

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS
DIRECCION DE INVESTIGACION Y POSGRADO
INSTITUTO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
MAESTRÍA EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES**

**RELACIÓN DEL RENDIMIENTO ESCOLAR CON EL ESTADO
NUTRICIONAL EN NIÑOS Y NIÑAS EN PRIMER GRADO DE
PRIMARIA EN UN CONTEXTO RURAL**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRA EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES

PRESENTA

María Guadalupe Gutú Coello

DIRECTORA ACADÉMICA

Dra. Adriana Caballero Roque

DIRECTORA METODOLÓGICA

Mtra. Sandra Aurora González Sánchez



Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

junio 2017



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS

SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO



Tuxtla Gutiérrez, Chiapas
07 de abril de 2017
Oficio No. DIP- 244/2017

C. María Guadalupe Gutú Coello
Candidata al Grado de
Maestra en Enseñanza de las Ciencias Naturales
Presente.

En virtud de que se me ha hecho llegar por escrito la opinión favorable de la Comisión Revisora que analizó su trabajo terminal denominado **“RELACIÓN DEL RENDIMIENTO ESCOLAR CON EL ESTADO NUTRICIONAL EN NIÑOS Y NIÑAS EN PRIMER GRADO DE PRIMARIA EN UN CONTEXTO RURAL ”** y que dicho trabajo cumple con los criterios metodológicos y de contenido, esta Dirección a mi cargo le **autoriza la impresión** del documento mencionado, para la defensa oral del mismo, en el examen que usted sustentará para obtener el Grado de Maestra en Enseñanza de las Ciencias Naturales. Se le pide observar las características normativas que debe tener el documento impreso y entregar en esta Dirección un tanto empastado del mismo.

Atentamente

“Por la Cultura de mi Raza”

Dra. María Adelina Schlie Guzmán
Directora.



DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN
Y POSGRADO

C.c.p. Expediente

Libramiento Norte Poniente 1150 C.P. 29039
Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. México
Tel: 01 (961) 61 70440 ext. 4360

AGRADECIMIENTOS

Al Instituto de Ciencias Biológicas de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas por permitir superarme en mi formación académica y profesional.

A la Dra. Adriana Caballero, por haber aceptado ser mi directora académica, por brindarme su amistad y apoyo incondicional, así como el guiarme durante la realización de esta investigación.

A la M. en C. Sandra Aurora González, por apoyarme en la revisión y sugerencias de la estructura metodológica del documento.

A los maestros que me impartieron clases durante la maestría, por su tiempo compartido y por impulsar el desarrollo de nuestra formación personal.

A los directivos y profesores de la Escuela José María Morelos y Pavón, por haberme permitido llevar a cabo la investigación.

A los estudiantes y padres de familia que participaron en la presente investigación, por haber aceptado y poner su empeño en la misma.

Gracias a todas las personas que ayudaron directa e indirectamente en la realización de este proyecto.

DEDICATORIAS

A Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A mis padres por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en mi educación tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo y amor perfectamente mantenido a través del tiempo.

A mis hermanas por estar conmigo y apoyarme siempre, las quiero mucho.

A mis hijas quienes son mi principal motivación para alcanzar mis objetivos y metas. Las amo con todo mi corazón.

A todas las personas que apuestan por la vida.

INDICE

| | |
|--|----|
| I INTRODUCCION | 1 |
| II MARCO TEORICO | 5 |
| 2,1 EDUCACION | 5 |
| 2,2 EL ESCOLAR | 12 |
| 2,3 CONCEPTO DEL ESTADO NUTRICIONAL | 18 |
| 2,4 ALTERACIONES DEL ESTADO NUTRICIONAL | 25 |
| 2,5 VALORACION DEL ESTADO NUTRICIONAL | 28 |
| 2,6 RENDIMIENTO ESCOLAR | 36 |
| III ANTECEDENTES | 45 |
| IV MARCO CONTEXTUAL | 49 |
| V OBJETIVOS | 53 |
| VI METODOLOGIA | 54 |
| VII RESULTADOS Y ANALISIS | 57 |
| 7,1 DATOS DE LA MUESTRA POR SEXO Y EDAD | 57 |
| 7,2 ESTADO NUTRICIONAL DE LA POBLACION EN ESTUDIO | 58 |
| 7,3 RENDIMIENTO ACADEMICO DE LA POBLACION EN ESTUDIO | 73 |
| VIII CONCLUSIONES | 83 |
| IX RECOMENDACIONES | 84 |
| X BIBLIOGRAFIA | 85 |
| XI ANEXOS | 86 |

RESUMEN

La nutrición es de particular importancia a lo largo de la vida del ser humano, ya que determina su salud, desempeño físico y mental. Los desafíos actuales radican en satisfacer las necesidades de educación y salud en una nación, a primera vista pareciera que se trata de dos temas que no tienen influencia uno en el otro, sin embargo, están estrechamente entrelazados y sus nexos se muestran fácilmente en poblaciones más vulnerables como son los niños.

El presente trabajo versa en la relación estrecha que hay en la calidad de la alimentación y el rendimiento académico en escolares. Dicha investigación se realizó en niños de primer grado de una escuela rural, ubicada en la Col. Adriana Gabriela Álvarez De Ruiz Ferro, perteneciente al municipio de Chiapa de Corzo, del estado de Chiapas y se realizó en el lapso de un año escolar.

Se trata de un estudio cuali y cuantitativo, para realizar un acercamiento a profundidad de la situación nutrimental de los escolares se aplicaron: cuestionarios a los padres, un test para determinar la alimentación de los niños, un estudio químico en sangre, además de determinar su talla. Estos resultados se analizaron de manera simultánea con su rendimiento académico, determinando así como influye el estado nutricional en su situación escolar.

ABSTRACT

Nutrition is of particular importance throughout the life of the human being, as it determines their health, physical and mental performance. The current challenges lie in meeting the needs of education and health in a nation, it seems at first glance that these are two issues that have no influence on each other, however, they are closely intertwined and their links are easily shown in more populations Vulnerable, such as children.

The present work deals with the close relationship that exists in the quality of food and academic performance in schoolchildren. This research was carried out in first grade children of a rural school, located in Col. Adriana Gabriela Alvarez De Ruiz Ferro, belonging to the municipality of Chiapa de Corzo, Chiapas state, and was carried out within a school year.

This was a qualitative and quantitative study, in order to carry out an in-depth approach to the nutritional situation of the students: questionnaires were applied to the parents, a test to determine the children's diet, a blood chemistry study, size. These results were analyzed simultaneously with their academic performance determining as well as influences the nutritional status in their school situation.

I.- INTRODUCCIÓN

El estado de Chiapas es el estado que tiene la más alta proporción de pobreza en el país, con el 76.2%, que equivalen 3 millones 962 mil personas. Entre 2012 y 2014 hubo un incremento de 1.5 puntos porcentuales, concentrando el 7.5% de los pobres del país. Una persona es pobre cuando tiene un rezago en al menos uno de los 6 indicadores: educación, acceso a servicios de salud, acceso a seguridad social, espacios de la vivienda, servicios básicos de la vivienda y acceso a la alimentación; y su ingreso está por debajo de la línea de bienestar equivalente 1,596 pesos para población rural y 2,518 pesos para urbana. (CONEVAL 2015).

Estos datos indican, además, que los niños, niñas y adolescentes se ven afectados de manera desproporcionada por la pobreza y la privación de sus derechos básicos: La pobreza tiene una estrecha correlación entre la alimentación, educación y salud.

La nutrición es de particular importancia a lo largo de la vida del ser humano, ya que determina su salud, desempeño físico y mental. Uno de los mayores problemas que enfrenta el proceso de enseñanza y aprendizaje, se relaciona con la alimentación.

El estado nutricional de un individuo es el resultado de la interrelación entre el aporte de energía y nutrientes que recibe y sus demandas energéticas y nutricionales, es decir, entre la ingesta y el gasto, por lo que la determinación del estado nutricional es una necesidad fundamental en la situación actual de desarrollo sanitario, dada la estrecha relación entre nutrición y salud (Díez Gañán y col., 2008).

La valoración del estado nutricional como un indicador del estado de salud, es un aspecto importante en la localización de grupos de riesgo de deficiencias y excesos dietéticos que pueden ser factores de riesgo en muchas de las enfermedades crónicas más prevalentes en la actualidad. Múltiples estudios

epidemiológicos y clínicos demuestran que los cambios en la dieta producidos en los últimos años en los países más desarrollados y en vías de desarrollo han provocado un alarmante aumento del sobrepeso y obesidad, un incremento en las cifras de colesterol así como un aumento en las cifras de presión arterial. Igualmente, como se ha mencionado anteriormente, el consumo de dietas con alta densidad energética y baja densidad de nutrientes puede dar lugar a desnutriciones subclínicas que pueden afectar a nutrientes esenciales (Martínez y col., 2005).

Está claro que una gran proporción de la morbi-mortalidad que puede prevenirse está relacionada con el comportamiento alimentario, por tanto, existe la posibilidad de modificar la dieta como una medida preventiva para retrasar la aparición de la enfermedad. Esta intervención, importante en cualquier época de la vida, puede ser de especial relevancia si se lleva a cabo en etapas tempranas como consecuencia de un diagnóstico precoz (Martínez y col., 2005).

En este sentido, la edad escolar es una etapa crucial en la prevención de la malnutrición por exceso o por defecto. Esta edad corresponde a una etapa del crecimiento estable que culmina con el “estirón” del pre adolescente, el cual ocurre alrededor de los 10 a 12 años, y en el que se inicia el dimorfismo sexual con el consecuente aumento de las demandas nutricionales (Mata-Meneses y col., 2007). Este es el periodo en el cual se produce el rebote adiposo, que es un fenómeno de crecimiento que surge cuando la grasa corporal normal del niño se incrementa, en las niñas suele ocurrir entre los 6 y 9 años, mientras que en los niños oscila entre los 6 y 12 años de edad (Lucas, 2001). Además, esta edad es clave en la creación de buenos hábitos alimenticios ya que es en esta edad cuando los niños empiezan a tener una mayor influencia del ambiente externo, con mayor acceso a alimentos fuera de casa y expuestos a diversas formas de alimentación menos saludables. Sin embargo, a través del entorno familiar y escolar es posible proporcionarles un marco de referencia que les oriente hacia la elección de alimentos más saludables. (Secretaría de Salud del DF, 2013).

Estudios experimentales también han demostrado, clara y repetidamente que la malnutrición temprana impide el desarrollo, reduce asimismo la subsiguiente capacidad de aprendizaje, la memoria y la conducta (López, 2006).

Chiapas es el estado con mayor rezago educativo en el país. "Destaca" por ocupar el último lugar en aprovechamiento escolar y preparación profesional en educación primaria. En contraste, sí está en los primeros sitios pero en lo referente a elevados índices de reprobación a nivel básico y de ineficiencia terminal, según datos de la SEP y el INEGI. La mayor problemática se vive entre las poblaciones indígenas.

En lo que respecta a nutrición y rendimiento intelectual del niño escolar, todavía existen grandes vacíos de conocimiento, debido quizá a la complejidad de los factores comprometidos (genéticos, ambientales, psicosociales, educativos y nutricionales), que dificultan su evaluación e interpretación y, por tanto, el diseño de investigaciones relevantes sobre el tema. Por esta razón, y en un intento de aproximar la revisión de estas complejas interpelaciones, se ha planteado el desarrollo de este estudio en la Primaria José María Morelos y Pavón, de la localidad Adriana Gabriela Álvarez de Ruiz Ferro, perteneciente al municipio de Chiapa de Corzo, durante el periodo agosto 2014-junio 2015. El objetivo de esta investigación es medir la relación entre estado de nutrición y rendimiento escolar mediante un estudio de la composición corporal y un estudio dietético cuali-cuantitativo, y su relación con algunos factores socioeconómicos que pueden influir en la malnutrición con el fin de establecer unas directrices útiles para futuras estrategias e intervenciones.

II. MARCO TEORICO

2.1. EDUCACIÓN

Educación en y para el siglo XXI, representa un desafío mayor para los sistemas educativos nacionales en el mundo. Si bien existen experiencias exitosas, no hay fórmulas infalibles que conduzcan a todos, con la misma certeza, por caminos de éxito ya trazados y, cuando los hay, no son permanente (Rodríguez Gutiérrez, 2011).

La educación es un proceso de socialización y endoculturación de las personas a través del cual se desarrollan capacidades físicas e intelectuales, habilidades, destrezas, técnicas de estudio y formas de comportamiento ordenadas con un fin social (valores, moderación de diálogo-debate, jerarquía, trabajo en equipo, regularización fisiológica, cuidado de la imagen, etc.). Existen tres tipos de educación: la formal, la no formal y la informal.

La educación formal: Es un tipo de educación regulado, intencional y planificado. Este tipo de educación se produce en espacio y tiempo concreto, hace referencia a los ámbitos de las escuelas, institutos, universidades, módulos donde se reconoce la participación por medio de certificados de estudios.

La educación no formal: se refiere a los cursos, academias, e instituciones, que no se rigen por un particular currículo de estudios, estos tienen la intención de educar pero no se reconoce por medios de certificados.

La educación informal: es aquella que fundamentalmente se recibe en los ámbitos sociales, pues es la educación que se adquiere progresivamente a lo largo de toda la vida, se da sin ninguna intención educativa (LOPEZ, 2010).

2.1.1 EDUCACIÓN EN EL MUNDO

Actualmente en el mundo existen 72 millones de niños en edad escolar primaria que no asisten a la escuela y 774 millones de adultos, de los cuales son mujeres y carecen de competencias básicas de alfabetización. La mayoría de los analfabetos, niños, jóvenes y adultos viven en zonas rurales y están involucrados directamente con el proceso de garantizar la seguridad alimentaria para sí mismos y la comunidad en general. El analfabetismo los excluye de los conocimientos necesarios para mejorar su capacidad y la productividad, aumentar los ingresos y la seguridad alimentaria, conectarlos con el mercado y mejorar el sustento y la democracia. En distribución geográfica África otra vez se lleva la peor parte, con el mayor porcentaje de población infantil desescolarizada, deserción escolar, acceso a la educación secundaria y grandes desigualdades de género (ONU, 2013).

2.1.2. EDUCACIÓN Y DESARROLLO HUMANO

El Desarrollo Humano es un paradigma de desarrollo que va mucho más allá del aumento o la disminución de los ingresos de un país.

Comprende la creación de un entorno en el que las personas puedan desarrollar su máximo potencial y llevar adelante una vida productiva y creativa de acuerdo con sus necesidades e intereses.

Las capacidades más esenciales para el desarrollo humano son disfrutar de una vida larga y saludable, haber sido educado, acceder a los recursos necesarios para lograr un nivel de vida digno y poder participar en la vida de la comunidad. Sin estas capacidades, se limita considerablemente la variedad de opciones disponibles y muchas oportunidades en la vida permanecen inaccesibles. Dentro de estas limitantes se encuentran:

TRABAJO INFANTIL: Aproximadamente unos 158 millones de niños entre los 5 y 14 son víctimas del trabajo infantil, uno de cada 6 niños en el mundo. Millones de niños se encuentran en situaciones o condiciones de peligro, como el trabajo en

minas, trabajo con productos químicos y pesticidas en agricultura o con maquinaria peligrosa.

El trabajo a menudo interfiere con la educación de los niños. Garantizar que todos los niños van a la escuela y que su educación sea de buena y de calidad son las claves para prevenir el trabajo infantil.

HABITANTES DE ZONAS RURALES: Más de cuatro de cada cinco de los al menos 72 millones de niños en edad escolar primaria que no asisten a la escuela viven en zonas rurales. Se estima que 774 millones de adultos - dos tercios de los cuales son mujeres - carecen de competencias básicas de alfabetización y la mayoría de ellos son rurales. El analfabetismo los excluye de los conocimientos necesarios para mejorar su capacidad y la productividad, aumentar los ingresos y la seguridad alimentaria, conectarlos con el mercado y mejorar el sustento y la democracia. Al mismo tiempo, la capacidad de aprendizaje de los niños rurales de hoy en día se ve comprometida por el hambre y la malnutrición, disminuye las oportunidades para convertirse en agricultores eficaces y contribuir a superar la pobreza y el hambre.

Conflictos: Los niños resultan particularmente afectados por los conflictos. Millones de niños y niñas crecen rodeados de violencia real o amenazados por ella en países frágiles afectados por conflictos. Crecen sin acceso a servicios básicos, incluida la educación.

La educación no forma parte de las prioridades de la ayuda a los países que sufren situaciones de emergencia, y más específicamente en contexto de conflictos armados. Sin embargo, se están dando cambios y avances hacia la integración de la educación en los programas de intervención en emergencias.

AFECTACIÓN DE LA CAPACIDAD DE APRENDIZAJE POR MALNUTRICIÓN Y ENFERMEDAD: Un número cada vez mayor de sólidos datos empíricos muestra que la prestación de cuidados excelentes al niño en su más tierna edad puede ser

una plataforma para obtener buenos resultados en la escuela primaria y compensar los factores de desventaja socio económico y lingüístico, sobre todo en el caso de los niños más vulnerables y desfavorecidos.

Los niños que han padecido de insuficiencia nutricional “in útero” o de malnutrición en los primeros años de su vida corren el riesgo de sufrir retrasos en su desarrollo que pueden obstaculizar su aprendizaje escolar. La malnutrición guarda también relación con el ingreso tardío en la escuela y el riesgo de desertarla antes de finalizar el ciclo de los estudios primarios.

VIH/SIDA: Hay 33 millones de personas seropositivas, de las cuales dos millones son niños. La estigmatización, la discriminación institucionalizada y la orfandad son obstáculos importantes para el acceso a la educación y el aprovechamiento escolar (ONU, 2013).

2.1.3 EDUCACIÓN EN MÉXICO

En algunos países como México la educación se divide en dos o más tipos, éstos a su vez se subdividen en niveles tales como Educación Básica (nivel Preescolar, Nivel Primaria, Nivel Secundaria), Educación Media (Preparatoria) y educación superior (Licenciatura y posgrado). Las divisiones varían según las políticas de cada país. La Unesco tiene una Clasificación Internacional Normalizada de la Educación, la que incluye niveles y tópicos (UNESCO, 2006).

Con la promulgación del Artículo tercero constitucional en 1917 y la creación de la Secretaría de educación Pública en 1921, la educación y el sistema educativo se consolidaron como un motor poderoso y constante para el desarrollo de la sociedad mexicana. Desde esa fecha, y hasta la primera década del siglo XXI, la educación pública ha enfrentado el reto de atender una demanda creciente y el imperativo de avanzar la calidad del servicio educativo y sus resultados.

A lo largo de este proceso, la expansión y adecuación del servicio educativo ha sido constante. La cobertura, como prioridad, impuso un conjunto de programas, prácticas, instituciones y relaciones que dieron forma y rumbo al sistema educativo nacional hasta la última década del siglo pasado.

La transformación social, demográfica, política y cultural del país en los últimos años del siglo XX y los primeros años del XXI marcó, entre otros cambios importantes, el agotamiento de un modelo educativo que dejó de responder a las condiciones presentes y futuras de México.

La sociedad mexicana en el siglo XXI es el resultado de la fusión o convergencia de diversas culturas, todas valiosas y esenciales, para constituir y proyectar al país como un espacio solidario y con sentido de futuro.

La escuela debe favorecer la conciencia de vivir en un entorno internacional insoslayable: intenso en sus desafíos y generoso en sus oportunidades. También precisa fomentar en los alumnos el amor a la Patria y su compromiso de consolidar a México como una nación multicultural, plurilingüe, democrática, solidaria y próspera en el siglo XXI (Rodríguez Gutiérrez, 2011).

Con el propósito de consolidar una ruta propia y pertinente para reformar la iniciativa de la Educación Básica de nuestro país, durante la presente administración federal se ha desarrollado una política pública orientada a elevar la calidad educativa, que favorece la articulación en el diseño y desarrollo del currículo para la formación de los alumnos de preescolar, primaria y secundaria; coloca en el centro del acto educativo al alumno, al logro de los aprendizajes, a los estándares curriculares establecidos por periodos escolares, y favorece el desarrollo de competencias que les permiten alcanzar el perfil de egreso de la Educación Básica.

En el 2009 se inicia la propuesta de la reforma en Educación primaria, y consolida este proceso, aportando una propuesta formativa pertinente, significativa, congruente, orientada al desarrollo de competencias y centrada en el aprendizaje de las y los estudiantes.

Con estos propósitos y una mirada prospectiva, la Reforma Integral de la Educación Básica recupera y orienta los aportes de la educación pública mexicana que, a pesar de la dinámica demográfica registrada durante la segunda mitad de siglo XX y de condiciones económicas y sociales desafiantes, logró incrementar de manera gradual y sostenida indicadores de escolaridad de la población en edad de cursar la Educación Básica y los niveles de logro educativo durante las últimas décadas (EDUCACIÓN, 2011).

El grado de dominio de una competencia implica que el docente observe el análisis que hace el alumno de una situación problemática, los esquemas de actuación que elige y que representan la interrelación de actitudes que tiene; los procedimientos que domina y la serie de conocimientos que pone en juego para actuar de manera competente.

El campo de formación para la educación del primer año, tiene estas finalidades: Lenguaje y comunicación, Pensamiento Matemático, Exploración y comprensión del mundo natural y social y Desarrollo personal y para la convivencia (EDUCACIÓN, 2011).

2.1.4 PROPÓSITOS DE LA ENSEÑANZA DEL ESPAÑOL EN LA EDUCACIÓN DE PRIMER GRADO DE PRIMARIA.

La apropiación de las prácticas sociales del lenguaje requiere de una serie de experiencias individuales y colectivas que involucren diferentes modos de leer, interpretar y analizar los textos. Durante el desarrollo de los proyectos, el docente de primer grado debe diseñar actividades permanentes que le permitan modelar, orientar, revisar y adecuar los procesos de escritura y lectura de sus alumnos, propiciando la adquisición de la lengua escrita a través de la lectura y la escritura de textos completos, no de letras y palabras aisladas.; como por ejemplo lectura de palabras, lectura y escritura de nombres propios, lectura de las actividades de la rutina diaria, lectura de nombre de otros, sobres de palabras, juegos para completar y anticipar la escritura de palabras.

2.1.5 PROPOSITOS DE LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN PRIMER GRADO DE PRIMARIA.

La asignatura de la Matemáticas se organiza, para su estudio, en tres niveles de desglose. El primer nivel corresponde a los ejes, el segundo a los temas y el tercero a los contenidos. Para primaria y secundaria se consideran tres ejes; éstos son: Sentido numérico y pensamiento algebraico, Forma, espacio y medida, y manejo de la información. En el primer bloque se espera que calcule el resultado de problemas aditivos planteados de forma oral con resultados menores que 30.

2.1.6 PROPOSITO DE LA ENSEÑANZA EN LA EXPLORACIÓN DE LA NATURALEZA Y LA SOCIEDAD EN PRIMER GRADO DE PRIMARIA.

En primer y segundo grado de educación primaria se pretende que los alumnos fortalezcan sus competencias mediante la exploración de la naturaleza y la sociedad del lugar donde viven, por lo que la asignatura presenta de manera integrada los propósitos y el enfoque que favorecen el desarrollo de competencias

que en grados posteriores tendrán continuidad en las asignaturas de Ciencias Naturales, la Entidad donde vivo, Geografía e Historia. En primer bloque se espera que describa las partes externas de su cuerpo, relacione actividades cotidianas con el día, la noche y los días de la semana y las ordena secuencialmente.

2.1.7 PROPOSITO DE LA ENSEÑANZA EN FORMACIÓN CIVICA Y ETICA EN PRIMER GRADO DE PRIMARIA.

Con el estudio de esta asignatura se pretende que el alumno se asuma como sujetos dignos, capaces de desarrollarse plenamente mediante el disfrute y cuidado de la persona, de tomar decisiones responsables y autónomas para orientar la realización de su proyecto de vida y su actuación como sujetos de derechos y deberes que participan en el mejoramiento de la sociedad. Reconozcan la importancia de ejercer su libertad al tomar decisiones con responsabilidad y regular su conducta de manera autónoma para favorecer su actuación apegada a principios éticos, el respeto a los derechos humanos y los valores democráticos.

Se espera que en el primer bloque e alumno describa positivamente sus rasgos personales y reconozca su derecho a una identidad (EDUCACIÓN, 2011).

2.2 EL ESCOLAR

La etapa escolar es un periodo nuevo que afronta el niño en el cual va a experimentar muchos cambios, por lo mismo el niño debe ingresar a la primaria cuando ya alcanzó cierta madurez y un grado de socialización suficiente que le permita integrarse en el grupo. Debe tolerar la presencia de los otros niños sin agresividad, ni frustraciones.

2.2.1. DEFINICIÓN

En 2008, UNICEF plantea que la infancia es un periodo en la vida del ser humano que comprende desde el nacimiento hasta el inicio de la madurez sexual. La etapa escolar es a partir de los 6 años a los 12 años. Este periodo está determinado por los procesos de desarrollo y crecimiento que tienen como finalidad conseguir una madurez física, mental y psíquica. Este desarrollo se produce siguiendo un orden establecido por una naturaleza, más o menos rápida, constante o con interrupciones periódicas, y acusando la influencia del medio ambiente y educación.

La edad escolar, no resulta habitualmente de la que más información específica se puede encontrar, porque sus características y problemas se abordan comúnmente en el contexto del desarrollo general del ser humano y de afecciones propias de las edades pediátricas en su conjunto. Sin embargo, es la principal edad portadora de morbilidad y mortalidad durante la niñez, después de la lactancia, y en ella se estructuran los cimientos fundamentales del desarrollo de la personalidad y se producen acontecimientos físicos y de formación de hábitos que influyen en la calidad de vida a lo largo de la existencia.

Por lo tanto el nivel de desarrollo de una sociedad bien puede medirse por la atención a las necesidades y los derechos de los niños. Se trata de una fórmula infalible porque del bienestar o de las carencias de los menores puede aprenderse tanto lo que esa sociedad ha logrado como sus rezagos (Fuentes, 2005).

Ifigenia Martínez, (2005), especifica que varios estudios han demostrado que los escolares en su edad adulta registran menores problemas de delincuencia, mayor aprovechamiento escolar y menores índices de tratamientos médicos, incluyendo patologías mentales en esos grupos de edad. Por lo tanto, cada conocimiento que sea impartido en ellos será de vital importancia para su desarrollo futuro.

En 2008, UNICEF plantea que a partir de los 6 años, los niños y niñas consolidan su capacidad para relacionarse con los demás niños y con los adultos. Empiezan a descubrir el mundo que existe fuera del hogar y a través de los demás aprenden el modo de relacionarse con él. Reconocen lo que significa cuidar y respetarse a sí mismos, a los demás y a la naturaleza, y comienzan entonces a descubrir y ejercitar sistemas de valores. También aprenden a desarrollar la capacidad para El aprendizaje es brindado por la familia, la comunidad y la escuela: la familia enseña modelos de conducta mediante la interacción de cada día, la comunidad enseña valores culturales y modos de relacionarse mediante la vida de la calle y los medios de comunicación, la escuela enseña conocimientos y capacidad de convivencia mediante las diversas actividades escolares y los recreos. “Entre los 6 y los 11 años, jugar es tan importante como estudiar (Bustamante, 2009).

2.2.2. DESARROLLO COGNOSCITIVO Y SOCIAL DEL ESCOLAR.

La segunda infancia o etapa escolar comprende la etapa de seis a doce años, este periodo es clave para la evolución del hombre, Según (Osterrieth, 2002) la segunda infancia se divide en dos grandes etapas, la etapa escolar de 6 a 9 años y la etapa de madurez infantil de 9 a 12 años.

En la primera el maestro tiene una gran influencia sobre el niño, se empieza a abrir ante los compañeros, forma grupos de lenguajes y normas propias. Se da “un gran desarrollo intelectual que supone una superación del egocentrismo cognitivo”. Tiene una relación positiva con los padres, disminuyen las presiones de socialización y el conflicto en el núcleo familia, aunque aumentan los conflictos entre los hermanos. Hay una expansión de su conocimiento, que se hace a través de la lectura, también le gusta coleccionar. El niño dedica gran parte de su tiempo a jugar: los juegos son de distinto tipo, de poder, de competición, motrices, de deporte, de norma, de tipo intelectual y de fantasía (entre 6 y 9 años). Hay una tipificación sexual y una creciente segregación sexual, los niños por un lado y las niñas por otro.

Emocionalmente hay una relativa calma, liberación de los conflictos internos y al superarlos libera la energía psíquica y la dedica a otras actividades, como son el estudio, el aprendizaje y el conocimiento. El desarrollo de la personalidad, según (Erikson 2002) a esta etapa la denomina habilidades del yo frente a inferioridad, el niño se tiene que sentir competente en algo, hábil. Hay que potenciar las habilidades del yo (que el niño realice actividades).

Según Coopersmith (2002) analiza cuatro aspectos importantes para la formación de la autoestima, Auto concepto: concepto de uno mismo sin evaluar.

Autoestima: el aspecto evaluativo y enjuiciador que de sí mismo tienen los niños. Significación, la forma en que se siente que se le acepta y le aprueban personas importantes para el niño; que se sienta importante para alguien.

Competencia, grado de habilidad para las distintas tareas, ya sean de deportes o escolares. Es importante que el yo ideal (lo que el niño cree que debiera ser) no se separe del yo real, así no siente que está fallando en sus expectativas. El desarrollo moral, consta de la práctica de reglas y la conciencia de reglas que el niño va desarrollando gradualmente y las dos se relacionan mientras se van incentivando poco a poco en el escolar, se empieza a respetar las reglas, se codifican y se congregan; el juego queda regulado en todos sus detalles. “Los deberes y los valores se deben inculcar en este periodo ya que los niños lo toman como una regla y las empiezan a asimilar”.

La inteligencia, es tomada como un periodo lógico con operaciones concretas; las operaciones mentales no se producen de manera aislada. El paso del niño de la pre lógica a la lógica es a veces brusco, el niño busca coherencia en sus pensamientos y se produce un cambio de resolver los problemas de forma intuitiva (como hacía antes) a utilizar la lógica. En clase es capaz de cooperar, reflexionar antes de contestar o hablar, o antes de actuar.

Por tanto pasa de la centración a la descentración, de la irreversibilidad a la reversibilidad, de actuar con un pensamiento mágico lleno de fantasía a tener en cuenta la realidad. En la parte social es un cambio importante, en este período existe un gran aumento de las relaciones interpersonales del niño; los grupos de amistad se caracterizan por ser del mismo sexo. Entre los escolares pequeños (6 y 7 años), hay mayor énfasis en la cooperación mutua, lo que implica dar y tomar, pero que todavía está al servicio de intereses propios. En los escolares mayores (8 a 10 años), la amistad se caracteriza por relaciones más íntimas, mutuamente compartidas, en las que hay una relación de compromiso, y que en ocasiones se vuelven posesivas y demandan exclusividad.

El intercambio con los compañeros permite al niño poder confrontar sus opiniones, sentimientos y actitudes, ayudándole a examinar críticamente los valores que ha aceptado previamente como incuestionables de sus padres, y así ir decidiendo cuáles conservará y cuales descartará. Por otro lado, este mayor contacto con otros niños les da la oportunidad de aprender cómo ajustar sus necesidades y deseos a los de otras personas, cuándo ceder y cuándo permanecer firme.

El aspecto negativo en este ámbito es que los niños de esta edad son muy susceptibles a las presiones para actuar de acuerdo con los compañeros. Esto principalmente “afecta a los niños de baja autoestima y habilidades sociales poco desarrolladas”. En términos generales, la relación con los niños, contrapesa la influencia de los padres, abriendo nuevas perspectivas y liberando a los niños para que puedan hacer juicios independientes (BEKERS, 2012).

Con respecto a los padres, el niño va aumentando su nivel de independencia y distancia, como consecuencia de su madurez física, cognitiva y afectiva. El tiempo destinado por los padres a cuidar a los niños entre 6 y 12 años es menos de la mitad de lo que ocupan cuando son preescolares. Sin embargo, los padres siguen siendo figuras muy importantes; los niños se dirigen a ellos en busca de afecto, guía, vínculos confiables y duraderos, afirmación de su competencia y valor como

personas una mayor importancia, se convierten en sustitutos de los padres en el colegio; sin embargo el valor que le asignen al niño va a estar dado por la demostración de sus capacidades.

Los profesores comienzan en este período a tener una mayor importancia, se convierten en sustitutos de los padres en el colegio; sin embargo el valor que le asignen al niño va a estar dado por la demostración de sus capacidades. “Los profesores imparten valores y transmiten las expectativas sociales al niño y a través de su actitud hacia él colabora en el desarrollo de su autoestima (Bustamante, 2009).

2.2.3 VALORACIÓN DE DESARROLLO DE CINCO A SIETE AÑOS (ESCALA DE GESELL).

El niño de cinco años en su desarrollo motor, trepa, corre, mantiene el equilibrio, puede ponerse por sí solo alguna prendas de vestir. Sus dibujos de figura no los integra y son desproporcionados.

En su adaptación social, come rápidamente, es raro que duerma en el transcurso del día, y tiene un razonamiento egocéntrico.

En su Lenguaje, articula correctamente los fonemas, excepto la “R “, responde a preguntas, repite con detalle una pequeña historia.

El niño de seis años, en su desarrollo motor, se para alternativamente en cada pie con los ojos cerrados. Ata sus zapatos, sus trazos no son continuos, sus dibujos reflejan precisión.

En su Adaptación social, nota diferencia sexuales, es dominante con cosas de su pertenecía y trata de imitar a los adultos, es sensible a los estados de ánimo de los padres.

En su Lenguaje, domina la sintaxis, distingue las letras y números con precisión, tiende a confundir letras de forma reciprocas (p, q, d, b), hace sumas y restas con los primeros cinco números, cuenta hasta 30.

El niño de siete años en su desarrollo motor, hace sus dibujos de la figura humana, las cuales tienen mayor integración y proporción.

En su adaptación social, sus juegos son violentos, establece buenas relaciones familiares y con sus amigos, tiene conciencia de las diferencias sexuales y de su cuerpo. Es menos egoísta, comparte sus cosas, establece relación muy estrecha con la maestra.

En el Lenguaje, suele hablar para sí mismo y es capaz de describir con detalle una experiencia (NOM-008-SSA2-1993).

2.3. CONCEPTO DE ESTADO NUTRICIONAL

Sandoval, A. (2002) define a el estado nutricional normal como un equilibrio entre la ingesta balanceada de alimentos y el consumo de energía necesario para mantener las funciones en el organismo, al existir algún desequilibrio los riesgos de mal nutrición son mayores. La malnutrición se puede traducir en problemas de obesidad cuando existe un exceso de alimentos o de desnutrición o enfermedades carenciales cuando existe un déficit de alimentos.

La buena nutrición empieza desde la etapa fetal, el desarrollo en el útero, y se extiende particularmente desde la niñez hasta la adolescencia, terminando en la etapa adulta (Villa Raquel 2003).

Se estima que el número de niñas y niños menores de cinco años que muere cada año en América Latina, es de un millón. Muchas de estas muertes podrían evitarse si esas niñas y niños tuvieran un estado nutricional adecuado.

Para mantener un estado nutricional dentro de los parámetros normales es necesario ingerir los nutrientes en cantidades recomendadas de acuerdo a la edad, y satisfacer las necesidades: biológicas, psicológicas y sociales.

En 2005, la OMS define las necesidades energéticas como la cantidad necesaria de energía para mantener la salud, el crecimiento y un grado apropiado de actividad física.

En los niños en etapa escolar se produce una serie de cambios que producen el crecimiento y desarrollo de “sus huesos, sus dientes, músculos y sangre, y necesitan más nutrientes alimentarios que en proporción que un adulto”. Las necesidades energéticas tienen variables, que se relacionan con la edad, el género, el tipo de actividad física y el ritmo de crecimiento. Cada niño tiene su patrón propio de crecimiento paralelo al de requerimiento de nutrientes, al que deben corresponder patrones personalizados de ingesta diaria de alimentos. (Mahan, 2012).

2.3.1. MACRONUTRIENTES

Los Macronutrientes son aquellos elementos que proporcionan la mayor parte de energía que será utilizada en el metabolismo. Los alimentos aportan los materiales necesarios para la elaboración de sustancias que contribuyen con el crecimiento normal de los seres humanos. Los Macronutrientes están compuestos por carbono, hidrógeno, nitrógeno, oxígeno, fósforo y sulfuro.

Los escolares los necesitan en proporciones adecuadas para gozar de un correcto crecimiento y que no exista problemas de malnutrición que engloba el exceso de alimentos como la deficiencia. En el primer caso es una hipernutrición que se refiere a la obesidad y sobrepeso; y la subnutrición que en casos dramáticos el más representativo es la malnutrición energética proteica (Mataix ,2005)

2.3.1.1. Calorías.

Las Necesidades Calóricas de los niños en la etapa escolar “se determinan según su metabolismo basal, la velocidad de crecimiento y el gasto energético”. Las Calorías que se utilizan para las actividades diarias se emplean en el Metabolismo Basal, que es el consumo calórico mínimo que requiere el organismo para realizar sus actividades vitales básicas. También las calorías son necesarias para la actividad física ya que es el consumo calórico necesario para realizar las diferentes actividades. Y por último las calorías son necesarias en las situaciones estresantes del cuerpo humano, como enfermedades o intervenciones quirúrgicas. Las necesidades energéticas de los niños en etapa escolar equivalen a la cantidad de energía alimentaria que es compensada con su gasto energético total, según su composición orgánica, según su sexo, edad y actividad física.

En los niños las necesidades energéticas pueden ser divididas en dos grandes grupos: las necesidades calóricas para el crecimiento, el cual incluye la velocidad de crecimiento, la composición de nuevos tejidos y la eficiencia energética de la síntesis tisular. El costo de energía para la formación de masa magra es considerablemente. Las necesidades calóricas para el no crecimiento están determinadas por el gasto energético basal, la termogénesis alimentaria y la actividad física. En la edad escolar se estima 40 – 45 cal/kg/día y en la adolescencia en 30 – 40 cal/kg/día.

Las necesidades energéticas varían de un niño a otro, de acuerdo con su propio ritmo de crecimiento, actividad física y tamaño corporal. Por lo tanto las recomendaciones se toman en cuenta como un punto de referencia. Cuando se consume una dieta variada que satisface las necesidades energéticas, por lo general cubren la necesidad de los demás nutrientes.

2.3.1.2. Proteínas.

Las proteínas son componentes esenciales de la dieta, proporcionan las tres funciones esenciales de la materia viva (nutrición, crecimiento y reproducción), están ligadas a moléculas proteicas y a estructuras que las componen. La única fuente para el ser humano de nitrógeno asimilable es la que proviene de las proteínas. Por lo tanto no pueden ser sustituidas por las grasas y los carbohidratos. Las proteínas cumplen funciones esenciales en el organismo y ciertos componentes proteicos solo pueden ser aportados a través de los alimentos.

Son fundamentales para el crecimiento de los seres humanos y se requieren con mayor importancia en la etapa de crecimiento. Suministra materias primas para la formación de jugos digestivos, hormonas, proteínas plasmáticas, hemoglobina, vitaminas y enzimas. Cuando se produce la oxidación de 1 gramo de proteína se genera 4 calorías metabolizables. (Mahan, 2012).

Las proteínas se clasifican con base a varios criterios: función, forma, número de cadenas peptídicas y polaridad.

Actividad Biológica (cumplen un papel activo en todos los procesos biológicos como en la formación de encimas y hormonas). Transportadoras (cumplen la función de transporte como la hemoglobina). Las necesidades de proteínas en la etapa escolar son "del 0.7 g/kg, con un mayor consumo de origen animal debido a que son de gran valor biológico". Con un porcentaje de 13 – 15% del Valor Calórico Total.

Alimentos ricos en proteínas de origen animal:

- Leche y derivados.
- Carnes: pollo, cerdo, vacuno, cordero, conejo, etc.
- Carnes transformadas: salchichas, embutidos.
- Huevos

- Pescados y mariscos.

Alimentos ricos en proteínas de origen vegetal:

- Legumbres: garbanzos, frejol, lentejas.
- Frutos secos: nueces, almendras, avellanas
- Cereales: trigo, arroz, maíz.

2.3.1.3. Carbohidratos.

Fernández (2002) propuso que los Hidratos de Carbono son la fuente principal de energía en la dieta por lo tanto deben representar más del 50%, y deben estar distribuidos en azúcares simples como los monosacáridos y disacáridos, que son de absorción rápida que no deben superar el 10% del total energético, como el azúcar común y azúcares complejos o polisacáridos que son de absorción lenta como el pan, pasta, arroz.

Gallegos, R. (2006) enuncia que entre los Carbohidratos complejos tenemos la fibra que es no digerible que interviene en el control de la saciedad, normaliza el vaciamiento gástrico y regula el ritmo intestinal. De esta forma disminuye la frecuencia de caries dental, obesidad infantil y otras enfermedades derivadas de un inadecuado consumo en las recomendaciones apropiadas para cada niño.

La presencia de hidratos de carbono en la dieta es esencial para cubrir las necesidades energéticas, por lo que hay que estimular el consumo de los alimentos que los contienen. Hay dos modalidades de hidratos de carbono: “los complejos, cómo los que se encuentran en los cereales; y los simples, como el azúcar”. Una alimentación saludable debe contar con cantidades adecuadas de ambos, pero con un predominio de los complejos.

Hidalgo (2004) propone las recomendaciones nutricionales de carbohidratos en los escolares se han basado en su papel como primera fuente de energía para el cerebro y se han establecido en 130 g/día.

Alimentos ricos en hidratos de carbono

Complejos: arroz, pan, pastas, papas.

Simples: azúcar, mermelada, miel, frutas, dulces en general.

2.3.1.4. Grasas.

Las principales funciones metabólicas de las grasas son: componente de la membrana plasmática, fuente de energía, precursores de vitaminas, hormonas, esteroides y prostaglandinas; mantiene la temperatura corporal y ayuda a proteger los órganos.

Los ácidos grasos poli saturados de cadena larga omega 6 y omega 3 son precursores de prostaglandinas, tromboxanos y leucotrienos además como de otros mediadores cerebrales.

Salvadó-Salas, J. (2002). En la etapa escolar las grasas o lípidos son primordiales ya que intervienen en varias funciones del organismo, y esta es una parte primordial para que exista un consumo en la dieta diaria. Sin embargo tienen un rol fundamental en las propiedades organolépticas de los alimentos ya que por su sabor y textura, a los alimentos les proporciona un sabor característico.

Muñoz y Martí (2000) define que las grasas deben aportar el 30% del valor calórico total en los niños en dicha etapa, según la OMS recomienda que estos ácidos grasos deben constituir el 4- 5% de la energía total, con un mínimo del 3% como línoico, precursor de los omega 6 y 0,5% como alfa-linolénico precursor de los omega 3.

El abuso de alimentos grasos y la fritura como procedimiento habitual en la cocina, aumentan el valor calórico de la dieta y contribuyen a la obesidad.

Deben aportar entre el 30 y 40% de la energía total, siendo las grasas saturadas menos del 10%, la ingesta de colesterol será menos a 300mg/día.

La cantidad de grasas consumida en los países del mundo occidental es superior a la aconsejada. Se recomienda disminuir el contenido de este nutriente en la dieta, muy especialmente las grasas de origen animal (saturadas). Por el contrario, se aconseja el consumo de grasas de origen vegetal (monoinsaturadas) sobre todo el aceite de oliva.

Alimentos ricos en grasa vegetal

- Aceites (de oliva, girasol).
- Frutos secos: nueces, almendras, avellanas y maní.
- Aguacate.

Alimentos ricos en grasa animal

- Mantequilla, el tocino, manteca de cerdo.

2.3.2. MICRONUTRIENTES

Requejo y Ortega (2002) precisa que las vitaminas y minerales para un adecuado crecimiento y desarrollo son de vital importancia para los niños en esta etapa, de forma que las cantidades deben ser suficientes y acordes con cada uno de los individuos, por lo tanto una ingesta deficiente desencadena un deterioro en el crecimiento y enfermedades por carencia.

2.3.2.1. Vitaminas.

Requejo y Ortega (2000), enuncian que los requerimientos de vitaminas se cubren con los diferentes alimentos que se consumen en la dieta variada y con un valor energético suficiente. Se debe tomar mucha atención en los niños con dietas especiales que deben suprimir algún tipo de alimentos para evitar deficiencias en las vitaminas.

Salvado-Salas, J. (2002), enuncia que las vitaminas liposolubles necesitan de las grasas ya que son un vehículo de transporte para su absorción, por lo tanto se requiere un aporte adecuado de este macronutriente.

2.3.2.2. Minerales.

Los minerales son necesarios para el desarrollo normal de los niños en esta etapa, intervienen en numerosos procesos enzimáticos y en algunos casos como agentes transportadores. Las necesidades de estos nutrientes están en función de sexo, edad estado fisiológicos, por lo que el aporte diario debe cubrir las necesidades de los niños. Los principales minerales para los niños en edad escolar son el Hierro y el Calcio requieren un aporte adecuado de ese tipo de macronutriente.

2.4. ALTERACIONES DEL ESTADO NUTRICIONAL

Un estado nutricional adecuado está caracterizado por mantener las medidas antropométricas y nivel de hemoglobina dentro de los parámetros normales, y se ha denominado estado nutricional inadecuado cuando las medidas antropométricas y el nivel de hemoglobina están fuera de los parámetros normales. La nutrición inadecuada se puede manifestar de la siguiente manera:

2.4.1. Desnutrición

Se manifiesta como retraso del crecimiento (talla baja para la edad) y peso inferior al normal (peso bajo para la edad), es a menudo un factor que contribuye a la aparición de las enfermedades comunes en la niñez y, como tal, se asocia con muchas causas de muerte de los niños menores de 5 años. La desnutrición crónica, medida según el retraso del crecimiento, es la forma más frecuente de desnutrición. Así mismo, la desnutrición en la etapa preescolar y escolar afecta la capacidad de atención y aprendizaje en los niños.

La desnutrición infantil puede clasificarse de la siguiente manera: Leve (10% déficit), moderada (20 – 40% de déficit) y severa (más de 40% de déficit). Las formas leves y moderadas presentan déficit de peso y talla sin otros signos o síntomas. Y puede ser aguda o crónica por la duración de esta.

La desnutrición severa puede ser del tipo Marasmo o Kwashiorkor o tipos mixtos. Marasmo: El primer signo es el retardo en el crecimiento, luego la disminución de la actividad física y el retardo psicomotor, la piel es delgada y suave, atrofia muscular, indiferencia y apatía. El crecimiento cerebral es lento e incluso puede llegar haber cierto grado de atrofia. Es más frecuente en menores de un año.

Kwashiorkor: La característica es el edema. Hay lesiones de la piel, cabello rojizo, uñas y boca. Falta de interés para los juegos y las cosas que lo rodean, pueden estar irritables y tienen proteínas muy bajas, representa en niños entre uno y seis años (Ojeda, 1986).

2.4.2. Obesidad y sobrepeso

El sedentarismo, es uno de los principales factores que favorece la obesidad en el mundo.

La obesidad se puede medir mediante el Índice de Masa Corporal; esta es una enfermedad del siglo XX, y es un problema común en la infancia y adolescencia, a que influyen mucho los medios de comunicación que auspician las comidas chatarras (Cusminsky, 1986).

La persona obesa somete a su esqueleto y a sus músculos a un mayor esfuerzo, además provoca alteraciones metabólicas como la mayor secreción de la hormona insulina, que lleva al desarrollo temprano de la diabetes; daña el sistema cardiovascular y produce hipertensión e hipertrofia cardíaca.

Niños de 5 a 19 años

En el caso de los niños de 5 a 19 años, el sobrepeso y la obesidad se definen de la siguiente manera: el sobrepeso es el IMC para la edad con más de una desviación típica por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS, y la obesidad es mayor que dos desviaciones típicas por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS.

Datos sobre el sobrepeso y la obesidad

A continuación se presentan algunas estimaciones recientes de la OMS a nivel mundial.

En 2014, más de 1900 millones de adultos de 18 o más años tenían sobrepeso, de los cuales, más de 600 millones eran obesos.

En general, en 2014 alrededor del 13% de la población adulta mundial (un 11% de los hombres y un 15% de las mujeres) eran obesos.

En 2014, el 39% de los adultos de 18 o más años (un 38% de los hombres y un 40% de las mujeres) tenían sobrepeso.

Entre 1980 y 2014, la prevalencia mundial de la obesidad se ha más que doblado.

2.5. VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL

Es la recolección e interpretación de varios datos dietéticos, antropométricos, clínicos, bioquímicos e inmunológicos que en conjunto forman el estado nutricional de una persona o un grupo de personas. Lo ideal es que cada persona se someta a una evaluación nutricional específica para cada ser humano ya que los organismos son diferentes en cada caso y con más razón si presentan enfermedades, por medio de la información se detectan riesgos nutricionales y se puede diseñar planes de acción nutricional, programas de enseñanza y asesorías personalizadas. Los factores que determinan el estado nutricional son:

- Estado Fisiológico: Sexo, edad, peso corporal, embarazo, lactancia, menstruación, enfermedad.
- Ambiente: Ocupación, status familiar, ingresos económicos, vivienda, clima, altitud, cultura, religión.
- Alimentos: Accesibilidad, selección, preparación, composición, consumo, utilización.
- Costumbres: Costumbres o hábitos alimentarios, gustos, preferencias.

2.5.1. ANTROPOMETRÍA

Drogas Rey, A. (2004) se refiere sobre los índices antropométricos como instrumentos que se utilizan para evaluar el estado nutricional del niño en el momento de su ingreso a la escuela, como parte de los servicios de médicos que vigilan la salud y promueven el estilo de vida saludables en las familias y la comunidad. Por otra parte en algunos países de Latinoamérica se realizan censos nutricionales en todos los establecimientos educativos, tomando la talla como una referencia y un indicador nutricional, para la prevalencia de malnutrición crónica,

que “es un indicador para el retardo en el crecimiento para la talla del niño escolar”.

La malnutrición no solamente afecta a los índices antropométricos sino también tienen efectos sobre la respuesta inmune, estos suelen presentarse en forma precoz, dependiendo del nutriente implicado y de su interacción con otros nutrientes esenciales.

2.5.1. 1. Peso

El peso expresa el crecimiento de masa corporal en conjunto, para evaluar adecuadamente su significado hay que tener en cuenta en los escolares, la talla, la configuración del cuerpo, las proporciones de grasa, musculo y hueso, el peso al nacer y la constitución física de los padres.

El peso se debe obtener en las condiciones más estandarizadas posibles para permitir la comparación entre un control y otro. El niño o adolescente deben estar descalzos, con un mínimo de ropa (ropa interior). Si por razones de fuerza mayor fuera necesario mantener parte de la ropa (por falta de privacidad, baja temperatura ambiental), es necesario restar el peso de esas prendas del peso obtenido. Se sugiere para ello, elaborar una pequeña tabla con el peso promedio de las prendas de uso más frecuentes. La persona debe situar sus pies en el centro de la plataforma.

Organización Panamericana de la Salud (2008). Formula que la balanza debe controlarse regularmente con pesas patrones o con un objeto de peso conocido. Antes de iniciar la jornada se debe calibrar la balanza, tomando en cuenta que se ubique en cero el fiel y esté en equilibrio. Entre un paciente y otro el instrumento deberá llevarse a cero. La balanza debe estar colocada sobre una superficie lisa, cuidando que no existan objetos extraños bajo ella.

2.5.1.2. Talla

La talla mide la longitud o altura de todo el cuerpo, cuando se toma en posición acostada se llama longitud supina y de posición de pie se llama estatura. Se considera muy útil para evaluación retrospectiva del crecimiento.

Los niños mayores de dos años se miden de pie y en posición estándar empleando un tallímetro, en niño estará sin calzado, los talones, las nalgas, la espalda y la parte posterior de la cabeza están en contacto con el soporte vertical del instrumento o con la pared y con la mano derecha se desciende suavemente hasta hacer contacto en el vértice de la cabeza.

La cabeza se debe mantener cómodamente erguida. Una línea horizontal imaginaria debe pasar por el ángulo externo del ojo y el conducto auditivo externo. Los brazos deben colgar a los lados del cuerpo, de manera natural.

Los arreglos y elementos utilizados en el pelo que dificulten una nueva buena medición, deben ser eliminados. El tope superior se hará descender en ángulo recto suavemente aplastado el cabello y haciendo contacto con el vértice de la cabeza. La talla se registra en centímetros, hasta el 0,5 más próximo (147.5 por ejemplo).

2.5.1.3. Índice de Masa Corporal

El IMC o índice de masa corporal, es un valor o parámetro que establece la condición física saludable de una persona en relación a su peso y estatura. Es considerado como uno de los mejores métodos para saber si el peso es adecuado para la talla o si se encuentra en riesgo de desnutrición o de obesidad.

El IMC se calcula de una forma muy sencilla se divide el peso en kilogramos, por la estatura o talla en metros elevada al cuadrado. $IMC = PESO \text{ entre } (TALLA \wedge 2)$.

A pesar de ser un buen indicador de peso, el IMC tiene limitaciones, no considera ni la masa ósea ni la muscular (SALUD, 1994).

2.5.2. EVALUACIÓN DIETÉTICA

Por medio de la evaluación dietética se puede identificar las deficiencias nutricionales inducidas por bajos niveles de nutrientes en la dieta, o por factores secundarios como el consumo de fármacos, enfermedades, que afectan los procesos normales de ingestión, absorción, transporte, utilización y excreción.

La evaluación nutricional es considerada como un instrumento que se utiliza para realizar acciones preventivas. Por medio del conocimiento de los hábitos alimentarios de las personas se puede promocionar una dieta adecuada y saludable de acuerdo a los objetivos nutricionales que se plantean.

Las guías de alimentación permiten detectar a tiempo errores nutricionales en la población y dietas desequilibradas que dan como resultado un balance negativo en la comunidad. Se las utiliza de igual forma en las personas con alguna patología ya que permite sobrellevar la enfermedad por medio de una dieta terapéutica y al mismo tiempo se sigue el caso y al final se evalúa si han existido cambios en la salud del paciente (Mahan, 2012).

La evaluación dietética se realiza tanto en personas hospitalizadas como en personas ambulatorias, se puede implementar en colectividad o individual para controlar o prevenir problemas nutricionales relacionados con la alimentación.

Para efectuarla evaluación dietética se deben implementar cuatro fases: En la primera fase se utilizan métodos para determinar cuantitativamente y cualitativamente alimentos consumidos por la persona.

En la segunda fase se utilizan la tabla de composición de alimentos para calcular los nutrientes de los alimentos y la cantidad que es absorbida por el organismo.

En la tercera fase se considera los nutrientes que están en los alimentos de origen animal y vegetal en proporción con la dieta consumida.

En la cuarta fase se evalúa la adecuación del consumo de nutrientes relacionado con las tablas de recomendación diarias. Son de tipo colectivo e individuales y se rigen a la comunidad y a al individuo siempre tomando en cuenta la influencia de la cultura, ubicación geográfica, religión y costumbres.

2.5.2.1. Métodos Colectivos

Se toma en cuenta la colectividad no se la realiza individual, acorde a este grupo encontramos la hoja de balance alimentario y las encuestas familiares. Las encuestas familiares son de dos tipos la primera va acorde al presupuesto de la familia y es de finalidad económica. La segunda es de consumo familiar y el objetivo es el conocer el consumo de alimentos y nutrientes.

2.5.2.2. Métodos Individuales

Se realizan de forma individual y se toma en cuenta algunas variables como sexo, edad, economía, estilos de vida, estado nutricional, exámenes bioquímicos y enfermedades preexistentes.

2.5.2.3. Métodos Cuantitativos

Recordatorio de 24 horas. Tiene como finalidad obtener información correcta sobre los alimentos que son ingeridos durante el día y se la realiza por medio de una entrevista. Se lo realiza en grupo y por medio de ella se analiza la cantidad de alimentos que es ingerida por la colectividad. Esta entrevista posee cuatro etapas:

En la primera etapa se realiza un listado de todos los alimentos y bebidas que ha consumido el individuo, y se lo realiza con el primer alimento ingerido por la mañana.

En la segunda etapa se describen los alimentos y bebidas consumidas, tomando en cuenta métodos de cocción, la hora y el lugar que los consumió.

Para los platos preparados se toma en cuenta cada uno de los ingredientes utilizados en la preparación.

En la tercera etapa se evalúan las cantidades de alimentos y bebidas consumidos en medidas de volumen como tazas, vasos, copas y en peso como gramos, libras, onzas y las más utilizadas son las porciones grandes, medianas y pequeñas.

En la cuarta etapa se revisa el recordatorio para que todo quede correcto y la información que está registrada sea válida.

2.5.2.4. Métodos Cualitativos

La frecuencia de consumo es un método cualitativo y establece una encuesta dietética por medio de un cuestionario mediante una entrevista, este registro se basa en el número de veces que se consume cada alimento en un periodo determinado día, semana o mes. Se la realiza con alimentos comunes y se establecen cuántos y cuáles son los alimentos.

Para elaborar el cuestionario se debe tomar en cuenta varios puntos para elaborar el cuestionario:

- Se deben establecer patrones de consumo.
- Se identifican los alimentos consumidos por la comunidad.
- Se implanta las porciones que se consumen.

La valoración nutricional permite determinar el estado de nutrición de la persona, valorar las necesidades o requerimientos nutricionales y pronosticar los posibles riesgos de salud o algunas deficiencias que pueda presentar en relación con su estado nutricional (Mahan, 2012).

2.5.3. Exploraciones Complementarias

Las exploraciones más complejas sirven para analizar con precisión la composición corporal y la repercusión de las alteraciones subclínicas de la nutrición, los cuales pueden ser marcadores bioquímicos del estado nutricional, donde se expresará en los cambios del sistema endocrino, modificaciones de los niveles de algunas sustancias (aminoácidos, vitamina, minerales), y entre los exámenes más importantes es el examen de hemoglobina (Cusminsky, 1986).

2.5.3.1. Nivel de hemoglobina

Es un examen de sangre que consiste en extraer una pequeña muestra de sangre con el objetivo de identificar los niveles de hemoglobina en sangre. Los valores normales de hemoglobina en sangre de acuerdo a la edad son: Recién nacido (13,5 a 19,5 gr/dl), 3 meses (9,5 a 12,5 gr/dl), 4-24 meses de edad (11 a 13 gr/dl), entre los 3 y 5 años (12 a 14 gr/dl), entre los 5 - 15 años (11,5 a 15 gr/dl), hombre adulto (13 a 16 gr/dl) y mujer adulta (11,5 a 14,5 gr/dl); para el estudio realizado, se estima hemoglobina normal, cuando se encuentra dentro de los parámetros normales y baja hemoglobina cuando se encuentra por debajo de lo normal, ya sea en riesgo o anemia.

También se puede identificar mediante los niveles de hematocrito que refleja aproximadamente el triple del valor de hemoglobina; los valores normales que se encuentran en sangre de acuerdo a la edad son: recién nacido (44 a 56 %), 3 meses (32 a 44 %), al año de edad (36 a 41 %), entre los 3 y 5 años (36 a 43 %),

entre los 5 a los 15 años (37 a 45 %), hombre adulto (40 a 54%) y mujer adulta (37a 47 %) .

La anemia es una condición caracterizada por la disminución en la cantidad de eritrocitos o de hemoglobina, lo que ocasiona dificultad para transportar oxígeno a las diferentes partes del cuerpo, en especial al cerebro; la principal causa de anemia es la deficiencia de hierro (Wong 2006).

La deficiencia de hierro puede presentar alteraciones de los tejidos epiteliales (ulceraciones de la lengua), uñas adelgazadas o en cuchara, disfagia o trastornos en la menstruación, cansancio, palidez, piel seca, elástica y arrugada, a veces con tinte café; pelo seco y escaso y escleróticas de color blanco perla.

Otras de las consecuencias por falta de hierro en el organismo, es inadecuada síntesis proteica, deficiencia inmunitaria, aumento del ácido láctico, aumento de noradrenalina, menor compensación de enfermedades cardiopulmonares y anemia. La forma de identificar la carencia de hierro es una menor respuesta al estrés, menor rendimiento laboral, alteración en la conducta y mala regulación térmica. Entre las funciones más importantes del cerebro que se relacionan con un adecuado rendimiento académico tenemos: Transporte y depósito de oxígeno en los tejidos: El grupo hemo o hem que forma parte de la hemoglobina y mioglobina está compuesto por un átomo de hierro.

Estas son proteínas que transportan y almacenan oxígeno en nuestro organismo. La hemoglobina, proteína de la sangre, transporta el oxígeno desde los pulmones hacia el resto del organismo. La mioglobina juega un papel fundamental en el transporte y el almacenamiento de oxígeno en las células musculares, regulando el oxígeno de acuerdo a la demanda de los músculos cuando entran en acción y a demanda de la actividad intelectual. Metabolismo de energía: Interviene en el transporte de energía en todas las células a través de unas enzimas llamadas citocromos que tienen al grupo hemo o hem (hierro) en su composición.

El hierro tiene un papel importante en el sistema nervioso central, ya que participa en la regulación de los mecanismos bioquímicos del cerebro, en la producción de neurotransmisores y otras funciones encefálicas relacionadas al aprendizaje y la memoria como así también en ciertas funciones motoras y reguladoras de la temperatura (Leopoldo, 1998).

2.6. RENDIMIENTO ESCOLAR

2.6.1. CONCEPTO DE RENDIMIENTO ESCOLAR

En la educación, ya sea escolar o universitaria, el estudiante deberá cumplir con los requerimientos necesarios del grado de estudios en que se encuentra, para lograr un aprendizaje óptimo.

Rendimiento en el marco de la educación, toma el criterio de productividad; además mejorar los rendimientos no solo quiere decir obtener notas buenas, si no también, el grado de satisfacción psicológica, de bienestar del propio alumnado y del resto de elementos implicados (padres, profesorado, administración) Himmel Etal (1999). Define el rendimiento o efectividad académica como el grado de logro de los objetivos señalados en los programas de estudio.

2.6.2. ENFOQUES TEÓRICOS ACERCA DEL RENDIMIENTO ESCOLAR.

2.6.2.1. Concepto de rendimiento basado en la voluntad

Este concepto atribuye toda la capacidad del hombre a su voluntad; Kczynska, M. (1963) afirma que el rendimiento académico es producto de la buena o mala voluntad del alumno.

2.6.2.2. Concepto de rendimiento basado en la capacidad

Esta concepción sostiene que el rendimiento escolar está determinado no solo por la dinamicidad del esfuerzo, sino también por los elementos con los que el sujeto se halla dotado, Secada, (1972).

2.6.2.3. Concepto de rendimiento escolar en sentido de utilidad o de producto.

Marcos, P. (1987) afirma que el rendimiento escolar es la utilidad o provecho de todas las actividades tanto educativas como informativas, las instructivas o simplemente nocionales; igualmente, Pacheco, J. (1971) emplea el concepto de rendimiento escolar para designar el producto o utilidad de una cosa, donde producto es el fruto de algo y utilidad el valor del producto.

Para desarrollar un adecuado rendimiento escolar, es importante mencionar, la inteligencia, la cual es definida como la capacidad cerebral por la cual conseguimos comprender las cosas y solucionar problemas optando por la mejor alternativa.

La palabra inteligencia fue introducida por Cicerón para significar el concepto de capacidad intelectual. Según Khöler, la inteligencia es la capacidad para adquirir conocimientos nuevos. El rendimiento escolar depende de las características que presenta la persona de acuerdo a la edad en que se encuentra.

.2.6.3. ETAPAS DEL DESARROLLO COGNITIVO SEGÚN PIAGET

Piaget decía que el desarrollo del conocimiento es entendido como un proceso espontáneo, a diferencia del aprendizaje, que es un proceso provocado por otras personas (docentes, padres) o situaciones externas.

Según Piaget, los niños tratan continuamente de captar el sentido de su mundo y a partir de su experiencia, se desplaza desde las coordinaciones motoras primitivas hacia diversas metas ideales, dividiendo el desarrollo cognitivo de la siguiente manera:

Sensorio motor (0 a 2 años)

Durante esta etapa el niño posee poca capacidad para representar el entorno, es decir, el niño carece de lo que se llama permanencia de objeto (no tiene conciencia de los objetos o de las personas que no estén inmediatamente presentes en un momento dado), realiza acciones sin pensar en ellas y actúa en función de sus sensaciones. Piaget subdividió esta etapa en seis estadios.

Durante el período sensorio motriz, el niño se desarrolla desde ser una criatura de reflejos automáticos, hasta llegar a ser un infante que es capaz de resolver problemas (Mussen, 1996).

Pre-operatorio (2 a 7 años)

El niño ya posee lenguaje y es capaz de un pensamiento simbólico, sin embargo su lenguaje es limitado, su pensamiento ligado está ligado a su percepción; en esta etapa el niño es capaz de manipular símbolos que representan al ambiente y le es más fácil manifestarse mediante acciones.

El niño que se encuentra en el Período Preoperacional es capaz de diferenciar significantes (es decir, palabras, imágenes, etc.) de significados (los objetos o acontecimientos a que se refieren las palabras o imágenes), pero su pensamiento es aun inferior a la de los adultos; tiene un pensamiento egocéntrico, y coincide con la etapa donde se da el Complejo de Edipo y el Complejo de Electra.

Desarrolla su aprendizaje por medio de medios audiovisuales, por ser un pensamiento intuitivo, prelógico o pre-conceptual.

Operaciones concretas (7 a 12 años)

En esta etapa el niño empieza a dominar en el principio de conservación, es decir, desarrollan su capacidad de pensar de forma lógica y empiezan a superar el pensamiento egocéntrico, comprende principios abstractos a través de acciones concretas, con objetos.

Es capaz de relacionar acontecimientos que pueden representarse de manera verbal o simbólicamente; además de hacer relaciones entre ideas y cosas.

Dejan los juicios perceptivos, y desarrollan juicios conceptuales; realizan problemas matemáticos simples, agrupan y clasifican.

Operaciones formales (mayor de 12 años)

Según Piaget, el niño a partir de esta edad tiene un pensamiento lógico en base a sus principios y símbolos; es capaz de formular hipótesis, analizar y criticar, hasta de proponer cambios sociales.

Los niños desarrollan un nuevo conjunto de reglas, llamadas agrupamientos, que poseen cualidades lógicas especiales. Uno de los principales principios que los niños captan en esta etapa es el de reversibilidad, es decir, la idea de que algunos cambios se pueden anular al invertirse una acción previa. Esta capacidad de reversibilidad del pensamiento presenta, sin embargo, una limitación: el niño requiere presenciar o ejecutar la acción para poder luego invertirla mentalmente.

Estas etapas se relacionan con el desarrollo neurológico y con las experiencias del aprendizaje.

2.6.4. FACTORES DEL RENDIMIENTO ESCOLAR

El rendimiento escolar es un constructo complejo que viene determinado por un gran número de variables y las correspondientes interacciones de diversos referentes: inteligencia, motivación, personalidad, actitudes, contextos, etc. Estas

variables son clasificadas en: Las variables de tipo intrínseco: son inherentes al individuo, biológicas, de tipo endógeno, como:

- El retardo mental.
- Condiciones físicas deficientes.
- Conflictos psíquicos que conllevan a trastornos mentales.

Las variables de tipo extrínsecas pueden ser:

- El ambiente familiar
- El ambiente escolar
- El ambiente social

Por tanto, ha resultado en relación a las notas o calificaciones, que las variables antecedentes, con más capacidad de predicción son las siguientes: ámbito personal, ámbito familiar, ámbito escolar.

En el ámbito escolar los factores que influyen en el rendimiento escolar, han sido agrupados en tres categorías: la primera dice relación con las características de la institución educacional, donde son importantes factores como la dirección, gestión, recursos, infraestructura, clima institucional; la segunda categoría se relaciona con los aspectos curriculares en los que se desarrolla la asignatura, éstos tienen que ver con los sistemas didácticos, programas, carga académica; la tercera categoría tiene que ver con el profesor de la asignatura, aquí son relevantes aspectos como el sexo, la edad, el grado de preparación, la interacción con el alumno, etc.

El ámbito familiar y social, pueden clasificarse en 4 subítems:

- Variables demográficas: sexo, edad, nivel socioeconómico, lugar de residencia.
- Variables familiares: integridad familiar, nivel educacional de los padres.
- Variables psicológicas: aptitudes, inteligencia, motivación, personalidad, valores.
- Variables académicas: Promedio del nivel escolar secundario, puntaje de ingreso, estrategias y estilos de aprendizaje.

De acuerdo a ésta descripción, se desprende que el rendimiento académico tiene un componente multicausal, que puede ser abordado desde distintos enfoques, en relación a los factores ya mencionados. Los factores del desarrollo del rendimiento escolar, también se encuentran influenciados por los factores de la inteligencia, los cuales son:

Factores biológicos: Se desarrolla en una estructura nerviosa llamada cerebro, la herencia genética determina un nivel potencial y depende del medio ambiente que se logre este desarrollo.

Factores socioculturales: Un sujeto que crece en un ambiente con adecuados estímulos cognitivos puede desarrollar mayores aptitudes intelectuales frente a un sujeto que crece en un ambiente con pobreza de estímulos.

La Nutrición: La malnutrición puede afectar el desarrollo de la corteza cerebral; en el primer año de vida se desarrolla el 75% del cerebro, y el 25% se desarrollará hasta la adolescencia.

En la inteligencia también es importante la capacidad máxima de concentración, que durante el día se alcanza entre las 10 y las 11 de la mañana; pero, partiendo del concepto que una persona aún es capaz de desarrollar una buena concentración cuando ésta llega al 50% de su valor máximo, hay dos periodos durante el día, entre las 9 de la mañana y las 12 y media del día y entre las 4 y 5 y media de la tarde; esta curva de concentración está relacionada con la necesidad de energías de nuestro cuerpo, en relación con la digestión y el sueño.

2.6.5. COMO MEDIR EL RENDIMIENTO ESCOLAR

Gonzales Jiménez (1979) decía no puede atribuirse al centro educativo toda la responsabilidad si no que hay que considerarse también, los entornos familiar, social, cultural y económico; ya que se observa que en los niños de posición socio-

económica baja, se observa generalmente asociado a su disminución intelectual en rendimiento escolar deficiente.

Clemente (1996), refiere que no hace falta que los profesores sean omnipotentes ni superdotados, ya que los adolescentes necesitan profesores competentes, es decir, capaces de reconocer y valorar las capacidades y condiciones de los alumnos y que los animen a desarrollarlas y a compartirlas con los demás.

Es posible que el rendimiento evaluado por los profesores no obedezca realmente a los criterios que deberían emplearse para evaluar el Rendimiento Académico; es decir, otro tipo de variables pueden estar siendo consideradas para asignar la calificación al estudiante; sin embargo, es el indicador más aparente y recurrente del los rendimientos son las notas; y Rodríguez Espinar (1982) las considera como la referencia de los resultados escolares, pues las calificaciones constituyen en sí mismas, el criterio social y legal del rendimiento del alumno.

Además las notas cumplen una finalidad informativa a padres y autoridades académicas.

Pérez Serrano, afirma que los cursos de lengua y matemática, son las mejores áreas predictoras del rendimiento global; sin embargo, Clemente (1983) considera las notas como indicador fundamental del rendimiento académico y tienen en cuenta las calificaciones a lo largo del curso.

Finalmente Pérez Serrano, concluye que las calificaciones son el mejor criterio con que se cuenta para medir el rendimiento escolar.

2.6.6. EVALUACION DE LA FUNCIÓN COGNOSCITIVA

Es el proceso intelectual por el cual la persona es consciente, percibe y comprende las ideas. Comprende todos aquellos aspectos relacionados con la percepción, pensamiento, razonamiento y memoria.

La función cognitiva se refiere a la capacidad de una persona para procesar pensamientos. La cognición se refiere principalmente a cosas como la memoria, la capacidad para aprender nueva información, el habla y la comprensión de lectura. En la mayoría de las personas sanas el cerebro es capaz de aprender nuevas habilidades en cada una de estas áreas, especialmente en la primera infancia, y el desarrollo de pensamientos personales e individuales sobre el mundo. Factores como el envejecimiento y la enfermedad puede afectar la función cognitiva a través del tiempo, resultando en problemas como pérdida de memoria y problemas para pensar en las palabras al hablar o escribirla.

Durante la primera infancia es cuando la mayoría de las personas son capaces de absorber y utilizar la nueva información, la mayoría de los niños que están aprendiendo nuevas palabras, conceptos y maneras de expresarse sobre una base semanal o incluso diaria.

La capacidad de aprender disminuye poco a poco a medida que uno envejece, pero la función cognitiva en general, no debe desaparecer a gran escala en individuos sanos.

Los seres humanos suelen estar equipados con una capacidad para la función cognitiva en el nacimiento, lo que significa que cada persona es capaz de aprender o recordar una cierta cantidad de información. Esto es generalmente medido mediante pruebas como el cociente de inteligencia (IQ), aunque estos pueden ser inexactos en una medición completa de las capacidades cognitivas de una persona (Castillo, 2010).

La evaluación de la función cognoscitiva se puede medir mediante la aplicación de dos pruebas o test: el test de matrices progresivas y la prueba de Lepez.

2.6.6.1. Test de razonamiento lógico (test de matrices progresivas)

Es una prueba utilizada para medir el razonamiento lógico que suministra la información directa de la magnitud individual de ciertas funciones cognoscitivas (observación y razonamiento) y la medida de la capacidad intelectual en general. El test consiste en presentar a la inspección del niño, 36 láminas encuadernadas de matrices impresas e incompletas ordenados por dificultad progresiva. Al pie de cada una de ellas hay 6 planchas dibujadas de las cuales sólo una sirve y en la que el sujeto resuelve los problemas por encaje tratando de completar el recuadro.

2.6.6.2. La prueba de efectividad en el trabajo (Prueba de Lépez)

Evalúa la medida de efectividad en el trabajo escolar tomando en cuenta la velocidad, precisión, atención y fatiga; consiste en una lámina con diferentes figuras, destacándose dos de estas figuras remarcadas en la parte superior de la lámina, las cuales deben ser identificadas entre el resto de las figuras de la prueba por un tiempo total de 8 minutos con 2 descansos (Acosta, 2001).

III.- ANTECEDENTES

Desde hace muchos años se observa que el rendimiento académico junto con factores socioculturales, psicológicos y del sistema educacional, se vincula a la historia nutricional.

Los factores rendimiento escolar y nutrición están relacionados, ya que los alimentos son los que contienen elementos necesarios, para el correcto funcionamiento del cuerpo y que el niño goce de una buena salud.

El desayuno es la comida más importante del día, guarda una estrecha relación con el rendimiento escolar, en la Universidad Católica del Ecuador en la Facultad de Medicina, se realizó una investigación al respecto los autores Andrade, Sylvia. (2003) en su Tesis de grado al respecto se pronuncian: "El 93.4% de las niña/os que no desayunan presentan bajo rendimiento escolar en relación al 6.6% que no presentan bajo rendimiento escolar."(pág.108).

Brasil; Moura Priscilla Negaros, realizó un estudio titulado "Estado nutricional de alumnos de 6 a 10 años de escuelas públicas (1º e 2º ciclos), municipios de zona urbana de la Municipalidad de Pinhão – PR, 2005", cuyo objetivo fue estimar la prevalencia de alteraciones del estado nutricional de alumnos de escuelas públicas de la ciudad de Pinhão – PR, con el fin de contribuir en el aumento de la cobertura de sistemas de información sobre un estado nutricional. Los resultados muestran que el 5,2% de escolares tienen un exceso de peso para la edad y el 3,9% bajo peso, sin embargo, el porcentaje de alumnos que presentaron obesidad fue entre 6,6 a 17,6%. Una baja talla para la edad fue entre 9,2 y 10,2%.

Este estudio refleja que el estado nutricional de los niños se ve claramente afectado por un inadecuado consumo de nutrientes, ocasionando un déficit en el desarrollo psicomotor, como es la baja talla para la edad, el cual si no es tratado

oportunamente, será un problema irreversible que trae muchas consecuencias no solo a nivel físico, sino también a nivel intelectual.

Un estudio realizado en México por Jorge Alberto Haddad González, titulado “Un análisis de desarrollo infantil en el área de Cholula, 2004”; con el objetivo de derivar conclusiones de política económica. Es un estudio de tipo cualitativo, donde se menciona que la deficiencia de energías, proteínas, vitaminas y minerales lleva a un menor crecimiento corporal, en especial si se produce en las primeras etapas de vida, donde la velocidad de crecimiento es mayor. La recuperación nutricional debe ser a tiempo, de lo contrario, el niño puede disminuir la talla por la desnutrición, la cual se asocia a un desarrollo intelectual anormal. Los niños desnutridos viven en un medio donde las condiciones sanitarias, económicas, sociales y culturales no son favorables y no les permite desarrollar su potencial intelectual.

. El rendimiento escolar de los niños puede mejorar por medio de la alimentación y otros factores como algunos ejercicios sencillos.

Así lo plantea el médico Rogelio Aguilar, coautor del estudio *La bioquímica del Cerebro*, que realizó en colaboración el Instituto Politécnico Nacional entre 2005 y 2008.

Para el estudio, primero se concentraron en cómo aumentar el desempeño en matemáticas de alumnos de estudios superiores. Después la investigación se extendió a niños de primaria.

De la investigación se concluye que la falta de desayuno reduce el rendimiento escolar. “Necesitan glucosa y oxígeno, son primordiales. Si no desayunan o les dan carbohidratos simples, no son aprovechados y cuando les piden concentración no lo hacen y su rendimiento disminuye.

.Respecto a la nutrición y rendimiento intelectual del niño y niña, todavía no existe nada concreto debido a la complejidad de factores que intervienen: genéticos, ambientales, hereditarios, educativos, nutricionales y psicosociales, que dificultan el estudio.

La función cognoscitiva del niño y niña está influida por la nutrición previa y el ambiente psicosocial previo a la escolarización y esto redundará en la salud y en el intelecto de éste en la escuela.

Este tema debe ser tratado por los educadores y personal de salud tanto en la escuela como en el ambiente familiar para que cuando se dé la más mínima sospecha de problema todos los frentes encargados lo atajen y trabajen buscando soluciones y propuestas de mejoras aconsejando a todos los implicados.

Los problemas en la alimentación no sólo se reflejan en el físico, tal vez este aspecto sea el menos importante, lo que más nos debe preocupar es el estado emocional que a la larga se puede ver afectado introduciendo al niño o niña y posteriormente al adolescente en una cadena de complejos que puede afectarles a muchos campos de su vida.

El haber nacido con bajo peso, haber padecido anemia por deficiencia de hierro, o deficiencia de zinc, pueden significar un costo de hasta 15 puntos en el Coeficiente Intelectual teórico, y varios centímetros menos de estatura. Un niño de baja talla social tiene hasta veinte veces más riesgo de repetir grados que otro de talla normal, y lógicamente se va haciendo más frecuente a medida que se avanza en los grados, o sea a medida que las exigencias curriculares se van haciendo mayores.

Esta conjunción de factores negativos conspira contra el desempeño escolar de los niños. Dos estudios de nuestro grupo, uno en Tierra del Fuego, y otro en Lobería (Buenos Aires) demostraron que casi un cuarto de los niños al ingresar al

primer grado de la escuela tienen un CI inferior a lo esperable. Este estudio, en dos comunidades en las que no existe malnutrición, demostró que uno de los factores responsables de este bajo desempeño es la inadecuada estimulación temprana por parte de progenitores que ignoraban cómo hacerlo. En ambas ciudades se observó, independientemente del nivel profesional y educacional, casi 10 puntos de diferencia en el CI entre las familias estimuladoras y las que no lo hacían adecuadamente.

Hoy no quedan dudas que la desnutrición afecta el desarrollo intelectual, y sin necesidad de que sea extrema como en los casos que hemos visto en la prensa estos días. Para los cientos de miles de niños que están en una situación de subalimentación y mala nutrición, el riesgo de fracaso escolar es muy alto.

Mucho se ha hablado de la revolución educativa. Sobre la base de lo antedicho, consideramos que la misma comienza desde el cuidado del embarazo y se extiende por toda la infancia más temprana. Si la materia prima los niños que llega al sistema escolar no es adecuada, el producto tampoco lo será (Donnell, A. 2014).

La función cognoscitiva del niño y niña está influida por la nutrición previa y el ambiente psicosocial previo a la escolarización y esto redundará en la salud y en el intelecto de éste en la escuela.

Este tema debe ser tratado por los educadores y personal de salud tanto en la escuela como en el ambiente familiar para que cuando se dé la más mínima sospecha de problema todos los frentes encargados lo atajen y trabajen buscando soluciones y propuestas de mejoras aconsejando a todos los implicados.

Los problemas en la alimentación no sólo se reflejan en el físico, tal vez este aspecto sea el menos importante, lo que más nos debe preocupar es el estado emocional que a la larga se puede ver afectado introduciendo al niño o niña y

posteriormente al adolescente en una cadena de complejos que puede afectarles a muchos campos de su vida.

IV.- MARCO CONTEXTUAL

La Escuela Primaria José María Morelos y Pavón, se encuentra en la Localidad Adriana Gabriela Álvarez De Ruiz Ferro, perteneciente al municipio de Chiapa de Corzo. Se ubica en la Depresión Central de Chiapas. Limita al norte, con Soyaló y Osumacinta, al oeste, con Tuxtla Gutiérrez, Suchiapa y Villaflores, al este, con Zinacantán, Ixtapa y Acala, y al sur con Villa Corzo.

La extensión territorial del municipio es de 906.7 km² lo que representa el 7.1% del territorio de la región Centro y el 1.2% de la superficie estatal.

Orografía

El territorio del municipio está constituido por lomeríos que alternan con terrenos planos situados en los márgenes de los ríos Chiquito, Nandabure, Santo Domingo, Laja, Frío, Grande. El noroeste del municipio está en la Depresión central de Chiapas entre la Sierra madre de Chiapas, Los Altos de Chiapas y La Meseta de Suchiapa.

Hidrografía

Los principales ríos con que cuenta el municipio son: el río grande de Chiapas o Grijalva y su afluente Santo Domingo; así como El río Chiquito, Chorreadero, Majular, Nandaburé y Nandalumí.

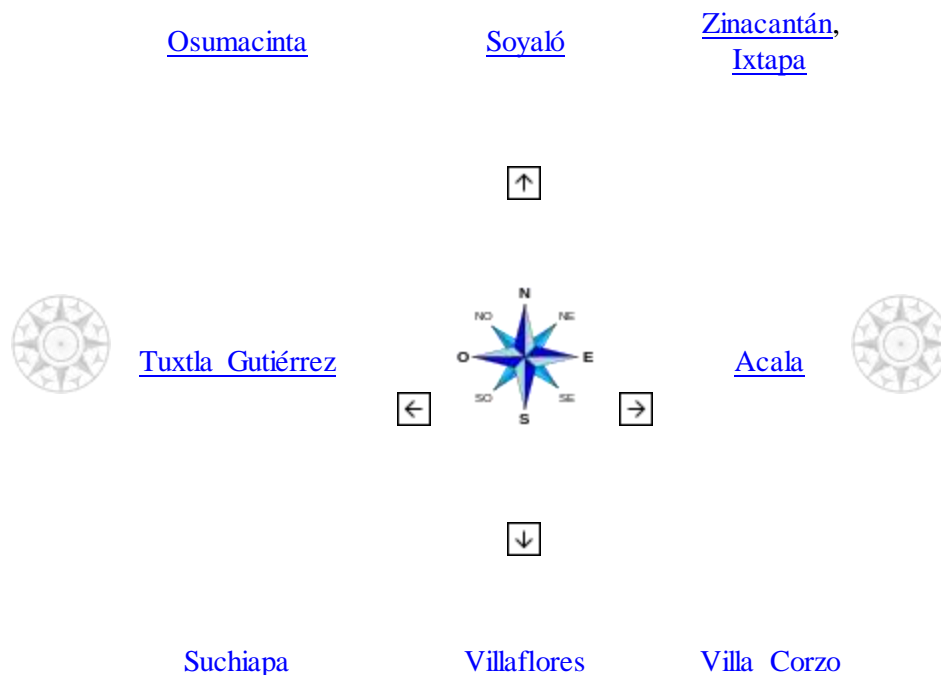
Clima

El clima es cálido subhúmedo con lluvias en verano, en la cabecera municipal la temperatura media anual es de 26° C con una precipitación pluvial de 990 milímetros anuales.

Flora

La vegetación es de selva baja y de bosque de encino-pino en el norte del municipio, y se compone de una gran variedad de especies, de las que destacan las siguientes: cepillo, cupapé, guaje, huisache y mezquite.

Colindancias



Fauna

La fauna del municipio está formada por una gran variedad de especies entre las que destacan las siguientes: cocodrilo de río, coral de cañutos, coralillo, nauyaca, tarántulas, tortugas, buitres, aves de rapiña, monos, heleoderma, iguana de roca, iguana de ribera, tlacuache y zorrillo.

Recursos naturales

Chiapa de Corzo posee una gran variedad de recursos naturales, desafortunadamente su explotación irracional ha devastado extensas áreas de

bosques y selvas, provocando la pérdida de especies de flora y fauna silvestre. Ocupa una porción del Parque Nacional del Cañón del Sumidero

Industria

La Ciudad de Chiapa de Corzo es sede de la fábrica de alimentos de Nestlé, de la fábrica de tripla, de láminas, de cartón, de cables y morteros de Chiapas, así como fábricas de ladrillos, empacadoras de frutas, granjas avícolas, porcinas y de ganado.

Religión

Católica: 40 669, Protestante: 3 548, Bíblica no evangélica: 3 464, Judaica: 11, Otra: 20, Sin religión: 4 994. Fuente: INEGI 2010.

Educación

Chiapa de Corzo cuenta con Pre-primarias, Primarias, Secundarias, Telesecundarias, la Preparatoria Florinda Lazos, un plantel del CONALEP y uno del COBACH, la Casa escuela de tradiciones; el centro cultural Exconvento de Santo Domingo de Guzmán; The Dunham Institute que imparte cursos de inglés y de español para extranjeros; una extensión del Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez, (ITTG), la Escuela de Arqueología de la Universidad de ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH) y la Escuela Superior de Trabajo Social Jesús Aquino Juan.

.Vías de Comunicación

La ciudad de Chiapa de Corzo está comunicada a Tuxtla Gutiérrez por el boulevard Chiapa de Corzo, a San Cristóbal de las Casas por la supercarretera, a los municipios de Acala, Suchiapa y Villaflores por carreteras estatales y por la carretera Panamericana. El río Grijalva o río Grande de Chiapa, también sirve como vía de comunicación entre las localidades ribereñas, por lo que se cuenta con una capitanía de Puerto en Chiapa de Corzo. El municipio cuenta con el

servicio del Aeropuerto Internacional Ángel Albino Corzo, el cual maneja el tráfico aéreo nacional e internacional de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez y del centro del estado.

La Colonia Adriana Gabriela Álvarez de Ruiz Ferro, es una localidad, formada por personas que invadieron la localidad en el año de 2011, por lo cual no se encontraron datos demográficos en el INEGI, los datos con los que se cuenta son los datos proporcionados por el Agente municipal.

Actualmente cuenta con una población total de 3200 habitantes, de los cuales 520 son menores de 15 años.

Es una localidad rural, que cuenta con servicio de luz, pero el agua para su consumo es por medio de pipas, ya que no tienen agua potable.

Las calles no se encuentran pavimentadas, existe un Jardín de niños y una Escuela Primaria.

La actividad principal de los habitantes es el comercio, agricultura, amas de casas y personas que laboran fuera de la comunidad.

La Escuela Primaria José María Morelos y Pavón, es pública, formada en el año 2012. Cuenta con 380 alumnos inscritos en el ciclo escolar, con 9 profesores frente a grupos y el Director del plantel. Cuenta con el apoyo de desayunos escolares, pero no cuentan con estufa para la preparación de los alimentos, ya que utilizan fogón.

V.- OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar la relación entre el rendimiento escolar y el estado nutricional de niños de primer grado de la Esc. Adriana Gabriela Álvarez de Ruiz Ferro, municipio de Chiapa de Corzo.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Conocer los hábitos alimenticios de los alumnos y padres de primer grado de la escuela Adriana Gabriela Álvarez de Ruiz Ferro, municipio de Chiapa de Corzo.

Conocer el estado nutricional de los niños de primer grado de la Esc. Adriana Gabriela Álvarez de Ruiz ferro, municipio de Chiapa de Corzo.

Conocer los valores de hemoglobina de los escolares.

Conocer el rendimiento escolar de los niños de primer grado de la Esc. Adriana Gabriela Álvarez de Ruiz ferro, municipio de Chiapa de Corzo.

VI.- METODOLOGIA

Esta investigación es mixta (cuantitativa y cualitativa). La metodología cuantitativa busca la magnitud del fenómeno y su explicación, la metodología cualitativa busca comprender y aprender de la realidad desde el punto de vista de los participantes. Tal como lo plantea Taylor y Bogdan esta produce datos descriptivos que permiten conocer las palabras de los sujetos y las realidades observables en su contexto.

De acuerdo con Tashakkori y Teddlie (2003) además de Mertens (2005), el enfoque mixto se basa en el paradigma pragmático. Esta visión evita utilizar conceptos como “verdad” y “realidad” que han causado, desde el punto de vista de sus autores, conflictos entre los enfoques cuantitativo y cualitativo. La efectividad se utiliza como el criterio para juzgar el valor de la investigación, son las circunstancias las que determinan el grado en que se utilizan las aproximaciones cuantitativa y cualitativa. Desde luego, la relación investigador-participante es interdependiente bajo esta óptica y se reconoce la influencia de los valores del investigador.

Es un estudio descriptivo, que tiene como propósito a partir de variables previamente establecidas, investigar acerca de cómo se encuentran éstas en la realidad, para después realizar una correlación entre dichas variables en estudio, y luego la descripción correspondiente de lo observado. Según el periodo y secuencia en el que se realizara el estudio es de corte transversal, en el cual se estudian las variables en un periodo determinado haciendo un corte en el tiempo, ya que se quiere conocer como es la realidad de la población de estudio al momento de la investigación.

La investigación se realizó en la Primaria Federal José María Morelos y Pavón, Ubicada en la localidad de Adriana Gabriela Álvarez De Ruiz Ferro, Municipio de Chiapa de Corzo. Durante el periodo comprendido del ciclo escolar agosto 2014-julio 2015.

Es importante mencionar, que antes de iniciar la valoración de los escolares, se solicitó el consentimiento informado por parte de los padres y el responsable del grupo, así como la autorización del Director del Plantel.

La escuela Primaria Federal José María Morelos y Pavón se encuentra conformada por 380 alumnos. La muestra serán 58 niños que cursan el primer grado de primaria.

Esta investigación se llevó a cabo en cuatro fases:

- 1ª.Fase Se valoró el estado nutricional de los niños, por medio de la evaluación dietética, en ella se puede identificar las deficiencias nutricionales inducidas por bajos niveles de nutrientes en la dieta, o por factores secundarios como el consumo de fármacos, enfermedades, que afectan los procesos normales de ingestión, absorción, transporte, utilización y excreción
- Se emplearon los Métodos colectivos, métodos individuales, métodos cuantitativos y cualitativos, por medio de una encuesta integrada por 20 ítems que se aplicará a los padres de familia.

De acuerdo a los objetivos

1. Hábitos alimentarios
2. Estado nutricional

Rendimiento escolar

- 2ª. Fase Se valoró el estado nutricional del niño, por medio de los indicadores antropométricos, que indica la Norma oficial Mexicana OO8 SSA2, para el control de la nutrición y desarrollo del niño y adolescente.

Se elaboró una Expediente para cada niño con sus datos personales y los valores obtenidos por cada uno de los parámetros antropométricos en estudio.

Durante la valoración antropométrica de los niños se contara con apoyo de personal de enfermería. Se realizaran las mediciones de peso, talla, por los métodos convencionales y con instrumentos previamente calibrados. Se calcularan indicadores de dimensión corporal a saber: Peso para la talla e indicadores mixtos como el índice de masa corporal (IMC).

- 3ª Fase:

Se tomó una muestra de sangre para determinar mediante una prueba para la hemoglobina en sangre, de cada alumno. El método empleado será la cianometahemoglobina, la hemoglobina es una metaloproteína, que contiene en su estructura el HEMO (ferroprotoporfirina IV), en presencia de ferrocianuro, se oxida a himoglobina (Hi, también llamada metahemoglobina), que a su vez se combina con iones cianuro a pH de 7.2, convirtiéndose en cianuro de hemoglobina. Todos los hemocromógenos reaccionan completamente en 3 min y su lectura se realiza a 540 nm.

- 4a Fase:

- Se revisaron las calificaciones obtenidas por los escolares en los bloques obtenidos del mes de agosto 2014- julio 2015.
- Se aplicaron los test de razonamiento lógico (Matrices Progresivas) y la prueba de efectividad en el trabajo (Prueba de Lépez) el cual será valorado por una licenciada en psicología, para valorar la función cognoscitiva, la cual se valorará por cinco categorías:

- I. Intelectualmente superior
- II. Superior al término medio
- III. Término medio
- IV. Inferior al término medio
- V. Intelectualmente inferior

Para determinar la existencia de correlación entre el estado de nutrición y el rendimiento escolar se utilizara la prueba estadística de Spearman.

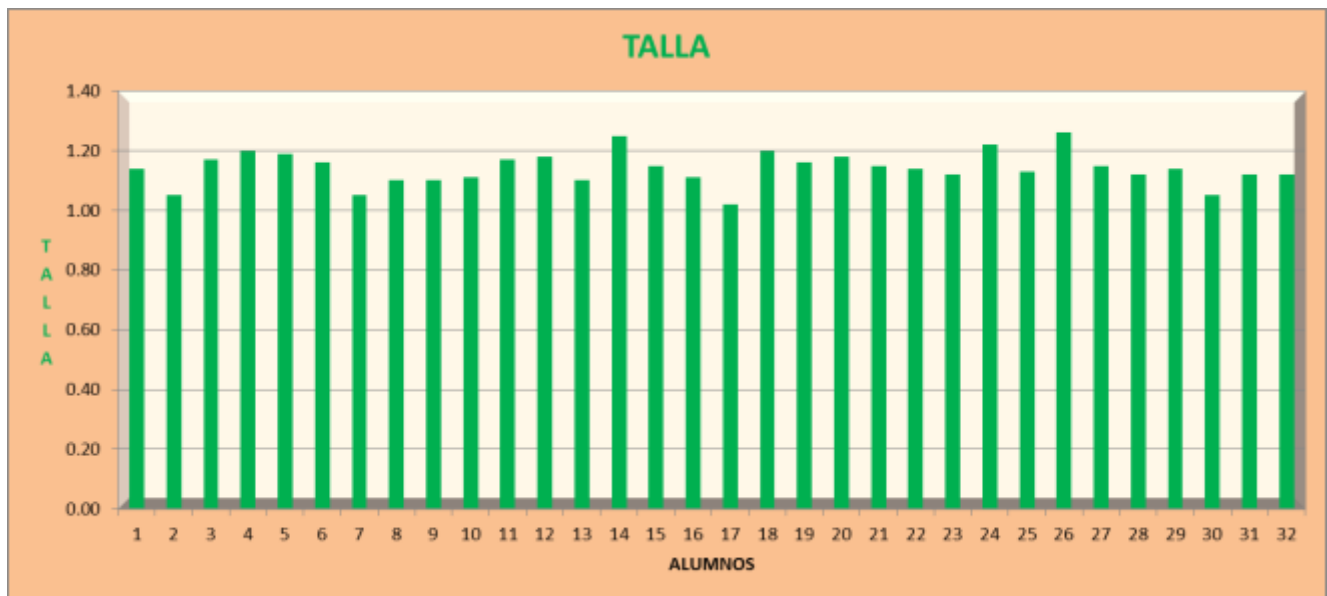
VII.- RESULTADOS Y ANÁLISIS

7.1 Para conocer los hábitos alimenticios de los niños, se diseñó un cuestionario que se le aplico a los padres de familia, es importante señalar que para responder este instrumento, antes se le explicaba a cada padre o madre de familia, los términos que pudieran ocasionar algún problema para estructurar una respuesta adecuada.

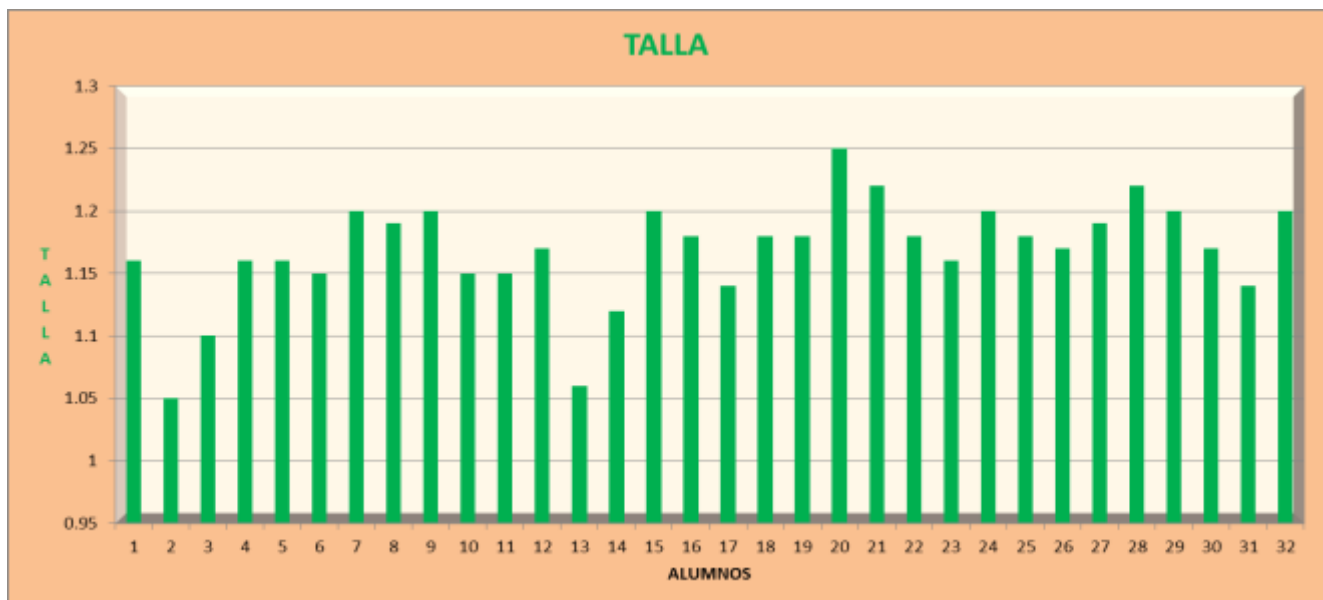
Podemos observar que en la mayoría de las preguntas los padres y madres de familia, demuestran conocimientos acerca de lo que es la nutrición y de la importancia de una dieta balanceada, así como de los alimentos que los niños deben consumir y los trastornos de alimentación que se pueden presentar.

En un contexto rural, por los factores socioeconómicos, es más probable que el niño o niña ingiera alimentos preparados en casa y que la dieta sea más balanceada con productos de la región asociados a las prácticas culturales. Las limitaciones económicas de la familia, también se convierten en una barrera para que el niño o niña no pueda consumir productos de bajo valor nutrimental, esa podría ser la razón por la que su estado nutrimental está dentro de un rango permisible.

7.2 Estado nutricional de la población en estudio.

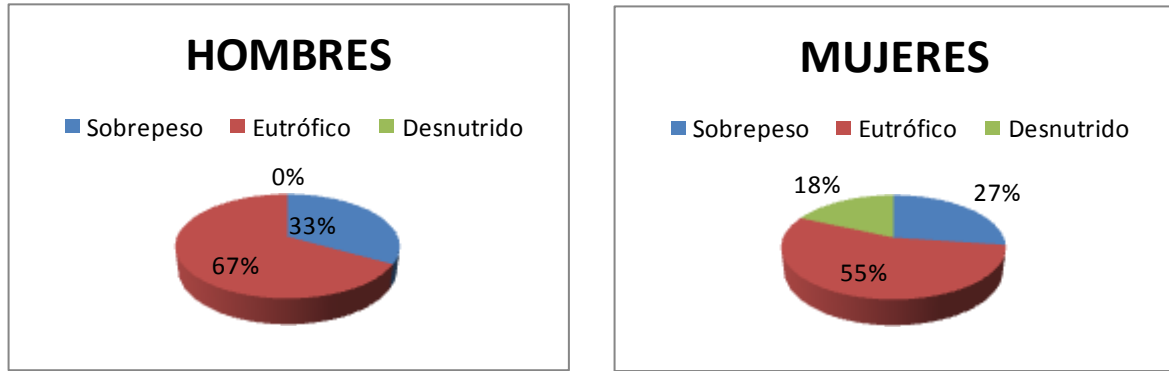


Gráfica 1.- Talla de los alumnos del grupo "B".
Fuente de elaboración: Datos propios.



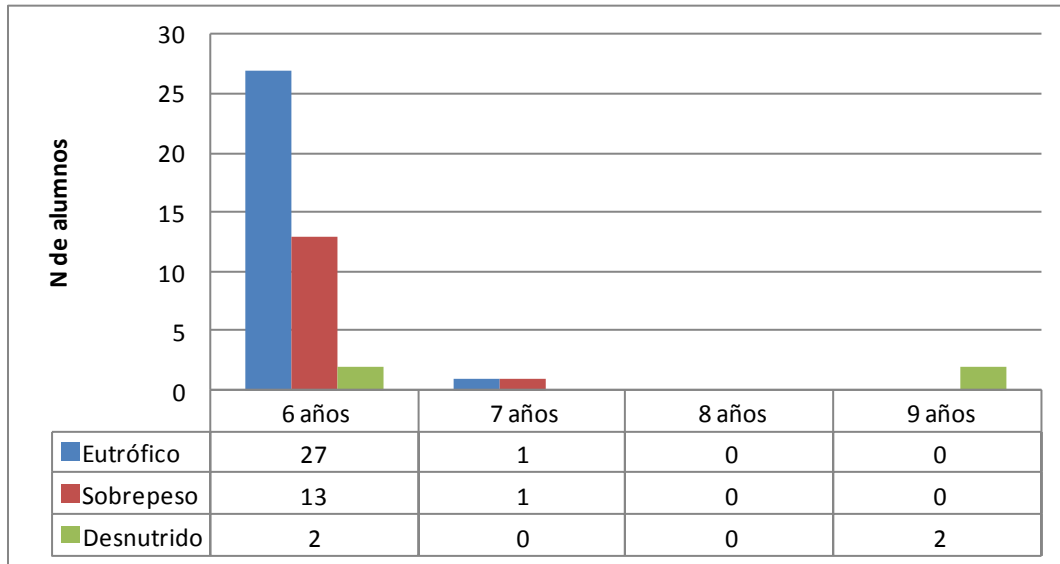
Gráfica 2.- Talla de los alumnos del grupo "B".
Fuente de elaboración: Datos propios.

En las gráficas anteriores se observa que las tallas de los niños y niñas se observa que el grupo A se encuentra dentro de los rangos que se consideran normales, no es así para el grupo B, en el que encontramos a dos alumnos con tallas en el límite inferior, lo que indica una alimentación no adecuada.



Gráfica 3: Estado nutricional de la población evaluada. (n=46).
Fuente de elaboración: Datos propios.

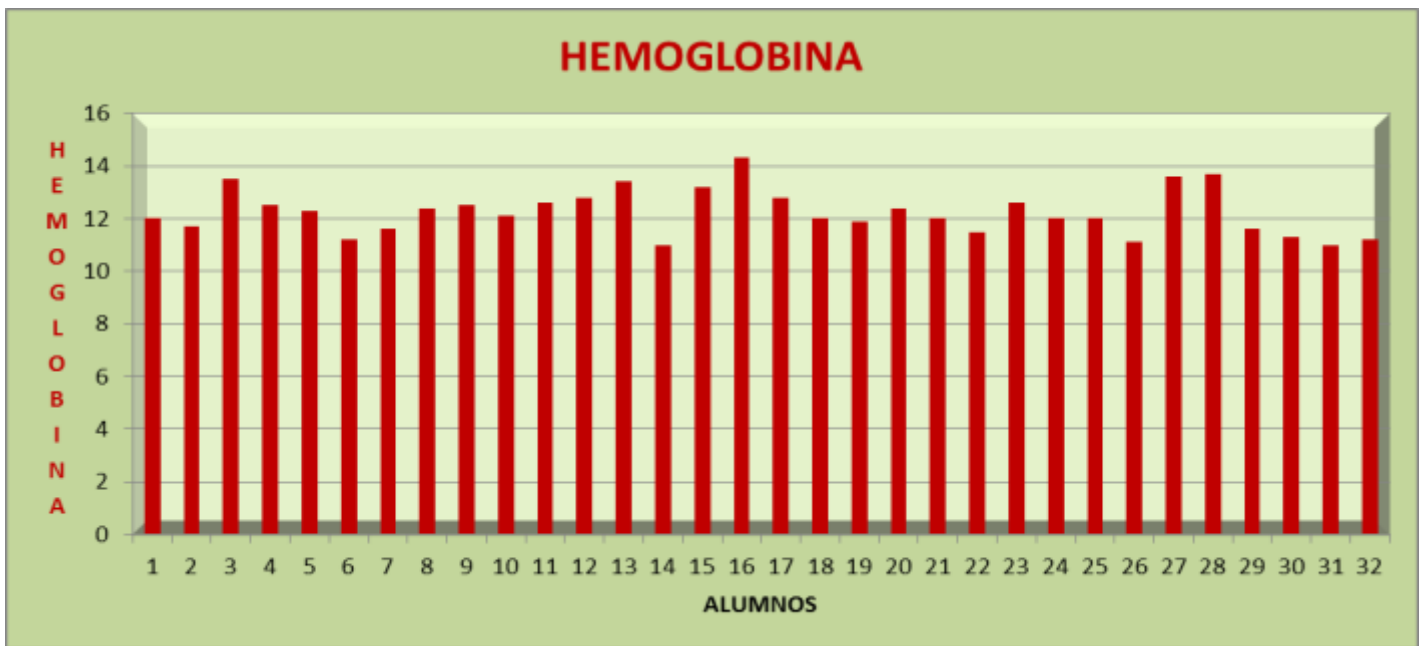
En los gráficos según sexo se aprecia que el 33% de los niños se encuentran en sobrepeso y en las niñas | 27 % en sobrepeso y 18 % desnutrición..



Gráfica 4: Relación entre estado nutricional y edad (n=46).
Fuente de elaboración: Datos propios.

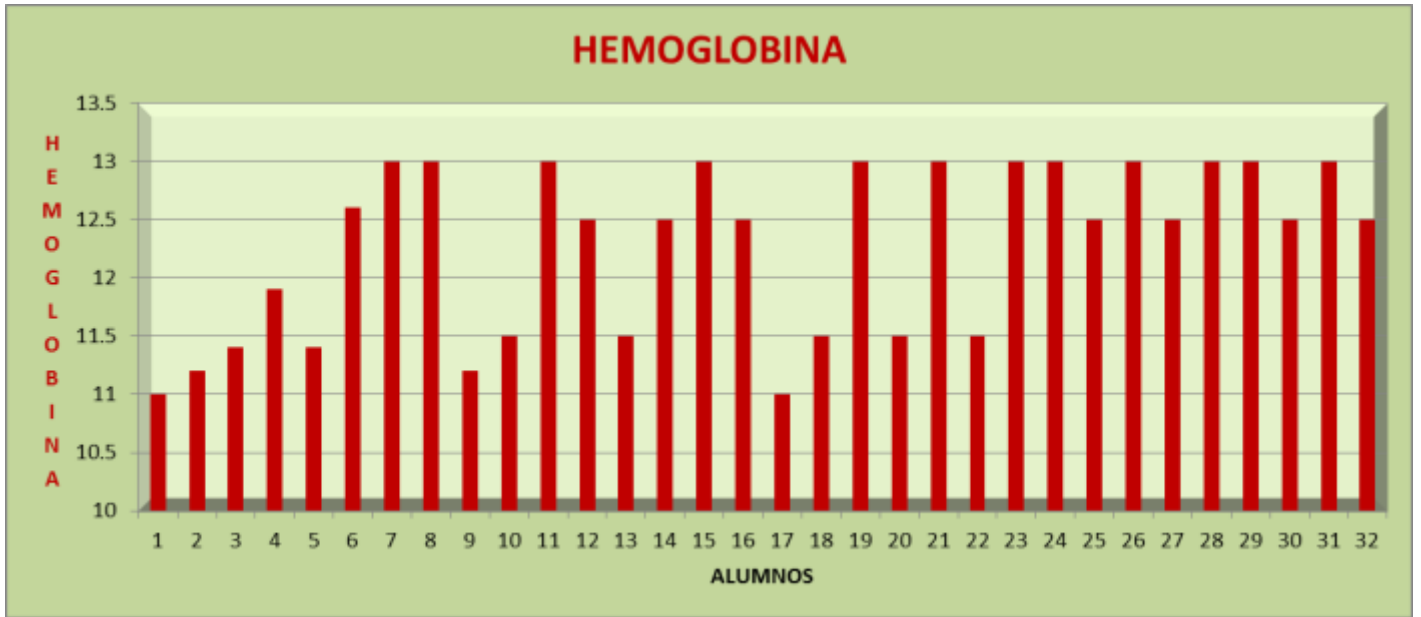
Al analizar la relación de las variables edad y estado nutricional, el grupo de estudio revela que a los niños y niñas de 6 años, son los que presentan mayores problemas en los hábitos alimenticios que se reflejan en problemas de sobrepeso y desnutrición.

7.3. Valores de hemoglobina de los escolares.



Gráfica 5.- Resultado de los valores de Hemoglobina del grupo “A”
Fuente de elaboración: Datos propios

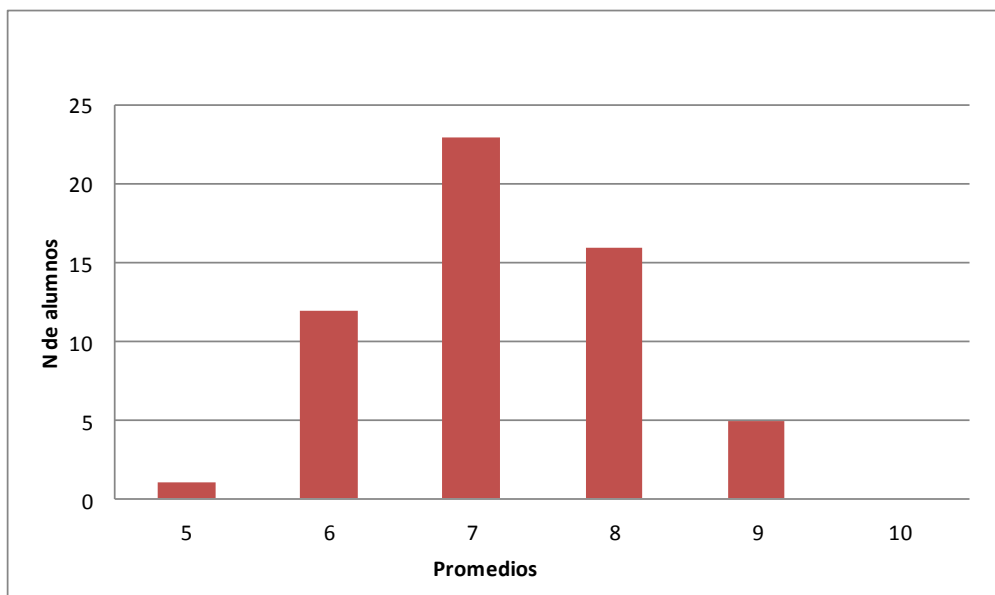
En lo que respecta al resultado de la química clínica, específicamente con el valor de la hemoglobina que es indicador de la ingesta de proteínas, además de que la molécula se considera de suma importancia por la función de aporte de oxígeno a todos los tejidos del cuerpo, observamos en congruencia con la tabla anterior de talla que los valores del grupo A se encuentran en el rango de 11.5 a 15 gr/dl (Wong, 2006) .En la siguiente gráfica que refleja los resultados del grupo B se observan alumnos con niveles más cercanos al rango inferior.



Gráfica 6.- Resultado de los valores de Hemoglobina del grupo “B”
Fuente de elaboración: Datos propios

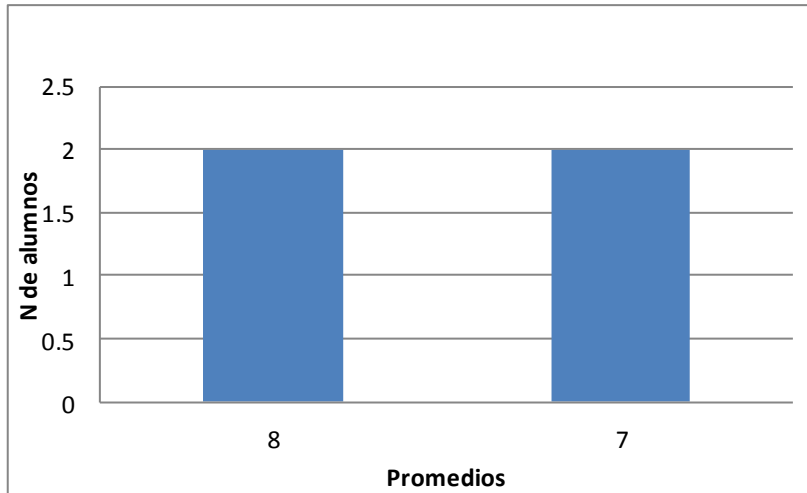
Podemos en estos niños y niñas que según los rangos establecidos en los valores de referencia de la prueba utilizada hay cuatro alumnos con anemia leve.

7.4. Rendimiento académico de los escolares.



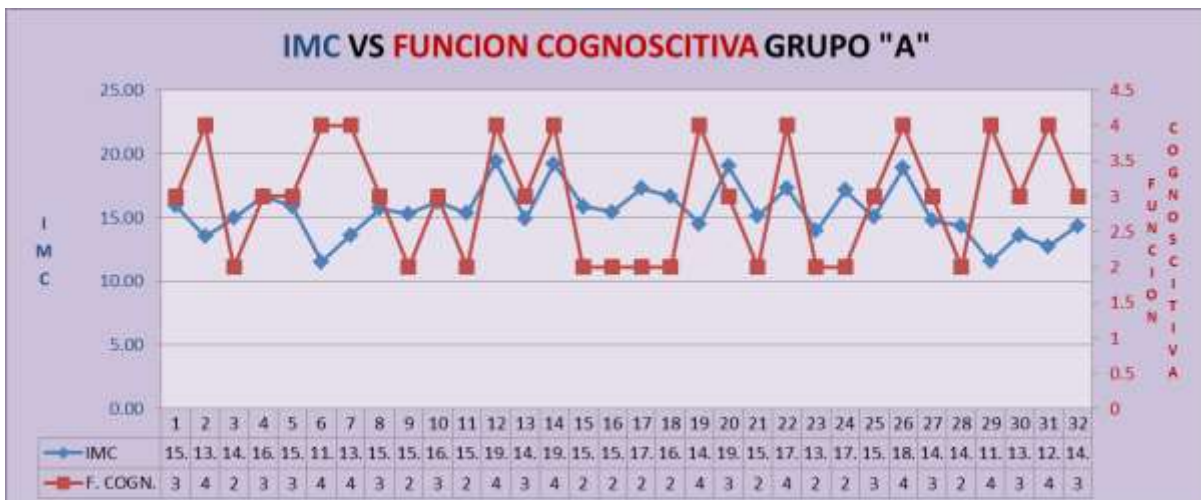
Gráfica 7. Calificación grupo “A”. Fuente de elaboración: Control de calificaciones del centro escolar.

Relación del rendimiento escolar con el estado nutricional en niños y niñas en primer grado de primaria en un contexto rural.



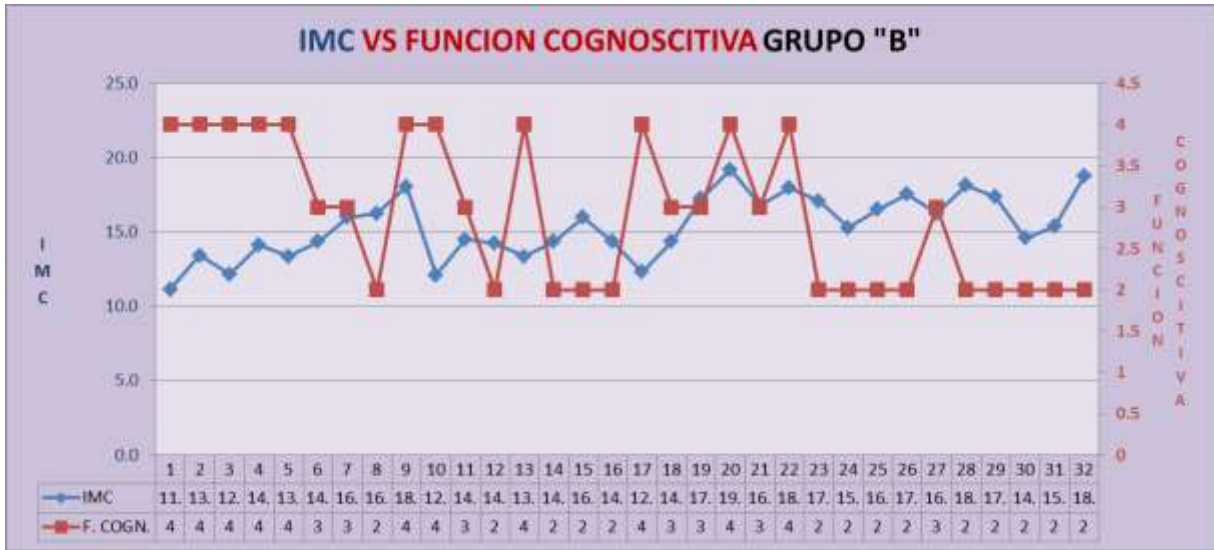
Gráfica 8. Calificación grupo "A". Fuente de elaboración: Reporte de calificaciones del centro escolar.

En relación al rendimiento académico y el estado nutricional de los niños, no se observa una afectación directa en las calificaciones que obtienen, que este caso es la forma de evaluar su desempeño académico. Tal vez sería recomendable analizar cuáles son los criterios que se emplean para valorar los conocimientos adquiridos y asignar una calificación, ya que este dato puede ser relativo lo anterior debido a las políticas que existen en este sistema que no señalan a los docentes que tienen niveles de reprobación elevados.



Gráfica 9. Comparativo del índice de masa corporal vs los resultados de función cognoscitiva. Grupo A. Fuente de elaboración: Datos propios.

Relación del rendimiento escolar con el estado nutricional en niños y niñas en primer grado de primaria en un contexto rural.

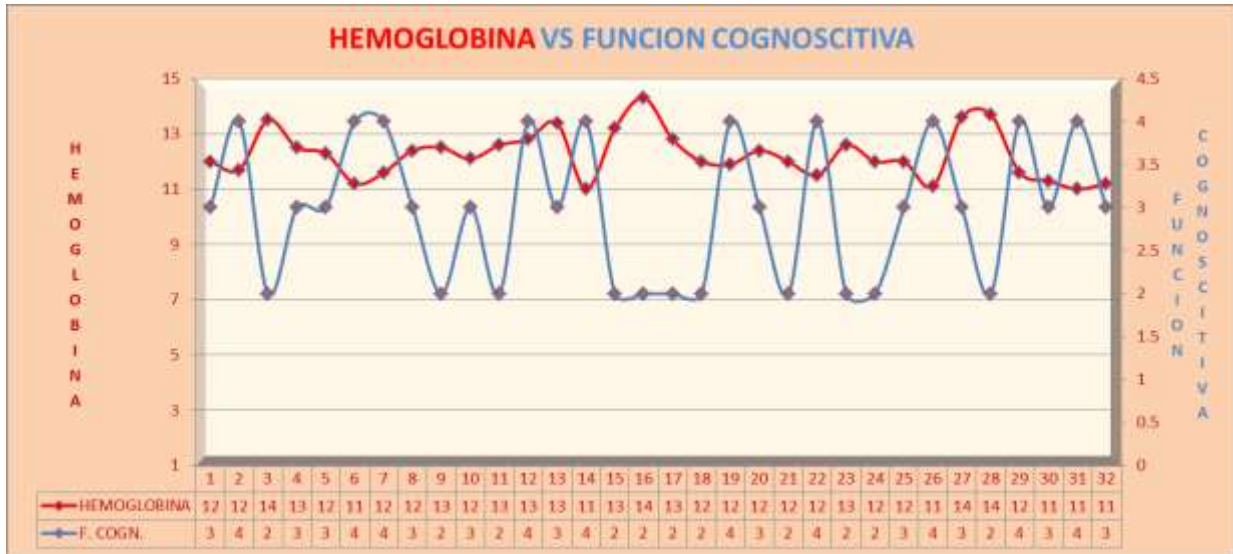


Gráfica 10. Comparativo del índice de masa corporal vs los resultados de función cognoscitiva. Grupo B. Fuente de elaboración: Datos propios.

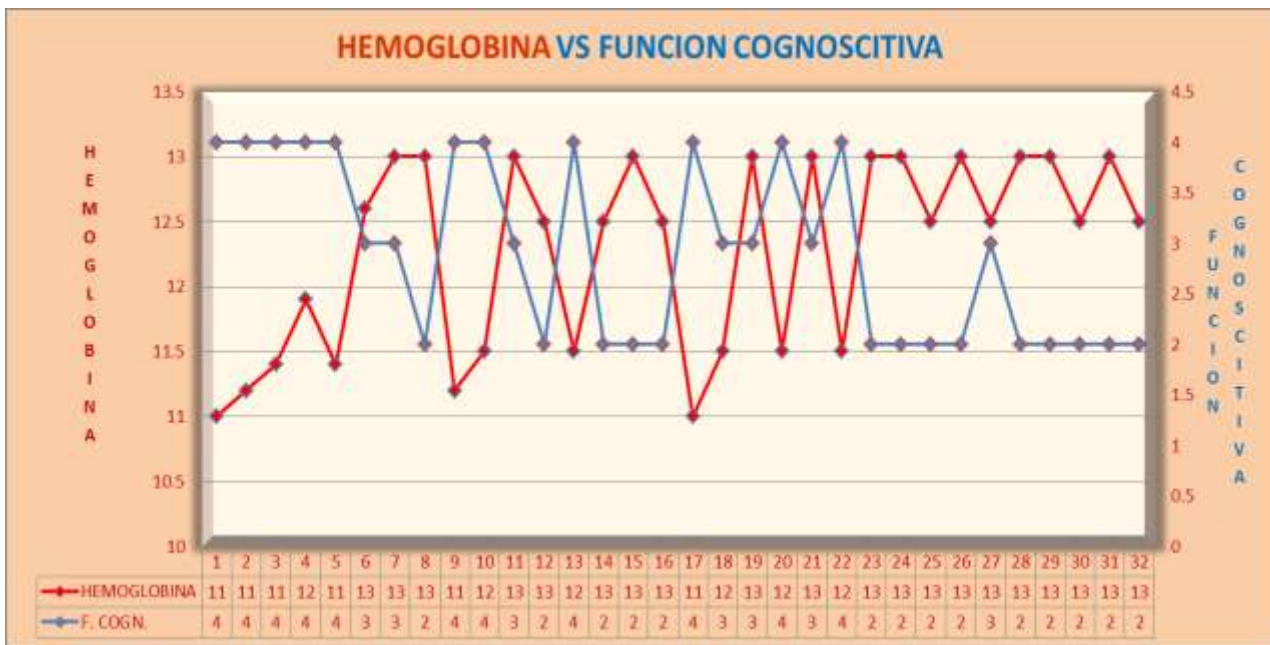


Gráfica 11. Comparativo del índice de masa corporal vs calificación. Grupo A. Fuente de elaboración: Datos propios.

Relación del rendimiento escolar con el estado nutricional en niños y niñas en primer grado de primaria en un contexto rural.

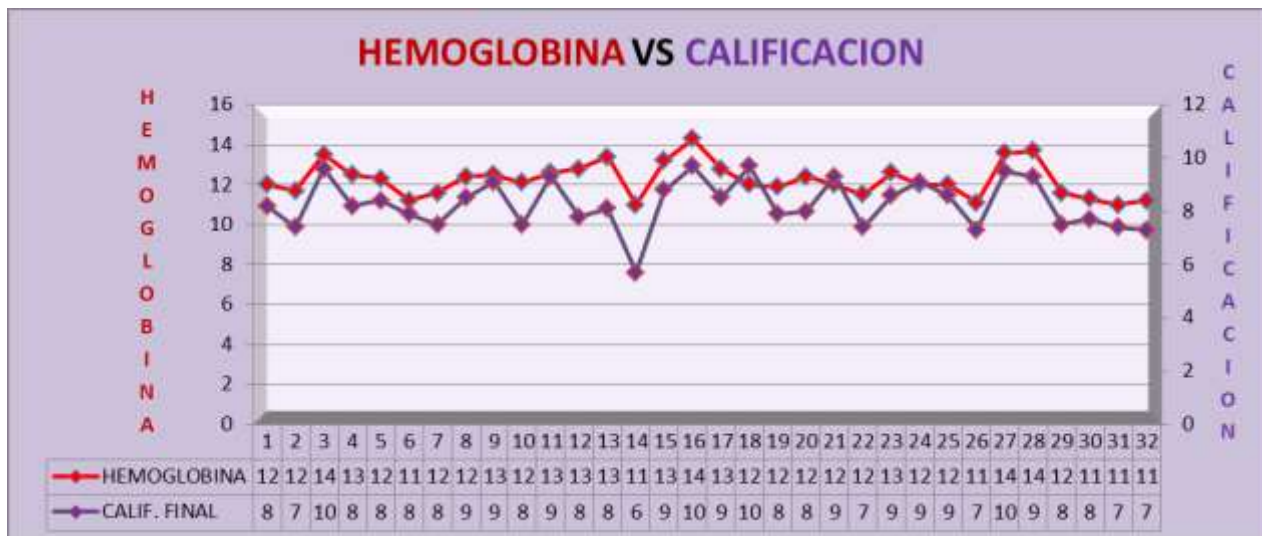


Gráfica 11. Comparativo valores de hemoglobina vs resultados de función cognoscitiva. Grupo B. Fuente de elaboración: Datos propios.



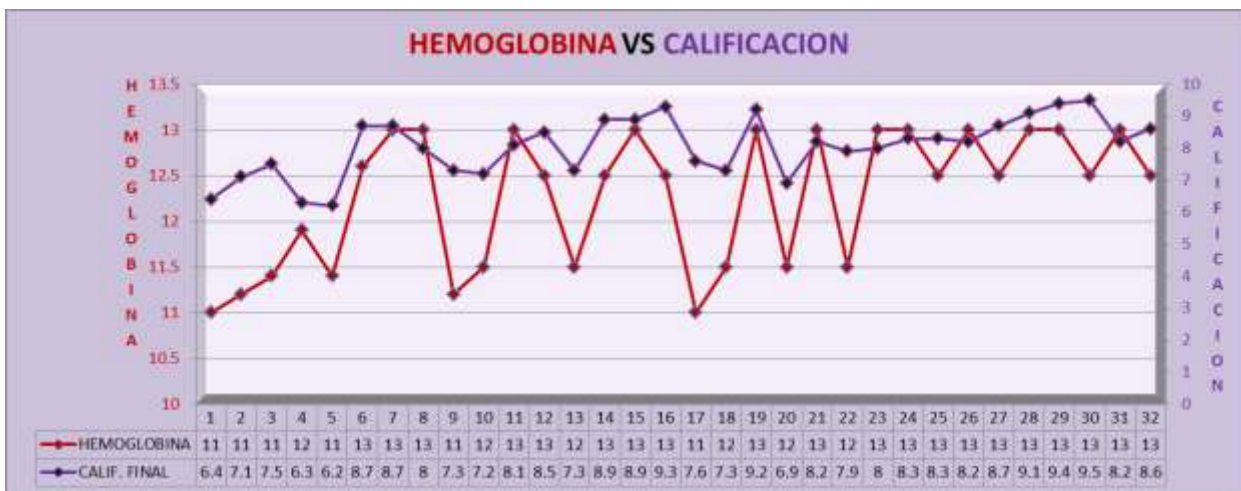
Gráfica 12. Comparativo valores de hemoglobina vs resultados de función cognoscitiva. Grupo A. Fuente de elaboración: Datos propios.

Relación del rendimiento escolar con el estado nutricional en niños y niñas en primer grado de primaria en un contexto rural.



Gráfica 13.- Comparativo de Hemoglobina vs Función Cognoscitiva del grupo “A”. Fuente de elaboración: Datos propios.

Observamos que seis alumnos presentan anemia leve, en los cuáles se aprecia un rendimiento académico bajo (uno con calificación de seis y cuatro de 7). Es importante señalar en el resto del grupo los alumnos que tienen valores de hemoglobina elevados obtuvieron calificaciones entre 8 y 10, lo cual evidencia un mayor rendimiento académico.



Gráfica 14.- Comparativo de Hemoglobina vs Función Cognoscitiva del grupo “B”. Fuente de elaboración: Datos propios.

Relación del rendimiento escolar con el estado nutricional en niños y niñas en primer grado de primaria en un contexto rural.

Observamos que hay seis alumnos presentan anemia leve, en los cuáles se aprecia un rendimiento académico bajo (dos con calificación de 6 y cuatro con 7). En el resto del grupo los valores de hemoglobina se encuentran entre 12 y 13 y obtuvieron calificaciones entre 8 y 9, lo cual evidencia un mayor rendimiento académico.

De manera general la función cognoscitiva de los alumnos y alumnas se encuentra dentro de los valores normales. En gráficas podemos observar, en el grupo A que los alumnos que tiene un resultado de 4 en la valoración cognoscitiva presentan calificaciones no mayores a 7, lo que muestra la eficiencia de aplicar esta prueba.



Gráfica 15.- Comparativo de Índice de Masa Corporal vs Calificación del grupo "A". Fuente de elaboración: Datos propios.



Gráfica 15.- Comparativo de Índice de Masa Corporal vs Calificación del grupo "A". Fuente de elaboración: Datos propios.

VIII. CONCLUSIONES

- Existe relación entre el estado nutricional y el rendimiento escolar en los niños de la escuela primaria José María Morelos y Pavón, lo que indica la importancia de mejorar su estado nutricional y a su vez su rendimiento escolar, ya que podría generar un retraso no solo a nivel físico sino también a nivel intelectual.
- El estado nutricional de los niños de la institución educativa en el grupo B no es el ideal, reflejados en un exceso o disminución de nutrientes (obesidad, desnutrición y baja hemoglobina), lo que implica la necesidad de incrementar actividades de prevención y promoción de la salud en la nutrición, ya que podría generar complicaciones en el organismo a corto o largo plazo.
- El rendimiento escolar de los niños es medio, lo cual implica que no desarrollan al máximo sus potencialidades, limitando el desarrollo de su capacidad intelectual.

IX. RECOMENDACIONES

De acuerdo a los datos obtenidos se realizan las siguientes recomendaciones:

- Elaborar programas de educación continua sobre estilos de vida saludable, enfatizando la importancia de una dieta saludable, con un grupo multidisciplinario.
- Diseñar y operar programas que contemplen acciones para una escuela saludable, haciendo énfasis en la alimentación balanceada, para mejorar el estado Nutricional del escolar.
- Continuar el trabajo de investigación, para obtener otros factores que contribuyen en un estado nutricional adecuado e identificarlos factores que influyen en su adecuado rendimiento escolar.
- Que la investigación realizada sirva como base para otras investigaciones.
- Involucrar a las diferentes autoridades en la realización de la investigación y obtener mejores resultados.
- Realizar programas de educación sobre nutrición balanceada e higiene de alimentos.

X. BIBLIOGRAFIA

Acosta, M. M. (2001). Influencia del desayuno sobre la función cognoscitiva de escolares de una zona urbana. *Archivos Latinoamericanos de la Nutrición*.

BEKERS, G. (2012). Desarrollo Psicológico en el escolar. *Psicología. UNAM*.

Bustamante, M. (2009). Desarrollo Cognitivo del escolar. *Redalyc*.

Castillo, E. P. (2010). Evaluación de las funciones cognoscitivas. *Redalyc.org*.

Cusminsky, L. (1986). *Manual del crecimiento y Desarrollo del Niño*. Organización Panamericana de la salud.

EDUCACIÓN, S. D. (2011). *Programas de estudio Primaria*. Mexico,D.F.: SEP.

Fuentes, M. (2005). *diario*.

Martínez I.(2005). La Edad Escolar. Vigía de los Derechos de la Niñez Mexicana. Segunda edición. UNICEF.

Leopoldo, V. F. (1998). El desayuno en la nutrición y el rendimiento escolar. *Revista Mexicana de Pediatría*, 90-92.

LOPEZ, D. I. (2010). *Lebrija Digital, Revista cultural*. Recuperado el 23 de septiembre de 2014, de {<http://www.lebrijadigital.com/web/secciones/43-mas-que-educacion/1810-mas-que-educacion-diferencias-entre-educacion-formal-no-formal>}

Mahan, L. (2012). *Dietoterapia*. 13 edición.: Elsevier.

Ojeda, S. (1986). *Crecimiento y Desarrollo Físico del niño*. Organización Panamericana de la Salud.

ONU. (2013). *Objetivo del desarrollo del Milenio*. Nueva york: Naciones unidas.

Rodríguez Gutiérrez, L. F. (2011). *PLAN DE ESTUDIOS, EDUCACIÓN BÁSICA*. México, D.F.: PRIMERA EDICIÓN, Secretaría de Educación Pública.

SALUD, S. D. (1994). NORMA Oficial Mexicana NOM-008-SSA"-1993, control de la nutrición, crecimiento y desarrollo del niño y del adolescente. *Diario Oficial de la Federación*. México, distrito Federal.

UNESCO. (2006). *Clasificación Internacional Normalizada de la educación*.ISBN 92-9189-037-5. Recuperado el 19 de marzo de 2012

XI.- ANEXOS

11.1. Gráficas anexas

11.1.1. Descripción de la muestra

Datos de la muestra por sexo y edad

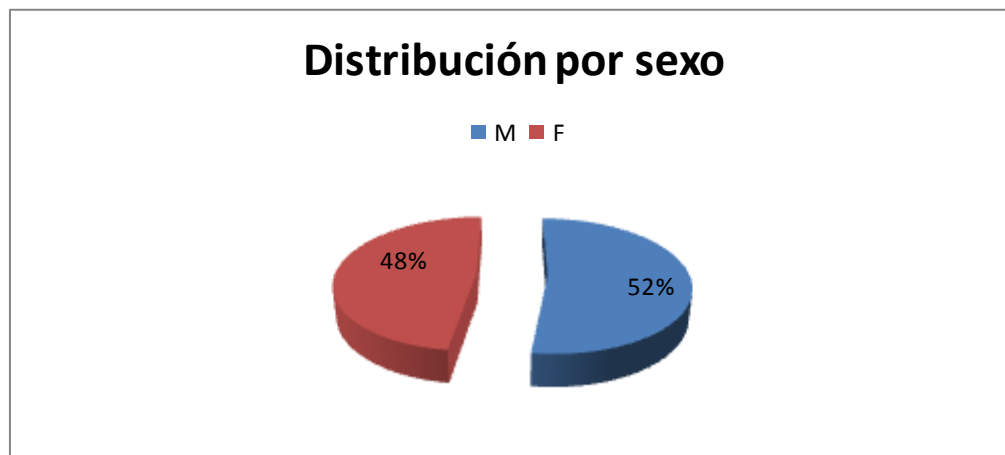


Gráfico 11.1 Distribución por sexo de los alumnos evaluados. Fuente de elaboración propia.

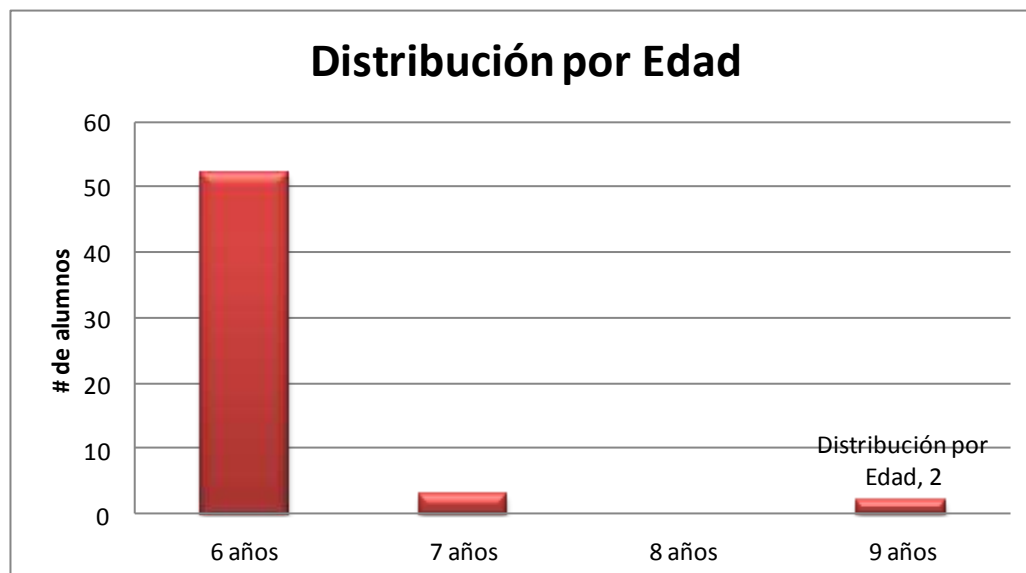


Gráfico 11. 2 Distribución por edad de los alumnos evaluados (n=57). Los mayores números de alumnos en el rango etario de los 6 años. Fuente de elaboración propia.

11.1.2. Rendimiento académico.

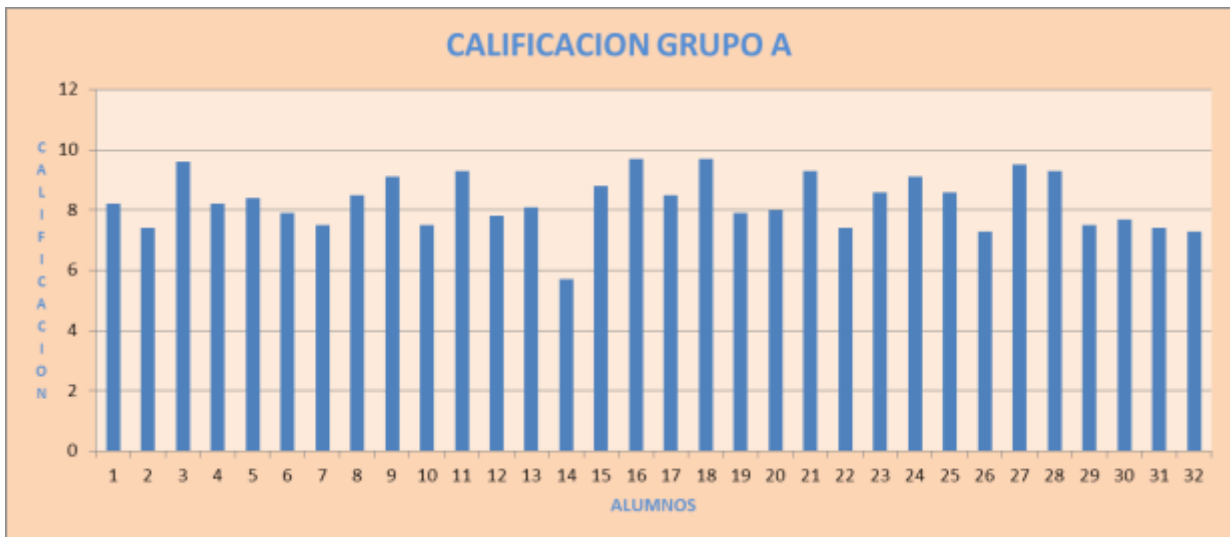


Gráfico 11.3 Calificación grupo "A". Fuente de elaboración: Control de calificaciones del centro escolar.

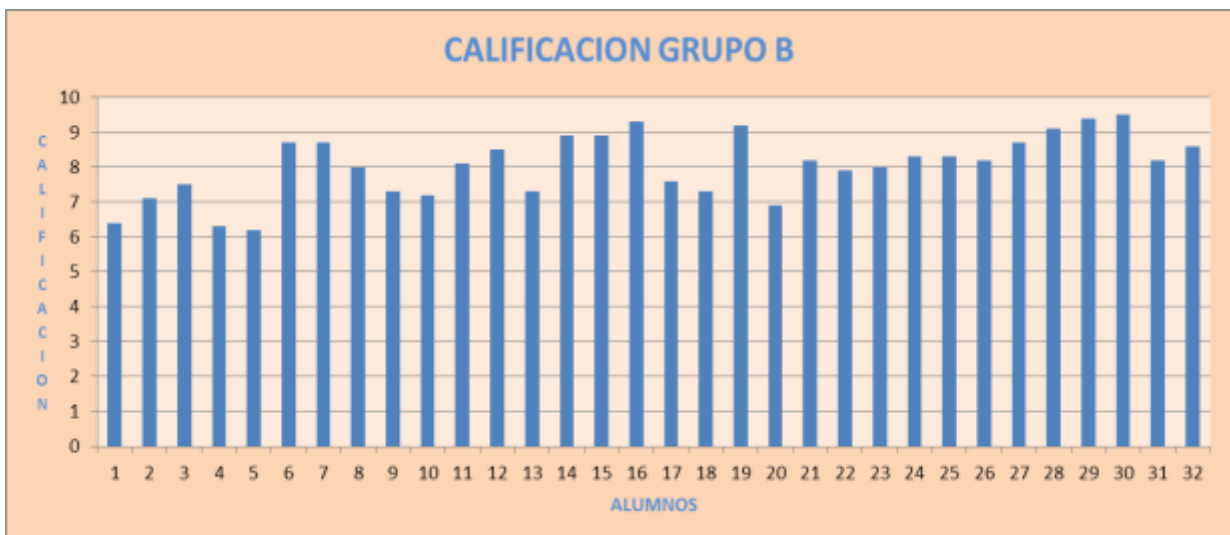
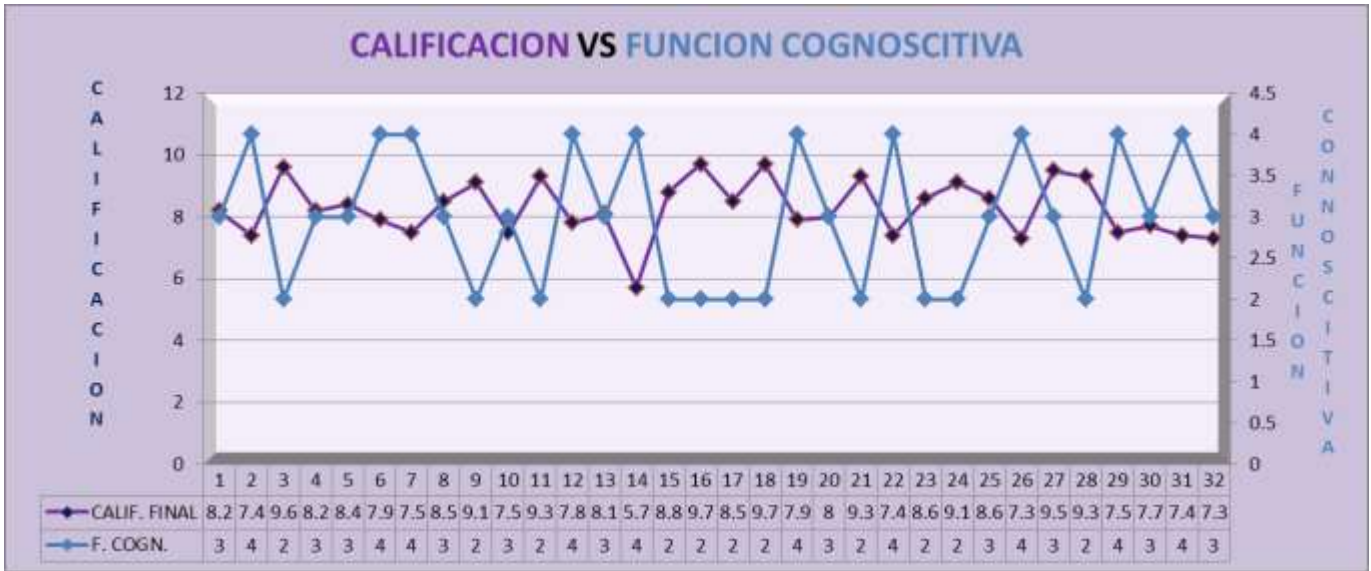


Gráfico 11.4 Calificación grupo "A". Fuente de elaboración: Control de calificaciones del centro escolar.

Relación del rendimiento escolar con el estado nutricional en niños y niñas en primer grado de primaria en un contexto rural.



Gráfica 11.5 Comparativo de Calificación vs Función Cognoscitiva del grupo “A”. Fuente de elaboración: Datos propios.



Gráfica 11.6 Comparativo de Calificación vs Función Cognoscitiva del grupo “B”. Fuente de elaboración: Datos propios.

11.3 Tabla de información de estudios antropométricos y rendimiento académico.

| No. | EDAD | SEXO | PESO | TALLA | IMC | HEMOGLOBINA | CALIF. FINAL | F. COGN. | DIETA | HABITOS ALIMENTICIOS |
|-----|------|------|-------|-------|-------|-------------|--------------|----------|------------|----------------------|
| 1 | 6 | M | 20.70 | 1.14 | 15.93 | 12 | 8.2 | 3 | REGULAR | ADECUADOS |
| 2 | 6 | F | 14.90 | 1.05 | 13.51 | 11.7 | 7.4 | 4 | DEFICIENTE | DEFICIENTES |
| 3 | 6 | M | 20.50 | 1.17 | 14.98 | 13.5 | 9.6 | 2 | ADECUADA | ADECUADOS |
| 4 | 6 | M | 24.00 | 1.20 | 16.67 | 12.5 | 8.2 | 3 | ADECUADA | ADECUADOS |
| 5 | 6 | M | 22.50 | 1.19 | 15.89 | 12.3 | 8.4 | 3 | REGULAR | ADECUADOS |
| 6 | 6 | F | 15.50 | 1.16 | 11.52 | 11.2 | 7.9 | 4 | DEFICIENTE | DEFICIENTES |
| 7 | 6 | F | 15.00 | 1.05 | 13.61 | 11.6 | 7.5 | 4 | DEFICIENTE | DEFICIENTES |
| 8 | 6 | M | 19.00 | 1.10 | 15.70 | 12.4 | 8.5 | 3 | ADECUADA | ADECUADOS |
| 9 | 6 | F | 18.50 | 1.10 | 15.29 | 12.5 | 9.1 | 2 | ADECUADA | ADECUADOS |
| 10 | 6 | F | 20.00 | 1.11 | 16.23 | 12.1 | 7.5 | 3 | ADECUADA | ADECUADOS |
| 11 | 6 | F | 21.00 | 1.17 | 15.34 | 12.6 | 9.3 | 2 | ADECUADA | ADECUADOS |
| 12 | 7 | M | 27.00 | 1.18 | 19.39 | 12.8 | 7.8 | 4 | DEFICIENTE | DEFICIENTES |
| 13 | 6 | M | 18.00 | 1.10 | 14.88 | 13.4 | 8.1 | 3 | ADECUADA | ADECUADOS |
| 14 | 6 | F | 30.00 | 1.25 | 19.20 | 11 | 5.7 | 4 | DEFICIENTE | DEFICIENTES |
| 15 | 6 | M | 21.00 | 1.15 | 15.88 | 13.2 | 8.8 | 2 | ADECUADA | ADECUADOS |
| 16 | 6 | M | 19.00 | 1.11 | 15.42 | 14.3 | 9.7 | 2 | ADECUADA | ADECUADOS |
| 17 | 6 | M | 18.00 | 1.02 | 17.30 | 12.8 | 8.5 | 2 | ADECUADA | ADECUADOS |
| 18 | 6 | F | 24.00 | 1.20 | 16.67 | 12 | 9.7 | 2 | ADECUADA | ADECUADOS |
| 19 | 6 | F | 19.50 | 1.16 | 14.49 | 11.9 | 7.9 | 4 | DEFICIENTE | DEFICIENTES |
| 20 | 6 | M | 26.50 | 1.18 | 19.03 | 12.4 | 8 | 3 | DEFICIENTE | DEFICIENTES |
| 21 | 6 | F | 20.00 | 1.15 | 15.12 | 12 | 9.3 | 2 | ADECUADA | ADECUADOS |
| 22 | 6 | F | 22.50 | 1.14 | 17.31 | 11.5 | 7.4 | 4 | DEFICIENTE | DEFICIENTES |
| 23 | 9 | M | 17.50 | 1.12 | 13.95 | 12.6 | 8.6 | 2 | REGULAR | ADECUADOS |
| 24 | 9 | F | 25.50 | 1.22 | 17.13 | 12 | 9.1 | 2 | ADECUADA | ADECUADOS |
| 25 | 7 | F | 19.20 | 1.13 | 15.04 | 12 | 8.6 | 3 | REGULAR | ADECUADOS |
| 26 | 6 | F | 30.00 | 1.26 | 18.90 | 11.1 | 7.3 | 4 | DEFICIENTE | DEFICIENTES |
| 27 | 6 | M | 19.50 | 1.15 | 14.74 | 13.6 | 9.5 | 3 | ADECUADA | ADECUADOS |
| 28 | 6 | F | 18.00 | 1.12 | 14.35 | 13.7 | 9.3 | 2 | ADECUADA | ADECUADOS |
| 29 | 6 | M | 15.00 | 1.14 | 11.54 | 11.6 | 7.5 | 4 | DEFICIENTE | DEFICIENTES |
| 30 | 6 | F | 15.00 | 1.05 | 13.61 | 11.3 | 7.7 | 3 | DEFICIENTE | DEFICIENTES |
| 31 | 6 | M | 16.00 | 1.12 | 12.76 | 11 | 7.4 | 4 | DEFICIENTE | DEFICIENTES |
| 32 | 6 | M | 18.00 | 1.12 | 14.35 | 11.2 | 7.3 | 3 | DEFICIENTE | DEFICIENTES |

Relación del rendimiento escolar con el estado nutricional en niños y niñas en primer grado de primaria en un contexto rural.

| No. | EDAD | SEXO | PESO | TALLA | IMC | HEMOGLOBINA | CALIF. FINAL | F. COGN. | DIETA | HABITOS ALIMENTICIOS |
|-----|------|------|------|-------|------|-------------|--------------|----------|------------|----------------------|
| 1 | 6 | M | 15 | 1.16 | 11.1 | 11 | 6.4 | 4 | DEFICIENTE | DEFICIENTES |
| 2 | 6 | F | 14.8 | 1.05 | 13.4 | 11.2 | 7.1 | 4 | DEFICIENTE | DEFICIENTES |
| 3 | 6 | F | 14.7 | 1.1 | 12.1 | 11.4 | 7.5 | 4 | DEFICIENTE | DEFICIENTES |
| 4 | 6 | M | 19 | 1.16 | 14.1 | 11.9 | 6.3 | 4 | DEFICIENTE | DEFICIENTES |
| 5 | 6 | M | 18 | 1.16 | 13.4 | 11.4 | 6.2 | 4 | DEFICIENTE | DEFICIENTES |
| 6 | 7 | F | 19 | 1.15 | 14.4 | 12.6 | 8.7 | 3 | ADECUADA | ADECUADOS |
| 7 | 6 | M | 23 | 1.2 | 16.0 | 13 | 8.7 | 3 | ADECUADA | ADECUADOS |
| 8 | 6 | F | 23 | 1.19 | 16.2 | 13 | 8 | 2 | ADECUADA | ADECUADOS |
| 9 | 6 | M | 26 | 1.2 | 18.1 | 11.2 | 7.3 | 4 | ADECUADA | ADECUADOS |
| 10 | 6 | M | 16 | 1.15 | 12.1 | 11.5 | 7.2 | 4 | DEFICIENTE | DEFICIENTES |
| 11 | 6 | M | 19.2 | 1.15 | 14.5 | 13 | 8.1 | 3 | ADECUADA | ADECUADOS |
| 12 | 6 | M | 19.5 | 1.17 | 14.2 | 12.5 | 8.5 | 2 | ADECUADA | ADECUADOS |
| 13 | 7 | F | 15 | 1.06 | 13.3 | 11.5 | 7.3 | 4 | ADECUADA | ADECUADOS |
| 14 | 6 | F | 18 | 1.12 | 14.3 | 12.5 | 8.9 | 2 | ADECUADA | ADECUADOS |
| 15 | 6 | M | 23 | 1.2 | 16.0 | 13 | 8.9 | 2 | ADECUADA | ADECUADOS |
| 16 | 6 | F | 20 | 1.18 | 14.4 | 12.5 | 9.3 | 2 | ADECUADA | ADECUADOS |
| 17 | 6 | F | 16 | 1.14 | 12.3 | 11 | 7.6 | 4 | DEFICIENTE | DEFICIENTES |
| 18 | 6 | M | 20 | 1.18 | 14.4 | 11.5 | 7.3 | 3 | DEFICIENTE | DEFICIENTES |
| 19 | 6 | F | 24 | 1.18 | 17.2 | 13 | 9.2 | 3 | ADECUADA | ADECUADOS |
| 20 | 6 | M | 30 | 1.25 | 19.2 | 11.5 | 6.9 | 4 | DEFICIENTE | DEFICIENTES |
| 21 | 6 | F | 25 | 1.22 | 16.8 | 13 | 8.2 | 3 | ADECUADA | ADECUADOS |
| 22 | 6 | F | 25 | 1.18 | 18.0 | 11.5 | 7.9 | 4 | DEFICIENTE | DEFICIENTES |
| 23 | 6 | F | 23 | 1.16 | 17.1 | 13 | 8 | 2 | ADECUADA | ADECUADOS |
| 24 | 6 | M | 22 | 1.2 | 15.3 | 13 | 8.3 | 2 | ADECUADA | ADECUADOS |
| 25 | 6 | M | 23 | 1.18 | 16.5 | 12.5 | 8.3 | 2 | ADECUADA | ADECUADOS |
| 26 | 7 | F | 24 | 1.17 | 17.5 | 13 | 8.2 | 2 | ADECUADA | ADECUADOS |
| 27 | 6 | F | 23 | 1.19 | 16.2 | 12.5 | 8.7 | 3 | ADECUADA | ADECUADOS |
| 28 | 6 | M | 27 | 1.22 | 18.1 | 13 | 9.1 | 2 | ADECUADA | ADECUADOS |
| 29 | 6 | M | 25 | 1.2 | 17.4 | 13 | 9.4 | 2 | ADECUADA | ADECUADOS |
| 30 | 6 | F | 20 | 1.17 | 14.6 | 12.5 | 9.5 | 2 | ADECUADA | ADECUADOS |
| 31 | 6 | F | 20 | 1.14 | 15.4 | 13 | 8.2 | 2 | ADECUADA | ADECUADOS |
| 32 | 6 | M | 27 | 1.2 | 18.8 | 12.5 | 8.6 | 2 | ADECUADA | ADECUADOS |

11.3. Evidencia fotográfica



Relación del rendimiento escolar con el estado nutricional en niños y niñas en primer grado de primaria en un contexto rural.



Relación del rendimiento escolar con el estado nutricional en niños y niñas en primer grado de primaria en un contexto rural.



CUESTIONARIO

PREGUNTAS PARA LOS PADRES

Fecha: ____/____/____

Nombre del padre: _____

Nombre del alumno: _____

Anote el peso y estatura de su hijo (a)?

Peso ____ Kg Estatura ____ Cm

1.-¿Considera que su hijo (a) esta en el peso y talla (estatura) adecuado a su edad?

Si No

2.-¿Conoce o sabe que es la desnutrición?

Si No

Nota: Si la respuesta es (Si) pase a la pregunta no. 3, si es (No) pase a la pregunta no. 4

3.- ¿Describa como identificaría a un niño desnutrido?

4.-Sabe o ha escuchado hablar del sobrepeso u obesidad en los niños?

Si No

5.-Escriba, si conoce ¿Qué es lo que ocasiona el sobrepeso y obesidad en los niños?

Relación del rendimiento escolar con el estado nutricional en niños y niñas en primer grado de primaria en un contexto rural.

6.-Su hijo (a) realiza actividad física:

Sí ¿Que tipo? _____ No

11.-¿Cuántos días a la semana consume los siguientes alimentos?

| Alimento | Días a la semana | Razón de consumo |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 Res o Cerdo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2 Pollo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3 Pescado | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4 Leche | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5 Huevo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6 Frijol | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7 Arroz | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8 Frutas | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9 Verduras | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10 Tortilla | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11 Pan | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12 Pasta para sopa | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13 Refresco | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14 Frituras y Pastelillos | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Para contestar la Razón de consumo da opción de los siguientes códigos:

Si se consume menos de 2 días, seleccionar uno de los códigos del 1 al 4 y anota en el recuadro:

- 1 Precio
- 2 No se consiguen
- 3 No les gusta
- 4 Otro

12.-Considera que su hijo come saludable?

Sí No

13.-¿De las opciones cual es la que realiza su hijo (a)?

- Desayuno 2 refrigerios
- Desayuno, comida y cena
- Desayuno y comida
- Comida y cena

14.-¿Lleva su hijo (a) algún alimento para comer en la escuela?

Sí ¿Qué lleva? Especifique: _____

No

15.-Le da gasto a su hijo (a) para comprar dentro o fuera de la escuela?

Si _____ No _____

16.-Sabe que es lo que compra su hijo (a) con el dinero que le da?

Si _____ Especifique que compra: _____

No _____

17.-Mencione 3 alimentos que su hijo/a come frecuentemente

- a) Dulces, comida rápida, papas fritas
- b) Frutas, verduras, carne (cualquier tipo pollo, pescado etc)
- c) Refresco, Harinas (pasteles, pan, etc),

18.-¿Su hijo/a practica algún deporte?

Si: ___ No: ___

19.-¿A menudo, su hijo/a tiende a evitar el desayuno y comer posteriormente algo en la escuela?

Si: ___ No: ___

20.-Aproximadamente, ¿Cuántas horas al día su hijo/a dedica a ver televisión, jugar videojuegos, estar en la computadora, etc?

- 1 a 2 horas diarias
- 3 a 4 horas diarias
- Más de 5 horas diarias
- Mi hijo/a no realiza esas actividades

SE HA COLADO UN INTRUSO!

BUSCA EN CADA COLUMNA EL ALIMENTO QUE NO ESTA EN SU SITIO PORQUE NO PERTENECE A ESA FAMILIA

| | |
|--------|--|
| LECHE | |
| YOGURT | |
| JAMON | |
| QUESO | |

| | |
|---------|--|
| CARNE | |
| PAN | |
| POLLO | |
| PESCADO | |

| | |
|-----------|--|
| ACELGA | |
| ZANAHORIA | |
| ARROZ | |
| CALABAZA | |

| | |
|--------|--|
| PAN | |
| CEREAL | |
| CARNE | |
| ARROZ | |

ENUMERA DEL 1 AL 4 LAS ACTIVIDADES QUE TE GUSTA HACER DURANTE EL DIA:

- 1.-MUCHO
- 2.-POCO
- 3.-DE VEZ EN CUANDO
- 4.-NO ME GUSTA









QUE DESAYUNAS

DIBUJA LO QUE TU SUELES DESAYUNAR HABITUALMENTE

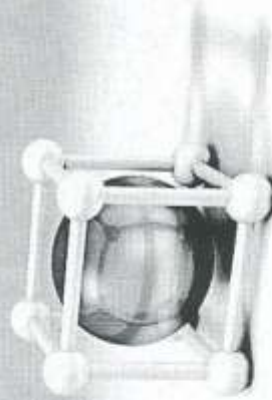


FIJATE BIEN LO QUE HAS DIBUJADO. ¿CUANTAS FAMILIAS DE LOS ALIMENTOS SUELEN HABER EN TU DESAYUNO?

- ESTA LA FAMILIA DE LOS CEREALES? _____
- ESTA LA FAMILIA DE LAS FRUTAS? _____
- ESTA LA FAMILIA DE LOS LACTEOS? _____

UNIVERSIDAD DE COLIMA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN ESPECIAL
Fundamentos de la Evaluación Psicológica

TEST DE MATRICES PROGRESIVAS DE RAVEN



MC. ALFONSO CHÁVEZ URIBE

Desarrollo



El Test de Matrices Progresivas fue creado por J. C. Raven en 1938 para medir el factor "g" de la inteligencia, y fue diseñado para evaluar a los oficiales de la armada estadounidense. Esta prueba obliga a poner en marcha el razonamiento analógico, la percepción y la capacidad de abstracción.


Actualmente existen tres versiones de la prueba, la más usual es la Escala General para sujetos de 12 a 65 años. La segunda conocida como Matrices Progresivas en Color que se aplica a personas entre 3 y 8 años o con deficiente mentales y por último las Matrices Avanzada diseñada para evaluar a las personas con una capacidad superior al promedio .

Caracterización

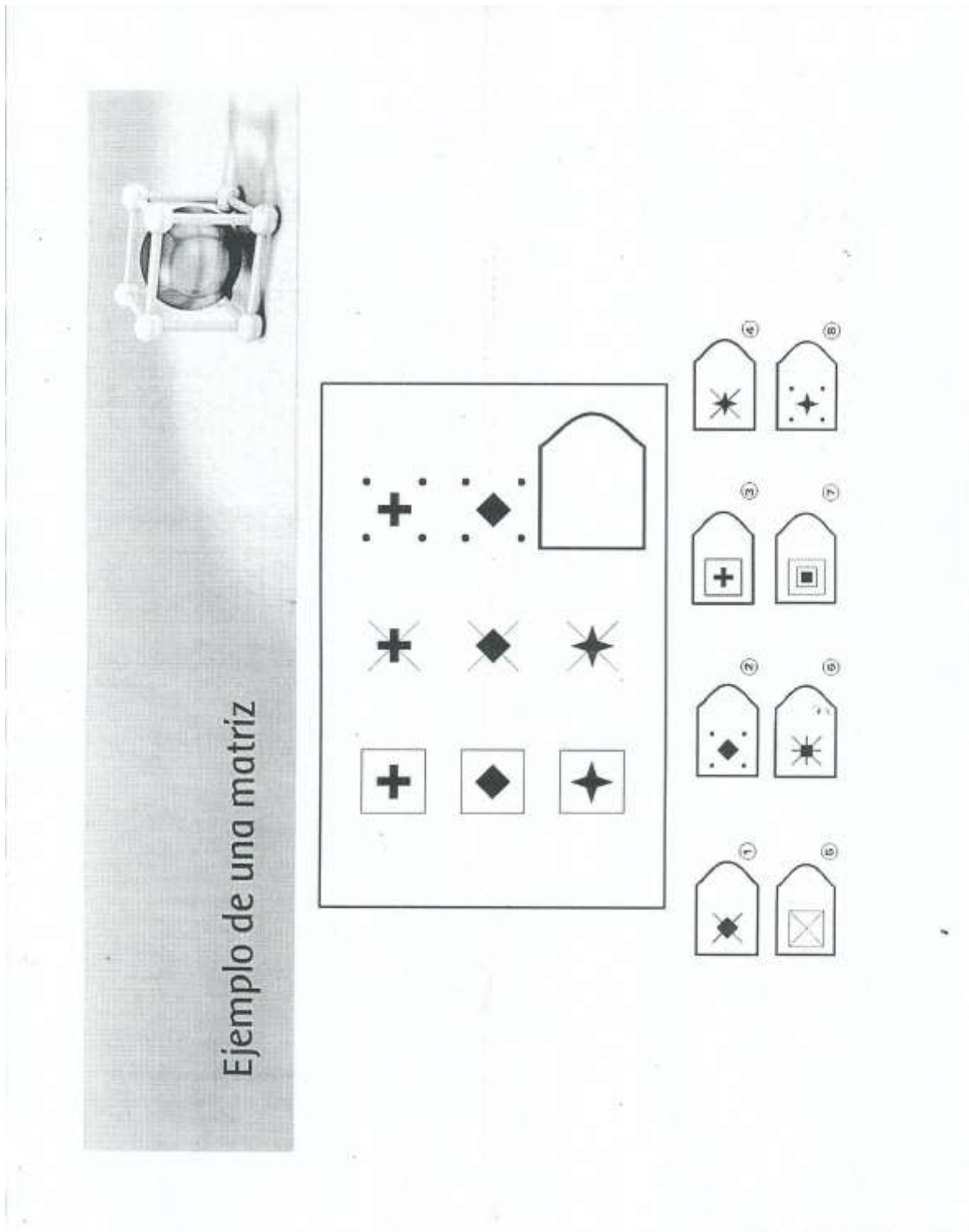


| | |
|----------------|---|
| Fundamentos | Teoría factorial de Spearman |
| Objetivo | Es un instrumento destinado a medir la capacidad educativa, para comparar formas y razonar por analogía; con independencia de los conocimientos adquiridos. |
| Material | Utiliza un serie de figuras geométricas abstractas incompletas (matrices). Es un test no verbal, tanto por la índole del material como por las respuesta que demanda del examinado. |
| Problemas | Cada serie integra una escala de matrices en orden de complejidad creciente. |
| Tarea | Es un test de complemento. De un número de determinado de opciones el examinado suministra la respuesta que considera correcta a los problemas planteados. |
| Administración | Autoadministrable, individual o colectiva. |

Las versiones del Raven



| | |
|-----|--|
| MPG | 60 problemas repartidos en cinco series (A, B, C, D y E) de doce elementos cada una. |
| MPC | 36 problemas repartidos en 3 series (A, Ab, B) de doce elementos cada uno. Le sería A y B son iguales a la Escala General. |
| MPA | Dos series: <ul style="list-style-type: none">● La serie I contiene 12 problemas que abarcan todos los procesos intelectuales ejemplificados en la Escala General.● La serie II por su parte contiene 36 problemas. |

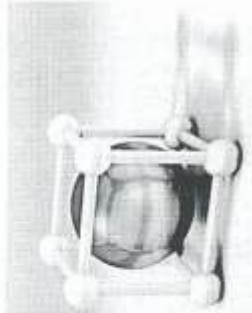


Capacidad Educativa



La capacidad educativa, ha sido caracterizada como parte esencial de las habilidades cognitivas de los seres humanos y se define como la habilidad para extraer relaciones y correlatos de materiales o informaciones que aparecen desorganizados y poco sistematizados, en donde esas relaciones no se hacen evidentes a los ojos del observador de forma inmediata. La educación se vincula con la capacidad intelectual para la comparación de formas y con el razonamiento analógico, con una total independencia respecto de los conocimientos adquiridos. Es el principal resorte del funcionamiento cognitivo de alto nivel – que puede observarse, por ejemplo, en diferentes procesos de abstracción –, así como también en tareas intelectuales que suelen ponerse en juego en la vida diaria; comparada con otros conceptos relacionados, la educación muestra un estrecho parentesco con la inteligencia fluida. Según Spearman la capacidad educativa es un predictor válido de la inteligencia.

Categorías nominales



| Rango | Categoría |
|-------|---|
| I | Intelectualmente superior (igual o sobrepasa el percentil 95*). |
| II | Superior al término medio (igual o supera el percentil 75). <input type="radio"/> II + ; igual o superior al percentil 90. |
| III | Término medio (entre los percentiles 25 y 75). <input type="radio"/> III + ; sobrepasa el percentil 50. <input type="radio"/> III - ; inferior al percentil 50. |
| IV | Inferior al término medio (igual o menor al percentil 25). <input type="radio"/> IV - ; igual o menor al percentil 10. |
| V | Intelectualmente deficiente (menor que el percentil 5) |

(*) Se toma como referencia su grupo de edad.