

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN-TARAPOTO

ESCUELA DE POSGRADO

UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE EDUCACIÓN Y
HUMANIDADES

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



ESTADO NUTRICIONAL Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO
ACADÉMICO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS NIÑOS Y
NIÑAS DEL PRIMER GRADO A, B, C Y D DEL NIVEL DE EDUCACIÓN
PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INTEGRADA "CLEOFÉ
ARÉVALO DEL ÁGUILA" DISTRITO DE LA BANDA DE
SHILCAYO - SNS

Tesis para optar el grado académico de
MAESTRO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN
PSICOPEDAGOGÍA

AUTOR:

Dr. Reynaldo Sánchez Bustamante

ASESOR:

Dr. Jans Ramírez Rojas

Tarapoto - Perú

2018



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-Compartirigual 2.5 Perú](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/).

Vea una copia de esta licencia en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN - TARAPOTO

ESCUELA DE POSGRADO

UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE EDUCACIÓN Y

HUMANIDADES

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



ESTADO NUTRICIONAL Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DEL PRIMER GRADO A, B, C Y D DEL NIVEL DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INTEGRADA “CLEOFÉ ARÉVALO DEL ÁGUILA” DISTRITO DE LA BANDA DE SHILCAYO – 2016

**Tesis para optar el grado académico de
MAESTRO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN
PSICOPEDAGOGÍA**

AUTOR:

Br. Reynaldo Sánchez Bustamante

ASESOR:

Dr. Jans Ramírez Rojas

Tarapoto – Perú

2018

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN - TARAPOTO
ESCUELA DE POSGRADO
UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE EDUCACIÓN Y
HUMANIDADES
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



ESTADO NUTRICIONAL Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DEL PRIMER GRADO A, B, C Y D DEL NIVEL DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INTEGRADA "CLEOFÉ ARÉVALO DEL ÁGUILA" DISTRITO DE LA BANDA DE SHILCAYO – 2016

Tesis para optar el grado académico de
MAESTRO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN
PSICOPEDAGOGÍA

AUTOR:

Br. Reynaldo Sánchez Bustamante

Sustentado y aprobado el 26 de junio de 2018, ante el siguiente jurado:

Dra. Jeny Del Carmen Valera Gálvez
PRESIDENTE

Dr. Emerson Vela Romero
SECRETARIO

M.Sc. Juan Julio León Montalvo
MIEMBRO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN - TARAPOTO

ESCUELA DE POSGRADO

**UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE EDUCACIÓN Y
HUMANIDADES**

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



ESTADO NUTRICIONAL Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DEL PRIMER GRADO A, B, C Y D DEL NIVEL DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INTEGRADA "CLEOFÉ ARÉVALO DEL ÁGUILA" DISTRITO DE LA BANDA DE SHILCAYO - 2016

EL SUSCRITO DECLARA QUE EL PRESENTE TRABAJO DE TESIS ES ORIGINAL, EN SU CONTENIDO Y FORMA.

Br. Reynaldo Sánchez Bustamante
EJECUTOR

Dr. Jans Ramírez Rojas
ASESOR

Declaratoria de Autenticidad

Reynaldo Sánchez Bustamante, identificado con DNI N°01158106, egresado de la Sección de posgrado de la Facultad de Educación y Humanidades, del Programa de Maestría en Ciencias de la Educación; mención en Psicopedagogía, de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto, con la Tesis titulada: **ESTADO NUTRICIONAL Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DEL PRIMER GRADO A, B, C Y D DEL NIVEL DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INTEGRADA “CLEOFÉ ARÉVALO DEL ÁGUILA” DISTRITO DE LA BANDA DE SHILCAYO – 2016.**

Declaro bajo juramento que:

1. La tesis presentada es de mi autoría.
2. He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
3. La tesis no ha sido auto plagiado; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De considerar que el trabajo cuenta con una falta grave, como el hecho de contar con datos fraudulentos, demostrar indicios y plagio (al no citar la información con sus autores), plagio (al presentar información de otros trabajos como propios), falsificación (al presentar la información e ideas de otras personas de forma falsa), entre otros, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto.

Rioja, 26 de junio del 2018.



Br. Reynaldo Sánchez Bustamante
DNI N°01158106

Formato de autorización NO EXCLUSIVA para la publicación de trabajos de investigación, conducentes a optar grados académicos y títulos profesionales en el Repositorio Digital de Tesis.

1. Datos del autor:

Apellidos y nombres:	SANCHEZ BUSTAMANTE REYNALDO			
Código de alumno :		Teléfono:	945824526	
Correo electrónico :	b229grom22rcodiris@hotmail.com		DNI:	01158106.

(En caso haya más autores, llenar un formulario por autor)

2. Datos Académicos

Facultad de:	EDUCACIÓN Y HUMANIDADES.
Escuela Profesional de:	
	PROGRAMA DE MAESTRÍA

3. Tipo de trabajo de investigación

Tesis	(X)	Trabajo de investigación	()
Trabajo de suficiencia profesional	()		

4. Datos del Trabajo de investigación

Título:	ESTADO NUTRICIONAL Y SU RELACION CON EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL AREA DE MATEMÁTICA DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DEL PRIMER GRADO A, B, C Y D DEL NIVEL DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INTEGRADA "CLEOPE AREVALO DE AGUFLA" DISTRITO DE LA RAMA DE SHELCAYO - 2016
Año de publicación:	2018

5. Tipo de Acceso al documento

Acceso público *	(X)	Embargo	()
Acceso restringido **	()		

Si el autor elige el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto, una licencia **No Exclusiva**, para publicar, conservar y sin modificar su contenido, pueda convertirla a cualquier formato de fichero, medio o soporte, siempre con fines de seguridad, preservación y difusión en el Repositorio de Tesis Digital. Respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.

En caso que el autor elija la segunda opción, es necesario y obligatorio que indique el sustento correspondiente:

6. Originalidad del archivo digital.

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, como parte del proceso conducente a obtener el título profesional o grado académico, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado.

7. Otorgamiento de una licencia *CREATIVE COMMONS*

Para investigaciones que son de acceso abierto se les otorgó una licencia *Creative Commons*, con la finalidad de que cualquier usuario pueda acceder a la obra, bajo los términos que dicha licencia implica

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Digital de Tesis, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento.

Según el inciso 12.2, del artículo 12° del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales - RENATI "Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metadatos en sus repositorios institucionales precisando si son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital RENATI, a través del Repositorio ALICIA".



.....
Firma del Autor

8. Para ser llenado en la Oficina de Repositorio Digital de Ciencia y Tecnología de Acceso Abierto de la UNSM – T.

Fecha de recepción del documento:

21 / 09 / 2018



.....
Firma del Responsable de Repositorio
Digital de Ciencia y Tecnología de Acceso
Abierto de la UNSM – T.

***Acceso abierto:** uso lícito que confiere un titular de derechos de propiedad intelectual a cualquier persona, para que pueda acceder de manera inmediata y gratuita a una obra, datos procesados o estadísticas de monitoreo, sin necesidad de registro, suscripción, ni pago, estando autorizada a leerla, descargarla, reproducirla, distribuirla, imprimirla, buscarla y enlazar textos completos (Reglamento de la Ley No 30035).

** **Acceso restringido:** el documento no se visualizará en el Repositorio.

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación va dedicado con el cariño y el amor que tengo a mi esposa **Marianela Apumayta Vega**, a mis queridas hijas: **Whitney Nicole** y **Luciana Nicole Sánchez Apumayta**; quienes con la comprensión y la paciencia que me supieron tener en mi ausencia del hogar, mientras lograba uno de mis propósitos profesionales más anhelado en mi vida, la que tomo con humildad y sencillez para beneficio de mi persona y la sociedad.

Reynaldo

AGRADECIMIENTO

En primer lugar quiero agradecer a Dios por permitirme estar presente en este acontecimiento muy importante para mi vida profesional, por darme la oportunidad de estar presente en este hogar tierra, por darme la salud y capacidad intelectual, que con humildad lo voy a dedicar al culminado de esta investigación.

Al Señor Director, a los Docentes, niños y niñas de las secciones “A”, “B”, “C” y “D” del Primer Grado del Nivel de Educación Primaria y Padres de Familia de la Institución Educativa Integrada “Cleofé Arevalo del Águila” Distrito de la Banda de Shilcayo Tarapoto; un agradecimiento profundo por el apoyo generado para contribuir a la culminación de mi Trabajo de Investigación.

A todos y cada uno de los Docentes de la Escuela de Post Grado de la Universidad Nacional de San Martín, por su participación y contribución como facilitadores del conocimiento, en el afán de brindarme los instrumentos necesarios para cimentar mi profesión, del cual estoy infinitamente agradecido por el valioso apoyo que me brindaron; los cuales quedarán en mi recuerdo y en mi corazón.

Al Dr. Jans Ramírez Rojas por el compromiso de brindarme todo el apoyo necesario e incondicional en su condición de Asesor de la Tesis; quién a cada momento me dio el valor para culminar este trabajo de investigación y de manera general agradezco a todos quienes aportaron conmigo para ver concluido el propósito de la investigación y mis aspiraciones.

Reynaldo

ÍNDICE

	Pág
Jurado Evaluador.....	
Originalidad del trabajo de investigación.....	
Dedicatoria.....	vii
Agradecimiento.....	viii
Índice.....	ix
Glosario.....	xiv
Resumen.....	xvii
Abstrac.....	xviii
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Objeto de la Investigación.....	1
1.2. Plan de Trabajo.....	1
1.3. Objetivos.....	2
CAPÍTULO II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	3
2.1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	3
2.1.1. Antecedentes del Problema.....	3
2.1.2. Antecedentes Internacionales.....	7
2.1.3. Antecedentes Nacionales.....	14
2.1.4. Antecedentes Locales.....	16
2.2. MARCO TEÓRICO.....	18
2.2.2. Estado nutricional del niño.....	19
2.2.2.1. Conceptualización de estado nutricional.....	19
2.2.2.2. La nutrición y los nutrientes.....	20
2.2.2.3. Función de los nutrientes.....	21
2.2.2.4. Tipos de nutrientes.....	30
2.2.3. Ciclo vital de los niños y niñas en edad escolar.....	31
2.2.4. Acciones de alimentación.....	32
2.2.5. Conducta alimentaria.....	33
2.2.6. Las costumbres alimentarias.....	34
2.2.7. La alimentación del niño en edad escolar.....	36
2.2.8. La dieta alimentaria.....	37
2.2.9. El mejoramiento de la dieta alimentaria.....	38

2.2.10.	Los menús escolares.....	39
2.2.11	Bases de la comida de los niños en un centro educativo.....	40
2.2.12	Recomendaciones para los menús escolares.....	41
2.2.13	Mejora en la nutrición escolar.....	42
2.2.14	El peso ideal de los niños y niñas escolares.....	43
2.2.15	La antropometría en la evaluación del desarrollo de los niños.....	44
2.2.16	Vigilancia del crecimiento.....	48
2.2.17	Teoría del desarrollo cognitivo en relación con la alimentación y nutrición. (Piaget).....	52
2.2.18	Rendimiento académico.....	53
2.2.18.1	Conceptualización de rendimiento académico.....	53
2.2.18.2	Características del rendimiento académico.....	54
2.2.19	Factores ambientales que afectan el rendimiento académico en los niños provenientes de familias con bajo nivel socio económico y cultural.....	55
2.2.20	Características familiares y rendimiento académico.....	56
2.2.21	Pobreza y calidad de la educación.....	58
2.2.22	El rendimiento académico en el Perú.....	61
2.2.23	Teorías que sustentan la relación entre rendimiento académico y los estados alimentarios y nutricionales de los estudiantes:.....	62
2.2.23.1	Teoría de la alimentación.....	62
2.2.23.2	Teoría de la asimilación y la acomodación (Piaget - 1952).....	62
2.2.23.3	Teoría del desarrollo humano (Vygotsky – 1979).....	64
2.2.23.4	Teoría ecológica de Bronfenbrenner y Morris (1998).....	66
2.2.24	Fundamentos y definiciones en matemáticas.....	66
2.2.24.1.	¿Por qué aprender matemática?.....	66
2.2.24.2.	¿Para qué aprender matemática?.....	68
2.2.24.3.	¿Cómo aprender matemática?.....	69
2.2.24.4.	¿Cuáles son las condiciones necesarias para el aprendizaje de matemática?.....	71

2.3	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: FORMULACIÓN Y JUSTIFICACIÓN.....	72
2.3.1.	Planteamiento del Problema.....	72
2.3.2.	Formulación del Problema.....	73
2.3.3.	Justificación del Problema.....	73
2.4.	OBJETIVOS.....	75
2.4.1.	Objetivo General.....	75
2.4.2.	Objetivos Específicos.....	75
2.5.	HIPÓTESIS.....	76
2.5.1.	Hipótesis de investigación.....	76
2.5.2.	Hipótesis Nula.....	76
	CAPÍTULO III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	77
3.1.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	77
3.1.1.	Sistema de Variables.....	77
3.1.1.1	Variable Independiente: Estado Nutricional.....	77
	a. Definición conceptual.....	77
	b. Definición operacional.....	77
3.1.1.2.	Variable Dependiente: Rendimiento Académico.....	77
	a. Definición conceptual.....	77
	b. Definición operacional.....	78
3.1.1.3.	Operacionalización de las variables.....	78
3.1.1.4.	Variable Interviniente.....	78
3.1.2.	Tipo de investigación.....	79
3.1.3.	Nivel de Investigación.....	79
3.1.4.	Diseño de Estudio.....	79
3.1.5.	Cobertura de la investigación.....	79
3.1.5.1.	Población.....	79
3.1.5.2.	Muestra.....	80
3.1.6.	Técnicas e Instrumentos de recolección Datos.....	81
3.1.6.1	Técnicas.....	81
3.1.6.2	Instrumentos de investigación.....	82

3.1.7.	Método y análisis de Datos.....	82
3.1.7.1.	Procesamiento de Datos.....	82
3.1.7.2.	Presentación de Datos.....	84
3.1.8.	Análisis e interpretación de Datos.....	84
	RESULTADOS Y DISCUSIONES.....	88
4.1.	Resultados.....	88
4.2.	Discusiones.....	96
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	98
	Conclusiones.....	98
	Recomendaciones.....	99
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	100
	ANEXOS.....	105
ANEXO 1	Protocolo de la Investigación.....	105
ANEXO 2	Protocolo para medir la estatura.....	106
ANEXO 3	Protocolo para medir el peso.....	107
ANEXO 4	Ficha de control antropométrico de las secciones A, B, C y D.....	108
ANEXO 5	Tabla de Valoración Nutricional Antropométrica para varones.....	112
ANEXO 6	Tabla de Valoración Nutricional Antropométrica para mujeres.....	114
ANEXO 7	Tabla de Constantes de Medidas Antropométricas de Jans.....	116
ANEXO 8	Constancias de desarrollar el Proyecto de Investigación.....	117
ANEXO 9	Actas de Evaluación de las secciones del Primer Grado.....	118
ANEXO 10	Iconografía.....	126

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Número de estudiantes según Sexo del Primer Grado del Nivel de Educación Primaria de la I.E. Integrada N° 0094 “Cleofé Arévalo del Águila” – Banda de Shilcayo.....	130
Tabla 2	Número de estudiantes según Rendimiento Académico del Primer Grado del Nivel de Educación Primaria de la I.E. Integrada “Cleofé Arévalo del Águila” – Banda de Shilcayo, en el área de Matemática.....	130
Tabla 3	Número de estudiantes del Primer Grado del Nivel de Educación Primaria de la I.E. “Cleofé Arévalo del Águila”, según el Estado Nutricional – Banda de Shilcayo.....	130
Tabla 4	Número de estudiantes del Primer Grado del Nivel de Educación Primaria de la I.E. “Cleofé Arévalo del Águila”, – Banda de Shilcayo. según la Talla / Edad.....	130
Tabla 5	Número de estudiantes del Primer Grado A, B, C y D del Nivel de Educación Primaria, según el Rendimiento Académico en relación con el Estado Nutricional (IMC) - I.E. Integrada “Cleofé Arévalo del Águila”– Banda de Shilcayo.....	130
Tabla 6	Número de estudiantes del Primer Grado A, B, C y D del Nivel de Educación Primaria, según el Estado Nutricional por su Talla/Edad (T/E) - I.E. Integrada “Cleofé Arévalo del Águila”,– Banda de Shilcayo.....	130

GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **Alimento.**

Toda sustancia natural, de origen animal, vegetal o mineral, que contenga en su composición aportes energéticos y nutritivos para el organismo, y con cualidades sensoriales (color, aroma, sabor, etc.) que exciten nuestros sentidos. Y que además de nutrir satisfaga el apetito, constituyendo un estímulo psico-físico, con significado emocional y que actúe como factor de integración social. (Rosique, 2010).

Toda sustancia o mezcla de sustancias, naturales o elaboradas, que ingeridas aporten al organismo los materiales y/o la energía necesarios para el desarrollo de los procesos biológicos. Esta definición incluye a las sustancias o mezclas de sustancias, que se ingieren por hábito, costumbres o como coadyuvantes, tengan o no valor nutritivo. (Rosique, 2010).

- **Alimentación.**

Es un proceso voluntario a través del cual las personas se proporcionan sustancias aptas para el consumo, las modifica partiéndolas, cocinándolas, introduciéndolas y deglutiéndolas. Es a partir de este momento que acaba la alimentación y empieza la nutrición. (Cruz, 1991). Es el acto de proporcionar los alimentos indispensables al cuerpo para que pueda funcionar correctamente y ejecutar las tareas básicas y cotidianas. (Chávez, 2009).

- **Nutrición.**

“Es la combinación de los procesos por los cuales los organismos vivientes reciben y utilizan los materiales (alimentos) necesarios para el mantenimiento de sus funciones y para el crecimiento y renovación de sus componentes”. (Turner, 1995).

Es el análisis del efecto del alimento y de sus constituyentes sobre los organismos vivos. (Himsworth, 1997).

La nutrición es el proceso a través del cual el organismo absorbe y asimila las sustancias necesarias para el funcionamiento del cuerpo. Este proceso biológico es uno de los más importantes determinantes para el óptimo funcionamiento y salud de

nuestro cuerpo por lo que es muy importante prestarle la atención y el cuidado que merece. (Turner, 1995).

La nutrición en general es la que se ocupa de solventar las necesidades energéticas del cuerpo aportándole los hidratos de carbono necesarios, las grasas, las vitaminas, proteínas, y todas aquellas sustancias que requiere el cuerpo para poder desarrollar las actividades cotidianas. (Cruz, 1991).

Los nutrientes son sustancias que se encuentran dentro de los alimentos y que el cuerpo necesita para realizar diferentes funciones y mantener la salud. Existen cinco tipos de nutrientes llamados: Proteínas o prótidos, grasas o lípidos, carbohidratos o glúcidos, vitaminas y minerales. (Turner, 1995).

Conjunto de procesos fisiológicos armónicos y coordinados, que ocurren en todas la células y tienen como finalidad proveer al organismo de la energía y los nutrientes necesarios para mantener la vida, promover el crecimiento y reparar las pérdidas. (Rosique, 2010).

Es un proceso involuntario e inconsciente, que depende de funciones neuroendócrinas a través de las cuales el organismo recibe, transforma y utiliza las sustancias químicas contenidas en los alimentos. (Rosique, 2010).

Involucra aspectos fisiológicos propios del organismo como la digestión, la absorción, el transporte, el metabolismo y la excreción. (Rosique, 2010).

- **Conducta alimentaria.**

Es la respuesta de individuos o grupos a presiones sociales y culturales que da por resultado la selección, el consumo y la utilización de parte del abasto alimentario. (National Research, 1985).

- **Índice nutricional.**

Es la comparación de la relación simple de peso y la talla del paciente con la relación del peso y talla medios para la correspondiente edad y sexo. (Rivero y Riba, 1999).

- **Evaluación nutricional.**

Es la medición de indicadores de la ingesta y de la salud de un individuo o grupo de individuos, relacionados con la nutrición. Pretende identificar la presencia,

naturaleza y extensión de situaciones nutricionales alteradas, las cuales pueden oscilar desde la deficiencia al exceso. (Rivero y Riba, 1999).

- **Dieta alimentaria.**

Es la regulación de la ingesta de alimentos como medida higiénica o terapéutica. La privación momentánea de cualquier clase de alimento puede ser total (dieta absoluta) o parcial, la cual puede referirse a los alimentos sólidos (dieta hídrica), o líquidos (dieta seca). (Rivero y Riba, 1999).

- **Estado nutricional.**

Es la situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes. (Cervera, 1992).

- **Rendimiento académico.**

El rendimiento académico es la forma operativa y táctica afirmando que se puede comprender el rendimiento escolar previo como el número de veces que el alumno a repetido uno o más cursos. (Herán y Villarroel, 1987).

El rendimiento académico es el fin de todos los esfuerzos y todas las iniciativas escolares del maestro, de los padres de los mismos alumnos; el valor de la escuela y el maestro se juzga por los conocimientos adquiridos por los alumnos. (Kaczynska, 1996).

El rendimiento académico es el quantum obtenido por el individuo en determinada actividad académica. El concepto de rendimiento está ligado al de aptitud, y sería el resultado de ésta, de factores volitivos, afectivos y emocionales, además de la ejercitación. (Nováez, 1986).

Es la expresión de capacidades y de características psicológicas del estudiante desarrollado y actualizado a través del proceso enseñanza – aprendizaje que le posibilita obtener un nivel de funcionamiento y logros académicos a lo largo de un periodo o semestre, que se sintetiza en un calificativo final (cualitativo en la mayoría de los casos) evaluador del nivel alcanzado. (Chadwick, 1979).

RESUMEN

El presente trabajo de investigación, se desarrolló con finalidad de “Determinar la relación que existe entre el Estado Nutricional y el Rendimiento Académico en el Área de Matemática de los niños y niñas del Primer Grado A, B, C y D del Nivel de Educación Primaria de la Institución Educativa Integrada “Cleofé Arévalo del Águila” del Distrito de la Banda de Shilcayo, en el año 2016”

El tipo de investigación que se desarrolló fue: Básica, y el diseño de investigación empleado fue el descriptivo correlacional. La población muestral de las 4 secciones del Primer Grado fue de 91 estudiantes; para ello se empleó la muestra probabilística del tipo estratificado.

Como resultado de la investigación se llegó a la siguiente conclusión en base al Objetivo General: No existe relación significativa entre el Estado Nutricional con referencia al **Índice de Masa Corporal (IMC)** y el Rendimiento Académico en el área de Matemática en los niños y niñas del Primer Grado A, B, C, y D del Nivel de Educación Primaria de la I.E Integrada “Cleofé Arévalo Del Águila”, debido a que los resultados obtenidos sobre el coeficiente de correlación múltiple se obtuvo un valor calculado de $\gamma_s = 2,461$ y un valor tabular de $\gamma_\alpha = 0,652$ verificando que el valor calculado se acepta la hipótesis nula.

De igual manera No existe relación significativa entre el Estado Nutricional con referencia a la Talla/Edad (T/E) y el Rendimiento Académico en el área de Matemática en los niños y niñas del Primer Grado A, B, C, y D del Nivel de Educación Primaria de la I.E. Integrada “Cleofé Arévalo Del Águila ”, debido a que los resultados obtenidos sobre el coeficiente de correlación múltiple se obtuvo un valor calculado de $\gamma_s = 1,895$ y un valor tabular de $\gamma_\alpha = 0,388$ verificando que el valor calculado se acepta la hipótesis nula con una confianza del 95%.

Palabras claves: Estado Alimentario; Rendimiento Académico; Índice de masa corporal; Nutrición.

ABSTRAC

The present research work was developed in order to determine the relationship between the nutritional status and the academic performance in the area of mathematics of children of the first grade A, B, C and D of the level of primary education of the educational institution "Cleofe Arevalo del Aguila" from the district of the Banda de Shilcayo, in 2016.

The type of research that was developed was basic, and the research design used was the descriptive correlations. The sample population of 4 sections of the first grade was 91 students; For this purpose, the probabilistic sample of the stratified type was used.

As a result of the research, the following conclusion was reached based on the General Objective: There is no significant relationship between the Nutritional State with reference to the Body Mass Index (BMI) and the academic performance in the area of mathematics in boys and girls of the first grade A, B, C and D of the level of primary education of the integrated EI "Cleofe Arevalo del Aguila", because the results obtained on the multiple correlation coefficient were obtained a calculated value of $\gamma_S = 2,461$ and a tabular value of $\gamma_\alpha = 0,652$ verifying that the calculated value accepts the null hypothesis.

Similarly, there is no significant relationship between the Nutritional State with reference to size/age (S/A) and academic performance in the area of mathematics in boys and girls of first grade A, B, C and D of the level of primary education of the Integrated Educational Institution "Cleofe Arevalo del Aguila", because the results obtained on the multiple correlation coefficient obtained a calculated value of $\gamma_S = 1,895$ and a tabular value of $\gamma_\alpha = 0,388$ verifying that the calculated value accepts the null hypothesis with a confidence of 95%.

Keywords: Food State; Academic performance; Body mass index; Nutrition.



CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. Objeto de la Investigación.

En la edad comprendida entre 2 y 14 años el niño se encuentra en pleno desarrollo biológico, físico, psíquico y social. Es decir, se producen cambios notables en las magnitudes físicas y en la composición corporal que tiene como base una buena alimentación. Si las necesidades nutricionales presentes en este grupo de edad no son satisfechas, el organismo sufre alteraciones bioquímicas y fisiológicas a las que se les agrega retardo en el crecimiento, alteraciones cognoscitivas y una menor capacidad física e intelectual. Por tal razón, nos centramos al estudio del Estado Nutricional y su relación con el Rendimiento Académico en el Área de Matemática; ya que un niño con deficiencias en el crecimiento y desarrollo será determinante para un desenvolvimiento académico escolar normal.

1.2. Plan de Trabajo.

Al ser aprobado el Proyecto de Investigación, se planificó una serie de actividades que tienen que ver con el desarrollo de éste evento en forma ordenada y lógica de la siguiente manera:

- Coordinación con el asesor.
- Coordinación con el Director de la Institución Educativa Integrada “Cleofé Arévalo del Águila” del Distrito de la Banda de Shilcayo, para el tallado y pesado de los niñas y niños.
- Coordinación de trabajo con los profesores del Primer Grado de las secciones A, B, C y D de la Institución Educativa Integrada “Cleofé Arévalo del Águila” del Distrito de la Banda de Shilcayo, para el pesado y tallado de los niños y niñas.
- Elaboración de los Instrumentos de Trabajo para la recolección de la información.
- Validación de los Instrumentos de Trabajo a Juicio del Experto, para su ejecución en el trabajo de investigación y a través de ello recolectar la información.
- Ejecución del procedimiento del pesado y tallado de los niños y niñas del Primer Grado de las secciones A, B, C y D de la Institución Educativa Integrada “Cleofé Arévalo del Águila” del Distrito de la Banda de Shilcayo.
- Evaluación de los datos obtenidos a través de la Tabla de Waterlow.
- Procesamiento estadístico de los datos: para lo cual se desarrollan otras actividades como la presentación, análisis e interpretación de los datos.
- Elaboración del Informe de la Investigación.

1.3. Objetivos.

Objetivo General.

Determinar la relación que existe entre el estado nutricional y el rendimiento académico en el Área de Matemática de los niños y niñas del Primer Grado A, B, C y D del Nivel de Educación Primaria de la Institución Educativa Integrada “Cleofé Arévalo del Águila” del Distrito de la Banda de Shilcayo, en el año 2016.

1.4. Objetivos Específicos.

- Analizar y establecer la escala evaluativa sobre el Rendimiento Académico en el área de Matemática en los niños y niñas del Primer Grado A, B, C y D del Nivel de Educación Primaria de la I. E. Integrada “Cleofé Arévalo del Águila” del Distrito de la Banda de Shilcayo.
- Determinar el Índice de Masa Corporal en relación al el Rendimiento Académico en los niños y niñas del Primer Grado A, B, C y D del Nivel de Educación Primaria de la I. E. Integrada “Cleofé Arévalo del Águila” del Distrito de la Banda de Shilcayo.
- Determinar el índice Antropométrico (T/E) en relación al Rendimiento Académico en el área de Matemática en los niños y niñas del Primer Grado A, B, C, y D del Nivel de Educación Primaria de la I. E. Integrada “Cleofé Arévalo del Águila” del Distrito de la Banda de Shilcayo.
- Establecer el nivel de relación entre el Estado Nutricional y el Rendimiento Académico en el área de Matemática en los niños y niñas del Primer Grado A, B, C, y D del Nivel de Educación Primaria de la I. E. Integrada “Cleofé Arévalo del Águila” del Distrito de la Banda de Shilcayo.

CAPÍTULO II

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. Revisión bibliográfica.

2.1.1 Antecedentes del Problema.

El hombre desde que ha poblado la tierra se ha preocupado por las necesidades básicas como es la alimentación, el vestido o abrigo y la vivienda, comenzando por la casa y la pesca para cubrir sus necesidades principales de alimentación, posteriormente al aumentar sus necesidades nutricionales y dejando la era de piedra comenzó a cultivar sus alimentos y domesticar animales; así sucesivamente han ido evolucionando a necesidades superiores, de tal manera que ha formado organizaciones, comunidades, poblados y ciudades para cultivar plantas alimenticias. Los sabios de épocas pasadas propusieron teorías respecto a la importancia de alimentos específicos en la salud; mucha de su sabiduría quedó plasmada en tratados filosóficos que han llegado a nuestros días. Durante el siglo XVIII en que los descubrimientos científicos cambiaron los conceptos, causaron la ebullición intelectual, el químico francés Antoine Laurent Lavoisier, llamado el padre de la nutrición; reconoció la relación entre el proceso de respiración y el metabolismo de los alimentos. Él y el físico Laplace, emplearon cobayos para los primeros estudios cuantitativos de la respiración. Enfocaron el valor energético de los alimentos, esto es de las grasas, carbohidratos y las proteínas.

Muchos países en vías de desarrollo enfrentan realidades muy diferentes a las de los países desarrollados. Entre algunas se cita la sobrepoblación y también la densidad poblacional baja en ciertos lugares. Algunos de estos países disponen de recursos naturales conocidos y no utilizados, mientras que las condiciones de pobreza y desnutrición entre la población son desesperantes (FAO, 1992).

En la conferencia internacional celebrada en Roma en el año 1992 y en la Cumbre Mundial sobre la alimentación celebrada en el año 1996, se adoptaron estrategias muy específicas en relación con la seguridad alimentaria en los hogares. Se le asignó una alta prioridad a la alimentación y a la nutrición en salud debido a la elevada carga de morbilidad asociada con los trastornos nutricionales. La finalidad del tema es proporcionar algunas pautas relacionadas con la seguridad alimentaria familiar que permitan promover el autocuidado de

la salud en relación con la nutrición y reducir los riesgos de enfermedades relacionadas con la alimentación y la nutrición. (Pérez, Jiménez y Placencia, 2006).

Por ello es importante apostar por la alimentación y la nutrición, en especial de los niños y niñas en edad pre escolar y escolar; ya que en esta etapa, ellos desarrollan a su máxima expresión el cerebro, relacionando a la capacidad de asimilar el conocimiento, interactuar con su entorno, su capacidad motora y de adaptación a nuevos ambientes. (Farro Roque, 2007).

Los efectos de la desnutrición en los niños y niñas, son devastadores y duraderos, los cuales impiden el desarrollo conductual y cognitivos, reducen el rendimiento escolar, esto a futuro va repercutir en el desarrollo de una nación. (Farro Roque, 2007).

Investigaciones realizadas por Caravelo (1980), demostró que la malnutrición produce cambios permanentes en el cerebro de la rata y especialmente vulnerable durante el periodo de crecimiento cerebral rápido y lo confirman que en el ser humano, el periodo coincide en el último trimestre de embarazo y con los primeros dos años de vida extrauterina.

Trabajos realizados por Aliaga y Cols (2001), han comprobado que la desnutrición en su fase temprana de la infancia disminuye el peso del cerebro. Los niños que nacen con bajo peso, es por la desnutrición importante en el útero (contenido de lípidos, fosfolípidos y colesterol).

El estado alimentario y nutricional, no es solo un derecho humano, tampoco es parte de las necesidades básicas de las personas, es una inversión que rinde tanto en el presente como en el futuro de la sociedad. Las evidencias, señalan que las mejoras alimentarias y nutricionales del recurso humano de un país, tiene un efecto fortalecedor en el bienestar y el crecimiento de una nación. (Farro Roque, 2007).

El conocimiento que se tiene sobre el estado alimentario y nutricional y el rendimiento académico del niño, carece de datos experimentales suficientes que permitan establecer con certeza, la interrelación que existe entre el estado alimentario y nutricional y rendimiento académico del niño en edad escolar. Al respecto todavía existen grandes vacíos de conocimiento, debido quizá a la complejidad de los factores comprometidos (genéticos, hereditarios, ambientales, psicosociales, educativos y nutricionales) que dificultan su evaluación e interpretación y por tanto investigaciones relevantes sobre el tema. (Mosquera Figueroa, 1999).

El cociente intelectual, es la capacidad de análisis básica que tiene toda persona, para expresar la cantidad y calidad de soluciones que pueda ejercer frente a un problema, independientes de la educación y la experiencia. (Cravioto; Delicardi y Brich, 1989).

Se sabe ahora que la mayoría de los cambios en el crecimiento de las estructuras cerebrales eventualmente se recuperan en alguna medida, aunque perduran las alteraciones en el hipocampo y en el cerebelo. Éstas lesiones nerviosas producidas por factores nutricionales y la deficiente ingesta alimentaria también dañan el encéfalo. (Sarafino, 1999).

Además el cerebro tiene una gran actividad metabólica por la rápida renovación de sus proteínas y con la activa síntesis de otras sustancias que le son indispensables puede explicarse la susceptibilidad del cerebro a los efectos de la desnutrición. (Birch, 1997).

Existen periodos críticos en el desarrollo del sistema nervioso, central que están estrechamente relacionado con las etapas de maduración, el cerebro es especialmente vulnerable durante el periodo de multiplicación celular, es decir desde la gestación hasta el segundo año de vida. Los procesos de desnutrición que ocurren durante este momento de la vida del niño, van alterar en forma irreversible al cerebro y todo el sistema nervioso afectando notablemente las funciones motoras y mentales, esto se evidencia por la disminución del cociente intelectual de los niños que han sufrido procesos continuos de desnutrición proteica calórica. (Mosquera Figueroa, 1999).

Se demostró recientemente que la omisión del desayuno influye desfavorablemente en las funciones cognitivas de los niños en edad pre-escolar y escolar, por lo que se deduce que han padecido de un mala nutrición en la primera infancia. (Caravelo, 1980).

Existen otros numerosos estudios que sugieren que la deficiencia de hierro, ejerce un efecto transitorio sobre el comportamiento intelectual. En varios estudios clínicos, se han administrado suplementos de hierro a los niños con anemia ferropénica, en general se observó una mejoría en las pruebas de funciones cognitivas específicas en el rendimiento del cociente intelectual, después de tres tratamientos en niños mayores de 2 años, Pollit, sugiere que estas mejoras están mediadas por variaciones en los niveles de animación y atención de los niños y es posible que deficiencias específicas de nutrientes influyan en el comportamiento. (Pollit, 1998).

En la actualidad, según exponen diferentes estudios, parece que los patrones culturales de la alimentación están cada vez más deteriorados debido a una creciente desestructuración de

los ritmos y hábitos alimenticios, comidas fuera de casa por causas laborales, avances notorios por distintas razones de la comida rápida (Fast Food), jornada continua.... Todo ello podría traer como consecuencia no solo la pérdida de la relación social ya expuesta, sino también la afectiva (algo que repercute de forma especial en los escolares) que evitaría al comensal a buscar otras fuentes de placer menos sanas (bebidas gaseosas). (Fischer, 1979).

La presencia de la televisión en la cocina se ha convertido en otro de los distractores en el proceso de la alimentación debido a que deteriora las relaciones afectivo-sociales que tradicionalmente se han adjudicado a la mesa, haciendo del comensalismo un mero acto de individualidades próximas en torno al aparato de TV.

Un panel conformado por ocho de los economistas más reconocidos mundialmente, entre ellos varios premios Nobel, establecieron las prioridades basándose en 30 estudios que proponían otras tantas soluciones. El criterio era la mejor relación costo/beneficio. Los resultados no dejaron lugar a dudas: entre las 10 propuestas de solución priorizadas, cinco se refieren a la malnutrición: enfrentar la malnutrición tiene beneficios extraordinarios comparados con los costos.

Las soluciones propuestas para reducir la malnutrición fueron: suplementos de micronutrientes (vitamina A y zinc), fortificación de micronutrientes (hierro y sal yodada), biofortificación (mejoras en la agricultura a través de investigación y desarrollo), desparasitación y campañas sobre Educación Nutricional.

En la región de la Selva, en forma específica la Región de San Martín, cuyos pobladores por dedicarse al sembrío de la hoja de coca, la migración del medio rural al medio urbano, para dedicarse a otros menesteres; han dejado los campos de cultivo por la ciudad, motivo por el cual los productos de pan llevar escasean y se elevan los precios, lo cual generan un desbalance en la producción de productos alimenticios que abastecen los principales mercados de nuestra región, lo cual afecta la economía de las poblaciones de bajos recursos económicos, muchas veces haciéndolo imposible su adquisición, lo cual a no tenerlos presentes en la dietas alimenticias, van a repercutir en el desarrollo orgánico de los pobladores en especial de los niños.

En el Distrito de la Banda de Shilcayo, lugar donde se ha focalizado el desarrollo de la presente investigación, se encuentra ubicada a unos kilómetros de la ciudad de Tarapoto, en ella que se encuentra ubicada la Institución Educativa Primaria, con alumnos que en su

mayoría provienen de hogares de bajos recursos económicos, por lo que se presume que estos niños desde ya presentan algún grado de dificultad en el estado nutricional y problemas en el rendimiento académico.

2.1.2 Antecedentes Internacionales.

Después de revisar las diferentes fuentes bibliográficas, hemos podido determinar que las siguientes evidencias de consultas que sustentan nuestra investigación son como lo mencionaremos a continuación:

Álvarez y Barreto (1996), En un estudio que realizaron “La relación entre la metacognición y el rendimiento académico en la asignatura de Química General en estudiantes universitarios de la Universidad de Girona – España” culminaron con el siguiente resultado: “Encontraron que a través del coeficiente de correlación de Spearman Bronw, existe la correlación positiva entre las variables, lo cual les permitió concluir con la siguiente manifestación: que la metacognición de los estudiantes universitarios está correlacionada con el rendimiento académico en la asignatura de química general.

Castejón Costa y Cols (1998), En el trabajo de investigación desarrollada en la Universidad de Alicante (España), titulada “Factores diferenciales entre alumnos del nivel de Educación Secundaria con repitencia y no repitencia en relación con el rendimiento académico”. Estudio que tuvo la finalidad de establecer la existencia de toda una serie de factores diferenciales entre los alumnos repetidores y no repetidores, que pueden ser explicativos del diferente rendimiento académico de unos y otros, haciendo hincapié en la percepción que el alumno poseía de su ambiente familiar, escolar y social, sin dejar de lado la inteligencia y el autoconcepto. Por lo que se arribaron a las siguientes conclusiones:

- La mayoría de los alumnos (52 %) provenían de zonas rurales.
- El 26 % de los estudiantes tienen padres que no poseen un trabajo fijo y son de bajos recursos económicos, los cuales no contribuyen en la economía familiar en forma permanente.
- El 10 % de los estudiantes tenían problemas de violencia familiar.
- El 12 % se encuentran con enfermedades: Parasitosis, anemia, desnutrición crónica y leve.

- Lograron pronosticar, a través del análisis de regresión múltiple, el rendimiento académico de los alumnos en virtud de su pertenencia a uno u otro grupo; cuyas conclusiones se ratificó el poder influyente que aportan la familia sobre los rendimientos académicos, además de las inteligencias múltiples, y las condiciones para motivar los aprendizajes.

Aliaga Tovar (1998), Realizó un estudio por la Universidad de Huelva – España, sobre “La correlación existente entre el rendimiento académico y variables psicológicas en estudiantes del Quinto Año de Educación Secundaria, en conclusión de su trabajo de investigación, afirma que se estableció la correlación existente entre el rendimiento académico y variables psicológicas como inteligencia, personalidad y actitud hacia las matemáticas.

Andrade, Miranda y Freixas (2000), En un estudio denominado: “Factores del medio familiar sobre el rendimiento académico” El diseño de investigación que emplearon fue de Corte Descriptivo realizado sobre los factores del medio familiar y el Rendimiento Académico, tomaron como muestra a 60 familias de medio estatus económico, llegando a las siguientes conclusiones:

- El 15 % de las familias están conformados por madres solteras.
- El 34 % de los padres de familia carecen de un trabajo rentado por el estado. Por consiguiente afirman que sus progenies se encuentran mal alimentados.
- El 14 % de los niños tienen problemas de adquisición de nuevos conocimientos; ya que poseen un Rendimiento Académico deficiente.

Oleas, Mariana y García, Zoila (2010), En el trabajo de investigación titulado: “Evaluación del Estado Alimentario y Nutricional en Adolescentes de los Colegios Cachi, para Diseñar un Plan de Mejoramiento del Estado Nutricional”. Realizaron un estudio descriptivo en la cual emplearon una muestra de 246 adolescentes, y evaluaron el estado nutricional a través del IMC/Edad, Talla/Edad y el consumo de alimentos a través de la frecuencia de consumo.

Entre los principales resultados encontraron que los adolescentes presentaron un 12 % de sobrepeso, 8.13 % de obesidad; 76.82 % de peso normal y 2.8 % de desnutrición según el IMC/Edad; el 25.2 % tienen desnutrición crónica según Talla/Edad, que los hombres presentan el mayor índice de problemas de malnutrición en relación a las mujeres aunque estas diferencias no son estadísticamente significativas, la mayoría de mujeres se perciben con sobrepeso, en cambio que los varones se perciben como delgados.

En lo relacionado con el consumo de alimentos se observó que apenas el 24 % de ellos consumen leche diariamente, la carne y el pescado menos de 3 días a la semana, el consumo de frutas, leguminosas y legumbres de 5 a 6 días; para los hidratos de carbono lo hacen a diario en su gran mayoría, el consumo de golosinas, chocolates, colas y jugos artificiales lo hacen menos de tres días a la semana.

En cuanto a la actividad física se observó que el 62 % de los adolescentes van de su casa al colegio caminando, el 34.6 % lo hacen en transporte escolar; el 70.7 % hace ejercicio de 2 a 3 días a la semana; el 56.9 % miran la televisión de 1 a 2 horas al día, se dedican al estudio de 3 a 4 horas el 45.9 % y la mayoría de ellos no utilizan la computadora ni los juegos de video. En lo referente a las características socioeconómicas se encontró que la mayoría de los padres tienen instrucción primaria, la principal ocupación de la madre es los QQDD y para los padres la agricultura, llama la atención que 7.32 % están desocupados, el 74.2 % de los padres son casados, el 80.8 % habitan en casa propia.

Otros antecedentes refieren que en el mundo actual en pleno siglo XXI, donde la lucha por la globalización es evidente y las potencias del mundo como China, buscan aliarse estratégicamente con diferentes países para enfrentar diversos tipos de problemáticas que en la actualidad nos están afectando, como es el calentamiento global, la corrupción, las epidemias, las economías de mercados, la alimentación entre otros; muy por el contrario los países en vías de desarrollo enfrentan realidades muy diferentes a las de los países desarrollados. Entre algunas se cita la sobrepoblación y también la densidad poblacional baja en ciertos lugares. Algunos de éstos países disponen de recursos naturales conocidos y no utilizados, mientras que las condiciones de pobreza y desnutrición entre la población son desesperantes (FAO, 1992).

Muchos países del orbe mundial, sufren en pleno siglo XXI la carencia de alimentos en su mayoría, países en vías de desarrollo, como son: Bangladesh, Pakistán, Nepal, Namibia, El Congo, Camboya, etc.; debido a múltiples problemas sociales y económicos como son: alteraciones del sistema climatológico, carencia de agua, polución de los suelos, aumento demográfico, la riqueza mal distribuida, el bajo ingreso Per Cápita. Factores influyentes que repercuten en la población de una nación, donde se percibe una total desnutrición de sus pobladores en sus diferentes modalidades, especialmente en los niños que son los más afectados.

El hambre no es un fenómeno natural. No depende de la escasez de tierras, de la naturaleza inclemente o del crecimiento demográfico. La superficie de la tierra está ocupada en 2/3 por agua. La tierra seca supone alrededor de 14 mil millones de hectáreas. La mitad es cultivable, pero solo está en producción el 12% de dicha superficie. La superficie necesaria para producir la alimentación anual de una persona no llega a media hectárea. Para una población de seis mil millones de seres humanos basta con cultivar 3000 millones de hectáreas. Aunque todas las tierras no tienen la misma fertilidad, con un modelo de producción agroecológica y los recursos adecuados, se conseguirían recuperar y poner en producción muchas tierras abandonadas y terrenos desertizados. (FAO, 1992).

En la Conferencia Internacional sobre Nutrición celebrada en Roma en el año 1992 y en la Cumbre Mundial sobre la Alimentación celebrada en el año 1996, se adoptaron estrategias muy específicas en relación con la seguridad alimentaria en los hogares. Se le ha asignado una alta prioridad a la alimentación y a la nutrición en salud debido a la elevada carga de morbilidad asociada con los trastornos nutricionales. La finalidad del tema es proporcionar algunas pautas relacionadas con la seguridad alimentaria familiar que permitan promover el autocuidado de la salud en relación con la nutrición y reducir los riesgos de enfermedades relacionadas con la alimentación y nutrición. (Pérez, Jiménez y Placencia, 2006).

Por ello es importante apostar por la alimentación y la nutrición, en especial de los niños y niñas en edad preescolar y escolar; ya que en esta etapa, ellos desarrollan a su máxima expresión el cerebro, relacionado a la capacidad de asimilar el conocimiento, interactuar con su entorno, su capacidad motora y de adaptación a nuevos ambientes. (Farro Roque, 2007).

Los efectos de la desnutrición en los niños y niñas, son devastadores y duraderos, los cuales impiden el desarrollo conductual y cognitivo, reducen el rendimiento escolar, esto a futuro va repercutir en el desarrollo de una nación. (Farro Roque, 2007).

El estado alimentario y nutricional, no es sólo un derecho humano, tampoco es parte de las necesidades básicas de las personas; es una inversión que rinde tanto en el presente como en el futuro de la sociedad. Las evidencias, señalan que las mejoras alimentarias y nutricionales del recurso humano de un país, tiene un efecto fortalecedor en el bienestar y el crecimiento de una nación. (Farro, Roque, 2007).

El conocimiento que se tiene sobre estado nutricional y el rendimiento académico del niño, carece de datos experimentales suficientes que permitan establecer con certeza, la

interrelación que existe entre el estado nutricional y el rendimiento académico del niño en edad escolar. Al respecto todavía existen grandes vacíos de conocimiento, debido quizá a la complejidad de los factores comprometidos (genéticos, hereditarios, ambientales, psicosociales, educativos y nutricionales) que dificultan su evaluación e interpretación y por tanto investigaciones relevantes sobre el tema. (Mosquera Figueroa, 1999).

El cociente intelectual, es la capacidad de análisis básica que tiene toda persona, para expresar la cantidad y calidad de soluciones que pueda ejercer frente a un problema, independiente de la educación y la experiencia. (Cravioto, Delicardi y Brich, 1999).

La inteligencia aumenta simultáneamente en las primeras etapas pediátricas de la vida. Este crecimiento es rápido en los primeros años, poco aparente durante la adolescencia. La existencia de una relación causal entre desnutrición temprana e inteligencia significa sólo una posibilidad, a la cual no ha sido establecida con certeza absoluta, debido a que la desnutrición está asociada invariablemente a la deprivación social, cultural e intelectual que acompaña a la pobreza. Además existe evidencia certera que la deprivación social y ambiental pueden determinar retardo en el desarrollo mental en ausencia de la desnutrición. (Matos Matos, 1997).

La acción deletérea de la desnutrición temprana y su efecto en el desarrollo del cerebro, han evolucionado desde mediados de la década de 1960, hasta esa época, se temía la desnutrición sobre todo al comienzo del desarrollo del niño, produciría cambios irreversibles en el cerebro, acompañados probablemente de retardo mental y trastornos en las funciones cerebrales. (O'Donnell, 1997).

Se sabe ahora que la mayoría de los cambios en el crecimiento de las estructuras cerebrales eventualmente se recuperan en alguna medida, aunque perduran las alteraciones en el hipocampo y en cerebelo. Estas lesiones nerviosas producidas por factores nutricionales y la deficiente ingesta alimentaria también dañan el encéfalo. (Sarafino, 1999).

Además el cerebro tiene una gran actividad metabólica por la rápida renovación de sus proteínas y con la activa síntesis de otras sustancias que le son indispensables puede explicarse la susceptibilidad del cerebro a los efectos de la desnutrición. (Birch, 1997).

Muchos autores ratifican que la inadecuada alimentación desde el periodo fetal e infantil disminuye el peso del cerebro produciendo una mayor reducción de células cerebrales. Cuanto más pronto ocurre la privación nutritiva más grave será el retraso en el cociente

intelectual, más aún la deficiencia calórica proteínica generalmente produce un estado de apatía e indiferencia, que interfiere con la asimilación de los estímulos ambientales para el desarrollo intelectual y las habilidades del aprendizaje, dando como resultado el fracaso escolar. (Pollit, 1998).

Existen periodos críticos en el desarrollo del sistema nervioso central, que están estrechamente relacionados con las etapas de maduración, el cerebro es especialmente vulnerable durante el periodo de multiplicación celular, es decir desde la gestación hasta el segundo año de vida. Los procesos de desnutrición que ocurren durante este momento de la vida del niño, van alterar en forma irreversible el cerebro y todo el sistema nervioso afectando notablemente las funciones motoras y mentales, esto se evidencia por la disminución del cociente intelectual de los niños que han sufrido procesos continuos de desnutrición proteico calórica. (Mosquera Figueroa, 1999).

Trabajos realizados por CHEEK COL, citado por (Mosquera Figueroa, 1999) han comprobado que la desnutrición en su fase temprana de la infancia disminuye el peso del cerebro. Los niños que nacen con bajo peso es por la desnutrición importante en el útero (el contenido de lípidos, fosfolípidos y colesterol están disminuidos). La división celular es más rápida en el cerebro que en el cerebelo y una desnutrición temprana disminuirá la intensidad de la división celular produciendo una mayor producción del número de células cerebrales.

La investigación realizada en 1983 recibió un estímulo cuando DOBBING y WINICK, citado por Mosquera Figueroa (1999) demostraron que la malnutrición produce cambios permanentes en el cerebro de la rata y es especialmente vulnerable durante el periodo de crecimiento cerebral rápido y lo confirma que en el ser humano, el periodo coincide con el último trimestre de embarazo y con los primeros dos años de vida extrauterina.

Se demostró recientemente que la omisión del desayuno influye desfavorablemente en las funciones cognitivas de los niños en edad preescolar, escolar desmedrados y emaciados y los que han padecido de mal nutrición en la primera infancia.

Existen otros numerosos estudios que sugieren que la deficiencia de hierro ejerce un efecto transitorio sobre el comportamiento intelectual. En varios estudios clínicos, se han administrado suplementos de hierro a los niños con anemia ferropénica, en general se observó una mejoría en las pruebas de funciones cognitivas específicas en el rendimiento del cociente intelectual, después de tres tratamientos en niños mayores de 2 años, Pollit,

sugiere que estas mejoras están medidas por variaciones en los niveles de animación y atención de los niños y es posible que deficiencias específicas de nutrientes influyan en el comportamiento. (Pollit, 1998).

Estudios realizados por Chávez y Martínez (1982), citado por Mosquera Figueroa. (1999), demuestran que si las deficiencias causantes de cambios transitorios persisten por largo tiempo el desarrollo de habilidades de los niños podría ser más lento y en consecuencia los niños sufrirían importantes retrasos en el desarrollo mental y cociente intelectual, que sería difícil de corregir, particularmente en ambientes desfavorecidos.

Con el estudio nutricional y la relación que existe con las medidas antropométricas de los niños en edad escolar se confirma posibles casos de trastornos degenerativos, enfermedades dérmicas, óseas, raquitismo, tuberculosis, bajo rendimiento educativo, desnutrición crónica que es uno de los factores que más influyen en el desarrollo del Cociente Intelectual. (CI) (Mosquera Figueroa, 1999).

En la actualidad, según exponen diferentes estudios, parece que los patrones culturales de la alimentación están cada vez más deteriorados debido a una creciente desestructuración de los ritmos y hábitos alimenticios, comidas fuera de casa por causas laborales, avances notorios por distintas razones de la comida rápida (Fast Food), jornada continua.... Todo ello podría traer como consecuencia no solo la pérdida de la relación social ya expuesta, sino también la afectiva (algo que repercute de forma especial en los escolares) que evitaría al comensal a buscar otras fuentes de placer menos sanas (bebidas gaseosas). (Fischer, 1979).

La presencia de la televisión es otro de los elementos que cada vez se expone más como un factor que deteriora estas relaciones afectivo-sociales que tradicionalmente se han adjudicado a la mesa, haciendo del comensalismo un mero acto de individualidades próximas en torno al aparato de TV. de tal forma, influyen negativamente ciertas presiones como pueden ser las “prisas”, lo que hace que sentarse a comer con otros no sólo contribuya un placer y un beneficio, sino que puede llegar a proporcionar mala sensación.

En un proyecto iniciado por el Consenso de Copenhague en el 2004 se interesaron particularmente en los esfuerzos de la comunidad internacional para resolver los desafíos globales más importantes. La pregunta que trata de responder cada cuatro años es: en un contexto de recursos económicos limitados, ¿cuáles son las prioridades en los que deben concentrarse los esfuerzos?.

En el 2008 se realizó el segundo Consenso, con el objetivo de establecer prioridades entre una serie de propuestas confrontando diez grandes desafíos globales: conflictos, enfermedades, Educación, calentamiento global, hambre y malnutrición, agua y sanidad, subsidios y barreras comerciales, terrorismo, mujer y desarrollo.

Un panel conformado por ocho de los economistas más reconocidos mundialmente, entre ellos varios premios Nobel, establecieron las prioridades basándose en 30 estudios que proponían otras tantas soluciones. El criterio era la mejor relación costo/beneficio. Los resultados no dejaron lugar a dudas: entre las 10 propuestas de solución priorizadas, cinco se refieren a la malnutrición: enfrentar la malnutrición tiene beneficios extraordinarios comparados con los costos. Las soluciones propuestas para reducir la malnutrición fueron: suplementos de micronutrientes (vitamina A y zinc), fortificación de micronutrientes (hierro y sal yodada), biofortificación (mejoras en la agricultura a través de la investigación y desarrollo), desparasitación y campañas sobre Educación Nutricional.

The Economist, (2007) en su edición, informa que además de los mil millones de desnutridos (déficits en el consumo de calorías) en el mundo, hay mil millones más de malnutridos (déficits en micronutrientes) y otros mil millones de obesos (malnutridos por exceso de consumo). En total, tres mil millones de personas – el 43 % de la población mundial – no están debidamente alimentadas.

2.1.3 Antecedentes Nacionales.

Mosquera Figueroa, Zoila (1999), En el trabajo de investigación titulado “Estado Nutricional y Coeficiente Intelectual de niños de edad Pre – Escolar de los C.E.I. en el distrito de Esperanza – Trujillo”. Evaluó el estado nutricional y el coeficiente intelectual de 294 niños en edad Pre – Escolar en edades que fluctúan de 4 a 5 años de edad, en 5 Centros Educativos del Nivel de Educación Inicial, en el periodo comprendido entre los meses de abril y junio del 1999.

Como resultado de la investigación desarrollada, menciona lo siguiente conclusión: “la desnutrición se ve reflejada en la mayor probabilidad de un menor rendimiento en el coeficiente intelectual (CI) en niños con mayor grado de desnutrición; es así que el 30 % de los niños sufren de desnutrición crónica; el 15 % con desnutrición aguda y el 8 % con riesgo; el 42 % poseen estado normal. De los niños con desnutrición crónica reagudizada, presentan un cociente intelectual de normal bajo con relación al número total presentan mayor

porcentaje, el 58 % y 42 % respectivamente tienen adecuado CI de normal a muy superior”.

Con su trabajo de investigación llegó a la siguiente conclusión:

- Aplicando el método antropométrico a través de las variables: Edad, peso, peso talla, identificó el estado nutricional de los 294 niños en edad Pre – Escolar de los C.E.I del distrito de la Esperanza – Trujillo; identificó en estado normal, desnutrición crónica reagudizada y sobrepeso.
- El estado nutricional si influye en el CI en los niños en edad Pre – Escolar. El CI de los niños con desnutrición crónica es mayor al de la desnutrición aguda y crónica reagudizada y este menor al de niños normales.

A nivel nacional tenemos las organizaciones como, la ONG (Organismo No Gubernamental), **Sabe the Children, (2010)**, manifiesta que el 24 % de los niños peruanos están desnutridos. En ciertas zonas rurales llega al 73 %, como ocurre en algunos distritos de Huancavelica.

Un informe del Programa Mundial de Alimentos (PMA), muestra que, en el 2010, el 46.2 % de los niños peruanos de 6 a 36 meses de edad en las áreas urbanas eran anémicos, proporción que se eleva a 57.5 % en las áreas rurales. Estos porcentajes son inaceptables, menos en un país cuya tasa de crecimiento económico ha sido y continúa siendo uno de los más altos del mundo.

Munares O, Gómez G y Sánchez J. (2011), En su estudio “Estado nutricional de gestantes atendidas en servicios de salud del Ministerio de Salud, Perú 2011”, cuyo objetivo fue determinar el estado nutricional y los parámetros antropométricos de la gestante peruana atendida en los establecimientos de salud del Ministerio de Salud. Estudio retrospectivo transversal en 285834 registros de gestantes (283041 gestaciones únicas y 2793 gestaciones múltiples), provenientes del Sistema de Información del Estado Nutricional (SIEN) de la Dirección Ejecutiva de Vigilancia Alimentaria y Nutricional (CENAN) del Instituto Nacional de Salud del Perú (INS). Se incluyeron registros completos, excluyéndose datos vacíos e inconsistencias. Se evaluó el estado nutricional a través del Índice de Queletet, datos de peso, talla, tipo de gestación, región de procedencia. Se aplicó estadísticas descriptivas y prueba de Chi cuadrado de Barlett para determinación de homogeneidad de las varianzas. Resultados. El 0,5% (IC95% 0,1 – 0,9%) de gestantes con feto único presentó bajo peso, 46,8% (IC99% 46,5 – 47,1%) sobrepeso y 16,1% (IC95% 15,7 – 16,4%) presentó obesidad.

Con respecto a la gestación múltiple un 0,4% presentó bajo peso (IC95% 0,0 – 4,1%); 47,1% presentó sobrepeso (IC95% 44,4 – 49,8%) y un 22,9% presentó obesidad (IC95% 19,6 – 26,1%). Las prevalencias más altas de bajo peso fueron en Loreto (1,1%); Piura (1,0%) y San Martín (0,9%) y de sobrepeso fueron Puno (54,1%); Huancavelica (50,7%) y Moquegua (50,2%). El peso promedio fue de 55,6±9,1 Kg, la talla promedio fue 151,6±5,6 cm, siendo el IMC pregestacional promedio de 24,2±3,5 Kg/m. Conclusiones: En gestantes el mayor porcentaje presenta sobrepeso. Las regiones de San Martín, Tumbes y Ucayali presentaron mayor prevalencia de bajo peso, mientras que las regiones de Puno, Huancavelica y Moquegua la mayor prevalencia de sobrepeso.

Medina A. (2015), En su estudio titulado: "Asociación de hábitos alimentarios y estado nutricional con el nivel socioeconómico en gestantes atendidas en el instituto nacional materno perinatal durante mayo julio del 2015", Lima Perú, estudio descriptivo-correlacional, prospectivo de corte transversal, cuya población fue 144 gestantes atendidas en consultorio externo del Instituto Nacional Materno Perinatal durante los meses de mayo - julio del año 2015, utilizando para la selección de la muestra un muestreo probabilístico, aleatorio simple. Resultados: La mayoría de las gestantes pertenecen al estrato IV (47.2%) (Bajo inferior); tienen hábitos alimentarios medianamente adecuados” (50%) y tienen un estado nutricional “inadecuado” (89.6%). En cuanto al análisis de los hábitos alimentarios no se relacionan de manera significativa con el nivel socioeconómico de las gestantes ($p=0.188$), puesto que se han observado frecuencias de los hábitos alimentarios según el estrato similares, asimismo el estado nutricional no se relaciona con el nivel socioeconómico ($p=0.304$), ya que las pacientes de los estratos socioeconómicos II (75%), III (91.4%), IV (89.7%) y V (100%), tienen un estado nutricional inadecuado en porcentajes similares, por ello, no existe relación entre ambas variables. Conclusión: No existe asociación entre los hábitos alimentarios y el estado nutricional con el nivel socioeconómico de las gestantes atendidas en el Instituto Nacional Materno Perinatal durante los meses de mayo a julio del año 2015.

2.1.4 Antecedentes Locales.

Ramírez Rojas, Jans; Vargas Vásquez, Luis Manuel, Bardales Zapata, Efraín y Colaboradores (2014), En el estudio denominado: “Estudio comparativo del estado alimentario nutricional asociado al rendimiento académico en los estudiantes del Primer al

Sexto Grado del Nivel de Educación Primaria en las instituciones educativas de la Provincia de Rioja, 2013”; realizada para la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto – Perú.

El nivel de la investigación fue descriptivo Correlacional, con una muestra, conformada por todos los niños y niñas matriculados el año 2013 en las 4 Instituciones Educativas N° 0624 (Punta de Coca), 0904 (Capironal), 0813 (Atahuallpa) y la I.E.E. “José Carlos Mariátegui” focalizadas en el distrito de Rioja, que asciende a 285 niños y niñas matriculados entre el Primer y el Sexto Grado del Nivel de Educación Primaria, utilizando como instrumentos la Tabla de Waterlow, y Cuestionario para la medición del Estado Alimentario y nutricional de los niños y niñas; y las actas de evaluación de las áreas de Comunicación y Matemática.

Los resultados concluyentes confirman la hipótesis de investigación puesto que se ha demostrado que existe una relación altamente positiva entre el Estado Alimentario y Nutricional (estado alimentario: Ingesta dietética, hábitos y costumbres alimentarias y el recordatorio alimentario dentro de las 24 horas) con el rendimiento académico ($p < 0,01$) en los estudiantes del Primer al Sexto Grado de del Nivel de Educación Primaria en las Instituciones Educativas N° 0624 (Sector Punta de Coca), 0904 (Sector Capironal), 0813 (Sector Atahualpa) y la I.E.E. “José Carlos Mariátegui” de la Provincia de Rioja.

Rubio Araujo, Kelly Isabel (2016), En el trabajo de investigación, denominado El Estado Alimentario y Nutricional y su relación con el Rendimiento Académico en los niños y niñas del Quinto Grado, Nivel de Educación Primaria de la Institución Educativa “San Juan de Maynas”, distrito de Moyobamba; identificó el nivel del rendimiento académico y el nivel de correlación existente entre las variables.

Para lo cual inició con el diagnóstico de la problemática en la Institución Educativa “San Juan de Maynas”, en cuanto al Estado Alimentario y Nutricional y el análisis del Rendimiento Académico de cada uno de ellos sus calificativos durante los tres Trimestres y en 2 asignaturas: Matemática, Comunicación.

La investigación fue del tipo: Básico, pertenece al **Nivel Descriptivo**; cuyo diseño es el Transeccional Correlacional. El instrumento de triaje fue la Ficha de Índice de Masa Corporal (IMC), que se aplicó a la muestra de 79 estudiantes de Quinto Grado, ya fue validado a nivel mundial por la OMS y la FAO. Con el instrumento para recabar información del Estado Alimentario y Nutricional, se midió 3 dimensiones: Ingesta dietética diaria,

Recordatorio de la calidad de ingesta durante las 24 horas anteriores y hábitos y costumbres alimentarias.

Los resultados estadísticos obtenidos sobre el coeficiente de correlación múltiple, para la verificación de la hipótesis, se obtuvo un valor calculado de $\gamma_s = -0,2278$ y un valor tabular de $\gamma_\alpha = \pm 0,276$ verificando que el valor calculado es mayor que el tabular izquierdo y menor que el derecho, el cual permite ubicar a la hipótesis nula, dentro de la región de aceptación. Por consiguiente se acepta la hipótesis nula con una confianza del 95%.

Además, el nivel de correlación existente entre el estado alimentario y nutricional y el rendimiento académico en los niños y niñas del Quinto Grado posee una tendencia negativa débil, aproximadamente el 5,19%; lo cual se explica por el estado alimentario y nutricional. El 94,81% es explicado por otros factores, en los cuales se evidencian.

Catip Tawan, Renior y Barboza Ramírez, Leyla (2016), En el trabajo de investigación titulado: “Estado Nutricional durante la gestación y su relación con los hábitos alimenticios en pacientes atendidas en el Hospital II-1 Moyobamba. Septiembre 2015 – Enero 2016. Estudio no experimental, cuantitativo, descriptivo, transversal con recolección retrospectiva de datos, cuya población y muestra fue 156 gestantes, reportándose lo siguiente: entre las características Socio-demográficas predominantes de las gestantes encontramos: 61,5% (96) son ama de casa, el 64,1% profesan la religión católica (100), el 84,6% (132) proceden de la zona urbana y el 47,4% (74) tienen vivienda en arrendamiento. El 61,5% (96) oscilan entre 20 – 35 años y tienen un grado de instrucción secundaria incompleta (25,6%). El ingreso económico promedio mensual es menor a S/. 350.00 en un 62% (96). Las gestantes se ubican en un 60,3% (94) en un estado nutricional de peso normal (18.5 a 24.9 IMC). La talla promedio de las gestantes atendidas es de 1.52 metros y el peso promedio es de 55,87 kgs. Entre los hábitos alimenticios de las gestantes atendidas fueron: el 47,4% (74) tienen poco adecuados hábitos, el 46,2% (72) tienen adecuados hábitos y el 6,4% (10) inadecuados hábitos.

2.2 Marco teórico.

Existen diferentes autores que afirman que una inadecuada alimentación desde el periodo fetal e infantil, acarrea una acción funesta; ya que disminuyen el desarrollo esquelético corporal y orgánico (del cerebro, produciendo una reducción de células neuronales). Cuanto

más pronto ocurre la privación nutricional, más grave será el retraso de desarrollo corporal y su influencia en el cociente intelectual, más aun la deficiencia calorífica y proteica, generalmente produce un estado de apatía e indiferencia que interfiere con la asimilación de estímulos ambientales para el desarrollo intelectual y las habilidades del aprendizaje dando como resultado el fracaso escolar. (Celaya, 1998).

En todo el mundo hay 800 millones de personas en peligro de morir por desnutrición, según el informe sobre la salud en el mundo editado por la Organización Mundial para la Salud (OMS), aproximadamente el 50% de las muertes de niños menores de 5 años, tienen que ver con la desnutrición. Además de los que logran sobrevivir por lo general, sufren de mala salud.

En el extremo opuesto, se afirma que 800 millones de personas corren el riesgo de morir por sobrealimentación. Es posible que una dieta desequilibrada derive en enfermedades crónicas, como la obesidad, la diabetes, hipertensión, etc. (Rodríguez; Sarría; Fleta; Moreno y Bueno, 1998).

La Organización Mundial de la Salud (2002), resume así el asunto: “la mala nutrición abarca una amplia gama de males como son la desnutrición, la deficiencia de nutrientes concretos y la sobrealimentación; además es responsable de que muchas personas mueran o queden lisiadas, retrasadas mentales o ciegas y perjudica enormemente el desarrollo del ser humano en todo el mundo”.

2.2.2 Estado nutricional del niño.

2.2.2.1 Conceptualización de estado nutricional.

El estado nutricional es principalmente el resultado del balance entre la necesidad y el gasto de energía alimentaria y otros nutrientes esenciales. Es una condición interna del individuo que se refiere a la disponibilidad y utilización de la energía y los nutrientes a nivel celular. (Freundt, J. 1989).

Entre los factores que determinan el estado nutricional están, alimentación, el estado de salud y los cuidados y nutrición.

- **Alimentación:** Disponibilidad de alimentos, acceso a los alimentos, consumo de alimentos inocuos y de buena calidad y costumbres alimentarias, gustos y preferencias.

- **Estado de salud:** Estado fisiológico, estado de salud, utilización personal de los servicios de salud, saneamiento eficaz del medio ambiente e higiene de las actividades domésticas.
- **Cuidados y nutrición:** Capacidad de la familia y de la comunidad para cuidar de las personas vulnerables o dedicar tiempo, atención, ayuda y conocimientos prácticos para cubrir las necesidades de estas personas.

La evaluación del estado nutricional se define como la medición de indicadores alimentarios y nutricionales relacionados con el estado de salud, para identificar la posible ocurrencia, naturaleza y extensión de las alteraciones del estado nutricional, las cuales pueden ir de la deficiencia a la toxicidad. (Dpto. de Salud de los E.U, citado por Burgos, 2007).

2.2.2.2 La nutrición y los nutrientes.

a) La nutrición.

Nutrición humana, conjunto de procesos mediante los cuales el cuerpo humano transforma y utiliza los nutrientes para obtener energía, así como para mantener y reparar los tejidos. El organismo necesita adquirir un aporte externo de materia, imprescindible para conseguir las sustancias que regulan los procesos metabólicos, la energía necesaria para realizar las numerosas reacciones químicas que constituyen el metabolismo, y la materia necesaria para construir y reparar los tejidos (función reguladora, energética y plástica). (Cervera, 1998).

La nutrición es un proceso involuntario que comprende la absorción y las transformaciones que experimentan los nutrientes para convertirse en sustancias químicas sencillas. Sin embargo, la alimentación es un proceso voluntario y consciente mediante el cual el ser humano lleva a cabo la ingestión de alimentos ricos en materia orgánica e inorgánica. (Cervera, 1992).

b) Los nutrientes.

Los nutrientes son sustancias químicas que componen los alimentos. Se consideran nutrientes las proteínas, los hidratos de carbono (glúcidos o carbohidratos), los lípidos, las vitaminas, los minerales y el agua.

Se pueden clasificar en macronutrientes y micronutrientes. Los primeros incluyen las proteínas, los lípidos y los hidratos de carbono, que se encuentran en grandes cantidades en

los alimentos. Nuestro organismo requiere un aporte importante de macronutrientes y, por lo general, necesita descomponerlos en moléculas más pequeñas para que puedan ser absorbidas y utilizadas. Los micronutrientes comprenden las vitaminas y los minerales, que se encuentran en menor proporción en los alimentos y que, a pesar de ser imprescindibles, las cantidades que nuestro organismo requiere son muy pequeñas. (Cervera, 1998).

Los alimentos también contienen agua. Este es el nutriente que nuestro organismo requiere en mayor cantidad (unos dos litros diarios), ya que el agua es la sustancia más abundante del cuerpo humano (65%) y el medio en el que se realizan casi todas las reacciones químicas que tienen lugar en el organismo. (Chávez, 2009).

Reciben el nombre de nutrientes esenciales aquellos que el organismo no puede sintetizar o no es capaz de hacerlo en las cantidades que el cuerpo necesita y, por tanto, deben incorporarse necesariamente a través de la dieta. Dentro de los nutrientes esenciales se encuentran algunos aminoácidos, ácidos grasos, vitaminas y minerales. (Cervera, 1998).

2.2.2.3 Función de los nutrientes.

Las funciones de las diversas categorías de nutrientes se describen a continuación.

a) Las proteínas.

Nuestro cuerpo contiene entre un 12% y un 18% de proteínas. Estos nutrientes desempeñan funciones estructurales, de defensa, regulación y transporte. Así, la función principal de muchas proteínas es asegurar el crecimiento y permitir la reparación de los tejidos dañados, ya que forman parte de la estructura de las células.

Las enzimas, otras proteínas, participan en determinadas actividades fisiológicas acelerando las reacciones bioquímicas, y los anticuerpos defienden nuestro organismo frente a microorganismos invasores. Ciertas proteínas, como la hemoglobina, realizan una función de transporte.

Las proteínas están formadas por unidades estructurales básicas, llamadas aminoácidos, que se unen entre sí mediante enlaces peptídicos formando largas cadenas. Los aminoácidos están compuestos por carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno y azufre. La gran diversidad de proteínas que existe se debe a la enorme variedad en el número o secuencia de aminoácidos. (Freundt, J. 1989).

Las proteínas animales y vegetales no se utilizan en la misma forma en que son ingeridas, sino que las enzimas digestivas (proteasas) deben descomponerlas en aminoácidos. Las proteasas rompen los enlaces de péptidos que ligan los aminoácidos para que estos puedan ser absorbidos por el intestino.

De los 20 aminoácidos que componen las proteínas, ocho se consideran esenciales y, como el organismo no puede sintetizarlos, deben obtenerse a través de los alimentos. Por lo tanto, para mantener la salud y el crecimiento es muy importante seguir una dieta que contenga los aminoácidos esenciales. (Chávez, 2009).

Las proteínas son nutrientes que no se almacenan en el organismo, por lo que es necesario incluirlas en la dieta diaria. La cantidad de proteínas que se debe ingerir cada día depende de muchos factores, como la edad o el estado de salud. Por lo general, las necesidades proteicas de un adulto sano son aproximadamente 0,8-1 g/kg de peso y día.

Cuando se ingieren proteínas en exceso, lo cual es frecuente en países con dietas ricas en carne, las proteínas sobrantes se descomponen en compuestos productores de energía, sin embargo, su combustión es más compleja que la de otros nutrientes y los residuos metabólicos que se producen son más tóxicos. (Freundt, J. 1989).

La calidad nutricional de una proteína viene determinada por la cantidad de aminoácidos esenciales que la forman. Las proteínas que proceden de los alimentos de origen animal contienen, por lo general, más aminoácidos esenciales y por lo tanto mayor calidad nutricional que las proteínas de origen vegetal; sin embargo, las proteínas de origen animal son más difíciles de digerir, ya que sus moléculas son más grandes y complejas y suelen ir acompañadas de grasas saturadas de origen animal. (Chávez, 2009).

Si las proteínas de origen vegetal se combinan adecuadamente pueden proporcionar un aporte completo y equilibrado de aminoácidos esenciales; así, por ejemplo, las proteínas del arroz contienen todos los aminoácidos esenciales excepto la lisina por lo que sería necesario combinarlo con legumbres, como lentejas o garbanzos, ricas en este aminoácido.

Se recomienda combinar en la dieta diaria proteínas de origen animal con proteínas vegetales en una proporción que oscila entre la tercera parte y el cincuenta por ciento del aporte de proteínas de origen animal, las cuales son más ricas en aminoácidos esenciales.

Dentro de las proteínas de origen animal son preferibles las que proceden de los huevos y los lácteos frente a las de los pescados, las aves y las carnes rojas o de cerdo, en este orden de preferencia. (Chávez, 2009).

b) Carbohidratos.

Los hidratos de carbono, llamados también glúcidos, son compuestos orgánicos que constituyen solo de un 2 a un 3% de masa corporal. Nuestro organismo los utiliza como fuente principal de energía rápida, energía que obtiene de su combustión en el metabolismo. Los seres humanos también obtienen energía, aunque de manera más compleja, de las grasas y las proteínas de la dieta, así como del alcohol. Frente a otras fuentes de energía (proteínas o grasas que originan amoníaco o cuerpos cetónicos) los hidratos de carbono son la que producen menos residuos tóxicos. (Chávez, 2009).

La glucosa es el combustible celular más importante y, de hecho, es el único que emplea el tejido nervioso. Además, otros hidratos de carbono se emplean como reservorios de energía (como el glucógeno que se almacena en el hígado y en el músculo esquelético) o constituyen unidades estructurales (como la desoxirribosa que forma parte del ácido desoxirribonucleico). (Chávez, 2009).

Los hidratos de carbono más simples o monosacáridos son la glucosa, la fructosa y la galactosa y se absorben en el intestino sin necesidad de digestión previa. El más abundante es la glucosa, que no se encuentra libre en los alimentos excepto en la miel. (Chávez, 2009).

La unión de dos monosacáridos forma a los disacáridos, como la maltosa (glucosa-glucosa), la sacarosa (glucosa-fructosa) y la lactosa (glucosa-galactosa). Estos hidratos de carbono tienen sabor dulce y su absorción intestinal es rápida.

Cuando se unen más de diez moléculas de glucosa se forman polisacáridos como la celulosa, el almidón y el glucógeno. Los polisacáridos carecen de sabor dulce y su absorción intestinal es más lenta. La celulosa es el material de sostén de las plantas y está formada por moléculas de glucosa fuertemente unidas. Si bien nuestro organismo no es capaz de digerir la celulosa, este polisacárido es fundamental en nuestra dieta, ya que a pesar de carecer de valor nutricional o energético, la celulosa es el principal componente de la fibra dietética que va a facilitar el tránsito intestinal de los alimentos, mejorar la absorción de los nutrientes y aumentar el volumen de las heces. (Chávez, 2009).

La fibra está formada por los componentes no digeribles de los alimentos vegetales. Está presente en la piel y la carne de las frutas, la cáscara de los granos y la materia fibrosa de los vegetales. Se recomienda que una parte de la fibra de la dieta proceda de vegetales crudos.

Durante la digestión, la mayoría de los hidratos de carbono se convierte en glucosa por la acción de enzimas específicas. Tras su absorción en el intestino delgado, la glucosa se procesa y una parte se almacena como glucógeno, polisacárido de reserva que se convierte en glucosa a medida que lo requieren los distintos tejidos.

El exceso de glucosa se puede transformar en el hígado en glicerol y ácidos grasos, que después se emplean para formar triglicéridos, compuestos grasos que se descomponen con facilidad en cetonas combustibles.

La glucosa y los triglicéridos son transportados por la corriente sanguínea hasta los músculos y órganos para su oxidación, y las cantidades sobrantes se almacenan como grasa en el tejido adiposo y otros tejidos, para ser recuperadas y quemadas en situaciones de bajo consumo de hidratos de carbono. (Chávez, 2009). Se recomienda que un adulto sano ingiera una cantidad aproximada de 3 a 5 g/kg de peso / día de hidratos de carbono, dependiendo del estado de salud, edad, sexo y actividad física. (Chávez, 2009).

Se considera que los carbohidratos deben suponer entre un 50% y un 55% de las calorías totales de la dieta. Los carbohidratos no refinados como el pan y las pastas integrales tienen un valor nutricional mayor que los refinados, ya que no son sometidos a procesos en los que pierden nutrientes como vitaminas, minerales y fibra.

Los alimentos elaborados con azúcar refinado, como los productos de confitería y las bebidas no alcohólicas tienen un alto contenido en calorías pero muy bajo en nutrientes y aportan grandes cantidades de lo que los especialistas en nutrición llaman 'calorías vacías'. (Chávez, 2009).

La ingestión de un alimento rico en hidratos de carbono eleva los niveles de glucosa en sangre dependiendo de la velocidad a la que se asimilen los almidones y azúcares que contiene.

Los alimentos ricos en hidratos de carbono son generalmente más abundantes que los alimentos de alto contenido en proteínas o grasa. Los monosacáridos y disacáridos están

presentes en alimentos como las frutas (fructosa), la caña de azúcar y la remolacha (sacarosa), la leche (lactosa) y la miel (glucosa y fructosa). Los almidones (féculas) están presentes en alimentos como las legumbres, las patatas y los cereales. (Chávez, 2009).

c) **Lípidos.**

Los lípidos constituyen entre un 18% y un 25% de la masa corporal y son un grupo heterogéneo de moléculas orgánicas que se caracterizan por ser insolubles en agua. Al igual que los carbohidratos, contienen carbono, oxígeno e hidrógeno pero en distinta proporción. Aunque son imprescindibles como moléculas estructurales para la formación de las membranas celulares o para la absorción de vitaminas, su función principal es constituir las reservas energéticas del organismo y se almacenan para ser utilizados en caso de que se reduzca el aporte de hidratos de carbono. (Freund, J. 1989).

Los lípidos producen más del doble de energía que los hidratos de carbono. Un gramo de grasa proporciona 9 kilocalorías.

Los ácidos grasos son lípidos que forman parte de otros compuestos lipídicos y se pueden clasificar en ácidos grasos saturados e insaturados. Mientras que los ácidos grasos saturados solo tienen enlaces simples entre los átomos de carbono y contienen el mayor número posible de átomos de hidrógeno en la cadena de carbono, los ácidos grasos insaturados tienen enlaces dobles o triples en su cadena hidrocarbonada y son aquellos que han perdido algunos átomos de hidrógeno. A este grupo pertenecen los ácidos grasos mono insaturados, que han perdido solo un par de átomos de hidrógeno y los ácidos grasos poli insaturados, a los que les falta más de un par de átomos de hidrógeno. (Chávez, 2009).

Los lípidos están presentes en los alimentos de origen animal y vegetal y, según los ácidos grasos que predominan en ellos, se dividen en alimentos que contienen grasas saturadas o insaturadas (mono insaturadas o poli insaturadas). (Chávez, 2009).

Las grasas saturadas suelen ser sólidas a temperatura ambiente y están presentes principalmente en alimentos de origen animal (mantequilla, manteca, tocino, grasa de la carne, embutidos, etc.) y en algunos vegetales (aceite de palma y coco). Se ha observado que las grasas saturadas elevan el nivel de colesterol en la sangre. Las grasas insaturadas son líquidas, siendo abundantes las mono insaturadas en el aceite de oliva y los frutos secos y las poli insaturadas en el aceite de girasol y los pescados azules. (Chávez, 2009).

Los lípidos de la dieta sufren la acción de las enzimas digestivas y se absorben en el intestino. Como resultado de la digestión, los triglicéridos se separan en mono glicéridos y ácidos grasos. La mayoría de los ácidos grasos de los alimentos son de cadena larga y requieren la bilis para su absorción, mientras que los ácidos grasos de cadena corta se absorben por difusión sencilla en el intestino. (Chávez, 2009).

d) Minerales.

Los minerales son elementos inorgánicos naturales cuya presencia es necesaria para la actividad celular. Constituyen cerca del 4% del peso corporal y se concentran sobre todo en el esqueleto. Los minerales son nutrientes esenciales porque el organismo no es capaz de sintetizarlos y deben ser aportados por la dieta.

La mayoría de los minerales se encuentran distribuidos en cantidades suficientes en los distintos alimentos; sin embargo, como ningún alimento contiene todos los minerales que nuestro organismo necesita, la dieta debe ser muy variada. Hay que advertir también que los excesos de minerales originan alteraciones en el organismo.

Los minerales se pueden dividir en tres grupos según las unidades en que se midan; macroelementos, cuando se miden en gramos; microelementos, si se miden en miligramos; y elementos traza u oligoelementos, si se miden en microgramos. (Chávez, 2009).

Otras clasificaciones se refieren a las cantidades que nuestro organismo necesita; se denominan macrominerales a aquellos que el organismo necesita en grandes cantidades, como el calcio, el fósforo, el sodio y el potasio; y microminerales (oligoelementos o elementos traza) cuando son necesarios en cantidades muy pequeñas, como el hierro, el yodo, el flúor y el cinc. (Chávez, 2009).

Los minerales intervienen en funciones reguladoras, plásticas y de transporte. Algunos, como el calcio, el hierro, el manganeso y el magnesio forman parte de determinadas coenzimas y regulan algunas reacciones enzimáticas; otros participan en procesos como la contracción muscular, la actividad nerviosa y la coagulación de la sangre.

El calcio se presenta combinado con fosfatos y es necesario para desarrollar los huesos y conservar su rigidez. También participa en la formación del citoesqueleto y las membranas celulares, así como en la coagulación de la sangre, la regulación de la excitabilidad nerviosa y la contracción muscular. Un 90% del calcio se almacena en los huesos, donde puede ser

reabsorbido por la sangre y los tejidos. La absorción de calcio solo tiene lugar en presencia de vitamina D. (Chávez, 2009).

Las principales fuentes de este mineral son la leche y sus derivados, aunque también está presente en otros alimentos como la yema de huevo, los mariscos, las legumbres, los frutos secos y los vegetales de hoja verde.

El fósforo se combina con el calcio y alrededor del 80% se encuentra en los huesos y los dientes. Participa en la formación de estas estructuras, desempeña un papel importante en la contracción muscular y la actividad nerviosa, forma parte de muchas enzimas e interviene en la transferencia de energía (ATP). Las fuentes de fósforo son los productos lácteos, pescados, carnes, huevos, legumbres y frutos secos. (Chávez, 2009).

El magnesio es esencial para el metabolismo y muy importante para mantener el potencial eléctrico de las células nerviosas y musculares. Se encuentra principalmente en vegetales verdes, frutos secos, pescados, plátanos, cereales integrales y mariscos.

El sodio es el catión más abundante en el líquido extracelular y desempeña un papel regulador, influyendo principalmente en la distribución del agua en el organismo. El exceso de sodio produce edema, una acumulación anómala de líquido extracelular. El sodio interviene en los impulsos nerviosos y en la contracción muscular. El sodio está presente en pequeñas cantidades en la mayoría de los productos naturales y abunda en las comidas preparadas y en los alimentos salados.

El potasio es necesario para la generación de impulsos nerviosos, la contracción muscular y la regulación de líquido extracelular. Se encuentra en los cereales integrales, legumbres, carnes, vegetales y frutas como el plátano y la naranja. (Chávez, 2009).

El cobre está presente en muchas enzimas y en proteínas. Una parte se almacena en el hígado y el bazo. El cobre es necesario para la síntesis de hemoglobina, proteína conjugada responsable del transporte de oxígeno en la sangre, e interviene en numerosas reacciones metabólicas. Está presente en alimentos como hígado, mariscos, legumbres, cereales integrales, carnes y frutos secos. (Chávez, 2009).

El hierro es un componente de la hemoglobina, proteína en la que se localiza alrededor del 66% del hierro del organismo. El hierro se encuentra en alimentos como carnes, hígado,

yema de huevo, legumbres, mariscos, cereales, espinacas y frutos secos. Este mineral no es absorbido con facilidad por el sistema digestivo. (Ministerio de Salud del Perú – OPS. 1990).

El yodo es imprescindible para la síntesis de las hormonas de la glándula tiroides que regulan el índice metabólico. Las fuentes de yodo son la sal yodada, los vegetales que proceden de suelos ricos en yodo, las algas, los pescados de mar y los mariscos. (Ministerio de Salud del Perú – OPS. 1990).

El cinc forma parte de un gran número de enzimas. Es necesario para el crecimiento y para la cicatrización de las heridas. Se encuentra en alimentos como pescados, carnes, mariscos, huevos, lácteos, frutos secos y cereales integrales. (Ministerio de Salud del Perú – OPS. 1990).

El flúor es un componente de los huesos y los dientes. Los fluoruros, una clase de compuestos de flúor, son importantes para evitar la desmineralización de los huesos. El alimento que contiene más fluoruro es el pescado. Por otra parte, la fluorización del agua ha demostrado ser una medida efectiva para evitar el deterioro de la dentadura. (Ministerio de Salud del Perú – OPS. 1990).

e) Las vitaminas.

Son sustancias orgánicas que, aunque se requieren en pequeñas cantidades, son imprescindibles para mantener el crecimiento y el metabolismo. La mayoría actúa como coenzimas

Las vitaminas son nutrientes que, con excepción de la vitamina D y de pequeñas cantidades de algunas vitaminas del grupo B, el organismo humano no puede sintetizar por lo que es necesario obtenerlas a partir de los alimentos. Una alimentación variada y rica en frutas y verduras asegura un aporte suficiente de vitaminas. (Ministerio de Salud del Perú – OPS. 1990).

Es importante tener en cuenta que las vitaminas se alteran con facilidad y son sensibles a las variaciones de temperatura, de luz y a la oxidación. Por ejemplo, la cocción disminuye el contenido vitamínico de un alimento y la exposición a la luz y a la temperatura ambiente son la causa de que un zumo de naranja natural pierda parte de su contenido en vitaminas.

Las vitaminas liposolubles se absorben en el intestino delgado pero, para que su absorción sea adecuada, requieren sales biliares y algunos lípidos. El organismo es capaz de almacenar

el exceso de estas vitaminas principalmente en el hígado. (Ministerio de Salud del Perú – OPS. 1990).

- La vitamina A, o retinol es esencial para las células epiteliales y el crecimiento, y desempeña un papel muy importante en la visión. Aunque la vitamina A se puede obtener directamente de alimentos de origen animal, como la leche, los huevos, el queso y el hígado.

Casi toda la vitamina A, procede de la provitamina betacaroteno que se transforma en vitamina A en el organismo y que se encuentra en verduras verdes y amarillas como la zanahoria, la calabaza, el calabacín, el brócoli y las espinacas, y en frutas como el melón, los albaricoques, los melocotones, etc.

- La vitamina D, regula la absorción de calcio y fósforo en el tubo gastrointestinal y mantiene la homeostasis del calcio, junto con la parathormona u hormona paratiroidea. Esta vitamina se obtiene de alimentos como la leche y sus derivados, los aceites de hígado de pescado y la yema de huevo, así como de la exposición de la piel a la luz del Sol.

Por acción de la luz del Sol, en la piel, se convierte el 17-dehidrocolesterol en colecalciferol (D₃) que, mediante la acción de una enzima hepática y después de una renal, se transforma en la forma activa de la vitamina D.

- La vitamina E, es un antioxidante, protege a las células del deterioro causado por los radicales libres, promueve la cicatrización de las heridas y la función normal del sistema nervioso. La vitamina E se encuentra en los aceites de girasol y de oliva, frutos secos, germen de trigo, leche y sus derivados, y verduras de hoja verde.
- La vitamina K, es una coenzima necesaria para la síntesis de varios factores de la coagulación, como la protrombina, indispensable en la producción de fibrina para la coagulación sanguínea. Esta vitamina es producida por bacterias intestinales y se almacena en el hígado y en el bazo. En los alimentos se encuentra en los vegetales de hoja verde, como las espinacas y las coles, los tomates, los guisantes y los huevos.
- Las vitaminas hidrosolubles (vitamina C y complejo vitamínico B) son solubles en agua y, a diferencia de las vitaminas liposolubles, no se pueden almacenar y su exceso se excreta en la orina. Por esta razón, para suplir las necesidades del organismo es necesario su consumo diario.

- La vitamina C, o ácido ascórbico, promueve muchas reacciones metabólicas, actúa como antioxidante y favorece la cicatrización de las heridas. El calor destruye esta vitamina con rapidez. Las fuentes de vitamina C son los tomates, los vegetales verdes y las frutas, como las naranjas, limones, pomelos, mandarinas, taperibá, cerezas, cocona, carambolas, camu – camu, guanábana, etc.

Las vitaminas del complejo vitamínico B son componentes de ciertas coenzimas o actúan como coenzimas que participan en una amplia gama de reacciones metabólicas importantes. La vitamina B₁ (tiamina) se halla en carnes, lácteos, huevos, cereales sin refinar, frutos secos y legumbres; la vitamina B₂ (riboflavina) se encuentra en la leche y sus derivados, carnes, pescados, huevos, hígado, espárragos, espinacas y frutos secos; la vitamina B₃ (niacina) está presente en carnes, hígado, legumbres y cereales integrales; la vitamina B₆ (piridoxina) está en carnes, hígado de pescado, lácteos, huevos, espinacas y frutos secos; y la vitamina B₁₂ (cianocobalamina) se halla en hígado, pescados, huevos y lácteos. (Chávez, 2009).

2.2.2.4 Tipos de nutrientes.

Los macronutrientes, es decir, los hidratos de carbono, los lípidos y las proteínas, aportan la energía necesaria para llevar a cabo las reacciones metabólicas. Nuestro organismo utiliza esa energía para realizar las actividades vitales y para mantener una temperatura constante. (Ministerio de Salud del Perú – OPS. 1990).

Mediante el empleo del calorímetro, los científicos han podido determinar las cantidades de energía de los combustibles del cuerpo. Un gramo de hidrato de carbono puro o de proteína pura producen 4 calorías y un gramo de grasa pura produce unas 9 calorías. Para expresar la cantidad de energía que aporta un alimento se utilizan las kilocalorías.

En nutrición, la kilocaloría (kcal) se define como la energía calorífica necesaria para elevar la temperatura de 1 kilo de agua de 14,5 a 15,5 °C.

Los hidratos de carbono, son los nutrientes más abundantes, mientras que las grasas constituyen el combustible más concentrado y más fácil de almacenar. Si el cuerpo agota sus reservas de grasas e hidratos de carbono, puede utilizar directamente las proteínas de la dieta o descomponer su propio tejido proteico para generar combustible.

En las personas sanas el gasto energético diario es la suma del gasto energético en reposo (basal), es decir, las calorías necesarias para mantener las funciones vitales (1.100 a 1.600 kcal en adultos); el gasto debido a la actividad diaria (entre 500 y 1.500 kcal); el gasto producido por el crecimiento (entre 100 y 300 kcal) y el gasto energético adaptativo que es cuantitativamente poco importante. (Ministerio de Salud del Perú – OPS. 1990).

2.2.3 Ciclo vital de los niños y niñas en edad escolar.

En general los niños en edad escolar se consideran a aquellos niños cuyas edades están comprendidas entre los 6 y los 12 años de edad. Se caracterizan por presentar cambios menos dinámicos y situaciones más estables, en cuanto al crecimiento y desarrollo, que los habidos durante la lactancia y la adolescencia. Los niños de este grupo etario muestran un consistente, aunque lento, ritmo de crecimiento físico, continuando la maduración de las habilidades motóricas finas y gruesas, así como las evoluciones positivas en el crecimiento cognitivo y en lo social. (González, 2003).

Entre los niños escolares son bastante las semejanzas en los patrones de ingesta alimenticia y de nutrientes y, de forma individual, se establecen los hábitos, los gustos y los desagradados, muchos de los cuales van a persistir durante el resto de sus vidas. (Cruz, 1991).

Los programas de alimentación escolar pueden tener significativa influencia sobre la ingesta nutricional, especialmente en cuanto se refiere a la cantidad y tipo de alimentos. (González, 2003).

La mayoría de las elecciones alimenticias están marcadas, principalmente, por factores externos a los padres y familiares, como son los amigos y los distintos medios de comunicación, siendo la televisión la que tiene mayor influencia en los niños de todas las edades. Muchos anuncios comerciales presentan alimentos durante los programas infantiles y los más frecuentemente anunciados son aquellos ricos en azúcar, grasa, y sal. Además los mensajes de estos comerciales repercuten sobre la vertiente emocional y la psicológica del niño, poseen poca base nutricional. (González, 2003).

Las diferencias en estatura y peso entre los niños en edad escolar (6 – 12 años) pueden ser muy marcadas. A partir de los 4 años de edad, el ritmo de ganancia de peso, hasta que se inicia la adolescencia es de unos 2,5 – 3,5 kg/año, la talla aumenta unos 5 – 8 cm/año. Conviene considerar que no todos los niños y niñas tienen ese ritmo de crecimiento y por

ello deben valorarse los componentes genéticos, tales como la familia, raza o etnia, así como el estado de salud y la alimentación. (O'Donnell, 1997).

Los escolares presentan importantes habilidades de motricidad gruesa, las de motricidad fina varían de forma significativa e influyen en la capacidad del niño para escribir, vestirse y realizar algunas tareas domésticas. Son muy activos y tienen necesidad de realizar actividades físicas agotadoras, tener aprobación por parte de sus compañeros de sus asados comportamientos. Existen grandes diferencias en la edad a la que los niños/niñas comienzan a desarrollar las características sexuales secundarias. (O'Donnell, 1997).

Un niño de 6 años puede normalmente realizar 3 indicaciones, una después de otra, aunque consecutivas. A los 10 años, la mayoría ya pueden realizar 5 indicaciones. Es importante la capacidad de mantener la atención para alcanzar éxito en la escuela. La amistad tiende a mantenerse principalmente con individuos del mismo sexo. Aunque el aprecio por el sexo opuesto va apareciendo lentamente. (O'Donnell, 1997).

2.2.4 Acciones de alimentación

- A.** Si se trata de niños menores de 6 meses, el trabajador de salud debe convencer a la madre que la lactancia materna es el único alimento y lo mejor para el niño, debe apoyarla para que logre una lactancia materna exitosa.
- a) La lactancia materna proporciona al lactante todos los nutrientes que necesita desde su nacimiento hasta los 6 meses de edad, la leche materna posee inigualables ventajas nutricionales anti infecciosas entre otras.
 - Ventajas nutricionales.
 - Ventajas inmunológicas.
 - Ventajas económicas.
 - Ventajas emocionales.
 - b) La lactancia materna se debe iniciar lo más pronto posible.
 - c) Evitar que la lactancia materna sea completada con agua, otras leches, jugos, caldos por que aumentan el riesgo de infecciones.
- B.** Si se trata de niños de 6 meses o más meses de edad recomendar que:
- a) Continúe alimentando al niño con leche materna y a partir de los 6 meses en adelante se inicie la ablactancia.

- b) A la hora de la comida, ofrecer primero el pecho y luego los demás alimentos para evitar la reducción en la producción de la leche materna.
- c) Alimentar al niño con frecuencia porque su estómago es pequeño en comparación al de una persona adulta y como tal no puede ingerir la misma cantidad de alimentos que ella en una sola comida y sus necesidades energéticas son mayores en relación a su tamaño.
- d) Para conseguir que el niño ingiera la cantidad suficiente de calorías se recomendará:
- e) Lavar los utensilios y alimentos protegiéndolos de las moscas con mantel limpio desde el inicio de la preparación hasta que los alimentos sean ingeridos por el niño. (National Research Council, 1985).

2.2.5 Conducta alimentaria.

La conducta alimentaria no es tan solo un acto reflejo que evita la aparición de las sensaciones de hambre, sino que tiene una significación propia en la que intervienen experiencias previas, recuerdos, sentimientos, emociones y necesidades. Entre un estímulo y la respuesta que genera en este caso la conducta alimentaria, existen vínculos fisiológicos, psicológicos, socioculturales y morales. A nivel fisiológico se encuentran los nutrientes, a nivel psicológico, los alimentos con sus propiedades organolépticas de color, sabor y textura, a nivel sociocultural, la comida, constituida por diferentes tipos de alimentos. (Gastelo, 1999).

En la vertiente sociocultural, se contemplan, además, otros importantes factores, como son los ambientales, que determinan el tipo de dieta a nivel local, por su relación con la temperatura, la altitud y la humedad de una zona geográfica determinada, que marcan a su vez la disponibilidad de alimentos. La vertiente moral delimita la aceptación o el rechazo de algunos alimentos o la forma como deben prepararse y consumirse. (González, 2003).

Con la conducta se encuentran también relacionados, los hábitos alimenticios considerados como una disposición adquirida por actos repetidos que terminan constituyendo una manera de ser y de vivir del individuo. Para que esto suceda, se requiere que sean placenteros, que estén de acuerdo con las normas socioculturales establecidas por un grupo y que sean coherentes con el estilo de vida del individuo o del grupo. (Gastelo, 1999).

También las costumbres son expresión de la cultura. De esta manera la conducta alimentaria está más influenciada por los hábitos y las costumbres que por un razonamiento lógico. Con

los hábitos alimenticios está relacionado, también su valor simbólico. Se suele atribuir al alimento, beneficios o prejuicios ante las enfermedades. A lo largo de los tiempos distintas circunstancias han desviado la conducta alimentaria del hombre y determinado una serie de trastornos. Excepto en cortos periodos de suficiencia alimentaria, se han destacado abundantes hambrunas. (Burgos, 2007).

Afortunadamente, tras la revolución industrial y el desarrollo de las nuevas técnicas agropecuarias, una gran parte de la población mundial dispone de adecuados alimentos. Sin embargo, cuando parecía haberse llegado al momento en que el ser humano, beneficiado por el progreso se alimentará regularmente sin sufrir desnutrición, hacen su aparición factores culturales y personales que conducen a un cambio en el concepto de cuerpo en la sociedad moderna (¿delgadez? ¿también, la obesidad?). (Burgos, 2007).

A este escenario, se suman las predisposiciones genéticas y determinadas dinámicas familiares y sociales, configurando, todo en conjunto, una personalidad capaz de desarrollar graves trastornos alimentarios y, secundariamente, nutricionales. Entre los trastornos alimentarios, se detectan diferentes entidades clínicas y, además, cada paciente se singulariza por su estilo personal. Por ello, se hacen necesarias una serie de medidas terapéuticas, flexibles e interdisciplinarias que se ajusten a cada caso en particular. (Burgos, 2007).

2.2.6 Las costumbres alimentarias.

Las costumbres alimentarias son tan viejas como la humanidad contemporánea, son la expresión dietética de las culturas, son influidas por la organización social. Al estudiar las costumbres de las tribus primitivas se ha sabido que el alimento guardaba relación con el estado social y el estado físico de los miembros de una tribu. Durante el embarazo, las mujeres recibían sus alimentos favoritos con la idea de nutrir adecuadamente a un futuro guerrero. (González, 2003).

Los niños recibían alimentación adecuada, sea en el amamantamiento directo de la madre o leche de animales. Los ancianos recibían nutrición adecuada; pues por su sabiduría, eran indicados para guiar a los jóvenes. No obstante en algunas tribus se dejaba morir a los ancianos si estorbaban en las actividades o no eran útiles. El sistema de casta fue producto de la evolución de un grupo de individuos más fuertes y superiores en algunos aspectos: las

personas que no poseían atributos óptimos para guiar a los demás, eran asignadas a tareas necesarias como cuidar animales y cultivar los campos. (González, 2003).

Los cambios en las costumbres alimentarias, tienen por base, reglas morales, grados de convivencia social, sanción científica o cambios obligados por circunstancias físicas, como la prisa, fracasos en las cosechas o disminución de la capacidad de adquisición de individuos, grupos o naciones que pueden ser el resultado de una guerra. Los cambios más notables han sido resultado de la mejoría en el transporte y la distribución de alimentos. Con el sistema actual de transporte, pueden adquirirse los alimentos difíciles de cultivar y de fácil descomposición durante todo el año. En comparación con las variaciones notables que en los menús imponían las estaciones. (González, 2003).

Los cambios en las costumbres alimentarias dependen también del estado de los individuos, por ejemplo en el embarazo, enfermedad, senectud, y obesidad. Una enfermedad que obliga a seguir restricciones dietéticas o una experiencia desagradable puede producir rechazo sistemático del alimento o alimentos particulares. Las actitudes con respecto a los alimentos son influidas por la situación geográfica. Los grupos que viven en las partes costeras, en que fácilmente se obtienen pescado; gustan de este alimento; mientras tanto los grupos de tierra adentro, ingieren principalmente carnes y granos. La enseñanza al niño a ingerir alimentos que gustan a la madre, gustos que han sido transmitido de generación en generación. Si la madre gusta de ensaladas, hará que su hijo adquiera costumbres de ingerirlos.

El niño al crecer es influenciado por el medio y las costumbres familiares, su grupo social, su grupo escolar y posteriormente laboral y profesional. Si existe intercambio de culturas, habrá adaptación o fusión de las costumbres alimentarias de las nacionalidades. La fuerza derivada de esta mezcla dependerá de las costumbres alimentarias de cada elemento. (Burgos, 2007).

Cada nacionalidad posee planes dietéticos característicos. Los planes alimentarios comenzaron con los alimentos disponibles que servían como base de la dieta. En el Perú la base de la dieta alimentaria, por lo general recae en el arroz, menestras, aceite pollo, pescado. En los habitantes de la Costa peruana, pescado, mariscos, verduras, frutas; En la Sierra peruana, por lo general la base de la alimentación está la papa, quinua, mashua, cuy, chochoca, maíz, camote, charqui, frijoles, etc. Mientras que el poblador de la Selva amazónica, sus costumbres alimentarias, gira en base al plátano, yuca, fariña, frutas variadas propias de la amazonía, pescado fresco, seco, carne del monte. (Gastelo, 1999).

2.2.7 La alimentación del niño en edad escolar.

El alimento nutre la vida del niño en cada una de sus diferentes épocas del desarrollo: lactancia, preescolar, escolar y adolescencia. Los padres y los cuidadores, haciendo elecciones dietéticas, pueden favorecer su óptimo crecimiento, aunque las experiencias personales con el alimento, integran y orientan al niño en otras vertientes como son los aspectos sociales, emocionales y psicológicos de su vida.

Cualquiera que sea la edad, el niño necesita los mismos nutrientes que el adulto, tan solo cambian las cantidades y las proporciones. Como todo ser humano, tiene que ingresar energía, pero siempre relativa a su tamaño corporal. Le agradan muchos alimentos de los adultos, pero, sin duda alguna, son diferentes la forma, el tamaño y las combinaciones a la hora de prepararlos.

Aunque muy relacionados por las edades y por consideraciones educacionales, se considerarán dos grupos de niños que se encuentran en las primeras fases del aprendizaje académico: el preescolar y el escolar. Cada uno de estos grupos será tratado de forma distinta desde el punto de vista alimenticio. (Burgos, 2007).

La comida de mediodía es en nuestro país, la más importante del día. No se trata tan solo de aportar en ella los nutrientes esenciales, sino también de favorecer un buen rendimiento escolar, y familiarizar a los niños con hábitos alimenticios correctos. Con ellos disfrutarán de una serie de alimentos saludables que les ayudarán a evitar enfermedades, tales como la obesidad, hipertensión, diabetes mellitus, caries, problemas cardiovasculares, etc. (Burgos, 2007).

En la actualidad, el tema de la alimentación es tratado por la escuela tradicional a través de las Ciencias Naturales desde un enfoque higienista y dietista, bajo el estudio académico fisiológico y apoyado en textos escolares. Sin embargo, este tema también puede ser visto a través de enfoques globalizadores, mediante un enfoque funcional, con proyección social para potenciar la calidad de vida de los alumnos, apoyada en propuestas de investigación. (González, 2003).

Algunos problemas actuales relativos a la alimentación son:

- Incorporación de hábitos y alimentos extraños a nuestro medio y costumbres.
- Aumento desmedido del consumo de proteínas derivadas de la carne.
- Exceso o escaso uso del pescado en la alimentación cotidiana.

- Exceso de azúcares refinados: postres, comida chatarra.
- Alto consumo de productos industriales y pre cocidos.
- Incorporación de bebidas gaseosas en sustitución de agua.

Una vez propuesta esta situación nos parece obligatorio sugerir algunas vías alternativas para afrontarlo en el ámbito escolar:

- Proponerse como objetivo básico la recuperación de la dieta tradicional basada en el uso de los productos naturales propios de cada zona, potenciándose con esto un doble beneficio.
- Apoyo al desarrollo económico del medio.
- Posibilidad de acceder a productos más frescos y por tanto más saludables.
- Favorecer el comensalismo tradicional frente a la comida rápida o comida televisiva.
- Recuperar la cocina tradicional frente a la comida prefabricada, rápida y deshumanizada (gastronomía tradicional).
- Fomentar el espíritu crítico al consumismo.

Burgos Carro, N. (2007), manifiesta que: “estos problemas y estas alternativas justifican suficientemente la necesidad de tratar la alimentación como un tema de vital importancia en la Educación, en general y en la Educación Primaria en particular”. Sobre todo si se tienen en cuenta algunos aspectos que derivan de lo anterior manifestado: la importancia de una alimentación equilibrada para un correcto desarrollo, la falta de una dieta y hábitos alimentarios saludables en muchos ambientes:

- a. Abandono de la dieta tradicional.
- b. Consumo de productos pocos saludables y por último los problemas de rendimiento escolar, fatiga por carencias en este campo. (Burgos, 2007).

2.2.8 La dieta alimentaria.

Dieta es la regulación de la ingesta de alimentos como medida higiénica o terapéutica. La privación momentánea de cualquier clase de alimento puede ser total (dieta absoluta) o parcial, la cual puede referirse a los alimentos sólidos (dieta hídrica), o líquidos (dieta seca).

La terapéutica dietética puede entenderse como una pirámide. En la base asientan los fundamentos bioquímicos metabólicos del organismo humano, los nutrientes esenciales y sus dinámicas interrelaciones. (Cervera, 1992).

El componente inmediatamente superior lo forman las necesidades del ciclo de la vida para los diversos nutrientes en relación con el crecimiento, el desarrollo, la maduración y el mantenimiento. Finalmente, en el vértice de la pirámide se encuentra la nutrición terapéutica, considerando las modificaciones que un individuo necesita como tratamiento específico durante su enfermedad.

Por lo tanto, los principios de la terapéutica dietética en los humanos tienen tan solo significado en términos de una normal nutrición. La dieta se establece únicamente en el momento que existe una enfermedad específica que puede solucionarse entendiendo lo que significa la nutrición normal y el metabolismo. (Cervera, 1992).

El establecimiento de una dieta necesita, por tanto, acomodarse a las siguientes preguntas:

- Enfermedad. ¿Cómo afecta la enfermedad al organismo y a su normal funcionamiento metabólico?
- Terapéutica dietética ¿Cómo y por qué la dieta debe ser modificada, en términos de componentes nutricionales, para satisfacer las necesidades originadas por esa particular enfermedad?
- Orientaciones dietéticas ¿Cómo esas necesarias modificaciones nutricionales afectan a la elección diaria de alimentos? (Celaya, 1998).

2.2.9 El mejoramiento de la dieta alimentaria.

Según **Burgos Carro, N. (2007)**, comenta que los alimentos se dividen en tres grupos principales:

- En el primer grupo pertenecen los cereales (maíz, cebada, centeno, trigo, etc.) y los tubérculos (papas, yucas, camote, sacha papa, etc.) este grupo rico en carbohidratos, aporta energía de rápida utilización.
- El segundo grupo está integrada por las leguminosas (frijoles, soya, lentejas, garbanzos, y habas) y algunos alimentos de origen animal (carne, huevos, leche, pescado) todos estos aportan proteínas, hierro, cinc y varias vitaminas.

- En el tercer grupo se encuentran las frutas y las verduras que suministran vitaminas y minerales esenciales además de fibra y energía. Representa la única fuente natural de vitamina C.

Según el Doctor Héctor Bouges, director de Nutrición del Instituto de Ciencias Médicas y Nutrición de México, menciona: “que la dieta sana debe ser equilibrada y contener alimentos de estos grupos en cantidad suficiente”. Nos aconseja “incluir por los menos un alimento de cada grupo en cada comida y variar lo más posible los alimentos que se usan dentro de cada grupo; así como la forma de prepararlos”.

El Doctor Adolfo Chávez, jefe del Departamento de Nutrición Aplicada y Educación Nutricional de México, recomienda: “Que los productos animales, sean un complemento, más no la base de la alimentación”.

La dieta debe de adecuarse a cada individuo, por lo que se han de tener en cuenta factores como la edad, el sexo y el estilo de vida. En el caso de los niños en edad escolar se recomienda por lo menos una porción de frutas o verduras en su dieta o en su lonchera.

2.2.10 Los menús escolares.

Con la masiva incorporación de la mujer al trabajo fuera de hogar, son muchos los padres que apenas ven a sus hijos durante el día. Ello hace que algunos carguen a los centros escolares con la responsabilidad de que los niños aprendan lo que deben comer.

Cuando regresan a casa, resulta muy difícil para algunos padres persuadir a sus hijos de que ingieran verduras, ensaladas, legumbres, pescado o frutas, que son alimentos tan imprescindibles para una dieta equilibrada, rechazados con frecuencia por muchos. (Gastelo, 1999).

La mayoría consumen con agrado pastas, arroz, pollo, carne, frituras, lácteos y dulces. Pero se muestran reacios a ingerir productos más saludables, a pesar de la insistencia de muchos padres.

La realidad de los menús escolares es siempre mejorable, en unos los es mucho más que en otros, pero los defectos graves en los menús pueden obedecer frecuentemente a circunstancias socioeconómicas y culturales.

En general se ha podido detectar la disminución en los últimos años del abuso de los postres dulces (natillas, biscochos, etc.). Entre las recomendaciones que conviene realizar, es la de aumentar la oferta de pescado, ensaladas, verduras, legumbres y fruta seca. Y a su vez, disminuir el consumo de frituras y platos precocinados, postres dulces y bollería.

También conviene variar la presentación y forma de preparación de los platos, no abusar de salsas fuertes, eliminar la grasa visible de las carnes, acompañar los segundos platos con guarnición distinta a las patatas fritas, y combinar legumbres con cereales, para proporcionar proteínas vegetales. (Burgos, 2007).

La base está, en combinar la satisfacción de las expectativas organolépticas (presentación, sabor, olor, textura) de los niños hacia esos menús, con sus necesidades nutritivas, muy objetivas y concretas.

Las recomendaciones anteriores se basan en argumentos proporcionados por dietólogos. Parten de la realidad inmediata: de los menús que se ofrecen en algunos centros y de los hábitos alimentarios de los niños en edad escolar.

Con relativa frecuencia se dan, por ejemplo, productos refinados dulces (snacks dulces, refrescos, golosinas) y salados (hamburguesas, salchichas, pizzas, patés), que constituye una alimentación rica en azúcares simples y/o en grasas saturadas y colesterol. (Burgos, 2007).

2.2.11 Bases de la comida de los niños en un centro educativo.

El nutricionista **Miguel Chávez P. (2009)**, en su libro “Nutrición Infantil” recomienda que el menú escolar conviene que represente un 40 % del valor calórico total del día, y no deben faltar los alimentos que contribuyen al desarrollo del niño y a la adquisición de correctos y saludables hábitos alimentarios. A continuación se presentan dos menús distintos, que pueden servir de ejemplos.

Menú A

- Primer plato: arroz o pasta o papas + legumbre o arroz + legumbre, aportan: hidratos de carbono, fibra y proteínas vegetales.
- Segundo plato: carne o pescado o huevos con guarnición, aportan: proteína animal, hierro, zinc grasa animal y aceite vegetal y ciertas vitaminas.
- Postre: fruta fresca o producto lácteo, aportan: vitaminas y minerales.

Menú B

- Primer plato: verduras (con o sin patata) o ensalada variada, Aportan: hidratos de carbono, fibra, vitaminas y minerales.
- Segundo plato: carne o pescado o huevos con guarnición.
- Aportan: proteína animal, hierro, zinc, grasa animal y aceite vegetal y ciertas vitaminas.
- Según la guarnición, así será el aporte de nutriente
- Postre: fruta fresca o producto lácteo. Aportan: vitamina y minerales.

2.2.12 Recomendaciones para los menús escolares.

Las más admitidas son:

- a) Elaborar platos ricos en proteínas vegetales, hidratos de carbono complejos y fibra, combinando cereales y legumbres. Ejemplo. Lentejas o garbanzos con arroz, pasta con guisantes, etc.
- b) Aumentar el consumo de pescado. Cocinar trozos con pocas espinas y guisarlos de diferentes formas, de manera que resulten atractivos; con salsa, al horno, en croquetas, albóndigas. Eliminar la grasa visible de la carne.
- c) Cocinar con poca sal.
- d) Incluir diariamente ensaladas y/o verduras cocinadas.
- e) Incluir diariamente fruta fresca.
- f) La guarnición puede estar compuesta por verdura cocida o ensalada, no siempre con patatas fritas. En los platos que les gustan más a los niños, tales como pollo, filete, croquetas, albóndigas, es más fácil incluir estas guarniciones.
- g) Evitar la monotonía en la presentación o en el guiso.
- h) Evitar el consumo frecuente de productos precocinados y rápidos de preparar como empanadillas, hamburguesas, croquetas, salchichas.
- i) Para los segundo platos, son mucho mejor los productos frescos: carne pescado huevos.
- j) En los postres, no dulces, ni bollería, ni lácteos muy azucarados. Lo más recomendable es. Fruta y yogur.

Para los padres: Hábitos formales recomendados a la hora de comer.

Los más representativos pueden ser los siguientes:

- a) El comer de manera adecuada, necesita ser enseñado.
- b) Coma con su hijo, y va a poder ser, con toda la familia al mismo tiempo.

- c) Enseñe a su hijo a poner, limpiar y quitar la mesa.
- d) Coma en un lugar tranquilo, sin que se vea la televisión, ni se oiga la radio.
- e) Un plato pequeño y hondo facilita que la comida pueda cogerla el niño con la cuchara.
- f) Comidas nuevas, una detrás de otra, en días distintos. Ofrézcalas al principio, cuando el niño tiene más apetito.
- g) Siempre que sea posible, sirva las comidas en trocitos, para que el niño las pueda coger con los dedos y llevárselas a la boca.
 - Verter la leche en el tazón de los cereales.
 - Lavar los componentes de las verduras o de las ensaladas
 - Preparar sándwiches.
 - Pelar los plátanos.
 - También puede ser interesante el enseñarles a:
 - Hacer albóndigas o hamburguesas.
 - Preparar la masa de algunos postres o galletas.

2.2.13 Mejora en la nutrición escolar.

El Ministerio de Salud del Perú (2004) y la Asociación Benéfica Prisma, a través de sus profesionales en la nutrición, añade una serie de recomendaciones para favorecer una buena nutrición. Algunas se indican a continuación:

- El niño debe consumir alimentos variados para asegurarse una buena nutrición. Cada día debe comer de los 5 grupos de alimentos de la Guía Pirámide de los alimentos.
- Conviene que coma frutas, verduras y productos derivados de cereales ya que son ricos en vitaminas, fitonutrientes y fibra.
- Las frutas, verduras y otros componentes de la dieta contienen fibra, nutrientes que ayuda a mantener un ritmo regular del tránsito intestinal.
- Un alto porcentaje de niños no comen tres porciones de verdura al día, que es la cantidad recomendada para ellos.
- Las frutas y sus zumos son alimentos ricos en vitamina c. Además de la leche y del agua, el zumo natural de frutas es una bebida saludable para los niños.

Los zumos deben ofrecerse con moderación, aproximadamente la cantidad obtenida de dos frutas al día. Cantidades superiores puede hacerles disminuir el apetito y en ocasiones dificultar una normal absorción intestinal.

- Los zumos de fruta nunca deben ser sustituidos por bebidas azucaradas adicionadas de saborizantes.

Los niños necesitan consumir a diario alimentos ricos en calcio. Es difícil satisfacer las necesidades de calcio sin ingerir leche y derivados. Aquellos con alergia a la leche deben tomar productos que cumplan con esas necesidades.

Hay que estimular en niños la actividad física. Debe existir un adecuado equilibrio entre ingesta y ejercicio físico, además, el ejercicio constituye una parte importante del aprendizaje del sistema motriz.

2.2.14 El peso ideal de los niños y niñas escolares.

Sarría (1996), manifiesta sobre el “crecimiento de los segmentos corporales: valoración antropométrica”, manifiesta que: el desarrollo de la estatura y el peso es fundamental en los primeros años de vida; pues a partir de esta etapa se configuran la talla y la contextura cuando alcance la mayoría de edad. Por eso, es importante ofrecer al niño adecuados factores ambientales nutricionales y saludables para propiciar un correcto crecimiento. Para tal fin, existen unas gráficas que permiten calcular y comparar el crecimiento con respecto a un rango estándar.

Así hay tablas para cada parámetro. Peso, talla, perímetro de la cabeza y la grasa corporal, calculadas para niños y niñas.

Existen diferentes formas de calcular el peso de un niño, tablas con percentiles, tablas de valoración nutricional, tablas de valoración antropométrica.

La mejor forma de establecer el correcto desarrollo en la niñez es a través de la tabla de peso y talla para los niños y niñas. Estas tablas de crecimiento infantil, son un instrumento de mucha utilidad a la hora de determinar si existe o no un problema en el crecimiento, el cual puede estar íntimamente ligado al problema nutricional. (Sarría, 1996).

Para establecer estas tablas de crecimiento infantil, se toman las mediciones de peso y talla de la población de niños de una determinada edad y se establecen pesos promedios que se grafican en percentiles.

Si bien cada país realiza sus propios estudios estadísticos que permiten desarrollar sus propios gráficos, existen tablas de peso y talla para niños que se utilizan a nivel internacional, tal como las tablas que emite el Centro Nacional de Estadística de Salud (NCHS).

Estas tablas se encuentran divididas por edades y por sexo para su estudio y utilización; estas poseen un rango de normalidad que van del percentil 5 al 95; entendiéndose que el percentil 5 representa al más bajo peso y que por debajo de esta cantidad se puede considerar un estado de desnutrición. El percentil 95 indica el porcentaje de peso más alto de normalidad, por encima de esta cantidad se establece el estado de sobre peso.

En atención primaria de la salud, a través de gráficos, se puede realizar una evaluación nutricional en los niños y niñas, teniendo en cuenta determinados criterios:

- Desde el nacimiento hasta los 6 años: se evalúa el P/E (peso para la edad).
- Desde los 6 años en adelante: se evalúa el P/E (peso para la edad) y P/T (peso para la talla).

Estos parámetros son muy simples y sumamente útiles a la hora de establecer el estado nutricional de un niño. De acuerdo a los resultados que surjan de estas relaciones, se puede detectar tempranamente si existe algún tipo de mal nutrición. Por ello es importante que:

- Si el niño o la niña es menor de un año, tiene que ser llevado al pediatra una vez al mes.
- Si el niño o la niña posee un año o dos, debe ser llevado al pediatra dos veces al año.
- Si el niño o la niña es mayor de dos años; debe ser llevado al pediatra, una vez al año.

2.2.15 La antropometría en la evaluación del desarrollo de los niños.

Esta ciencia encuentra su origen en el siglo XVIII en el desarrollo de estudios de antropometría racial comparativa por parte de antropólogos físicos; aunque no fue hasta 1870 con la publicación de “**Antropometrie**”.

La antropometría es una sub rama de la antropología biológica o física que estudia las medidas del hombre.

Consiste en una serie de mediciones técnicas sistematizadas que expresan cualitativamente, las dimensiones del cuerpo humano. (Sarría, 1996).

Es la técnica más usada en la evaluación nutricional, ya que proporciona información fundamentalmente acerca de la suficiencia del aporte de macro nutrientes.

La antropometría es una disciplina de gran utilidad en muchas especialidades médicas y no médicas. En medicina y nutrición se utiliza en la práctica clínica y en diferentes tipos de

estudios clínicos, metabólicos o epidemiológicos de prevalencia o de intervención. (Sarría, 1996).

Las mediciones más utilizadas son el peso y la talla. Las determinaciones del perímetro braquial y del grosor de pliegues cutáneos permiten estimar la composición corporal, y pueden ser de utilidad cuando se usan en conjunto con el peso y la talla, pero no tienen ventajas si se efectúan en forma aislada, salvo cuando los valores son extremos. (Cruz, 1991).

Las mediciones antropométricas únicas representan sólo una instantánea y pueden inducir a errores en el diagnóstico, especialmente en lactantes; las mediciones seriadas son una de las mejores guías el estado nutricional del niño. Deben ser efectuadas por personal calificado, usando instrumentos adecuados y ser interpretadas comparándolas con estándares de referencia. (Cruz, 1991).

El propósito es medir el aumento de masa celular, tisular y corporal desde la gestación hasta el término de la pubertad, expresada como crecimiento físico para conocer efectos sobre la salud.

De las medidas antropométricas, el peso que mide la masa corporal y la talla, destacan como las más frecuentes, seguidas de otras como los perímetros cefálico, del brazo, torácico y más recientemente la circunferencia de cintura. (Bueno; Moreno y Bueno, 2000).

Estos parámetros siguen utilizándose por que ha mejorado su precisión, su costo sigue siendo bajo y son accesibles a los sujetos de estudio; pero además porque se pueden generar indicadores para el cuidado de la salud si se comparan con un valor de referencia, estableciendo puntos de corte apropiados. (Cruz, 1991).

Mediante la evaluación antropométrica se va determinar los diferentes niveles y grados de nutrición de un individuo mediante parámetros antropométricos e índices derivados de la relación entre los mismos como son:

- **El peso.** Esta medición se realiza colocando al niño sobre una báscula, que conviene que precise fracciones de 10 gramos, especialmente si se trata de niños pequeños.
- **La altura.** El niño se coloca de pie, erguido y con la espalda apoyada sobre la pieza vertical del aparato medidor. La cabeza, colocada de forma tal que el plano de Frankfurt sea paralelo al suelo. Se hace descender la pieza horizontal del aparato hasta que

presione ligeramente sobre el cuero cabelludo. La precisión debe ser, al menos, de fracciones de 10 milímetros.

- **La longitud.** En niños menores de dos años se utiliza una técnica semejante, pero en este caso el aparato debe tener una pieza horizontal sobre la que se coloca la espalda del niño. Otra vertical, apoyada sobre la planta de los pies, es la que determina la medida de la longitud.
- **El perímetro cefálico.** Para su realización se pasa una cinta inextensible por la parte inferior del frontal, sobre los arcos ciliares y por detrás, por la parte más saliente del occipital, de manera que se determine la circunferencia máxima.
- **El perímetro torácico.** Se realiza pasando la cinta métrica, en los niños, por las areolas mamarias y por debajo de las axilas, en las niñas, evitando las prominencias que determinan las mamas.
- **El perímetro de la cintura, del abdomen y de las caderas.** Con el niño de pie se mide el perímetro horizontal de la cintura, del abdomen (por la parte más sobresaliente) y de la cadera (la mayor medición conseguida, pasando la cinta por las nalgas).
- **El perímetro del muslo.** La cinta de medición se pasa junto al pliegue inguinal y de forma perpendicular al eje del muslo.
- **El perímetro de la pantorrilla.** Se toma la mayor circunferencia posible a nivel de la pantorrilla en un plano perpendicular al eje de la pierna.
- **El perímetro del brazo.** Se toma en la línea perpendicular al eje del brazo izquierdo, en el punto equidistante de ambos extremos del húmero: acromion y olecranon.
- **Los pliegues cutáneos.** Para su medición se utiliza un calibrador que mantenga una presión constante sobre las dos ramas del aparato que se apoyan a ambos lados de un “pellizco” de la piel, realizado por la mano contraria a la que mantiene el aparato medidor.
 - El pliegue cutáneo del tríceps se realiza en el punto equidistante entre el acromion y el olecranon.
 - El pliegue cutáneo del bíceps se realiza en el punto medio de la línea que pasa por el centro de la fosa antecubital y por la cabeza del húmero.

- El pliegue cutáneo sub escapular se toma en la vertical del ángulo inferior de la escápula, inmediatamente por debajo.
- El pliegue cutáneo suprailiaco se mide un centímetro por encima y dos centímetros por debajo de la espina suprailiaca anteroposterior.
- El pliegue cutáneo submentoneano se realiza en la parte media y anterior de la piel y tejido graso del cuello.

La antropometría presenta una serie de ventajas. Los procedimientos son simples, seguros y no invasores, pueden practicarse a la cabecera de la cama del enfermo y pueden aplicarse a grandes masas de población. El equipo necesario es barato, portátil y duradero; de fácil manejo. (Sarría, 1996).

La metodología es relativamente precisa y exacta si se acomoda a las normas estándar. La antropometría permite valorar fácilmente cambios del estado nutricional en el tiempo, entre individuos y entre poblaciones, de una generación; con mediciones que pueden identificar situaciones de malnutrición ligera, moderada o grave. (Sarría, 1996).

Entre los índices derivados de las medidas antropométricas hay que destacar el denominado índice de masa corporal, que se obtiene de la relación Peso/Talla_2 (kg/m_2), frecuentemente utilizado para la clasificación de sujetos obesos y con sobrepeso.

Existen otros índices que relacionan el peso (P) y la talla (T) (P/T , PT^3), aunque estos se emplean menos. Mediante fórmulas ideadas a partir de los pliegues cutáneos se puede estimar el porcentaje de masa corporal. Por otro lado, mediante el pliegue cutáneo del tríceps y el perímetro del brazo, se pueden calcular las áreas grasa, muscular y no-grasa del brazo. (Sarría, 1996).

El pediatra Carlos Gonzáles en su libro “mi niño no me come” dice de estas tablas: Es un invento falso para complicarnos la vida. Muchos niños sanos no siguen estas curvas y a veces el subir o bajarlas o estar por debajo no es sinónimo de enfermedad con lo cual solo hace asustar a los padres o incluso asustar también a los pediatras o enfermeras que solo se fían de ellas. Los niños no tienen problemas por no seguir el caminito de la media. El problema es de la media que no sigue el caminito normal de los niños.

2.2.16 Vigilancia del crecimiento.

Todos los niños tienen derecho a crecer y desarrollarse de acuerdo a su potencial. Esto solo es posible cuando el niño está bien alimentado y no sufre enfermedades frecuentemente. Aunque hay niños más pequeños que otros, todos deben crecer mes tras mes a un ritmo constante. Durante los dos primeros años de vida, la velocidad de crecimiento es muy rápida, por lo tanto cualquier disminución o estancamiento en el ritmo de crecimiento tendrá consecuencias negativas sobre el crecimiento y el desarrollo futuro del niño. (Rodríguez; Sarría y Fleta, 1998).

Muchas veces la falta de crecimiento del niño, o su crecimiento más lento de lo normal, se presenta sin que la familia se dé cuenta. Cuando el problema no se detecta oportunamente, o no se realizan en forma inmediata las acciones apropiadas para corregirlo, se puede producir el retardo en el crecimiento del niño con consecuencias para su desarrollo mental.

Entre las principales causas del retardo del crecimiento están el consumo insuficiente de alimentos, el abandono precoz de la lactancia, las frecuentes enfermedades y la falta de atención al niño, (Rodríguez; Sarría y Fleta, 1998).

La mejor manera de saber si el niño está creciendo bien o no, es vigilando su ganancia de peso. La vigilancia del crecimiento es un mecanismo que permite vigilar si la atención de la salud y la cantidad y calidad de la alimentación que recibe cada niño son las más adecuadas para sus propias necesidades, ya que permite a la madre y a la familia apreciar objetivamente los efectos de esta atención en el crecimiento de los niños.

En la mayoría de los países se utiliza el carnet de salud infantil que contiene la gráfica del crecimiento. Esta gráfica es un instrumento para ayudar a las madres y familiares a visualizar el crecimiento de los niños a través de la ganancia de peso. Todo niño tiene derecho a tener su carnet, y la madre cada vez que su hijo es pesado, debe solicitar información sobre si está creciendo o no. (Rodríguez; Sarría y Fleta, 1998).

Las propias madres y las familias pueden llevar a cabo la vigilancia del crecimiento en sesiones colectivas para iniciar acciones, tanto a nivel mundial como comunitario, y fortalecer el vínculo entre las familias y los programas de salud. (Rodríguez; Sarría y Fleta, 1998).

Contenidos básicos.

1. Una niña o niño sano y bien alimentado gana peso progresiva y permanentemente; por lo tanto la ganancia de peso debe ser vigilada mensualmente desde que el niño nace hasta los dos años.
2. La poca o ninguna ganancia o la pérdida del peso del niño entre dos pesadas, son signos de insuficiente consumo de leche materna u otros alimentos, de que el niño padece alguna enfermedad o de que no recibe suficiente atención. En estos casos, la familia debe tomar acciones para mejorar la alimentación, la salud y la atención del niño.

Información complementaria:

- a) Una niña o niño sano y bien alimentado gana peso progresiva y permanentemente; por lo tanto, la ganancia de peso debe ser vigilada mensualmente desde que el niño nace hasta los dos años. Después de los dos años, la vigilancia se puede hacer con menos frecuencia.
- b) Un niño sano bien alimentado debe ganar suficiente peso cada mes. La ganancia de peso es mayor durante los dos primeros años de vida y después disminuye progresivamente.
- c) La ganancia de peso es una excelente señal para saber si el niño está creciendo saludablemente y es muy sencilla de observar. Vigilando la ganancia de peso mensualmente, la familia detecta, en forma oportuna, cualquier retraso en el crecimiento y puede tomar acción antes de que el niño comience a desnutrirse.
- d) La madre y la familia tienen la responsabilidad de vigilar la ganancia de peso y el crecimiento del niño y por eso es importante que todo niño tenga su propia gráfica desde su nacimiento.

La comunidad y la familia, con el apoyo del personal de salud, tienen la responsabilidad de vigilar el crecimiento de los niños y tomar acciones para mantener su óptimo crecimiento o prevenir su deterioro. (Rodríguez; Sarría y Fleta, 1998).

- o La vigilancia del crecimiento es un mecanismo para que la comunidad pueda conocer el crecimiento de los niños y proporcionar un ambiente saludable que ayude a conseguir un crecimiento adecuado.

- La comunidad y la familia tiene un importante rol que cumplir en la vigilancia del crecimiento. Tienen derecho a solicitar la capacitación y los instrumentos (balanzas, gráficas) para llevar a cabo la vigilancia del crecimiento y deben estimular a la participación de las familias con niños menores de dos años.
- Las autoridades locales y la comunidad, a través de los resultados de la vigilancia del crecimiento, deberán estar en capacidad de identificar a las familias que estén en riesgo de desnutrición por la falta de crecimiento de sus niños, y de ofrecerles apoyo.
- La comunidad deberá determinar mensualmente la cantidad de niños que no tienen ganancia adecuada de peso. Si esta cantidad pertenece constante o aumenta, la comunidad con el apoyo del personal de salud y de otros sectores, deberá identificar las causas y tomar medidas de carácter colectivo, tales como el mejoramiento de la calidad del agua y del saneamiento ambiental y el aumento de la disponibilidad local de alimentos.

La poca o ninguna ganancia o la pérdida de peso del niño entre dos pesadas, son signos de insuficiente consumo de leche materna u otros alimentos, de que el niño padece alguna enfermedad o de que no recibe suficiente atención. En estos casos la familia debe tomar acciones para mejorar la alimentación, la salud y la atención del niño. (Rodríguez; Sarría y Fleta, 1998).

- ❖ Los niños requieren grandes cantidades de energía para mantener un crecimiento óptimo y esta energía proviene de los alimentos. En muchos casos las madres creen que están alimentando bien a sus hijos, aunque realmente les están dando menos alimento de los que necesitan. En estos casos los niños pierden peso o no lo ganan en cantidad suficiente.
- ❖ Cuando un niño que es alimentado exclusivamente con leche materna (primeros cuatro a seis meses) no gana suficiente peso, es posible que no esté recibiendo la cantidad de leche materna que necesita en este caso, la madre debe ofrecer el seno al niño mayor número de veces.
- ❖ Cuando el niño ya recibe otros alimentos, además de la leche materna (a partir de los cuatro a seis meses) pero no gana peso adecuadamente a pesar de no haber estado enfermo, puede ser que la alimentación que recibe no sea suficiente o adecuada. En este caso la madre debe mejorar la consistencia y calidad y, aumentar la frecuencia de la

cantidad de los alimentos que está dando al niño, para que este vuelva a ganar pesos adecuadamente.

- ❖ Muchas veces los niños pierden peso, o no lo ganan suficientemente, debido a la presencia de alguna enfermedad. Por esta razón, es indispensable cuidar la alimentación del niño en todas las edades, pero especialmente durante los dos primeros años, y proporcionarle una correcta alimentación cuando esté enferma.
- ❖ Aunque los niños pueden comer por sí solos, necesitan la atención de una persona responsable que vigile que y cuanto come, con el fin de asegurar que su alimentación sea suficiente y adecuada.

2.2.17 Teoría del desarrollo cognitivo en relación con la alimentación y la nutrición. (Piaget).

Periodo del desarrollo	Características Cognitivas	Relación con la alimentación y nutrición
Sensorial motórico (Nacimiento a 2 años)	<ul style="list-style-type: none"> • Progresión desde recién nacido, con reflejos automáticos a interacciones intencionales con el ambiente y comienzo del uso de símbolos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evolucionan los reflejos de los puntos cardinales y de la succión hacia la adquisición e habilidades para alimentarse por sí mismo. ▪ El alimento se usa primariamente para satisfacer el hambre, como medio para explorar el ambiente y para practicar las habilidades motrices finas.
Pre – operacional (2 a 7 años)	<ul style="list-style-type: none"> • Los procesos del pensamiento se internalizan son no sistemáticos e intuitivos. • Aumenta la utilización de símbolos. • El razonamiento estaba basado en aspectos y sucesos. • La clasificación es funcional y no sistémica. • EL mundo del niño se ve en forma egocéntrica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El comer ya no es el centro de atención como lo es el crecimiento social, el lenguaje y el cognitivo. ▪ El alimento queda descrito por el color, la forma y calidad; pero existe una capacidad limitada para clasificar el alimento en grupos. ▪ Los alimentos pueden clasificarse en: <ul style="list-style-type: none"> - Carbohidratos - Proteínas - Vitaminas - Minerales
Operaciones concretas (7 a 11 años)	<ul style="list-style-type: none"> • El niño puede concentrarse simultáneamente en varios aspectos de una situación. • El razonamiento causa – efecto es más racional y sistemático. • Aparece la capacidad de clasificar, reclasificar y generalizar. • La disminución del egocentrismo permite adoptar varios puntos de vista. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comienza la idea de que el alimento nutritivo tiene un positivo efecto sobre el crecimiento y la salud; pero con una limitada comparación de cómo y por qué ocurre. ▪ Las comidas adquieren un sentido social. ▪ La expansión del ambiente aumenta las oportunidades y las influencias para la selección del alimento (comienza las influencias de los amigos)
Operaciones formales (11 años a mayores)	<ul style="list-style-type: none"> • Se amplía el pensamiento hipotético y abstracto. • Profundiza en la comprensión de procesos científicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Puede entenderse el concepto de los nutrientes desde su presencia en el alimento hasta los niveles fisiológico y bioquímico. ▪ Puede aparecer conflictos a la hora de realizar elecciones de los alimentos (conocimiento de alimentos con adecuados nutrientes Vs preferencias no nutricionales)

2.2.18 Rendimiento académico.

2.2.18.1 Conceptualización de rendimiento académico.

Como ya sabemos la educación escolarizada es un hecho intencionado y, en términos de calidad de la educación, todo proceso educativo busca permanentemente mejorar el aprovechamiento del alumno. En este sentido, la variable dependiente clásica en la educación escolarizada es el rendimiento o aprovechamiento escolar. (Kerlinger, 1988).

El rendimiento en sí y el rendimiento académico, también denominado rendimiento escolar, son definidos por la Enciclopedia de Pedagogía / Psicología de la siguiente manera: Del latín reddere (restituir, pagar) “el rendimiento es una relación entre lo obtenido y el esfuerzo empleado para obtenerlo. Es un nivel de éxito en la escuela, en el trabajo, etc. “..., al hablar de rendimiento en la escuela, nos referimos al aspecto dinámico de la institución escolar. (Reyes Murillo, 1988).

El problema del rendimiento escolar se resolverá de forma científica cuando se encuentre la relación existente entre el trabajo realizado por el maestro y los alumnos, de un lado, y la educación (es decir, la perfección intelectual y moral lograda por estos) de otro”, al estudiar científicamente el rendimiento, es básica la consideración de los factores que intervienen en él. (Reyes Murillo, 1988).

Por lo menos en lo que a la instrucción se refiere, existe una teoría que considera que el rendimiento escolar se debe predominantemente a la inteligencia; sin embargo, lo cierto es que ni si quiera en el aspecto intelectual del rendimiento, la inteligencia es el único factor”, “..., al analizar el rendimiento escolar, deben valorarse los factores ambientales como la familia, la sociedad y el ambiente escolar”. (Reyes Murillo, 1988).

El mismo autor, ahora desde una perspectiva propia del alumno, define el rendimiento como una capacidad respondiente de éste frente a un estímulo educativo, susceptible de ser interpretado según objetivos o propósitos educativos pre-establecidos.

Este tipo de rendimiento académico puede ser entendido en relación con un grupo social que fija los niveles mínimos de aprobación ante un determinado cúmulo de conocimientos o aptitudes.

Según Herán y Villarroel (1987), el rendimiento académico se define en forma operativa y tácita afirmando que se puede comprender el rendimiento escolar previo como el número de veces que el alumno ha repetido uno o más cursos.

Resumiendo, el rendimiento académico es un indicador del nivel de aprendizaje alcanzado por el alumno, por ello, el sistema educativo brinda tanta importancia a dicho indicador. En tal sentido, el rendimiento académico se convierte en una “tabla imaginaria de medida” para el aprendizaje logrado en el aula, que constituye el objetivo central de la educación. (Herán y Villarroel, 1987).

Sin embargo, en el rendimiento académico, intervienen muchas otras variables externas al sujeto, como la calidad del maestro, el ambiente de clase, la familia, el programa educativo, etc., y variables psicológicas o internas, como la actitud hacia la asignatura, la inteligencia, la personalidad, el autoconcepto del alumno, la motivación, etc. (Reyes Murillo, 1988).

Es pertinente dejar establecido que el aprovechamiento escolar no es sinónimo de rendimiento académico. El rendimiento académico o escolar parte del supuesto de que el alumno es responsable de su rendimiento. En tanto que el aprovechamiento escolar está referido, más bien, al resultado del proceso enseñanza-aprendizaje, de cuyos niveles de eficiencia son responsables tanto el que enseña como el que aprende. (Reyes Murillo, 1988).

2.2.18.2 Características del rendimiento académico.

García y Palacios (1991), después de realizar un análisis comparativo de diversas definiciones del rendimiento escolar, concluyen que hay un doble punto de vista estático y dinámico, que atañen al sujeto de la educación como ser social.

En general, el rendimiento escolar es caracterizado del siguiente modo:

- a) El rendimiento en su aspecto dinámico responde al proceso de aprendizaje, como tal está ligado a la capacidad y esfuerzo del alumno.
- b) En su aspecto estático comprende al producto del aprendizaje generado por el alumno y expresa una conducta de aprovechamiento.
- c) El rendimiento está ligado a medidas de calidad y a juicios de valoración.
- d) El rendimiento es un medio y no un fin en sí mismo.

- e) El rendimiento está relacionado a propósitos de carácter ético que incluye expectativas económicas, lo cual hace necesario un tipo de rendimiento en función al modelo social vigente.

2.2.19 Factores ambientales que afectan el rendimiento académico en los niños provenientes de familias con bajo nivel socio económico y cultural.

Cuando los niños provenientes de hogares de bajo nivel socioeconómico, ingresan a primero básico, aproximadamente a los 6 años de edad, la escuela supone que están listos para el aprendizaje de la tarea escolar. Sin embargo, el gran número de ellos que tienen bajo rendimiento o fracasa en los primeros años de escolaridad, sugiere que esta suposición es cuestionable, ya que el bajo rendimiento, el fracaso y el abandono escolar son situaciones comunes en el sistema de educación pública chilena.

En todo el país, aproximadamente sólo el 50 % de los niños que se matriculan en primer año de enseñanza básica logran terminar el octavo año (UNESCO 1996), y la más alta tasa de repitencia y abandono escolar se observa hacia fines del primer año básico. Es así como en la X Región, el 20 % de los niños matriculados en la enseñanza pre básica y el 3 % de los niños matriculados en la enseñanza básica se retiran de la escuela. La más alta tasa de repitencia se observa en el primero básico, donde alcanza al 11.86 %. Asimismo, el 52.87 % de los alumnos matriculados en la enseñanza pre básica y el 50.90 % de los niños matriculados en la enseñanza básica poseen bajo nivel socio - económico. (Secreduc, X Región. 1990).

Entre las principales razones por las cuales el niño no se encuentra preparado para el inicio de la tarea escolar, están:

- a) La carencia de educación preescolar, cuya cobertura en la X Región alcanza sólo al 30.2 % de la población infantil que la necesita. (UNICEF, 1992).
- b) El bajo nivel socioeconómico y educacional de la familia. (UNESCO, 1996).
- c) La falta de condiciones apropiadas en el hogar para el adecuado desarrollo cognitivo y psicosocial de los niños. (UNICEF, 1995).
- d) La escasa interacción intrafamiliar en relación con estrategias de aprendizaje escolar que ayuden a los pequeños a lograr un buen rendimiento en la escuela. (Jadue, 1996).
- e) La carencia de comunicación eficiente entre la familia y la escuela. (Assael y Neumann, 1989).

- f) La persistencia de un manejo inadecuado del proceso educativo en las aulas, de lo cual muchas veces los profesores se perciben como los únicos responsables sintiéndose por ello poco seguros, con pocos recursos para enseñar y con un repertorio limitado de estrategias de enseñanza. (Avalos, 1996).

Cuando se trata de analizar el bajo rendimiento de los niños de bajo nivel socioeconómico, los profesores tienden a pensar que el ambiente familiar y las actitudes de los padres están en el origen del problema. La familia, a su vez, tiende a culpar a la institución escolar; de tal manera que la comprensión y el tratamiento de los aspectos psicopatológicos y psicosociales que rodean al niño hace imprescindible que se recoja información tanto de las pautas de interacción intrafamiliar como de las características psicosociales del medio escolar en que se desenvuelve. Es así como el enfoque psicopedagógico de las dificultades del aprendizaje del niño de bajo nivel socioeconómico, debe ampliarse incluyendo los sistemas en que el estudiante esté inserto. (Peña y Otros, 1992).

2.2.20 Características familiares y rendimiento académico.

Un buen predictor ambiental de problemas de aprendizaje escolar es el bajo nivel socioeconómico y educacional de la familia en que el niño se desarrolla ya que de aquellos alumnos que necesitan ser colocados en cursos de educación especial, tres de cuatro provienen de bajo nivel socioeconómico. Asimismo, el bajo nivel educativo de los padres, la pobreza y las dificultades escolares de los hijos, son factores mutuamente relacionados. (UNESCO, 1996).

El bajo nivel educativo de los padres incide negativamente en el rendimiento escolar de sus hijos. Está relacionado con la pobreza, los hábitos de vida, los modelos de interacción familiar, la comunicación lingüística al interior del hogar, y las expectativas educacionales para los hijos. Involucra la adquisición de mínimos bienes, lo que influye en la no disponibilidad en el hogar de textos y materiales de apoyo a la tarea escolar, como también en la utilización que se haga de ellos. Implica, además, la baja calidad y la escasez de estrategias de aprendizaje que ayuden a los niños a tener éxito en la escuela. (Jaude, 1996).

Las características de los hogares de bajo nivel socioeconómico influyen adversamente en el desarrollo cognitivo y psicosocial de los niños, limitando su experiencia cognitiva, esencial para el aprendizaje escolar y constituyen un ambiente propicio para la emergencia

de factores que aumentan considerablemente el riesgo infantil de presentar desarrollo psicobiológico, social y económico deficitario. (Jadue, 1991).

Lo que puede explicar parcialmente la desventaja de los alumnos pobres presentan frente a sus pares de clase media al enfrentar la tarea escolar, ya que el grado de desarrollo cognitivo alcanzado y la estrategia utilizada por el niño para adquirir experiencias que involucren aprendizaje, es indispensable para la adquisición de la lectura y la escritura, habilidades que se logran a través de experiencias que el niño adquiere antes de ingresar a la escuela. (Bravo, 1990).

El hacinamiento, peculiaridad de los hogares pobres, produce tensiones intrafamiliares, (McLanahan, 1985) y afecta la concentración, la capacidad de retención y la discriminación entre estímulos auditivos y visuales, habilidades necesarias para el éxito en la escuela. El ruido ambiental que predomina en los hogares pobres, (Jaude, 1996) y que está mutuamente relacionado con el hacinamiento, coarte el desarrollo el hábito de sentarse, fijar la atención, mirar figuras, escuchar una historia o un cuento, ejercitar el “por qué”, lo que tiene como consecuencia una habilidad discriminativa perceptual deficiente, lenguaje poco desarrollado, conocimientos e imaginación débiles y la atención fluctuante y poco sostenida. (Majluf, 1993).

Asimismo, los padres de bajo nivel socioeconómico, utilizan estrategias poco efectivas para enseñar a sus hijos, aunque valoren la educación y deseen que ellos tengan un buen rendimiento en la escuela. Interactúan escasamente con sus niños en actividades que tengan relación con estrategias de aprendizaje. (Majluf, 1993).

Esta escasa interacción madre/hijo provoca que la experiencia de algunos alumnos de bajo nivel socioeconómico con las demandas académicas sean extremadamente reducidas, lo que constituye un principal factor que afecta su capacidad para aprender. En estas familias no se acostumbra leer a los niños, lo que desde una perspectiva cognitiva les coarta las habilidades para el aprendizaje en la escuela. (Majluf, 1993).

Las actitudes de los padres también están relacionadas con el rendimiento escolar. Las madres de bajo nivel socioeconómico se describen a sí mismas como pasivas o subordinadas de los profesores, mientras que las de clase media se auto describen como activamente involucradas en el rendimiento escolar de sus hijos y en un mismo nivel que los docentes. (Etwisle y Hayduk, 1978).

Los padres de bajo nivel socioeconómico cooperan escasamente o no ayudan a la gestión del profesor, lo que trae consigo el bajo rendimiento o el fracaso de sus hijos en la escuela. (Assael y Neumann, 1989).

Los retrasos en el desarrollo cognitivo y psicosocial de los niños pobres, provocados en gran medida por factores ambientales adversos, tienen como efecto a corto plazo el bajo rendimiento, el fracaso y la deserción escolar y a largo plazo, la imposibilidad de los individuos de lograr un trabajo estable que les permita una adecuada subsistencia.

La mayoría de las causales ambientales de los retrasos en el desarrollo cognitivo y psicosocial de los niños provenientes de bajo nivel socioeconómico y cultural puede prevenirse por medio de acciones que la mayor parte de estas familias pueden realizar con sus hijos a partir de la etapa preescolar, especialmente capacitando a la madre en interacciones madre/hijo que provean a los niños de experiencias adecuadas para un buen desempeño en la escuela. (Jadue, 1996).

2.2.21 Pobreza y calidad de la educación.

El niño de bajo nivel socioeconómico, aparece mucho más influido que el niño de bajo nivel socioeconómico medio por la calidad de la enseñanza que recibe, ya que ésta juega un rol decisivo en la superación de las limitaciones cognitivo-culturales provenientes de un ambiente deprimido. (Briones, Egaña, Magendzo y Jara, 1985).

Mejorar la calidad de la educación y con ello el rendimiento escolar de los niños provenientes de familias de bajo nivel socioeconómico, debe ser una prioridad nacional ya que la relación entre pobreza y diferencia cultural y/o lingüística que resultan de un bajo rendimiento escolar agobian los esfuerzos de desarrollo global del país, de tal manera que la educación está siendo desafiada para que desarrolle enfoques que reviertan las desventajas educativas que afectan a los niños pobres. (Jadue, 1991).

La calidad de la educación básica está relacionada con el manejo de la lectura, escritura y matemáticas elementales y un aprendizaje que tenga relación con la vida cotidiana, metas difíciles de lograr en las escuelas públicas que, en general, cuentan con profesores con poco entrenamiento, que centran su atención en el alumno promedio, que utilizan el método de enseñanza frontal y que poseen pocos materiales de enseñanza.

En ellas, la docencia se realiza básicamente en forma expositiva. El profesor es quien disciplina, el alumno el disciplinado. El profesor habla, el alumno escucha. El profesor prescribe, el alumno sigue la prescripción. El profesor aplica el contenido de los programas, el alumno lo recibe pasivamente. El profesor es siempre quien sabe, el alumno el que no sabe. (Heran y Villaroel, 1987).

Con una metodología fundamentalmente expositiva que considera a los alumnos meros receptores de información teórica, no se fomenta ni la motivación, ni la creación, ni el aprendizaje activo en los alumnos.

Los análisis sobre los procesos de enseñanza indican que a pesar de la innovaciones que apuntan a mejorarlas, como por ejemplo el programa de las 900 escuelas (UNESCO, 1996), persisten prácticas en el aula que afectan la oportunidad para aprender, especialmente en los alumnos provenientes de familias de bajo nivel socioeconómico.

Asimismo, son pocos los elementos incentivadores que ofrece el sistema educacional a los profesores para que mejoren su docencia, si bien existe un reconocimiento a nivel verbal de lo importante que es la misión del profesorado. (Torres, 1995).

Es imposible reunir en el profesor, tanto como profesional como persona, todas las capacidades que requiere el trabajo educativo en una escuela. Las estrategias de acción se dirigen en consecuencia a trabajar en equipo, comprometiendo a toda la unidad educativa. (Tedesco, 1997).

Dentro de este contexto, tanto los profesores como los padres deben desarrollar estrategias educativas que les permitan a los niños adquirir habilidades necesarias para poder ejercer un trabajo productivo, como también niveles culturales acordes con un desarrollo personal armónico.

Es imprescindible, entonces, para ayudar al éxito de las reformas educativas (Delors, 1996), la conformación de verdaderas comunidades educativas, compuestas por los padres, los directivos del establecimiento, los docentes, los alumnos y las interacciones que entre ellos se producen.

La experiencia con talleres de profesores indica que cuando se crean espacios de trabajo colectivo, con sentidos claros para los integrantes, paulatinamente las prácticas individuales

van desapareciendo, lo que enriquece el trabajo docente (Avalos, 1996), y convierte a los maestros en colaboradores del mejoramiento de la enseñanza y del aprendizaje.

Debe trabajarse con los maestros en la variación de la idea que tienen sobre sí mismos como profesionales, de considerarse depositarios de conocimientos que deben comunicar, a verse como promotores de un saber que el alumno deberá construir y desarrollar a través de la experiencia del aprendizaje. (Ministerio de Educación de Chile, 1996).

Debemos, entonces, crear una escuela leal a su identidad, lo que se logra cuando las personas que la integran: directivos, docentes, alumnos, paradocentes, padres y apoderados se sienten participando en un medio favorable a su desarrollo personal, es decir, sienten que están aprendiendo el valor de la convivencia humana y un sentido positivo de la propia existencia y cuando todos los alumnos tienen un encuentro productivo con el saber. (Castillo y Varas, 1992).

La educación tiene la misión de permitir a todos, sin excepción, hacer fructificar todos sus talentos y capacidades de creación, lo que implica que cada uno pueda responsabilizarse de sí mismo y de realizar su proyecto personal. En la medida en que la escuela le entregue al niño que vive en condiciones de pobreza un conjunto de capacidades, competencias, habilidades y conocimientos útiles para su posterior desenvolvimiento en el mundo productivo social y cultural, éste tendrá mayores oportunidades para aspirar a un nivel de vida que le permita satisfacer sus necesidades más elementales y salir del círculo de la pobreza y de la marginalidad social. (Ministerio de Educación de Chile, 1996).

Por estas y otras razones, todo proceso de reforma educacional debe contar con el apoyo y compromiso racional de los diferentes agentes que se desempeñan en el sistema escolar y muy especialmente de los profesores, que deben ser los generadores del cambio y los promotores de las innovaciones educativas.

Uno de los objetivos que persigue la reforma educacional es el formar alumnos capaces de razonar de manera independiente sobre los nuevos problemas que enfrentarán en la era de la información. Estos alumnos deben transformarse en solucionadores de problemas y a la vez en pensadores críticos y aprendices permanentes. Para lograr este objetivo, la escuela debe proporcionar los medios para que los alumnos desarrollen las aptitudes intelectuales relacionadas con el pensamiento crítico y la solución de problemas. Es preciso, entonces,

concebir métodos que permitan a los educandos desarrollar esas habilidades. (Ministerio de Educación de Chile, 1996).

Actualmente, las percepciones fundamentales sobre la enseñanza y el aprendizaje son extraordinariamente coincidentes. Es imprescindible que el profesor, en el aula, exponga menos contenidos teóricos dirigidos a los integrantes de la clase; que se preocupe de motivar la actividad intelectual en el alumno y evitar que éste se limite a sentarse, escuchar y recibir información: que desmotive la memorización mecánica de hechos y detalles; que favorezca el aprendizaje activo; que fomente estudios en profundidad en temas acordes a la realidad y los intereses de los alumnos; que transfiera más responsabilidad a los estudiantes en la realización de sus actividades escolares y que, al mismo tiempo, preste atención a las necesidades afectivas y los diferentes estilos cognitivos de los educandos, enfatizando las actividades cooperativas y colaborativas, otorgando mayor importancia a la evaluación que describa la evolución de los alumnos. (Ministerio de Educación de Chile, 1996).

Cuando se trata de lograr una educación que realmente ayude a los niños provenientes de familias de bajo nivel socioeconómico y cultural a salir de la pobreza, es imprescindible que la escuela y la familia trabajen en conjunto para conseguir que los esfuerzos educativos tengan resonancia tanto en la familia como en la comunidad donde el niño se desenvuelve.

2.2.22 El rendimiento académico en el Perú.

En consonancia con esa caracterización y en directa relación con los propósitos de la investigación, es necesario conceptualizar el rendimiento académico. Para ello se requiere previamente considerar dos aspectos básicos del rendimiento: el proceso de aprendizaje y la evaluación de dicho aprendizaje. (Fernandez Huerta, 1983).

El proceso de aprendizaje no será abordado en este estudio. Sobre la evaluación académica hay una variedad de postulados que pueden agruparse en dos categorías: aquellos dirigidos a la consecución de un valor numérico (u otro) y aquellos encaminados a propiciar la comprensión (in sight) en términos de utilizar también la evaluación como parte del aprendizaje. (Fernandez Huerta, 1983).

Las calificaciones son las notas o expresiones cuantitativas o cualitativas con las que se valora o mide el nivel del rendimiento académico en los alumnos.

Las calificaciones son el resultado de los exámenes o de la evaluación continua a que se ven sometidos los estudiantes. Medir o evaluar los rendimientos escolares es una tarea compleja que exige del docente obrar con la máxima objetividad y precisión. (Fernandez Huerta, 1983).

En el Sistema Educativo Peruano, en especial en las universidades - y en este caso específico, en la UNMSM -, la mayor parte de las calificaciones se basan en el sistema vigesimal, es decir de 0 a 20. (Miljanovich, 2000).

Sistema en el cuál el puntaje obtenido se traduce a la categorización del logro de aprendizaje bien logrado hasta aprendizaje deficiente, basándonos en el siguiente cuadro. (Digebare, 1980; cit. Por Reyes Murillo, 1988).

2.2.23 Teorías que sustentan la relación entre rendimiento académico y los estados alimentarios y nutricionales de los estudiantes:

2.2.23.1 Teoría de la alimentación.

Rosique (2010), manifiesta que: el organismo humano depende del aporte de energía y de determinadas sustancias químicas que le llegan a través de la alimentación. Estas energías y sustancias las necesitan para su crecimiento, para mantener las funciones corporales y mentales, para conservar el calor corporal, para reconstruir los componentes destruidos o perdidos en los procesos vitales y, por lo tanto, para toda la actividad metabólica.

Por todo ello, resultan imprescindibles para el funcionamiento de nuestro organismo los componentes de los alimentos que conocemos bajo el término global de “sustancias nutritivas”: proteínas, grasas, hidratos de carbono, vitaminas y minerales. (Rosique, 2010).

2.2.23.2 Teoría de la asimilación y la acomodación (Piaget – 1952).

En el modelo piagetiano, una de las ideas nucleares, es el concepto de la inteligencia como proceso de naturaleza biológica. Para él el ser humano es un organismo vivo que llega al mundo con una herencia biológica, que afecta a la inteligencia. Por una parte, las estructuras biológicas limitan aquello que podemos percibir, y por otra hacen posible el progreso intelectual. (Citado por Santrock, 2005).

Con influencia darwinista, Piaget elabora un modelo que constituye a su vez una de las partes más conocidas y controvertidas de su teoría. Piaget cree que los organismos humanos

comparten dos “funciones invariantes”; organización y adaptación. (Citado por Santrock, 2005).

La mente humana, de acuerdo con Piaget, también opera en términos de estas dos funciones no cambiantes. Sus procesos psicológicos están muy organizados en sistemas coherentes y estos sistemas están preparados para adaptarse a los estímulos cambiantes del entorno.

La función de adaptación en los sistemas psicológicos y fisiológicos opera a través de dos procesos complementarios: la asimilación y la acomodación.

La asimilación se refiere al modo en que un organismo se enfrenta a un estímulo del entorno en términos de organización actual, mientras que la acomodación implica una modificación de la organización actual en respuesta a las demandas del medio. (Citado por Santrock, 2005).

Mediante la asimilación y la acomodación vamos reestructurando cognitivamente nuestro aprendizaje a lo largo del desarrollo. (Reestructuración cognitiva).

Asimilación y acomodación son dos procesos invariantes a través del desarrollo cognitivo. Para Piaget asimilación y acomodación interactúan mutuamente en un proceso de equilibración.

El equilibrio puede considerarse como un proceso regulador, y aun nivel más alto, que gobierna la relación entre la asimilación y la acomodación. (Citado por Santrock, 2005).

Piaget, parte de que la enseñanza se produce “de dentro hacia afuera”. Para él la educación tiene como finalidad favorecer el crecimiento intelectual, afectivo y social del niño, pero teniendo en cuenta que ese crecimiento es el resultado de unos procesos evolutivos naturales. (Citado por Santrock, 2005).

La acción educativa, por tanto, ha de estructurarse de manera que favorezcan los procesos constructivos personales, mediante los cuales opera el crecimiento. Las actividades de descubrimiento deben ser por tanto, prioritarias. Esto no implica que el niño tenga que aprender en solitario. Bien al contrario, una de las características básicas del modelo pedagógico piagetiano es, justamente, el modo en que resaltan las interacciones sociales horizontales. (Citado por Santrock, 2005).

Las implicaciones del pensamiento piagetiano en el aprendizaje inciden en la concepción constructiva el aprendizaje. Los principios generales del pensamiento piagetiano sobre el aprendizaje son:

- ✓ Los objetivos pedagógicos deben, además de estar centrados en el niño, a partir de las actividades del alumno.
- ✓ Los contenidos, no se conciben como fines, sino como instrumentos al servicio del desarrollo evolutivo natural.

El principio básico de la metodología piagetiana, es la primacía del método de descubrimiento.

- ✓ El aprendizaje es un proceso constructivo interno.
- ✓ El aprendizaje depende del nivel de desarrollo del sujeto.
- ✓ El aprendizaje es un proceso de reorganización cognitiva.

En el desarrollo del aprendizaje son importantes los conflictos cognitivos o contradicciones cognitivas. (Citado por Santrock, 2005).

- ✓ La interacción social favorece el aprendizaje.
- ✓ La experiencia física supone una forma de conciencia de la realidad que facilita la solución de problemas e impulsa el aprendizaje.

Las experiencias de aprendizaje deben estructurarse de manera que se privilegie la cooperación, la colaboración y el intercambio de puntos de vista en la búsqueda conjunta del conocimiento. (aprendizaje interactivo). (Citado por Santrock, 2005).

2.2.23.3 Teoría del desarrollo humano (Vygotsky – 1979).

Vygotsky, cree que en el desarrollo humano, confluyen dos aspectos diferentes: la maduración orgánica y la historia cultural.

Por una parte está la evolución biológica de la especie que procede del “homo sapiens” y, por otra, la evolución cultural que proviene desde las primeras comunidades de hombres y mujeres.

Separando ambas líneas evolutivas, Vygotsky propone, que en el desarrollo cultural, se crean instrumentos que, sin tener consecuencias biológicas, amplifican las capacidades naturales (biológicas) con que cada individuo está dotado. Es decir, el paso de lo natural (biológico) a lo humano (cultural) queda mediado por el conjunto de artificios convencionales y arbitrarios que la especie humana ha elaborado, en el transcurso de las relaciones e intercambios sociales de sus miembros.

Estos instrumentos son fundamentalmente signos. Es decir están investidos de significación, de forma que su uso no implica únicamente una adaptación pasiva al medio, sino un principio de transformación.

La actividad humana se caracteriza por modificar y transformar la naturaleza, yendo más allá de una simple adaptación pasiva, como pregona los teóricos que ven en la conducta simples respuestas del organismo ante los estímulos.

El pensamiento de Vygotsky, comporta un sinnúmero de implicaciones con relación al desarrollo infantil y al proceso educativo. Brevemente pasaremos a exponer las ideas más importantes en el ámbito educativo.

Vygotsky, considera que el desarrollo humano es un proceso de desarrollo cultural, siendo la actividad del hombre el motor del proceso de desarrollo humano.

El concepto de actividad adquiere de este modo un papel especialmente relevante en su teoría, superando el modelo de la reflexología pavloviana, en donde el sujeto se considera especialmente un “respondedor” pasivo.

Para él, el proceso de formación de las funciones psicológicas superiores se dará a través de la actividad práctica e instrumental, pero no individual, sino en la interacción o cooperación social.

Vygotsky, propone: Que el sujeto humano, actúa sobre la realidad para adaptarse a ella transformándola y transformándose a sí mismo a través de unos instrumentos psicológicos que le denomina “mediadores”. Este fenómeno, denominado mediación instrumental, es llevado a cabo a través de “herramientas” (mediadores simples, como los recursos materiales) y de “signos” (mediadores más sofisticados, siendo el lenguaje el signo principal).

Que esa actividad es “inter-actividad”, conjunto de acciones culturalmente determinadas y contextualizadas que se lleva a cabo en cooperación con otros. La actividad del sujeto en desarrollo es una actividad mediada socialmente. (Vigotsky, 1979).

2.2.23.4 Teoría Ecológica de Bronfenbrenner y Morris (1998).

La teoría ecológica desarrollada por Urie Bronfenbrenner y Morris, se enfoca principalmente en los contextos sociales en los que el niño se desenvuelve, así como en las personas que influyen en su desarrollo.

La teoría ecológica de Bronfenbrenner y Morris, considera cinco sistemas ambientales que van desde las interacciones interpersonales cercanas, hasta las extensas influencias basadas en la cultura. Bronfenbrenner y Morris, (1998).

Para Bronfenbrenner y Morris, el alumno no es un receptor pasivo de las experiencias que estos escenarios le proporcionan, sino que es alguien que interactúa de forma recíproca con otros y ayuda a construir estos escenarios. Es posible que la experiencia en un microsistema, influya en la experiencia de otro microsistema.

La evaluación de la teoría ecológica de Bronfenbrenner y Morris, ha ganado popularidad en los años recientes. La razón es que proporciona uno de los pocos marcos teóricos que examinan de forma sistemática los contextos sociales, a nivel tanto micro como macro. De esta manera, Bronfenbrenner y Morris, tienden un puente sobre la brecha entre las teorías conductuales que se enfocan en pequeños escenarios y las teorías antropológicas que analizan escenarios más amplios.

La teoría ha llamado la atención hacia la importancia de observar la vida de los niños en más de un escenario. Como se ha visto, una buena estrategia es considerar no sólo lo que sucede en el salón de clases, sino también lo que sucede en la familia de los alumnos, los vecindarios y los grupos de pares. (Bronfenbrenner y Morris, 1998).

2.2.24 Fundamentos y definiciones en matemáticas.

2.2.24.1 ¿Por qué aprender matemática?

Porque la matemática está presente en nuestra vida diaria y necesitamos de ella para poder desenvolvemos en él, es decir, está presente en las actividades familiares, sociales, culturales; hasta en la misma naturaleza, abarcando desde situaciones simples hasta

generales, tales como para contar la cantidad de integrantes de la familia y saber cuántos platos poner en la mesa; realizar el presupuesto familiar para hacer las compras o para ir de vacaciones; al leer la dirección que nos permita desplazarnos de un lugar a otro, también en situaciones tan particulares, como esperar la cosecha del año (la misma que está sujeta al tiempo y a los cambios climáticos). E incluso cuando jugamos hacemos uso del cálculo o de la probabilidad de sucesos, para jugar una partida de ludo u otro juego. Está claro, entonces, que la matemática se caracteriza por ser una actividad humana específica orientada a la resolución de problemas que le suceden al hombre en su accionar sobre el medio, de tal manera que el tener un entendimiento y un desenvolvimiento matemático adecuado nos permite participar en el mundo que nos rodea, en cualquiera de sus aspectos, generando a su vez disfrute y diversión.

Por esta razón, nuestra sociedad necesita de una cultura matemática, ya que para integrarse activamente a una sociedad democrática y tecnológica necesita de instrumentos, habilidades y conceptos matemáticos que le permitan interactuar, comprender, modificar el mundo que lo rodea y asumir un rol transformador de su realidad, debido a que el mundo en donde vivimos se mueve y cambia constantemente.

Cuando hablamos de matemática siempre se nos vienen a la mente números o tal vez la cantidad de operaciones que hacemos con ellas; pero nos olvidamos que también la podemos encontrar a nuestro alrededor, en la belleza y perfección de nuestra naturaleza. ¿Quién no se ha maravillado al observar la naturaleza?

Si observamos las plantas, por ejemplo, una margarita, veríamos que está formada por dos círculos, uno que se encuentra al borde de la flor y otro que se encuentra al centro, también cuenta con colores variados, las formas de sus pétalos son ovaladas. Así mismo, en nuestra anatomía, al observar con un microscopio la composición de nuestro ADN apreciaríamos que está conformado por una estructura geométrica de moléculas, eso quiere decir que estamos conformados por una estructura matemática². En tal sentido, la utilidad de los conocimientos matemáticos es indiscutible, sin embargo gran parte de las personas no saben hacer uso de los saberes matemáticos para resolver problemas que les plantea el mundo actual, como sostiene Carmen Gómez Granell³: "Las matemáticas, uno de los conocimientos más valorados y necesarios en las sociedades modernas altamente tecnificadas es, a la vez, uno de los más inaccesibles para la mayoría de la población", de ello se desprende que las personas requieran incorporar las matemáticas en diversas actividades que les permitan ser

autónomos, convirtiéndose en una clave esencial para desarrollar el pensamiento crítico y poder transformar y comprender nuestra cultura. Ello nos conduce a la necesidad de desarrollar competencias y capacidades matemáticas asumiendo un rol participativo en diversos ámbitos del mundo moderno con la necesidad de usar el ejercicio de la ciudadanía de manera crítica y creativa. La matemática aporta en esta perspectiva cuando es capaz de ayudarnos a cuestionar hechos, datos y situaciones sociales interpretándolas y explicándolas.

2.2.24.2 ¿Para qué aprender matemática?

La finalidad de la matemática en el currículo es desarrollar formas de actuar y pensar matemáticamente en diversas situaciones que permitan a los niños interpretar e intervenir en la realidad a partir de la intuición, el planteamiento de supuestos, conjeturas e hipótesis, haciendo inferencias, deducciones, argumentaciones y demostraciones; comunicarse y otras habilidades, así como el desarrollo de métodos y actitudes útiles para ordenar, cuantificar y medir hechos y fenómenos de la realidad e intervenir conscientemente sobre ella.

El pensar matemáticamente implica reconocer esta acción como un proceso complejo y dinámico resultante de la interacción de varios factores (cognitivos, socioculturales, afectivos, entre otros), el cual promueve en los estudiantes formas de actuar y construir ideas matemáticas a partir de diversos contextos (Cantoral Uriza, 2000).

En ese mismo orden de ideas, decimos que la matemática no solo se limita a la enseñanza mecánica de números, formas, colores, etc; si no a las diversas formas de actuar, razonar, comunicar, argumentar y plantear estrategias en un contexto cotidiano. A partir de ello, se espera que los niños desarrollen competencias matemáticas teniendo en cuenta que:

La matemática es funcional. Para proporcionarle las herramientas matemáticas básicas para su desempeño y contexto social, es decir para la toma de decisiones que orienten su proyecto de vida. Es de destacar la contribución de la matemática a cuestiones tan relevantes para todo ciudadano como los fenómenos políticos, económicos, ambientales, de infraestructuras, transportes, movimientos poblacionales.

La matemática es formativa. El desenvolvimiento de las competencias matemáticas propicia el desarrollo de capacidades, conocimientos, procedimientos y estrategias cognitivas, tanto particulares como generales, que conforman un pensamiento abierto, creativo, crítico, autónomo y divergente. Es por ello que a temprana edad la matemática debe ser parte de la vida cotidiana de los niños para lograr su función formativa.

La matemática posee valores formativos innegables, tales como:

- Desarrolla en los niños capacidades para determinar hechos, establecer relaciones, deducir consecuencias y, en definitiva, potenciar su autonomía, su razonamiento, el espíritu crítico, la curiosidad, la persistencia, la indagación, la imaginación, la creatividad, la sistematicidad, etc.
- La utilidad para promover y estimular el diseño de formas artísticas, fomentando el uso del material concreto así como el uso de esquemas simples para la elaboración y descubrimiento de patrones y regularidades.
- La facilidad para estimular el trabajo cooperativo, el ejercicio de la crítica, la participación, colaboración, discusión y defensa de las propias ideas y la toma conjunta de decisiones.
- Potencia el trabajo científico y la búsqueda, identificación y resolución de problemas.
- Las situaciones que movilizan este tipo de conocimientos, enriquecen a los niños al sentir satisfacción por el trabajo realizado al hacer uso de sus competencias matemáticas.

La matemática es instrumental. Todas las profesiones requieren una base de conocimientos matemáticos y, en algunas como en la matemática pura, la física, la estadística o la ingeniería, la matemática es imprescindible.

En la práctica diaria de las ciencias se hace uso de la matemática. Los conceptos con que se formulan las teorías científicas son esencialmente conceptos matemáticos. Por ejemplo, en el campo biológico, muchas de las características heredadas en el nacimiento no se pueden prever de antemano: sexo, color de cabello, peso al nacer, estatura, etc. Sin embargo, la probabilidad permite describir estas características.

2.2.24.3 ¿Cómo aprender matemática?

El aprendizaje de la matemática se da en forma gradual y progresiva, acorde con el desarrollo del pensamiento de los niños; es decir, depende de la madurez neurológica, emocional, afectiva y corporal del niño que permitirá desarrollar y organizar su pensamiento.

Por ende es indispensable que los niños experimenten situaciones en contextos lúdicos y en interrelación con la naturaleza, que le permitan construir nociones matemáticas, las cuales más adelante favorecerán la apropiación de conceptos matemáticos.

Las situaciones de juego que el niño experimenta ponen en evidencia nociones que se dan en forma espontánea; además el clima de confianza creado por la o el docente permitirá afianzar su autonomía en la resolución de problemas, utilizando su propia iniciativa en perseguir sus intereses, y tener la libertad de expresar sus ideas para el desarrollo de su pensamiento matemático.

Por lo tanto, la enseñanza de la matemática no implica acumular conocimientos memorísticos, por lo que es inútil enseñar los números de manera mecanizada; implica propiciar el desarrollo de nociones para la resolución de diferentes situaciones poniendo en práctica lo aprendido.

M. Suzanne Donovan⁵, basándose en trabajos de investigación en antropología, psicología social y cognitiva, afirma que los estudiantes alcanzan un aprendizaje con alto nivel de significatividad cuando se vinculan con sus prácticas culturales y sociales.

Por otro lado, como lo expresa Freudenthal⁶, esta visión de la práctica matemática escolar no está motivada solamente por la importancia de su utilidad, sino principalmente por reconocerla como una actividad humana, lo que implica que hacer matemática como proceso es más importante que la matemática como un producto terminado.

En este marco, se asume un enfoque centrado en la resolución de problemas con la intención de promover formas de enseñanza y aprendizaje a partir del planteamiento de problemas en diversos contextos. Como lo expresa Gaulin⁷, este enfoque adquiere importancia debido a que promueve el desarrollo de aprendizajes “a través de”, “sobre” y “para” la resolución de problemas.

El enfoque centrado en la resolución de problemas orienta la actividad matemática en el aula. De tal manera que le permite a los niños situarse en diversos contextos para crear, recrear, analizar, investigar, plantear y resolver problemas, probar diversos caminos de resolución, analizar estrategias y formas de representación, sistematizar y comunicar nuevos conocimientos, entre otros.

Los rasgos esenciales del enfoque son los siguientes:

- La resolución de problemas debe plantearse en situaciones de contextos diversos, pues ello moviliza el desarrollo del pensamiento matemático. Los niños desarrollan competencias y se interesan en el conocimiento matemático, si le encuentran significado y lo valoran pueden establecerla funcionalidad matemática con situaciones de diversos contextos.
- La resolución de problemas sirve de escenario para desarrollar competencias y capacidades matemáticas.
- La matemática se enseña y se aprende resolviendo problemas. La resolución de problemas sirve de contexto para que los niños construyan nuevos conceptos matemáticos, descubran relaciones entre entidades matemáticas y elaboren procedimientos matemáticos, estableciendo relaciones entre experiencias, conceptos, procedimientos y representaciones matemáticas.
- Los problemas planteados deben responder a los intereses y necesidades de los niños. Es decir, deben presentarse retos y desafíos interesantes que los involucren realmente en la búsqueda de soluciones.
- La resolución de problemas permite a los niños hacer conexiones entre ideas, estrategias y procedimientos matemáticos que le den sentido e interpretación a su actuar en diversas situaciones.

El cambio fundamental, entonces, para enseñar y aprender matemática radica en proponer a los niños, en cada sesión de clase, situaciones o problemas que los obliguen todo el tiempo a actuar y pensar matemáticamente.

Finalmente, desde la mirada de Lesh & Zawojewski⁸, la resolución de problemas implica la adquisición de niveles crecientes de capacidad por parte de los estudiantes, lo que les proporciona una base para el aprendizaje futuro, para la participación eficaz en sociedad y para conducir actividades personales. Los estudiantes necesitan poder aplicar lo que han aprendido a nuevas situaciones. El estudio centrado en la resolución de problemas por parte de los estudiantes proporciona una ventana en sus capacidades para emplear el pensamiento básico y otros acercamientos cognoscitivos generales para enfrentar desafíos en la vida.

2.2.24.4 ¿Cuáles son las condiciones necesarias para el aprendizaje de matemática?

A continuación ofrecemos algunas consideraciones a tomar en cuenta en el trabajo con los niños para favorecer el actuar y pensar matemáticamente.

- Establecer un clima de confianza para que los niños puedan disfrutar en diversas actividades.
- Ser paciente, respetando los ritmos de aprendizaje de cada niño.
- Si es una situación de juego o una actividad lúdica propuesta por los docentes, debemos observarla, acompañarla e intervenir con preguntas precisas que generen curiosidad y necesidad de resolver situaciones, por ejemplo, para contar, para comparar, para ordenar, estimulando la búsqueda de estrategias y soluciones que favorezcan el aprendizaje.
- Ser innovadores y aplicar diversas estrategias didácticas respondiendo a los diversos estilos de aprendizaje de los niños y evitar el uso de hojas de aplicación.
- Ser creativo al diseñar situaciones de evaluación para verificar el logro de los nuevos saberes matemáticos de los niños.

2.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: FORMULACIÓN Y JUSTIFICACIÓN.

2.3.1 Planteamiento del Problema.

En todos los países de Sud América el grupo de niños en edad escolar es parte de la pirámide poblacional muy importante y numerosa, cuya característica es principal y bajo este contexto, el estado nutricional del grupo de niños y niñas de 6 a 7 años de edad refleja condiciones de salud y de vida; por tal razón los niños que han sobrevivido a las condiciones adversas que se les ha presentado en los primeros 5 años de vida, es fundamental para su desarrollo personal.

Los niños en edad escolar necesitan alimentarse de una forma sana y equilibrada. Es de especial importancia que los niños y las niñas coman adecuadamente para que lo asimilado se pueda convertir en una garantía en la salud a futuro, contando con niños que puedan tener una nutrición adecuada y por ende un crecimiento óptimo, de tal forma que se convierta en un buen rendimiento escolar que es la preocupación especial de los docentes.

En la actualidad los niños y niñas en edad escolar en el Perú y en su mayoría los que viven en zonas rurales, barrios marginales, pueblos jóvenes, los que están ubicados en zona de la región selvática y la sierra, presentan impresionantes casos de desnutrición; muchas veces crónicas. Además de otros problemas carenciales, nutricionales y energéticas y estos requerimientos van en aumento en la forma como van adquiriendo el desarrollo de su masa corporal de los niños y niñas.

Los niños y niñas que van a la escuela sin comer, que padecen de hambre o reciben una alimentación inadecuada o de mala calidad, tienen más probabilidades de crecer más lentamente o menos de lo debido; tener poca energía para jugar, estudiar o hacer cualquier tipo de actividad física; tener anemia. Lo más importante no pueden mantener la atención durante el desarrollo de la clase en el aula y su rendimiento escolar producido es deficiente.

Las dificultades que también se presentan en los Centros Educativos en las zonas urbanas; en especial los ubicados en la región de la Costa, existen en gran número de niños y niñas con sobrepeso los cuales conlleva a la obesidad. Este problema es generado por los cambios de conducta, de hábitos y estilos de vida que están relacionados con la alimentación; ya que muchas veces los niños y niñas ingieren “alimentos chatarra” en los recreos y calles, Esto lo realizan porque no existe una Educación Alimentaria en el ambiente familiar, esto por el desconocimiento de la cultura alimentaria y el bombardeo de programas televisivos consumistas de alimentos desconocidos y de dudosa manufacturación.

2.3.2 Formulación del Problema.

Una vez conocido el problema nos permitimos plantearnos la siguiente interrogante:

¿De qué manera el estado nutricional se relaciona con el rendimiento académico en el Área de Matemática de los niños y niñas del Primer Grado A, B, C y D del Nivel de Educación Primaria de la Institución Educativa Integrada “Cleofé Arévalo del Águila” Distrito de la Banda de Shilcayo, en el año 2016?

2.3.3 Justificación del Problema.

En el presente trabajo de investigación lo que se pretende es determinar cuáles son los factores o los condicionantes del estado nutricional en relación con el rendimiento académico en el Área de Matemática de los niños y niñas del Primer Grado A, B, C y D del Nivel de Educación Primaria de la Institución Educativa Integrada “Cleofé Arévalo del Águila” Distrito de la Banda de Shilcayo, en el año 2016. Por tratarse de un problema que vincula y afecta a la parte educativa de los niños y niñas que son el futuro de nuestra patria, cuyas dificultades pueden interferir en el desarrollo de la parte biológica, el rendimiento académico, el desarrollo del cociente intelectual, el desarrollo del proceso de la afectividad, el proceso de desarrollo de la interacción social y todos los procesos que tienen que ver con el desarrollo de la personalidad e integridad física; y por tratarse de una investigación muy importante como proyecto novedoso, la cual puede aportar información necesaria e

interesante para la ejecución de otros proyectos que tengan que ver con el campo de la salud; motivo por el cual nos interesa saber si es verdad que existe relación significativa entre el estado nutricional y el rendimiento académico entre los niños de edad escolar (6 a 9 años). Resultado de la cual, se estará desvirtuando las interrogantes o las hipótesis que resulten de la aplicación del presente trabajo en cada uno de los niños y niñas sujetos al proceso de la investigación.

Además en la presente investigación se verá reflejada nuestra intención a la que nos propusimos, por la presentación de hechos concretos como resultados, los mismos que servirán para la toma de conciencia y de decisiones a todos los entes involucrados en el proceso educativo como individuo, familia y comunidad; además también a las diferentes autoridades de diferentes niveles, y no responsabilizar sólo a la comunidad educativa como son estudiantes, docentes y padres de familia.

Siendo de conocimiento general que la desnutrición es un problema asociado a las deficiencias en el normal funcionamiento y desarrollo del cerebro, que trae consigo serios problemas en el aprendizaje y que posteriormente afectan el rendimiento académico de los niños y niñas que son el futuro de una nación como la nuestra.

2.4 Objetivos.

2.4.1 Objetivo General.

Determinar la relación que existe entre el estado nutricional y el rendimiento académico en el Área de Matemática de los niños y niñas del Primer Grado A, B, C y D del Nivel de Educación Primaria de la Institución Educativa Integrada “Cleofé Arévalo del Águila” del Distrito de la Banda de Shilcayo, en el año 2016.

2.4.2 Objetivo Específico.

- Medir el estado nutricional en los niños y niñas del Primer Grado A, B, C y D del Nivel de Educación Primaria de la I. E. Integrada “Cleofé Arévalo del Águila” del Distrito de la Banda de Shilcayo, en el año 2016.
- Evaluar el rendimiento académico en el Área de Matemáticas de los niños y niñas del Primer Grado A, B, C y D del Nivel de Educación Primaria de la I. E. Integrada “Cleofé Arévalo del Águila” del Distrito de la Banda de Shilcayo, en el año 2016.
- Establecer la relación que existe entre el estado nutricional en los niños y niñas del Primer Grado A, B, C, y D del Nivel de Educación Primaria de la I. E. Integrada “Cleofé Arévalo del Águila” del Distrito de la Banda de Shilcayo, en el año 2016.

2.5 Hipótesis.

2.5.1 Hipótesis de Investigación.

H₁ = El Estado Nutricional se relaciona con el Rendimiento Académico en el Área de Matemática en los niños y niñas del Primer Grado A, B, C, y D del Nivel de Educación Primaria de la Institución Educativa Integrada “Cleofé Arévalo del Águila” Distrito de la Banda de Shilcayo – 2016.

2.5.2 Hipótesis Nula.

H₀ = El Estado Nutricional no se relaciona con el Rendimiento Académico en el Área de Matemática en los niños y niñas del Primer Grado A, B, C, y D del Nivel de Educación Primaria de la Institución Educativa Integrada “Cleofé Arévalo del Águila” Distrito de la Banda de Shilcayo – 2016.

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.1. Sistema de Variables

3.1.1.1. Variable Independiente: Estado nutricional

a. Definición Conceptual

El estado nutricional refleja en cada estudiante si la ingestión de alimentos, la absorción y utilización de los nutrientes son adecuadas a las necesidades del organismo. La evaluación del estado nutricional debe formar parte del examen rutinario de la persona sana y es una parte importante de la exploración clínica del paciente enfermo. (Cruz, 1991).

b. Definición Operacional

Durante un proceso de valoración completa y adecuada, se debe analizar no sólo la situación clínica del sujeto, sino el propio proceso de la nutrición, de manera que se pueda conocer los siguientes datos:

- Si la ingesta dietética es adecuada.
- La absorción y utilización de los nutrientes.
- El estado nutricional.

En principio, la valoración inicial se basa en; en la edad, peso, Talla, calidad de alimentos que consumen los niños y niñas, como también en los siguientes procedimientos:

- La anamnesis.
- La exploración clínica.
- El estudio antropométrico.

3.1.1.2. Variable Dependiente: Rendimiento Académico.

a. Definición Conceptual.

Son un conjunto de acciones puesta en manifiesto, en la ejecución de lograr en el individuo, su independencia, su autoconfianza, su realización, su desenvolvimiento intelectual y emocional motivables a desarrollar sus aptitudes a fin de descubrirse a sí mismo, que en lo que le falta despertar en su intelecto y trazarse hasta donde pueda responder sus intereses creativos. (Reyes, 1988).

b. Definición Operacional.

Exige la modificación de la conducta a través de la adquisición de la transferencia del caudal de información, de la indagación y la inspiración.

3.1.1.3. Operacionalización de las Variables:

VARIABLES	DIMENSION	INDICAORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable Independiente: Estado Nutricional	Índice de masa corporal	Sexo	Delgado
		Edad	Normal
			Obeso
	Antropometría	Talla	Baja
			Normal
			Alta
	Estructura física	Percentil	Leve
			Grave
			Crónico
Variable Dependiente: Rendimiento Académico	Área: Matemática	Logro de Aprendizaje en el I° Trimestre	Logro Previsto
			En Proceso
			En Inicio

3.1.1.4. Variable Interviniente:

- Cultura alimentaria.
- Nivel Socio – Económico.
- Procedencia.

3.1.2. Tipo de Investigación.

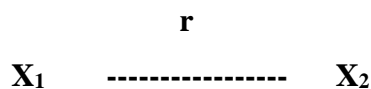
La presente investigación nos permitirá enriquecer el conocimiento y las teorías científicas, por lo tanto: se enmarcará dentro del tipo **Básico**.

3.1.3. Nivel de Investigación

Se utilizará el nivel DESCRIPTIVO - CORRELACIONAL, ya que se pretende establecer el nivel de relación entre las variables Independiente y Dependiente.

3.1.4. Diseño de Estudio

Atendiendo al tipo de Investigación seleccionada se utiliza el diseño de Hernández, Fernández y Batista (2010) denominado “**Diseño Transeccional**”. El diagrama de diseño de la investigación para el presente estudio está representado mediante el siguiente esquema:



Donde:

X₁ : Información sobre el Estado Nutricional.

X₂ : Información de valoración, medición del desarrollo antropométrico.

r : Relación entre el estado nutricional y el rendimiento académico.

3.1.5. Cobertura de la Investigación

3.1.5.1. Población.

Para la ejecución del presente proyecto de investigación se focalizó la Institución Educativa Integrada N° 0094 Ubicada en el Distrito de la Banda de Shilcayo, cuyos participantes en el presente proyecto de investigación serán todos los niños y niñas del Primer Grado del Nivel de Educación Primaria de las secciones A, B, C y D de la Institución Educativa Integrada “Cleofé Arévalo del Águila”; matriculados en el presente año lectivo 2016 y que están distribuidos de la siguiente manera:

Cuadro 1

Niños del Primer grado A, B, C y D asistentes al día de la evaluación Nutricional.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 0094								
N°	Grado de estudio	Sección	Hombres	%	Mujeres	%	Sub-Total	%
01	Primer Grado	“A”	14	15.38	12	13.18	26	28.57
02	Primer Grado	“B”	10	10.98	9	9.89	19	20.87
03	Primer Grado	“C”	11	12.08	10	10.98	21	23.07
04	Primer Grado	“D”	16	17.58	9	9.89	25	27.47
Total de niños y niñas a evaluar							91	100%

Fuente: Nóminas de Matrícula – 2016 I.E. “Cleofé Arévalo del Águila” Banda de Shilcayo – Tarapoto.

3.1.5.2. Muestra

La Población muestral cobertura al 100% de los estudiantes asistentes en el día de la evaluación y son niños y niñas del Primer Grado A, B, C y D del Nivel de Educación Primaria de la Institución Educativa Integrada “Cleofé Arévalo del Águila” del Distrito de la Banda de Shilcayo”, la cual está constituida por 91 alumnos matriculados en el periodo 2016.

Cuadro 2

Distribución de los niños según sexo de las secciones A, B, C y D

Distribución de los estudiantes del Primer Grado			
Sección	F	M	Sub Total
A	12	14	26
B	9	10	19
C	10	11	21
D	09	16	25
Total	40	51	91

Fuente: Nóminas de Matrícula – 2016 I.E. “Cleofé Arévalo del Águila” Banda de Shilcayo – Tarapoto.

El modelo de muestreo desarrollado en la presente investigación será **Probabilístico** y de tipo **Aleatorio Simple**: “Donde el procedimiento asegura a cada sujeto de la población una oportunidad igual de integrar la muestra”. Ésta técnica puede ser empleada para seleccionar muestras a partir de poblaciones de cualquier tamaño e independientemente de la cantidad de sujetos de la muestra. (Campos Dávila, J; Marroquín Peña, R; Flores Rosas, R; Delgado Arenas, R (2009)

3.1.6. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.

3.1.6.1. Técnicas

Para la recolección de la información se considerará la siguiente técnica:

TÉCNICA	INSTRUMENTO
<p>Observación Directa</p> <p>Ésta técnica se empleará durante la actividad de evaluación del triaje, en la que se va considerar los datos personales: como la edad, el sexo, fecha de nacimiento, además de algunas alteraciones corporales que pudieran presentar.</p>	<p>Ficha Referencial</p> <p>Es el documento que va adjunto a la ficha de evaluación del CRED(formato de registro de Peso y Talla</p>

Técnica de Gabinete	Ficha de evaluación de Peso y Talla
Se empleará el triaje, que consiste en estandarizar la información la información mediante el instrumento (para indagar su peso y talla).	<ul style="list-style-type: none"> • Son fichas estandarizadas y validadas por la OMS y la FAO, para ser utilizadas a nivel mundial. • Su representación de las medidas es a través de percentiles. • Para la utilización es necesario conocer el protocolo. • Se utiliza la tabla de Waterloow. • Se utiliza la Tabla de Valoración Antropométrica.

3.1.6.2. Instrumentos de Investigación.

Uno de los instrumentos que se utilizarán para la presente investigación son la Tabla de Waterlow, el cual se utiliza para evaluar el estado alimentario y nutricional de los niños y niñas, dicho instrumento está reconocido y validado por la Organización Mundial de la Salud (OMS); además será utilizado lo siguiente:

- Tallímetro.
- Balanza de plataforma.
- Tabla de valoración nutricional y antropométrica.
- Tabla de Waterloow (validado por la OMS y la FAO).
- Formatos para registros de la información.
- Registro de Evaluación de logros de aprendizaje

3.1.7. Método y Análisis de Datos.

3.1.7.1. Procesamiento de datos.

Para la evaluación y procesamiento estadístico se realizará de acuerdo a los siguientes pasos:

- a. La Tabulación general de los datos se realizará teniendo en cuenta la frecuencia de peso y talla de todos los niños y niñas evaluados.

- b. La extracción del Rango de las frecuencias se obtendrán de la talla y peso en comparación con las notas de los niños y niñas del primer trimestre académico. Para obtener el Rango se aplicará la siguiente fórmula:

$$r = X_M - X_m$$

Donde:

r = rango

X_M = Es el puntaje mayor obtenido.

X_m = Es el puntaje menor obtenido.

- c. **Para realizar el cálculo de la Media Aritmética.**- Se va establecer en forma general la tendencia de las puntuaciones obtenidas en el procedimiento de tallado y pesado de los niños y niñas. Para la obtención de la media aritmética se aplicará la siguiente fórmula:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_1}{n}$$

Donde:

\bar{x} = Es el promedio de las puntuaciones.

x = Representa una de las puntuaciones.

$\sum x_i$ = Es la sumatoria de todas las puntuaciones.

N = Es el número total de las puntuaciones.

- d. **Para el cálculo de la desviación estándar.**- Se va a de determinar el comportamiento de las puntuaciones registradas en todo el cuestionario. Para lo cual se va a utilizar la siguiente fórmula:

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X_1 - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Donde:

S: Es la desviación estándar.

x = Representa una de las puntuaciones.

\bar{x} = Es el promedio de las puntuaciones.

$(\bar{x} - x)$ = Es cada puntuación obtenida restada el promedio.

$\sum(\bar{x} - x)^2$ = Es la sumatoria total de cada puntuación obtenida restada el promedio y elevada al cuadrado.

N = Es el número total de las puntuaciones.

3.1.7.2. Presentación de Datos.

Los datos serán presentados a través de cuadros estadísticos en los que se observará la posible relación significativa que existe entre la variable **Estado Nutricional** y la variable **Rendimiento Académico** en los niños y niñas del Primer Grado “A”, “B”, “C” y “D” del Nivel de Educación Primaria de la I. E. Integrada “Cleofé Arévalo” de la Banda de Shilcayo.

3.1.8. Análisis e Interpretación de Datos

Para el análisis e interpretación de los datos de un “Diseño Descriptivo”, se desarrollarán las siguientes actividades:

- Primeramente se obtendrá la Información sobre el Índice de Masa Corporal de los niños y niñas del Primer Grado del Nivel de Educación Primaria de la I. E. Integrada “Cleofé Arévalo” de la Banda de Shilcayo.
- Segundo, se obtendrá la Información sobre el Índice Antropométrico de los niños y niñas del Primer Grado del Nivel de Educación Primaria de la I. E. Integrada “Cleofé Arévalo” de la Banda de Shilcayo.

- Tercero, se obtendrá la Información sobre el percentil nutricional de los niños y niña del Primer Grado del Nivel de Educación Primaria de la I. E. Integrada “Cleofé Arévalo” de la Banda de Shilcayo.
- Cuarto, se obtendrá la información sobre el Índice de Desnutrición Leve, Crónico y Grave en los niños y niñas del Primer Grado del Nivel de Educación Primaria de la I. E. Integrada “Cleofé Arévalo” de la Banda de Shilcayo.
- Quinto, se relacionará los estados de nutrición con el rendimiento académico en los niños y niñas del Primer Grado del Nivel de Educación Primaria de la I. E. Integrada “Cleofé Arévalo” de la Banda de Shilcayo.

El análisis y la interpretación de datos y resultados se realizarán mediante las frecuencias porcentuales y el coeficiente de correlación de Pearson; utilizando los siguientes parámetros de correlación:

Parámetros de correlación de Pearson	
1	Correlación positiva perfecta
0,76 a 0,99	Correlación positiva muy fuerte
0,51 a 0,75	Correlación positiva considerable
0,11 a 0,50	Correlación positiva media
0,01 a 0;10	Correlación positiva débil
0	No existe correlación
-0,01 a -0;10	Correlación negativa débil
-0,11 a -0,50	Correlación negativa media
-0,51 a -0,75	Correlación negativa considerable
-0,76 a -0,99	Correlación negativa muy fuerte
-1	Correlación negativa perfecta

Fuente: Hernández, Fernández y Baptista (2003). Modificado por el autor del Proyecto de la Investigación.

Además, se aplicará las fórmulas respectivas y de acuerdo a los resultados se interpretará teniendo en cuenta las reglas de la estadística. Los datos recolectados seguirán el siguiente tratamiento estadístico:

a) Hipótesis Estadística:

$$H_0 : \mu_d = 0$$

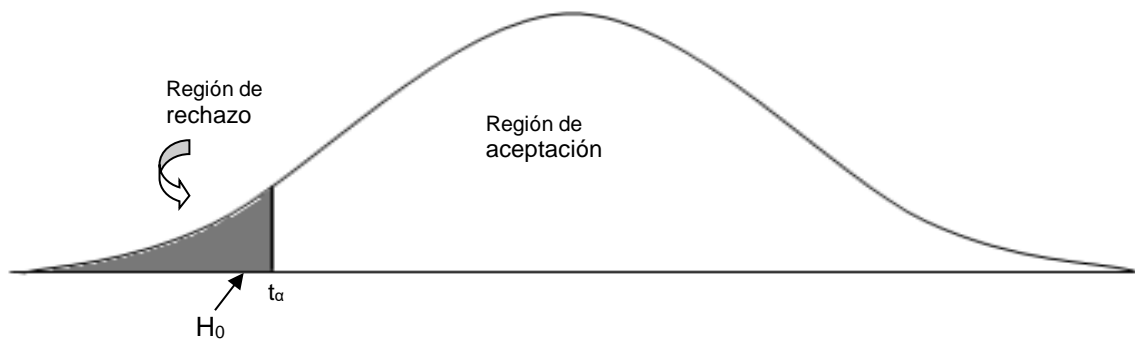
$$H_1 : \mu_d < 0$$

Donde:

$\mu_d = \mu_1 - \mu_2$: Es la diferencia promedio de los puntajes producto de la aplicación de la Variable Independiente y la Variable Dependiente.

- Se establecerá que el nivel de confianza del $\beta = 95\%$, es decir un error estadístico del 5% (α).
- La hipótesis se hará contraste mediante la prueba t-Student utilizando la diferencia pareada para los test del grupo en estudio.

La prueba t fue unilateral con cola izquierda tal como se muestra en la figura.



Cuya fórmula es la siguiente:

$$t_c = \frac{\bar{d}}{S_d / \sqrt{n}} \quad \text{Con (n-1) grados de libertad,}$$

Donde:

\bar{d} : Es el promedio de las diferencias de las Variables Independiente y Dependiente

S_d : Es la desviación estándar de las diferencias de las Variables Independiente y Dependiente.

n : tamaño de muestra.

t_c : Valor calculado, obtenido de una operación matemática utilizando los datos estadísticos obtenidos de la fórmula t de Student para la diferencia pareada.

Además, se hará uso de los principales estadígrafos de posición y dispersión como son: el promedio, la desviación estándar y el coeficiente de variación.

b) Para la prueba de hipótesis.

El método de verificación de hipótesis que se utilizará en la investigación y se procederá a tomar la decisión estadística según los siguientes criterios:

- Si $t_c < t_\alpha$, entonces se rechazará la hipótesis nula (H_0) y se aceptará la hipótesis alterna (H_1) lo cual implica que el Estado Nutricional se relacionará con el rendimiento académico en el área de Matemática en los niños y niñas del Primer Grado A, B, C y D del Nivel de Educación Primaria de la Institución Educativa Integrada “Cleofé Arévalo Del Águila” del Distrito de La Banda de Shilcayo - 2016
- Si $t_c > t_\alpha$, entonces se aceptará la hipótesis nula (H_0) y se rechazará la hipótesis alterna (H_1) lo cual implica que el Estado Nutricional no se relacionará con el rendimiento académico en el área de Matemática en los niños y niñas del Primer Grado A, B, C y D del Nivel de Educación Primaria de la Institución Educativa Integrada “Cleofé Arévalo Del Águila” del Distrito de La Banda de Shilcayo – 2016.

En la comprobación de hipótesis, se determinará si el coeficiente de correlación es significativo, considerando el 5% de significancia.

RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1. Resultados.

Tabla 1

Número de estudiantes según Sexo del Primer Grado del Nivel de Educación Primaria de la I.E. Integrada N° 0094 “Cleofé Arévalo del Águila” – Banda de Shilcayo.

SEXO	N° de estudiantes	Porcentaje (%)
Femenino	40	44,0
Masculino	51	56,0
Total	91	100,0

Fuente: Elaboración propia de la investigación.

La tabla 1, nos muestra la distribución de los estudiantes del Primer Grado A, B, C y D del Nivel de Educación Primaria de la I.E. Integrada N° 0094 “Cleofé Arévalo del Águila” – Banda de Shilcayo, según sexo.

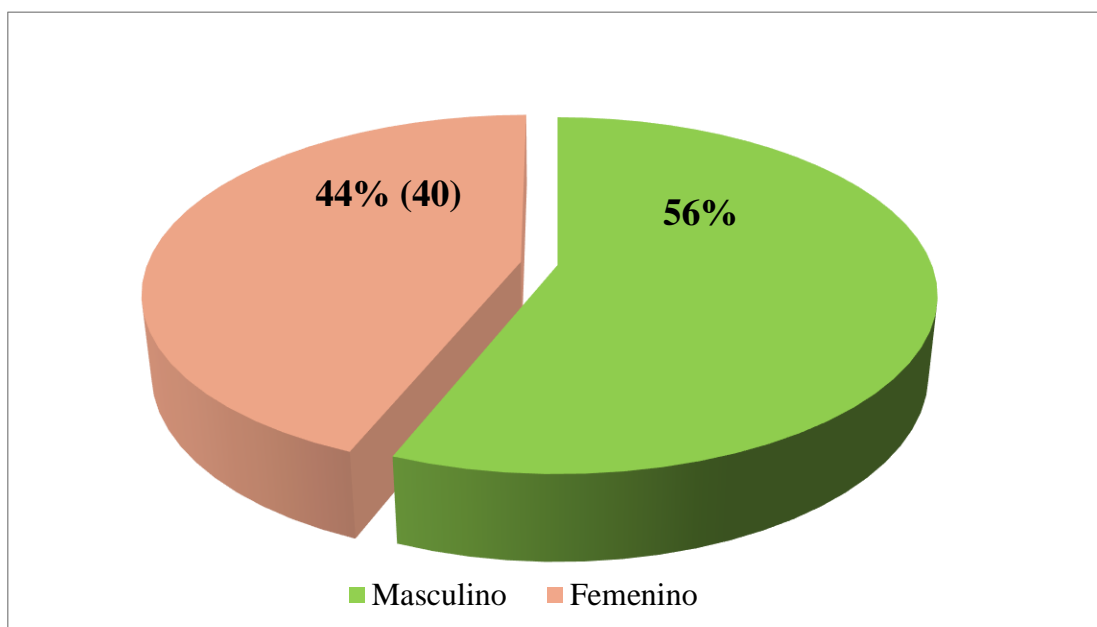


Gráfico 1: Distribución de estudiantes según sexo de las secciones del Primer Grado A, B, C y D del Nivel de Educación Primaria de la I. E. Integrada “Cleofé Arévalo del Águila” – Banda de Shilcayo.

Interpretación: En el gráfico N° 01 nos muestra que el 56,0% de los estudiantes son del sexo masculino y el 44,0% son del sexo femenino.

Tabla 2

Número de estudiantes según Rendimiento Académico del Primer Grado del Nivel de Educación Primaria de la I.E. Integrada “Cleofé Arévalo del Águila” – Banda de Shilcayo, en el área de Matemática.

RENDIMIENTO	N° de estudiantes	Porcentaje (%)
A	67	73,6
AD	12	13,2
B	12	13,2
Total	91	100,0

Fuente: Elaboración propia de la investigación.

La tabla 2, nos permite observar la distribución de los estudiantes del Primer Grado A, B, C y D del Nivel de Educación Primaria de la I.E. Integrada “Cleofé Arévalo del Águila” – Banda de Shilcayo, según su rendimiento académico en el área de Matemática.

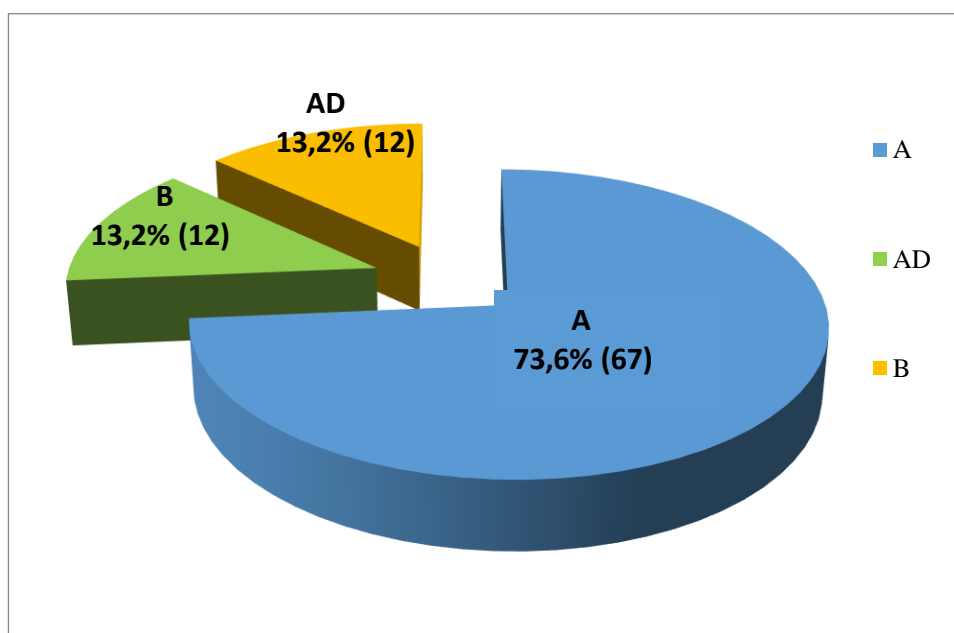


Gráfico 2: Distribución de los estudiantes por rendimiento académico en el área de Matemática.

Interpretación: Como se puede observar en el gráfico 2, El 73,6% (67) de los estudiantes en estudio tienen un rendimiento académico de logro previsto (**A**); el 13,2% (12) tienen un rendimiento satisfactorio de Excelencia (**AD**) y otro 13,2% (12) de los estudiantes tienen un rendimiento en Proceso (**B**).

Tabla 3

Número de estudiantes del Primer Grado del Nivel de Educación Primaria de la I.E. “Cleofé Arévalo del Águila” – Banda de Shilcayo según el Estado Nutricional.

ESTADO NUTRICIONAL		N° de estudiantes	Porcentaje (%)
IMC	Normal	82	90,1
	Obeso	4	4,4
	Riesgo a Desnutrido	5	5,5
	Total	91	100,0
T/E	Baja Talla	5	5,5
	Normal	86	94,5
	Total	91	100,0

Fuente: Elaboración propia de la investigación.

La tabla 3, nos muestra la distribución de los estudiantes del Primer Grado A, B, C y D del Nivel de Educación Primaria de la I.E. Integrada N° 0094 “Cleofé Arévalo del Águila” – Banda de Shilcayo, según el Estado Nutricional.

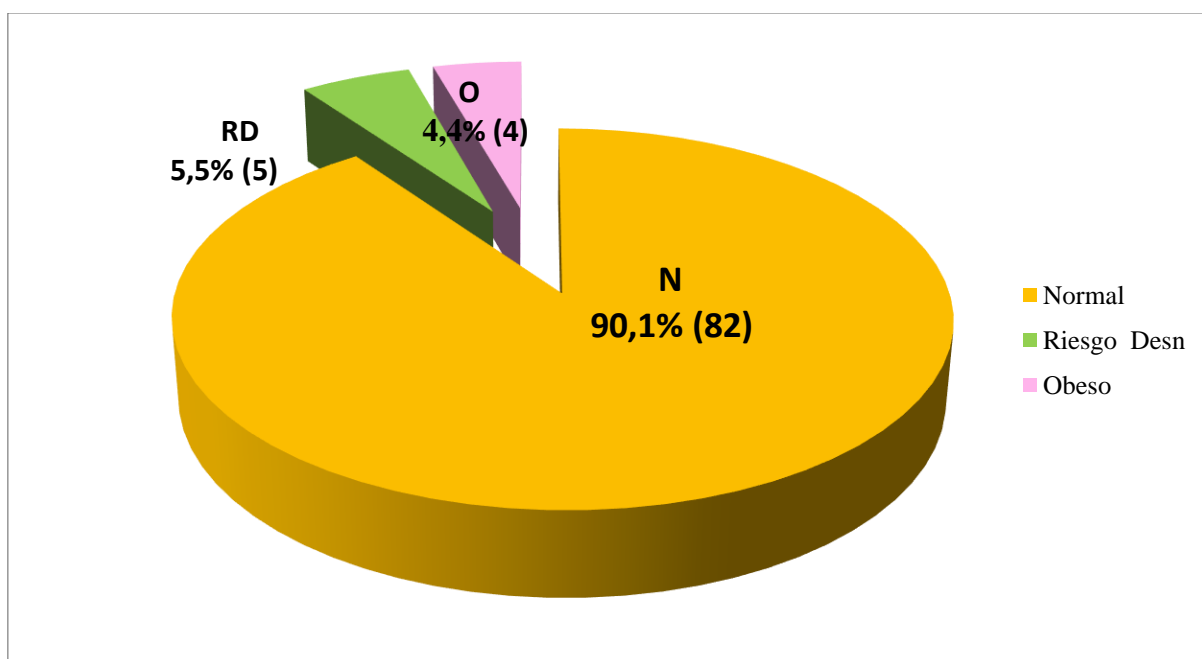


Gráfico 3: Distribución de los estudiantes del Primer Grado de Educación Primaria de la I. E. Cleofé Arévalo del Águila según el Estado Nutricional.

Interpretación: El gráfico 3, muestra que el 90,1% (82) estudiantes en estudio tienen un Estado Nutricional normal, seguido del 5,5% (5) estudiantes tienen un riesgo a desnutrido y el 4,4% (4) son obesos, se considera el análisis del IMC.

Tabla 4

Número de estudiantes del Primer Grado del Nivel de Educación Primaria de la I.E. “Cleofé Arévalo del Águila”, – Banda de Shilcayo según la Talla / Edad.

Talla / Edad	N° de estudiantes	Porcentaje
Normal	86	94,5%
Baja Talla	5	5,5%

Fuente: Elaboración propia de la investigación.

La tabla 4, nos muestra la distribución de los estudiantes del Primer Grado A, B, C y D del Nivel de Educación Primaria de la I.E. Integrada N° 0094 “Cleofé Arévalo del Águila” – Banda de Shilcayo, según la Talla / Edad.

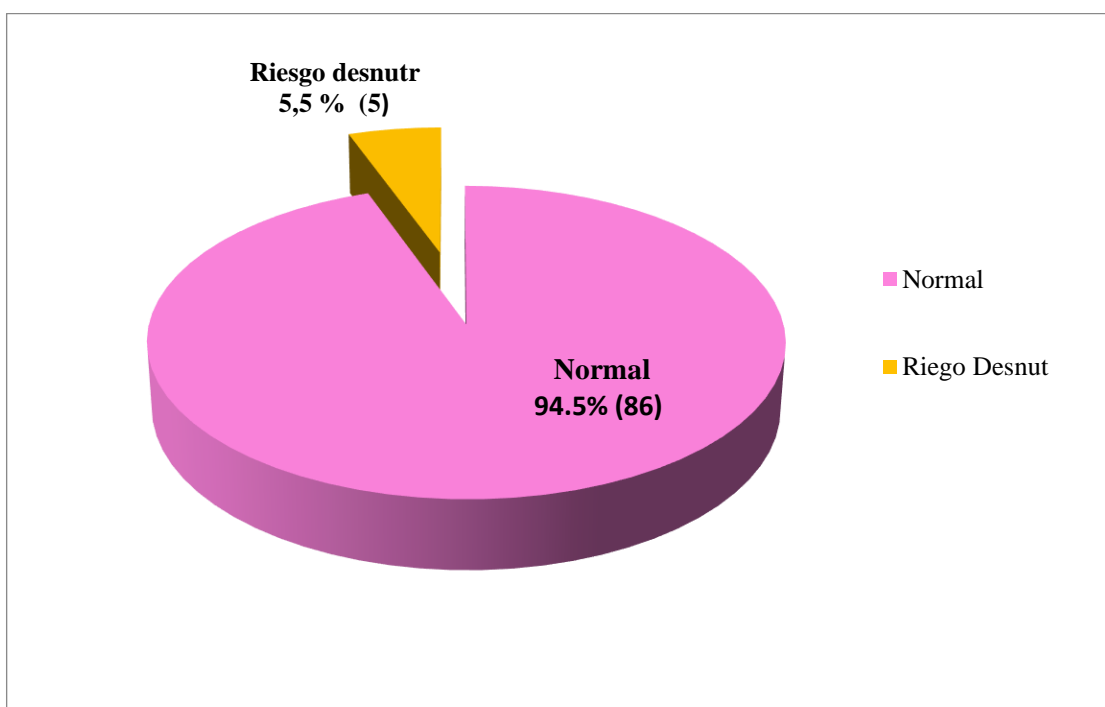


Gráfico 4: Número de estudiantes del Primer Grado del Nivel de Educación Primaria de la I. E. “Cleofé Arévalo del Águila”, según el Estado Nutricional en relación con la Talla/Edad (T/E).

Interpretación: El gráfico 04 nos muestra la evaluación de la Talla / Edad (T/E), en la cual se observa que el 94,5% (86) de los estudiantes tienen un Estado Nutricional Normal. Mientras tanto el 5,5% (5) presentan una baja talla debido a un posible riesgo de desnutrición.

Tabla 5

Número de estudiantes del Primer Grado A, B, C y D del Nivel de Educación Primaria, según el Rendimiento Académico en relación con el Estado Nutricional (IMC) - I.E. Integrada “Cleofé Arévalo del Águila” – Banda de Shilcayo.

RENDIMIENTO/ESTADO NUTRICIONAL (IMC)		ESTADO NUTRICIONAL (IMC)			Total	
		NORMAL	OBESO	RIESGO A DESNUTRIDO		
RENDIMIENTO	A	N°	59	4	4	67
		% del total	64,8%	4,4%	4,4%	73,6%
	AD	N°	11	0	1	12
		% del total	12,1%	0,0%	1,1%	13,2%
	B	N°	12	0	0	12
		% del total	13,2%	0,0%	0,0%	13,2%
Total	N°	82	4	5	91	
	% del total	90,1%	4,4%	5,5%	100,0%	
Prueba de hipótesis		Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)		
Chi-cuadrado de Pearson		$X^2 = 2,461$	4	$p = 0,652$		
Razón de verosimilitud		4,107	4	,392		
N° de casos válidos		91				

CONCLUSIÓN: No existe relación significativa entre el rendimiento académico y el Estado Nutricional (IMC) de los estudiantes del Primer Grado del Nivel de Educación Primaria de la I.E. Integrada N° 0094 “Cleofé Arévalo del Águila” – Banda de Shilcayo.

Fuente: Elaboración propia de la investigación.

La tabla 5, nos muestra la relación entre el rendimiento académico y el estado nutricional, observando que 64,8% (59) de los estudiantes tienen un rendimiento académico A por estado nutricional normal en IMC; el 12,1% (11) de los estudiantes tienen un rendimiento académico AD y el estado nutricional que tienen es normal en IMC y el 13,2% (12) estudiantes tienen un rendimiento académico B por el Estado Nutricional normal en IMC.

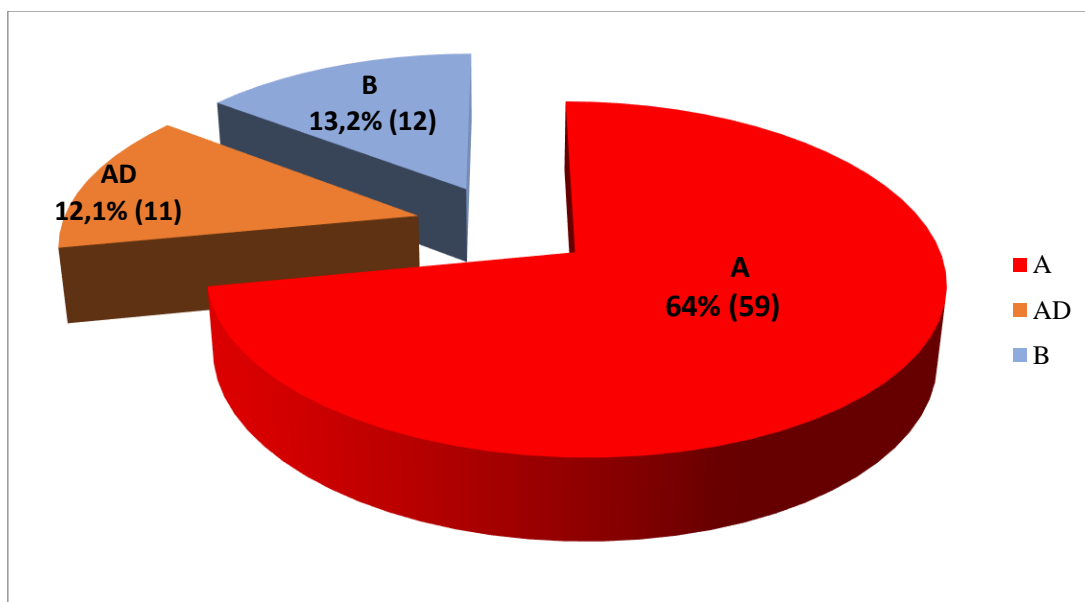


Gráfico 5: Número de Estudiantes del Primer Grado A, B, C y D del Nivel de Educación Primaria, según el Rendimiento Académico en Relación con el Estado Nutricional (IMC) – I. E. Integrada “Cleofé Arévalo del Águila” – Banda de Shilcayo.

Con el análisis de la prueba de hipótesis, para conocer la relación entre las variables en estudio, el cual se realizó con la distribución de probabilidades de la Ji-cuadrado y además con el procesamiento estadístico informático del SPSS. Versión 22, resultó que No existe relación significativa entre el rendimiento académico y el estado nutricional (IMC) de los estudiantes del Primer Grado A, B, C y D del Nivel de Educación Primaria de la I.E. Integrada N° 0094 “Cleofé Arévalo del Águila” – Banda de Shilcayo.

Tabla 6

Número de estudiantes del Primer Grado A, B, C y D del Nivel de Educación Primaria, según el Estado Nutricional por su Talla/Edad (T/E) - I.E. Integrada “Cleofé Arévalo del Águila”, – Banda de Shilcayo.

RENDIMIENTO/ESTADO NUTRICIONAL (T/E)		ESTADO NUTRICIONAL (T/E)			
		BAJA TALLA	NORMAL	Total	
RENDIMIENTO	A	N°	5	62	67
		% del total	5,5%	68,1%	73,6%
	AD	N°	0	12	12
		% del total	0,0%	13,2%	13,2%
	B	N°	0	12	12
		% del total	0,0%	13,2%	13,2%
Total	N°	5	86	91	
	% del total	5,5%	94,5%	100,0%	
Prueba de hipótesis				Sig. asintótica	
		Valor	gl	(2 caras)	
Chi-cuadrado de Pearson		$X^2 = 1,895$	2	$p = 0,388$	
Razón de verosimilitud		3,165	2	,206	
N de casos válidos		91			
CONCLUSIÓN: No existe relación significativa entre el rendimiento académico y el estado nutricional (T/E) de los estudiantes del Primer Grado del Nivel Primaria de la I.E. Integrada “Cleofé Arévalo del Águila” – Banda de Shilcayo.					

La tabla 6, nos muestra la relación entre el rendimiento académico y el Estado Nutricional, observando que 73,6% de los estudiantes (**67**) tienen un Rendimiento Académico **A (Bueno)** por Estado nutricional normal en que se encuentran en cuanto a la Talla/Edad (T/E). El 13,2% de los estudiantes (**12**) tienen un Rendimiento Académico **B (En proceso)** en cuanto a su Estado Nutricional es normal con referencia a su Talla/Edad (T/E). Mientras tanto el 13,2% tienen un rendimiento académico **AD (Excelente)** con referencia a su estado nutricional normal en relación a la Talla/Edad (T/E).

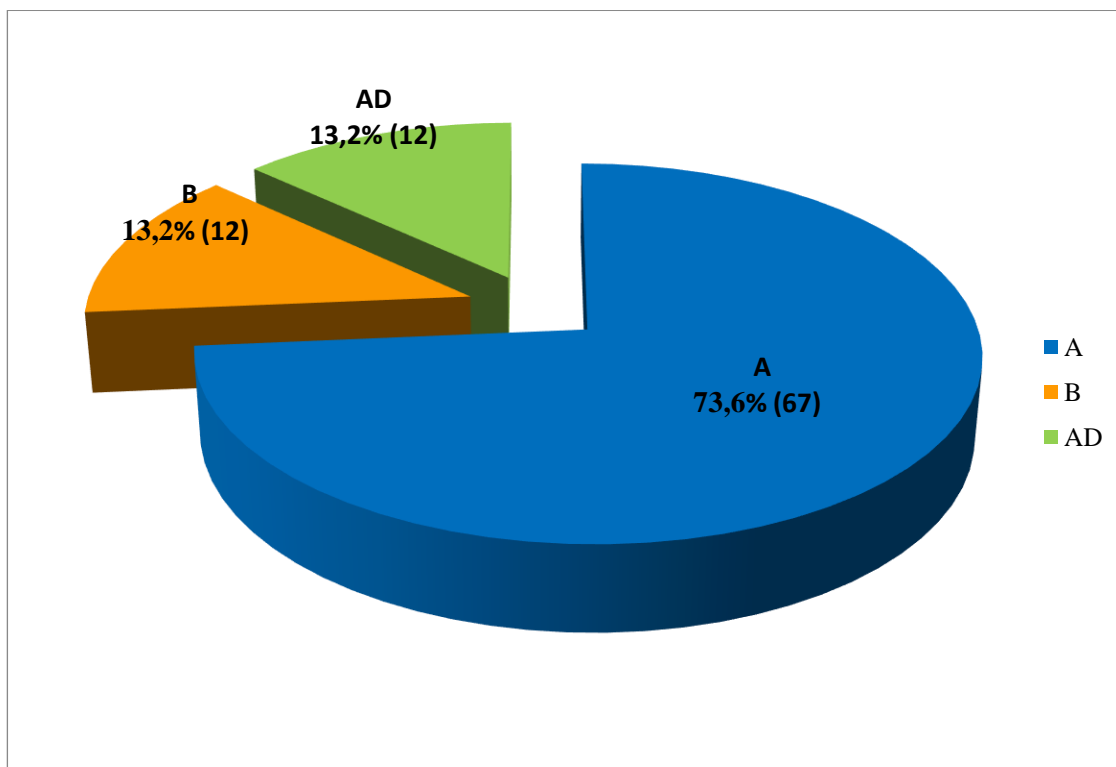


Gráfico 6: Nivel de relación entre el rendimiento académico y el Estado Nutricional, en los estudiantes del Primer Grado de la I. E. I. "Cleofé Arévalo del Águila" – Banda de Shilcayo – 2016.

Con el análisis de la prueba de hipótesis, para conocer la relación entre las variables en estudio, el cual se realizó con la distribución de probabilidades de la Ji-cuadrado y además con el procesamiento estadístico informático del SPSS. Versión 22, resultó que No existe relación significativa entre el Rendimiento Académico y el Estado Nutricional de los estudiantes del Primer Grado A, B, C y D del Nivel de Educación Primaria de la I.E. Integrada "Cleofé Arévalo del Águila"– Banda de Shilcayo.

4.2. Discusiones.

Concluido las acciones del análisis e interpretaciones estadísticas, de los resultados de la investigación; podemos comparar las diferentes teorías que abordaron sobre este tema, con los puntos de vista a que arribamos, con el fin de relacionar o rechazar sus opiniones. Para ello presentamos a:

Rosique (2010), manifiesta en su Teoría Alimentaria: “que el organismo humano depende del aporte de energía y de determinadas sustancias químicas que le llegan a través de la alimentación. Estas energías y sustancias las necesitan para su crecimiento, para mantener las funciones corporales y mentales, para conservar el calor corporal, para reconstruir los componentes destruidos o perdidos en los procesos vitales y, por lo tanto, para toda la actividad metabólica. Con respecto con esta teoría estamos muy de acuerdo; ya que los niños y niñas en edad escolar requieren el consumo de alimentos que poseen un alto grado de carbohidratos, vitaminas y proteínas en su dieta diaria; ya que en esta edad, la característica principal que poseen los niños y niñas, es el juego, actividad donde gastan cantidades de energía.

En cuanto al consumo la ingesta de la alimentación diaria de los niños y niñas del Primer Grado A, B, C, y D del Nivel de Educación Primaria de la I.E. I N° 0991 “Cleofé Arévalo Del Águila”, está en el mínimo consumo carbohidratos (bajo en calorías), de proteínas y vitaminas; esto quiere decir que no llega ni siquiera a superar el mínimo requerido por la Organización Mundial para la Salud (OMS) en su ingesta diaria.

Piaget (1975), en su Teoría del Desarrollo Cognitivo en relación con la alimentación y nutrición, menciona: que los niños, comienzan la idea de que el alimento nutritivo tiene un positivo efecto sobre su crecimiento y la salud; pero con una limitada comparación de cómo y por qué ocurre. Las comidas adquieren un sentido social. La expansión del ambiente aumenta las oportunidades y las influencias para la selección del alimento (comienza la influencia de los amigos). Además pueden aparecer conflictos a la hora de realizar elecciones de los alimentos (conocimientos de alimentos con adecuados nutrientes Vs preferencias no nutricionales).

Nuestra investigación, posee una semejanza con lo planteado con *Piaget*. Para lo cual partimos primero por la ubicación geográfica en la que se encuentra la I.E. “Cleofé Arévalo Del Águila” La mencionada Institución Educativa, se encuentra ubicado en una zona urbana periférica del distrito de La Banda de Shilcayo en la Provincia de San Martín. La mayoría

de los Padres de Familia son de bajos recursos económicos y culturales. No poseen un trabajo u ocupación fija, donde el salario que perciben por su ocupación, son muy bajos, la mayoría son trabajadores eventuales. El 30% poseen Educación Primaria completa, frente un 25 %; Primaria Incompleta. Mientras tanto 15% poseen Secundaria Completa, el 20% poseen Secundaria Incompleta. El 3% Educación Superior Completa frente a un 7% poseen Educación Superior Incompleta. En la vivienda en la cual habitan, se nota que se encuentran hacinados, no poseen los servicios mínimos de salubridad.

Bronfenbrenner y Morris (1998), en la Teoría Ecológica, manifiestan: los contextos sociales en los que el niño se desenvuelve, así como en las personas que influyen en su desarrollo, que van desde las interacciones interpersonales cercanas, hasta las extensas influencias basadas en la cultura.

Para Bronfenbrenner y Morris, el alumno no es un receptor pasivo de las experiencias que estos escenarios le proporcionan; sino que es alguien que interactúa de forma recíproca con otros y ayuda a construir estos escenarios. Es posible que la experiencia en un microsistema, influya en la experiencia de otro microsistema.

Los niños y niñas, en la medida que van creciendo se van adaptando a otros sistemas y se ven influenciados primero por de los miembros del entorno ambiental, por los medios de comunicación televisiva, de los amigos y compañeros en la elección de sus nuevos alimentos “Chatarras”, donde las conductas alimentarias se ven alteradas en la dieta diaria; y que esto se ve reflejada a la hora de ingerir sus alimentos en casa, que son rechazados por la inapetencia dado al consumo de golosinas.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones.

- **El 73,6% (67)** de los estudiantes en estudio tienen un rendimiento académico de logro previsto (**A**) mientras tanto, el 13,2% (12) tienen un rendimiento satisfactorio de Excelencia (**AD**) y otro 13,2% (12) de los estudiantes tienen un rendimiento en Proceso (**B**).
- El análisis del Índice de Masa Corporal (IMC) refiere que el 90,1% (82) estudiantes en estudio tienen un Estado Nutricional **Normal**, seguido del 5,5% (5) estudiantes tienen un riesgo de **ser Desnutridos** y el 4,4% (4) son **obesos**.
- La evaluación Antropométrica de la Talla / Edad (T/E), describe que el 94,5% (86) de los estudiantes tienen un Estado Antropométrico **Normal**. Mientras tanto el 5,5% (5) presentan una **Baja Talla** para la edad, debido a un posible riesgo de desnutrición.
- No existe relación significativa entre el Estado Nutricional con referencia al **Índice de Masa Corporal (IMC)** y el Rendimiento Académico en el área de Matemática en los niños y niñas del Primer Grado A, B, C, y D del Nivel de Educación Primaria de la I.E Integrada “Cleofé Arévalo Del Águila”, debido a que los resultados obtenidos sobre el coeficiente de correlación múltiple se obtuvo un valor calculado de $\gamma_s = 2,461$ y un valor tabular de $\gamma_\alpha = 0,652$ verificando que el valor calculado se acepta la hipótesis nula.
- No existe relación significativa entre el Estado Nutricional con referencia a la **Talla/Edad (T/E)** y el Rendimiento Académico en el área de Matemática en los niños y niñas del Primer Grado A, B, C, y D del Nivel de Educación Primaria de la I.E. Integrada “Cleofé Arévalo Del Águila”, debido a que los resultados obtenidos sobre el coeficiente de correlación múltiple se obtuvo un valor calculado de $\gamma_s = 1,895$ y un valor tabular de $\gamma_\alpha = 0,388$ verificando que el valor calculado se acepta la hipótesis nula con una confianza del 95%.

Recomendaciones.

- A las autoridades de Salud, del distrito de la Banda de Shilcayo, con sus profesionales de la nutrición, deben realizar trabajo de campo, a fin de focalizar las Instituciones Educativas, las que poseen niños y niñas en edad escolar que tienen déficit alimentario con riesgo a desnutrición o lo contrario.
- A la Alcaldía de la Provincia de Tarapoto, la cual debe tomar responsabilidad de oficio, mediante el Programa de Vaso de Leche, insertando a los niños y niñas de las Instituciones Educativas de su jurisdicción, a fin de beneficiarles con este servicio.
- A las Autoridades de la DRE – UGELs; deben firmar convenios interinstitucionales con Salud, Ministerio de la Producción; a fin de buscar soluciones al problema alimentario de la niñez educanda.
- A los docentes, en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje, como contenido transversal o temas motivadores, deben dialogar acerca de la diversidad de alimentos propios de la región y que son fáciles su obtención; sino debido a cuestiones culturales se les dejó de consumirlos.
- A nivel de Talleres de Escuela de Padres, invitar a profesionales del campo de la nutrición, para capacitar y brindar educación sobre los contenidos nutricionales con recursos alimentarios propios de la zona; además de cómo implementar una lonchera escolar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Álvarez y Barreto. (1996).** *Análisis de la relación entre la metacognición y el rendimiento académico en química general de estudiantes universitarios.* España: Universidad de Girona.
- Aliaga, T. y Cols, C. (2001).** *Correlación entre el rendimiento académico en asignaturas de matemáticas, estadística y su relación variables psicológicas como autoconcepto y rasgos de personalidad entre otros.* España: Universidad de Huelva. Trabajo de Investigación.
- Andrade, C; Miranda, M y Freixas, R. (2000).** *Factores del medio familiar sobre el rendimiento académico.* España – Barcelona: Edit. Brujera.
- Aliga Tovar. (1998).** *Correlación entre el rendimiento académico y variables psicológicas como inteligencia, personalidad y actitud hacia la matemática.* España: Universidad de Huelva. Trabajo de investigación.
- Assael y Neumann. (1989).** *Clima emocional en el aula.* Chile – Santiago. Colección Etnográfica 2, P.I.I.E.
- Avalos. (1996).** *Caminando hacia el siglo XXI: docentes y procesos educativos en la Región de Latinoamérica y el Caribe. Edición aparecida como artículo del Proyecto Principal de Educación en América Latina y el Caribe.* UNESCO, Boletín 41.
- Briones, Egaña, Magendzo y Jara. (1985).** *Desigualdad educativa en Chile. P.I.I.E. Boletín de Investigación Educativa.* Universidad Austral de Chile Facultad de Filosofía y Humanidades Instituto de Filosofía y Estudios Educativos. Chile – Valdivia,. Vol. 11:74 – 77.
- Bueno, A; Moreno, F y Bueno, D. (2000).** *Valoración clínica, antropométrica y de la composición corporal.* España – Barcelona. Edit. Doyma p.477 – 490.
- Bueno, A; Sarría, W y Pérez, J. (2003).** “*Nutrición en Pediatría*”. España – Madrid, 2ª Edición. Editada por: Argón S. A. Pp. 587 – 600.
- Birch. (1997).** *Malnutrición y desarrollo mental.* Lima: III Seminario Regional Latinoamericano sobre el niño con retardo mental. Pp. 61 – 69.

- Bravo. (1990).** *Psicología de las dificultades del aprendizaje escolar*. Chile – Santiago. Edición Universitaria N° 01 - 1990.
- Bronfenbrenner y Moorris. (1998).** “Teoría Ecológica”. España – Madrid. Edit. Brugueras.
- Bueno, Sarría y Fleta. (1998).** *Exploración general de la nutrición*. España – Barcelona. Edit. Mansson.
- Burgos. (2007).** *Alimentación y nutrición de los niños en edad escolar*. España. Universidad de Huelva. Volumen 8; Número 4.
- Caravelo, N. (1980).** *Desnutrición, desarrollo mental y planificación*. Lima. III Seminario Internacional sobre el niño con retardo mental. Pp. 128 – 160.
- Castro L. (2010).** “Estado nutricional, factores de riesgo de la gestante y el recién nacido hasta el primer año de vida del niño.2010”, Bogotá Colombia.
- Catip Tawan, R y Barboza Ramírez, L. (2016).** “Estado nutricional durante la gestación y su relación con hábitos alimenticios en pacientes atendidas en el hospital II - 1 Moyobamba septiembre 2015 – enero 2016” UNSM.
- Cervera (1992).** *Alimentación y Dietoterapia*. México. DF. Editada por: Mc Graw – Hill Interamericana.
- Castillo y Varas. (1992).** La identidad de la escuela. C.P.E.I.P. Chile – Santiago. Trabajo monográfico.
- Chadwich. (1997).** *La psicología del aprendizaje en el enfoque constructivista*. España – Barcelona. Ed. Síntesis.
- Celaya. (1998).** *Tratado de Nutrición Artificial*. México. Edit. Aula Médica. Vol. 2.
- Castejón y Cols. (1998).** *Factores diferenciales entre alumnos repetidores*. Barcelona – España. Universidad de Alicante.
- Cravioto, Delicardi y Brich. (1989).** *Influencia de la desnutrición sobre la capacidad de aprendizaje del niño escolar*. México D.F: Parte I: Boletín Médico del Hospital Infantil de México. Vol. XXIV. Pp 38 – 40.

- Cruz. (1991).** *Alimentación y cultura. Antropología de la conducta alimentaria.* España – Madrid. Ed. Eunsa.
- Delors. (1996).** *La educación encierra un tesoro.* UNESCO, DE – 96/WS/9/.
- Dieguez. (2002).** *Trastornos Alimentarios.* México. DF: Editada McGraw – Hill Interamericana.
- Etwise y Hayduk. (1978).** *Too great expectations. The academic out look of Young Children.* Baltimore – EE.UU, MD: Johns Hopkins University.
- FAO/OMS. (1992).** Documento temático # 1. *Conferencia Internacional sobre Nutrición. Mejora de la seguridad alimentaria en los hogares.* Roma.
- FAO. (2003).** *El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo.* Roma.
- Fernandez. (1983).** *El proceso de aprendizaje y la evaluación.* Lima: Postulados Educativos. UNMSM. Pag. 32.
- Fischer. (1979).** *Hacia una escuela saludable.* España – Sevilla: Edit. Junta de Andalucía, Consejería de Educación y Ciencia. Dirección General de Promoción y Evaluación Educativa.
- Gonzales. (2003).** *Mi niño no me come.* México. DF: Edit. Centro Pediátrico.
- Hoddinott. (2000).** *Choosing outcome indicators of household Food security.* Washintong – EE.UU. Edit. Technical guide # 7. p. 1 – 24.
- Herrera C; Vásquez E y Romero E. (2009).** *Hábitos de alimentación y factores culturales en adolescentes embarazadas,* Guadalajara México – 2009.
- Herán y Villaroel. (1987).** *Indicadores del nivel de aprendizaje.* Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Himsworth. (1997).** “*Whath nutritions really means. Nutritions today*”. EE.UU – New York. Edit. M/M. Pp. 13 – 18.
- Irles J, IGLESIAS E, Avilés S, Bernal E. (2009).** “*Valor nutricional de la dieta en embarazadas sanas: Resultados de una encuesta dietética en gestantes.2009*”, Sevilla España.

- Longo y Navarro. (2001).** *Técnica Dietoterápica*. México: Editora: El Ateneo.
- Medina A. (2015).** "Asociación de hábitos alimentarios y estado nutricional con el nivel socioeconómico en gestantes atendidas en el instituto nacional materno perinatal durante mayo julio del 2015", Lima Perú.
- MINSA - Instituto Nacional de Salud. (2011).** *Lineamientos de gestión de la estrategia sanitaria de alimentación y nutrición saludable*. Centro nacional de Alimentación y Nutrición. Lima Perú.
- Ministerio de Educación del Perú. (2015).** *Rutas del Aprendizaje, Área Matemáticas*.
- Munares O, Gómez G y Sánchez J. (2011).** "Estudio del Estado Nutricional de gestantes atendidas en servicios de salud del Ministerio de Salud, Perú 2011".
- Mosquera Figueroa, Zoila. (1999).** En el trabajo de investigación titulada "Estado nutricional y Coeficiente Intelectual de niños en edad Pre – Escolar de los C.E.I en el distrito de la Esperanza - Trujillo".
- Mendoza L; Pérez B y Sánchez S. (2011).** En el trabajo de investigación titulado "Situación Nutricional de las mujeres embarazadas en el último mes de embarazo y su relación con las mediciones antropométricas en recién nacidos.2010", San Lorenzo – Paraguay.
- Pérez J. (2012).** *Alimentación y Nutrición*. Edit. Nuevas tecnologías. Lima – Perú.
- Quintero R; Muñoz M; Álvarez L y Medina G. (2009).** En el trabajo de investigación titulado: "Estado nutricional y seguridad alimentaria en gestantes adolescentes. Pereira, Colombia, 2009.
- Restrepo S; Mancilla L; Parra B y Manjarrés. (2011).** En el trabajo de investigación titulado "Evaluación del estado nutricional de mujeres gestantes que participaron de un programa de alimentación y nutrición. 2010"; Santiago - Chile.
- Rodríguez P, Martín V. (2010).** En el estudio titulado "Implicaciones Obstétricas de la desnutrición materna. 2009", realizado en el Policlínico Universitario Milanés. Matanzas, Cuba.

Yunes J; Barrios A y Ávila. (2012). En el trabajo de investigación titulado: “1 *Efecto del estado nutricional de la madre sobre el neonato.2011*”, Universidad del Valle de México campus victoria, julio - septiembre ,2011.

Zapata N y Restrepo S. (2014). En su estudio *Factores asociados con el índice de masa corporal materno en un grupo de gestantes adolescentes*, Medellín, Colombia.

ANEXOS

ANEXO 01.

PROTOCOLO DE LA INVESTIGACIÓN

El instrumento a utilizar para la recopilación de la información sobre el Estado Nutricional como para evaluar el Índice de Desnutrición en los niños y niñas del primer grado A, B, C y D del Nivel de Educación Primaria de la Institución Educativa Integrada “Cleofé Arévalo del Águila” Distrito de la Banda de Shilcayo Tarapoto, es un instrumento que ha sido validado y respaldado por organizaciones internacionales como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Fondo Internacional para la Alimentación (FAO).

Para medir la Variable Independiente: Estado Nutricional, se tendrá en cuenta 3 dimensiones:

- Índice Corporal cuya escala de medición será:
 - Delgadez : < P5
 - Normal : $\geq P5 \geq 85$
 - Obeso : $\geq P 95$
- Antropometría.
 - Baja : < P5
 - Normal : $\geq P5 \leq P95$
 - Alto : > P95

Para medir la Variable Dependiente: Rendimiento Académico, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Las Actas de notas de los niños y niñas evaluados en el primer trimestre en el Área de Matemáticas del primer grado A, B, C y D con las siguientes calificaciones: C, B, A, AD.

Los instrumentos que van a ser utilizados en el presente proyecto están expuestos en el presente anexo.

De igual manera exponemos a continuación los diferentes Protocolos levantados que nos permitirán medir el peso y la talla de los niños y niñas en la investigación.

ANEXO 02.

PROTOCOLO PARA MEDIR LA ESTATURA

Se necesita tallímetro, piso nivelado, una pared estable donde pueda apoyarse el instrumento. Las recomendaciones son las siguientes:

- Pedir a la madre que quite los zapatos, atuendo o adornos que se ubican en la cabeza como: ganchos, moños en las niñas y gorros en los niños.
- Parar al niño o niña en la base del tallímetro con la espalda contra la pared.
- Colocar los pies del niño o la niña en el centro de la base con los talones con la tabla, sujetados por una persona que ayude a medir y con la otra mano hacer presión sobre las rodillas del niño o la niña de modo que toquen la tabla.
- Sostener la cabeza del niño o la niña, la barbilla; de modo que el eje pasa por el conducto auditivo y el borde, la órbita queda quede a 90° de la tabla.
- Asegúrese que el niño tenga los hombros rectos, que la espalda esté sobre la tabla o pared.
- Bajar el tope móvil del tallímetro hasta que la cabeza del niño o la niña, choque con el tope, sin presionar.
- Leer el número inmediatamente por debajo del tope.
- Apuntar el resultado antes de retirar al niño o la niña del tallímetro.

ANEXO N° 03.**PROTOCOLO PARA MEDIR EL PESO**

Se necesita el siguiente equipo:

- Balanza con Tallímetro incorporado.

Las recomendaciones son:

- Calibrar la balanza.
- Quitar al niño o niña los zapatos y la mayor cantidad de ropa posible (Casacas, mandiles, chalecos, etc) tratar que ésta técnica se mantenga constante en cada pesada.
- Pesar al niño en el centro de la balanza.
- Asegurar que el niño no esté tocando la pared, ni apoyándose con sus manos en algo estático.
- Leer el Peso observado detenidamente para evitar errores o confusión.
- Anotar el Peso leído antes de bajar al niño de la balanza.

ANEXO 04.

FICHA DE CONTROL ANTROPOMÉTRICO

(Talla y Peso de los escolares)

Institución Educativa: Integrada N° 0094 “Cleofé Arévalo del Águila”**Grado de Estudios:** 1° Grado **Sección:** “A”**Distrito:** Banda de Shilcayo **Provincia:** San Martín **Región:** San Martín**Fecha de la Antropometría:** 27 de Junio del 2016

N° Ord	Apellidos y nombres	Sexo	Fecha Nacimiento	EDAD		Peso Kg	Talla cm	Estado Nutricional			
				Años	Meses			IMC	Percentil	T/E	
01	ALVARADO LAULATE, Johana Pricila	F	15/03/10	6	3	18,0	111,0	14,6	N	≥ P10	N
02	CACHIQUE FASANANDO, Melinda	F	27/04/09	7	2	21,0	116,4	15,6	N	≥ P10	N
03	CAPUÑAY ROMERO, José Reynaldo	M	25/12/09	6	6	21,6	111,2	17,5	N	≥ P85	N
04	CHÁVEZ VÁSQUEZ, Kevin Tomas	M	22/07/09	6	11	24,1	124,3	15,6	N	≥ P10	N
05	DEL ÁGUILA GUERRA, Paquito Adriel	M	30/04/09	7	2	21,0	115,5	15,8	N	≥ P10	N
06	DÍAZ BOCANEGRA, Peter Guían Franco	M	23/05/09	7	1	39,8	127,1	24,6	O	≥ P95	N
07	FASANADO ESTRELLA, Jefry Alonso	M	29/06/09	6	11	21,4	117,7	15,6	N	≥ P10	N
08	GONZALES SATALAYA, Karito Elizabeth	F	19/05/09	7	1	21,5	117,0	15,7	N	≥ P10	N
09	GONZALES TORRES, María de Jesús	F	13/05/09	7	1	21,0	114,3	16,1	N	≥ P10	N
10	GUERRA FASABI, Michael Jhunior	M	29/09/09	6	9	23,7	122,6	15,9	N	≥ P10	N
11	LIMA PINEDO, Mayck Jenry	M	09/06/09	7	0	25,1	127,0	15,5	N	≥ P10	N
12	PEREZ PERALES, Joseph Addison	M	21/04/09	7	2	26,0	117,1	18,9	RO	≥ P85	N
13	ROCHA CÉSPEDES, Kaira Valentina	F	05/04/09	7	2	21,7	122,5	14,5	N	≥ P10	N
14	ROJAS TUANAMA, Eduardo	M	22/08/09	6	10	27,7	121,2	18,9	RO	≥ P85	N
15	ROMERO USHIÑAHUA, Darith Isabel	F	16/08/09	6	10	22,3	116,0	16,5	N	≥ P10	N
16	SAAVEDRA ROBLEDO, Estrellita del Pilar	F	09/09/09	6	9	24,5	122,6	16,4	N	≥ P10	N
17	SALAS AMARINGO, Abel	M	10/08/09	6	10	23,8	122,1	15,9	N	≥ P10	N
18	SHUPINGAHUA CAMPOS, Nayell Shamey	F	23/01/10	6	5	18,6	116,0	13,8	N	≥ P10	N
19	TANGO TUANAMA, Johann Snyder	M	13/08/09	6	10	18,7	107,6	16,3	N	≥ P10	BT
20	TAPULLIMA PASHANASE, Nayara Mishell	F	06/07/09	6	11	20,8	115,4	15,7	N	≥ P10	N
21	TELLO FASANADO, May Fran Carlos	M	29/10/09	6	8	22,3	121,4	15,2	N	≥ P10	N
22	TORRES PÉREZ, Jazmín	F	18/12/09	6	6	18,6	113,4	14,5	N	≥ P10	N
23	TUANAMA RUIZ, Diego Esteban	M	17/02/10	6	4	23,0	119,5	16,2	N	≥ P10	N
24	UPIACHIHUA RODRÍGUEZ, Dayron Aníbal	M	24/06/09	7	0	21,5	117,0	15,7	N	≥ P10	N
25	VELA SALAS, Thais Rocely	F	20/12/09	6	6	22,4	119,6	15,8	N	≥ P10	N
26	VELASQUEZ CHUJUTALLI, Katihuska Adelita	F	27/12/09	6	6	22,1	116,0	15,6	N	≥ P10	N

Leyenda:**O** = Obeso**N** = Normal**RD** = Riesgo a Desnutrido**D** = Desnutrido**RBT** = Riesgo Baja Talla**BT** = Baja Talla**RO** = Riesgo de Obesidad**Número total de alumnos:** 26 estudiantes**Número de alumnos Masculinos:** 14 (53,8 %)**Número de alumnos Femeninos:** 12 (46,2 %)**IMC** = Índice de Masa**E/T** = Edad / Talla

Para obtener el percentil del Índice de Masa Corporal (IMC) se aplica la siguiente fórmula:

$$IMC = \frac{(\text{Peso (Kg)})}{[(\text{Talla (m)})^2]}$$

FICHA DE CONTROL ANTROPOMÉTRICO

(Talla y Peso de los escolares)

Institución Educativa: Integrada N° 0094 “Cleofé Arévalo del Águila”

Grado de Estudios: 1° Grado **Sección:** “B”

Distrito: Banda de Shilcayo **Provincia:** San Martín **Región:** San Martín

Fecha de la Antropometría: 27 de Junio del 2016

N° Ord	Apellidos y nombres	Sexo	Fecha Nacimiento	EDAD		Peso Kg	Talla cm	Estado Nutricional			
				Años	Meses			IMC	Perc entil	T/ E	
01	CARPIO GOICOCHEA, Jennifer Xiomara Del Pilar	F	26/12/09	6	6	19,7	110,5	16,2	N	≥ P10	N
02	CHUJANDAMA FASABI, Keydi Nayeli	F	02/08/09	6	10	19,4	118,0	13,9	N	≥ P10	N
03	DEL ÁGUILA TORRES, Josef Alexander	M	29/07/09	6	11	20,7	118,0	14,8	N	≥ P10	N
04	DELGADO TORRES, Luis Anshelo	M	10/04/09	7	2	25,0	121,0	17,0	N	≥ P10	N
05	GUADALUPE RIVERO, María Elizabeth	F	04/06/09	7	0	20,0	118,4	14,3	N	≥ P10	N
06	INUMA SAAVEDRA, Josue Manuel	M	07/03/10	6	3	20,4	114,6	15,6	N	≥ P10	N
07	MARINA ZÁRATE, Kiara Lizeth	F	21/05/09	7	1	25,2	114,5	19,3	RO	≥ P85	N
08	MEGO SALDAÑA, Adrian	M	08/08/09	6	10	21,8	124,5	14,1	N	≥ P10	N
09	MIRES RÍOS, Christopher Jack	M	05/11/09	6	7	20,8	116,4	15,4	N	≥ P10	N
10	PANAIFO RENGIFO, Rubén Samuel	M	04/05/09	7	1	22,3	117,0	16,2	N	≥ P10	N
11	PEÑA RAMÍREZ, María Fernanda	F	24/01/10	6	5	19,0	110,0	15,7	N	≥ P10	N
12	REÁTEGUI SIFUENTES, Nesle Valentina	F	13/06/09	7	0	27,3	129,5	16,4	N	≥ P10	N
13	ROSAS ISHUIZA, Frank Paolo	M	21/12/09	6	6	20,2	114,4	15,5	N	≥ P10	N
14	SAVEDRA HIDALGO, Dayron Francis	M	16/03/10	6	3	23,3	119,4	16,4	N	≥ P10	N
15	TERRONES ARAHUANZA, Rachel Stephe	F	17/07/09	6	11	19,3	112,0	15,3	N	≥ P10	N
16	TRIGOZO QUINTOS, Ghelen Arelis	F	29/03/10	6	3	23,5	114,6	18,0	N	≥ P85	N
17	USHIÑAHUA OJANAMA, Gerad	M	03/06/09	7	0	22,0	123,3	14,5	N	≥ P10	N
18	YAJAMANCO CHISTAMA, Alexis Yoel	M	06/10/09	6	8	21,0	121,2	14,3	N	≥ P10	N
19	ZÁRATE PÉREZ, Vivian Rubí	F	21/08/09	6	10	25,5	111,0	20,6	O	≥ P95	N

Leyenda:

O = Obeso

N = Normal

RD = Riesgo a Desnutrido

D = Desnutrido

RBT = Riesgo Baja Talla

BT = Baja Talla

RO = Riesgo de Obesidad

Número total de alumnos: 19 estudiantes

Número de alumnos Masculinos: 10 (52,6 %)

Número de alumnos Femeninos: 9 (47,4 %)

IMC = Índice de Masa

E/T = Edad / Talla

Para obtener el percentil del Índice de Masa Corporal (IMC) se aplica la siguiente fórmula:

$$IMC = \frac{\text{(Peso (Kg))}}{[(\text{Talla (m)})^2]}$$

FICHA DE CONTROL ANTROPOMÉTRICO

(Talla y Peso de los escolares)

Institución Educativa: Integrada N° 0094 “Cleofé Arévalo del Águila”

Grado de Estudios: 1° Grado **Sección:** “C”

Distrito: Banda de Shilcayo **Provincia:** San Martín **Región:** San Martín

Fecha de la Antropometría: 27 de Junio del 2016

N° Ord	Apellidos y nombres	Sexo	Fecha Nacimiento	EDAD		Peso Kg	Talla cm	Estado Nutricional			
				Años	Me ses			IMC		Per centil	T/ E
01	ARÉVALO BALDOCEDA, Saraf Elain	F	30/10/09	6	8	20,8	114,4	16,0	N	≥ P10	N
02	CORONEL BARDALEZ, María Fernanda	F	18/01/10	6	5	26,4	114,0	20,3	O	≥ P95	N
03	DEL ÁGUILA CANYO, Emerson	M	19/08/09	6	10	20,2	115,4	15,2	N	≥ P10	N
04	DEL ÁGUILA CHUMBE, Ariana Cristina	F	16/08/09	6	10	20,3	111,4	16,4	N	≥ P10	N
05	DELGADO PINCHI, Washington Edgar	M	26/06/09	7	0	20,0	110,0	16,5	N	≥ P10	BT
06	FASABI CARDOZO, Katerin Yali	F	13/03/10	6	3	18,8	106,5	16,7	N	≥ P10	BT
07	FLORES NAVARRO, Ángela Lorena	F	06/09/09	6	9	19,6	113,6	15,3	N	≥ P10	N
08	LOZANO PADERDES, Jhon Lucio	M	12/12/09	6	6	22,0	118,4	15,8	N	≥ P10	N
09	MARÍN AMASIFEN, Cindy Nicolle	F	15/08/09	6	10	19,6	114,6	15,0	N	≥ P10	N
10	MORI CENEPO, Cristofer Alonso	M	10/03/10	6	3	20,0	111,4	16,2	N	≥ P10	N
11	MURRIETA TUANAMA, Anllely	F	01/11/09	6	7	22,0	118,3	15,8	N	≥ P10	N
12	REGUERA ROJAS, Pool Alexander	M	14/11/09	6	7	22,5	116,5	16,7	N	≥ P10	N
13	RIVERA PÉREZ, Larisa Mabel	F	06/06/09	7	1	25,7	125,0	16,4	N	≥ P10	N
14	RUIZ CUMAPA, Hagi Alonso	M	23/08/09	6	10	30,6	127,0	18,9	O	≥ P95	N
15	RUIZ HUANSI, Danito	M	21/08/09	6	10	21,8	112,5	17,3	N	≥ P85	N
16	SHAPIAMA CENEPO, Jorge Piero	M	13/10/09	6	8	25,2	118,0	18,0	RO	≥ P85	N
17	SHUY INUMA, Jheison	M	26/11/09	6	7	17,9	111,0	14,5	N	≥ P10	N
18	TANANTA SANGAMA, Yari	F	30/05/09	7	1	21,8	117,0	15,9	N	≥ P10	N
19	USHIÑAHUA QUEVEDO, Kiara Rolith	F	01/08/09	6	10	22,9	122,0	15,3	N	≥ P10	N
20	VARGAS MESONES, Piero Alexander	M	12/10/09	6	8	18,7	112,7	14,9	N	≥ P10	N
21	ZURITA TUANAMA, Jastin Jhufrey	M	03/12/09	6	6	18,3	111,3	14,8	N	≥ P10	N

Leyenda:

O = Obeso

N = Normal

RD = Riesgo a Desnutrido

D = Desnutrido

RBT = Riesgo Baja Talla

BT = Baja Talla

RO = Riesgo de Obesidad

Número total de alumnos: 21 estudiantes

Número de alumnos Masculinos: 11 (52,4 %)

Número de alumnos Femeninos: 10 (47,6 %)

IMC = Índice de Masa

E/T = Edad / Talla

Para obtener el percentil del Índice de Masa Corporal (IMC) se aplica la siguiente fórmula:

$$IMC = \frac{(\text{Peso (Kg)})}{[(\text{Talla (m)})^2]}$$

FICHA DE CONTROL ANTROPOMÉTRICO

(Talla y Peso de los escolares)

Institución Educativa: Integrada N° 0094 “Cleofé Arévalo del Águila”

Grado de Estudios: 1° Grado **Sección:** “D”

Distrito: Banda de Shilcayo **Provincia:** San Martín **Región:** San Martín

Fecha de la Antropometría: 27 de Junio del 2016

N° Ord	Apellidos y nombres	Sexo	Fecha Nacimiento	EDAD		Peso Kg	Talla cm	Estado Nutricional			
				Años	Me- ses			IMC	Perc entil	T/ E	
01	AMASIFUEN ISUIZA, Nery Dorcas	F	20/05/09	7	1	25,4	124,5	16,5	N	≥ P10	N
02	ASPILLAGA LUNA, Edgar Juvenal	M	12/06/09	7	0	25,3	120,4	17,5	N	≥ P85	N
03	CAÑOTE ARÉVALO, Adriano Nicolas	M	12/09/09	6	9	29,9	121,0	20,4	O	≥ P95	N
04	FEBRE TOCTO, Floresmilio	M	24/10/09	6	8	16,7	101,5	16,3	N	≥ P10	BT
05	GRANDEZ CAIRAJANO, Marcos Jhason	M	21/02/10	6	4	19,9	112,2	15,8	N	≥ P10	N
06	GUAMURO PIÑIN, Egmant Emil	M	20/09/09	6	9	21,2	114,0	16,3	N	≥ P10	N
07	HIDALGO CÓRDOVA, Jhon Jairo	M	25/07/09	6	11	20,0	119,0	14,1	N	≥ P10	N
08	INSAPILLO AMASIFUEN, Alina Alejandra	F	04/09/09	6	9	20,4	116,6	15,1	N	≥ P10	N
09	ISUIZA SALAS, Phirlo Jhosep	M	17/05/09	7	1	21,7	111,0	17,6	RO	≥ P85	N
10	MACEDO SABOYA, Noelia Mishel	F	02/02/10	6	4	19,4	113,5	15,1	N	≥ P10	N
11	MEJÍA VÁSQUEZ, José Alexis	M	24/06/09	7	0	21,7	117,0	15,8	N	≥ P10	N
12	MORI GUERRA, Elvis	M	01/09/09	6	9	19,0	110,5	15,7	N	≥ P10	BT
13	OCUPA CÓRDOVA, Jackson Orlando	M	10/10/09	6	8	21,5	113,5	16,8	N	≥ P10	N
14	PINEDO CUMAPA, Marcial	M	25/10/09	6	8	21,0	115,3	15,8	N	≥ P10	N
15	RIVAS ARCE, Jorge Arturo	M	09/10/09	6	8	22,5	119,6	15,8	N	≥ P10	N
16	RUIZ FALCÓN, Gadiel Richard	M	07/11/09	6	7	24,0	124,5	15,6	N	≥ P10	N
17	SALAS BARDALEZ, Natividad Fransheska	F	28/04/09	7	2	23,0	120,2	15,9	N	≥ P10	N
18	SILVA FASANANDO, Carlen Alissa	F	24/05/09	7	1	20,8	113,0	16,2	N	≥ P10	N
19	TRIGOZO GARCÍA, Thiago Alessandro	M	02/03/10	6	3	22,7	120,6	15,7	N	≥ P10	N
20	TROYES LANCHI, Tony Jhunion	M	08/02/10	6	4	16,6	108,0	14,2	N	≥ P10	N
21	TUANAMA SHUÑA, Vivian Anette	F	13/11/09	6	7	18,6	111,5	15	N	≥ P10	N
22	VALLES ISHUIZA, César Adrián	M	04/06/09	7	0	25,0	122,0	16,7	N	≥ P10	N
23	VARGAS CHISTAMA, Meylin Kaory	F	07/03/10	6	3	19,5	112,4	15,5	N	≥ P10	N
24	YAICURIMA CENEPO, Darly Marcela	F	17/02/10	6	4	19,7	115,0	14,8	N	≥ P10	N
25	ROMERO SILVA, Fernanda Nicole	F	09/07/09	6	11	23,8	117,0	17,3	N	<P85	N

Leyenda:

O = Obeso

N = Normal

RD = Riesgo a Desnutrido

D = Desnutrido

RBT = Riesgo Baja Talla

BT = Baja Talla

RO = Riesgo de Obesidad

Número total de alumnos: 25 estudiantes

Número de alumnos Masculinos: 16 (64 %)

Número de alumnos Femeninos: 09 (36 %)

IMC = Índice de Masa

E/T = Edad / Talla

Para obtener el percentil del Índice de Masa Corporal (IMC) se aplica la siguiente fórmula:

$$IMC = \frac{(\text{Peso (Kg)})}{[(\text{Talla (m)})^2]}$$

ANEXO N° 05

Tabla de Valoración Nutricional Antropométrica para Varones



Centro Nacional de
Alimentación y Nutrición



Instituto Nacional de Salud

TABLA DE VALORACIÓN NUTRICIONAL ANTROPOMÉTRICA - VARONES (5 a 19 años)



ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC) para EDAD

EDAD (años y meses)	CLASIFICACIÓN					
	DELGADEZ	N O R M A L				OBESIDAD
	< P5	≥ P5	≥ P10	< P85	≥ P85	≥ P95

INSTRUCCIONES:

- Con los valores de peso y talla del niño o adolescente calcular el IMC, según fórmula:
 $IMC = \text{peso (kg)} / \text{talla (m)}^2$.
- Ubique en la columna de Edad, la edad del niño o adolescente. Si no coincide, ubicarse en la edad anterior*.
- Compare el IMC calculado, con los valores del IMC que aparecen en el recuadro adjunto y clasificar.

VALOR DEL IMC:	CLASIFICACIÓN
< al valor de IMC correspondiente al P5	DELGADEZ
Está entre los valores de IMC de $\geq P5$ y $< P95$	NORMAL
\geq al valor de IMC correspondiente al P95	OBESIDAD

P = Percentil <: menor ≥: mayor o igual
Fuente: CDC Growth Charts, 2000
* Edad en años y por cada 3 meses

SIGNOS DE ALERTA:

- Cambio de canal de crecimiento en sentido opuesto a la normalidad: hacia obesidad o hacia delgadez.
- Incremento del IMC en 1,5 puntos o más entre dos controles.
- IMC entre P85 y $< P95$
- IMC entre P5 y $< P10$

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2007-11741

© Ministerio de Salud
Av. Salaverry cuadra 8 s/n. Jesús María. Lima, Perú.

© Instituto Nacional de Salud
Capac Yupanqui 1400. Jesús María. Lima, Perú
Tel. 0051-1-471-9920 Fax 0051-1-471-0179
Página Web: www.ins.gob.pe

Centro Nacional de Alimentación y Nutrición
Área de Normas Técnicas
Jr. Tizón y Bueno 276 Jesús María.
Teléfono 0051- 1- 460-0316. Fax 0051-1-4639617
Lima, Perú. 2007. 1ª Edición

ELaboración. Lic. Mariela Contreras Rojas



Centro Nacional de
Alimentación y Nutrición



Instituto Nacional de Salud

TABLA DE VALORACIÓN NUTRICIONAL ANTROPOMÉTRICA - VARONES (5 a 19 años)



TALLA para EDAD

EDAD (años y meses)	CLASIFICACIÓN					
	BAJA	N O R M A L				ALTA
	< P5	≥ P5	≥ P10	≤ P90	≤ P95	> P95

INSTRUCCIONES:

- Ubique en la columna de Edad, la edad del niño o adolescente. Si no coincide los meses, tomar la edad anterior*.
- Compare la talla del niño o adolescente con los valores de Talla que aparecen en el recuadro adjunto y clasificar:

VALOR DE LA TALLA:	CLASIFICACIÓN
< al valor de Talla correspondiente al P5	TALLA BAJA
Está entre los valores de Talla de $\geq P5$ y $\leq P95$	TALLA NORMAL
> al valor de Talla correspondiente al P95	TALLA ALTA

P = Percentil <: menor ≥: mayor o igual ≤: menor o igual
Fuente: CDC Growth Charts, 2000
* Edad en años y por cada 3 meses

SIGNOS DE ALERTA:

- Velocidad de crecimiento menor a 2,5 cm en 6 meses.
- Velocidad de crecimiento mayor a 3,5 cm en 6 meses (descartar pubertad precoz).
- Descenso de canal de crecimiento hacia talla baja en dos controles.
- Talla/Edad entre P5 y P10.

Tabla de Valoración Nutricional Antropométrica para Varones

VARONES DE 5 A 19 AÑOS

ÍNDICE DE MASA CORPORAL						
EDAD (años y meses)	IMC = Peso (Kg) / Talla (m)/talla (m)					
	DELGADEZ	N O R M A L				OBESIDAD
		< P5	≥ P5	≥ P10	< P85*	
5a		13,8	14,1	16,7	16,8	17,9
5a 3m		13,8	14,1	16,7	16,8	18,0
5a 6m		13,7	14,0	16,7	16,8	18,1
5a 9m		13,7	14,0	16,8	16,9	18,2
6a		13,7	14,0	16,9	17,0	18,4
6a 3m		13,7	14,0	16,9	17,0	18,5
6a 6m		13,7	14,0	17,0	17,1	18,7
6a 9m		13,7	14,0	17,1	17,2	18,9
7a		13,7	14,0	17,3	17,4	19,1
7a 3m		13,7	14,0	17,4	17,5	19,3
7a 6m		13,7	14,0	17,5	17,6	19,5
7a 9m		13,7	14,1	17,7	17,8	19,8
8a		13,7	14,1	17,8	17,9	20,0
8a 3m		13,8	14,1	18,0	18,1	20,3
8a 6m		13,8	14,2	18,1	18,2	20,5
8a 9m		13,9	14,2	18,3	18,4	20,8
9a		13,9	14,3	18,5	18,6	21,0
9a 3m		14,0	14,4	18,7	18,8	21,3
9a 6m		14,0	14,4	18,9	19,0	21,6
9a 9m		14,1	14,5	19,0	19,1	21,8
10a		14,2	14,6	19,2	19,3	22,1
10a 3m		14,2	14,7	19,4	19,5	22,4
10a 6m		14,3	14,8	19,6	19,7	22,6
10a 9m		14,4	14,9	19,8	19,9	22,9
11a		14,5	15,0	20,0	20,1	23,2
11a 3m		14,6	15,1	20,3	20,4	23,4
11a 6m		14,7	15,2	20,5	20,6	23,7
11a 9m		14,8	15,3	20,7	20,8	23,9
12a		14,9	15,4	20,9	21,0	24,2
12a 3m		15,0	15,5	21,1	21,2	24,4
12a 6m		15,2	15,7	21,3	21,4	24,7
12a 9m		15,3	15,8	21,5	21,6	24,9
13a		15,4	15,9	21,7	21,8	25,1
13a 3m		15,5	16,1	21,9	22,0	25,4
13a 6m		15,7	16,2	22,1	22,2	25,6
13a 9m		15,8	16,4	22,3	22,4	25,8
14a		15,9	16,5	22,5	22,6	26,0
14a 3m		16,1	16,6	22,7	22,8	26,2
14a 6m		16,2	16,8	22,9	23,0	26,4
14a 9m		16,4	16,9	23,1	23,2	26,6
15a		16,5	17,1	23,3	23,4	26,8
15a 3m		16,6	17,2	23,5	23,6	27,0
15a 6m		16,8	17,4	23,7	23,8	27,2
15a 9m		16,9	17,5	23,9	24,0	27,3
16a		17,1	17,7	24,1	24,2	27,5
16a 3m		17,2	17,8	24,2	24,3	27,7
16a 6m		17,4	18,0	24,4	24,5	27,9
16a 9m		17,5	18,1	24,6	24,7	28,0
17a		17,7	18,3	24,8	24,9	28,2
17a 3m		17,8	18,4	25,0	25,1	28,4
17a 6m		17,9	18,6	25,2	25,3	28,6
17a 9m		18,1	18,7	25,3	25,4	28,7
18a		18,2	18,8	25,5	25,6	28,9
18a 3m		18,3	19,0	25,7	25,8	29,1
18a 6m		18,4	19,1	25,9	26,0	29,3
18a 9m		18,6	19,2	26,0	26,1	29,5
19a		18,7	19,4	26,2	26,3	29,7
19a 3m		18,8	19,5	26,4	26,5	29,9
19a 6m		18,9	19,6	26,6	26,7	30,1
19a 9m		19,0	19,7	26,7	26,8	30,3
19a11m		19,1	19,8	26,9	27,0	30,5

Elaboración: Lic. Mariela Contreras Rojas, Área de Normas Técnicas. CENAN - www.ins.gob.pe Jr. Tizon y Bueno 276, Jesús María. Teléfono 0051-1-4600316. 1ª Edición 2007.

Fuente: CDC Growth Charts, 2000
 Valor de IMC con el primer decimal sin redondear
 * < P85: Valores de IMC obtenidos de la resta del valor P85 - 0,1

VARONES DE 5 A 19 AÑOS

ÍNDICE DE MASA CORPORAL						
EDAD (años y meses)	IMC = Peso (Kg) / Talla (m)/talla (m)					
	DELGADEZ	N O R M A L				OBESIDAD
		< P5	≥ P5	≥ P10	< P85*	
5a		13,8	14,1	16,7	16,8	17,9
5a 3m		13,8	14,1	16,7	16,8	18,0
5a 6m		13,7	14,0	16,7	16,8	18,1
5a 9m		13,7	14,0	16,8	16,9	18,2
6a		13,7	14,0	16,9	17,0	18,4
6a 3m		13,7	14,0	16,9	17,0	18,5
6a 6m		13,7	14,0	17,0	17,1	18,7
6a 9m		13,7	14,0	17,1	17,2	18,9
7a		13,7	14,0	17,3	17,4	19,1
7a 3m		13,7	14,0	17,4	17,5	19,3
7a 6m		13,7	14,0	17,5	17,6	19,5
7a 9m		13,7	14,1	17,7	17,8	19,8
8a		13,7	14,1	17,8	17,9	20,0
8a 3m		13,8	14,1	18,0	18,1	20,3
8a 6m		13,8	14,2	18,1	18,2	20,5
8a 9m		13,9	14,2	18,3	18,4	20,8
9a		13,9	14,3	18,5	18,6	21,0
9a 3m		14,0	14,4	18,7	18,8	21,3
9a 6m		14,0	14,4	18,9	19,0	21,6
9a 9m		14,1	14,5	19,0	19,1	21,8
10a		14,2	14,6	19,2	19,3	22,1
10a 3m		14,2	14,7	19,4	19,5	22,4
10a 6m		14,3	14,8	19,6	19,7	22,6
10a 9m		14,4	14,9	19,8	19,9	22,9
11a		14,5	15,0	20,0	20,1	23,2
11a 3m		14,6	15,1	20,3	20,4	23,4
11a 6m		14,7	15,2	20,5	20,6	23,7
11a 9m		14,8	15,3	20,7	20,8	23,9
12a		14,9	15,4	20,9	21,0	24,2
12a 3m		15,0	15,5	21,1	21,2	24,4
12a 6m		15,2	15,7	21,3	21,4	24,7
12a 9m		15,3	15,8	21,5	21,6	24,9
13a		15,4	15,9	21,7	21,8	25,1
13a 3m		15,5	16,1	21,9	22,0	25,4
13a 6m		15,7	16,2	22,1	22,2	25,6
13a 9m		15,8	16,4	22,3	22,4	25,8
14a		15,9	16,5	22,5	22,6	26,0
14a 3m		16,1	16,6	22,7	22,8	26,2
14a 6m		16,2	16,8	22,9	23,0	26,4
14a 9m		16,4	16,9	23,1	23,2	26,6
15a		16,5	17,1	23,3	23,4	26,8
15a 3m		16,6	17,2	23,5	23,6	27,0
15a 6m		16,8	17,4	23,7	23,8	27,2
15a 9m		16,9	17,5	23,9	24,0	27,3
16a		17,1	17,7	24,1	24,2	27,5
16a 3m		17,2	17,8	24,2	24,3	27,7
16a 6m		17,4	18,0	24,4	24,5	27,9
16a 9m		17,5	18,1	24,6	24,7	28,0
17a		17,7	18,3	24,8	24,9	28,2
17a 3m		17,8	18,4	25,0	25,1	28,4
17a 6m		17,9	18,6	25,2	25,3	28,6
17a 9m		18,1	18,7	25,3	25,4	28,7
18a		18,2	18,8	25,5	25,6	28,9
18a 3m		18,3	19,0	25,7	25,8	29,1
18a 6m		18,4	19,1	25,9	26,0	29,3
18a 9m		18,6	19,2	26,0	26,1	29,5
19a		18,7	19,4	26,2	26,3	29,7
19a 3m		18,8	19,5	26,4	26,5	29,9
19a 6m		18,9	19,6	26,6	26,7	30,1
19a 9m		19,0	19,7	26,7	26,8	30,3
19a11m		19,1	19,8	26,9	27,0	30,5

Elaboración: Lic. Mariela Contreras Rojas, Área de Normas Técnicas. CENAN - www.ins.gob.pe Jr. Tizon y Bueno 276, Jesús María. Teléfono 0051-1-4600316. 1ª Edición 2007.

Fuente: CDC Growth Charts, 2000
 Valor de IMC con el primer decimal sin redondear
 * < P85: Valores de IMC obtenidos de la resta del valor P85 - 0,1

ANEXO N° 06

Tabla de Valoración Nutricional Antropométrica para Mujeres



Centro Nacional de
Alimentación y Nutrición



Instituto Nacional de Salud

TABLA DE VALORACIÓN NUTRICIONAL ANTROPOMÉTRICA - MUJERES (5 a 19 años)



ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC) para EDAD

EDAD (años y meses)	CLASIFICACIÓN					
	DELGADEZ	N O R M A L			OBESIDAD	
	< P5	≥ P5	≥ P10	< P85	≥ P85	≥ P95

INSTRUCCIONES:

- Con los valores de peso y talla de la niña o adolescente calcular el IMC, según fórmula:
 $IMC = \text{peso (kg)} / \text{talla (m)} / \text{talla (m)}$.
- Ubique en la columna de Edad, la edad de la niña o adolescente. Si no coincide, ubicarse en la edad anterior*.
- Compare el IMC calculado, con los valores del IMC que aparecen en el recuadro adjunto y clasificar:

VALOR DEL IMC:	CLASIFICACIÓN
< al valor de IMC correspondiente al P5	DELGADEZ
Está entre los valores de IMC de $\geq P5$ y $< P95$	NORMAL
\geq al valor de IMC correspondiente al P95	OBESIDAD

P = Percentil <: menor ≥: mayor o igual
Fuente: CDC Growth Charts, 2000
* Edad en años y por cada 3 meses

SIGNOS DE ALERTA:

- Cambio de canal de crecimiento en sentido opuesto a la normalidad: hacia obesidad o hacia delgadez.
- Incremento del IMC en 1,5 puntos o más entre dos controles.
- IMC entre P85 y < P95
- IMC entre P5 y < P10

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2007-11740

© Ministerio de Salud
Av. Salaverry cuadra 8 s/n. Jesús María. Lima, Perú.

© Instituto Nacional de Salud
Capac Yupanqui 1400. Jesús María. Lima, Perú
Telf. 0051-1-471-9920 Fax 0051-1-471-0179
Página Web: www.ins.gob.pe

Centro Nacional de Alimentación y Nutrición
Área de Normas Técnicas
Jr. Tizon y Bueno 276 Jesús María.
Teléfono 0051-1-460-0316. Fax 0051-1-4639617
Lima, Perú. 2007. 1ª Edición

ELaboración. Lic. Mariela Contreras Rojas



Centro Nacional de
Alimentación y Nutrición



Instituto Nacional de Salud

TABLA DE VALORACIÓN NUTRICIONAL ANTROPOMÉTRICA - MUJERES (5 a 19 años)



TALLA para EDAD

EDAD (años y meses)	CLASIFICACIÓN					
	BAJA	N O R M A L			ALTA	
	< P5	≥ P5	≥ P10	≤ P90	≤ P95	> P95

INSTRUCCIONES:

- Ubique en la columna de Edad, la edad de la niña o adolescente. Si no coincide los meses, tomar la edad anterior*.
- Compare la Talla de la niña o adolescente con los valores de Talla que aparecen en el recuadro adjunto y clasificar:

VALOR DE LA TALLA:	CLASIFICACIÓN
< al valor de Talla correspondiente al P5	TALLA BAJA
Está entre los valores de Talla de $\geq P5$ y $\leq P95$	TALLA NORMAL
> al valor de Talla correspondiente al P95	TALLA ALTA

P = Percentil <: menor ≥: mayor o igual ≤: menor o igual
Fuente: CDC Growth Charts, 2000
* Edad en años y por cada 3 meses

SIGNOS DE ALERTA:

- Velocidad de crecimiento menor a 2,5 cm en 6 meses.
- Velocidad de crecimiento mayor a 3,5 cm en 6 meses (descartar pubertad precoz).
- Descenso de canal de crecimiento hacia talla baja en dos controles.
- Talla/Edad entre P5 y P10.

Tabla de Valoración Nutricional Antropométrica para Mujeres

MUJERES DE 5 A 19 AÑOS

ÍNDICE DE MASA CORPORAL						
EDAD (años y meses)	IMC = Peso (Kg) / Talla (m)/talla (m)					
	DELGADEZ < P5	N O R M A L				OBESIDAD ≥ P95
		≥ P5	≥ P10	< P85*	≥ P85	
5a		13,5	13,8	16,7	16,8	18,2
5a 3m		13,4	13,7	16,7	16,8	18,3
5a 6m		13,4	13,7	16,8	16,9	18,5
5a 9m		13,4	13,7	16,9	17,0	18,6
6a		13,4	13,7	16,9	17,0	18,8
6a 3m		13,4	13,7	17,1	17,2	19,0
6a 6m		13,4	13,7	17,2	17,3	19,2
6a 9m		13,4	13,7	17,3	17,4	19,4
7a		13,4	13,7	17,5	17,6	19,6
7a 3m		13,4	13,8	17,6	17,7	19,9
7a 6m		13,4	13,8	17,8	17,9	20,1
7a 9m		13,5	13,8	18,0	18,1	20,4
8a		13,5	13,9	18,2	18,3	20,6
8a 3m		13,5	13,9	18,4	18,5	20,9
8a 6m		13,6	14,0	18,6	18,7	21,2
8a 9m		13,6	14,1	18,8	18,9	21,5
9a		13,7	14,1	19,0	19,1	21,8
9a 3m		13,8	14,2	19,2	19,3	22,1
9a 6m		13,8	14,3	19,4	19,5	22,3
9a 9m		13,9	14,4	19,6	19,7	22,6
10a		14,0	14,5	19,8	19,9	22,9
10a 3m		14,1	14,6	20,1	20,2	23,2
10a 6m		14,2	14,7	20,3	20,4	23,5
10a 9m		14,3	14,8	20,5	20,6	23,8
11a		14,4	14,9	20,7	20,8	24,1
11a 3m		14,5	15,0	20,9	21,0	24,4
11a 6m		14,6	15,1	21,2	21,3	24,7
11a 9m		14,7	15,2	21,4	21,5	24,9
12a		14,8	15,4	21,6	21,7	25,2
12a 3m		14,9	15,5	21,8	21,9	25,5
12a 6m		15,0	15,6	22,0	22,1	25,7
12a 9m		15,1	15,7	22,2	22,3	26,0
13a		15,3	15,9	22,4	22,5	26,2
13a 3m		15,4	16,0	22,6	22,7	26,5
13a 6m		15,5	16,1	22,8	22,9	26,7
13a 9m		15,6	16,2	23,0	23,1	27,0
14a		15,8	16,4	23,2	23,3	27,2
14a 3m		15,9	16,5	23,4	23,5	27,4
14a 6m		16,0	16,6	23,6	23,7	27,7
14a 9m		16,1	16,8	23,7	23,8	27,9
15a		16,3	16,9	23,9	24,0	28,1
15a 3m		16,4	17,0	24,1	24,2	28,3
15a 6m		16,5	17,1	24,2	24,3	28,5
15a 9m		16,6	17,3	24,4	24,5	28,7
16a		16,7	17,4	24,5	24,6	28,9
16a 3m		16,9	17,5	24,7	24,8	29,0
16a 6m		17,0	17,6	24,8	24,9	29,2
16a 9m		17,1	17,7	24,9	25,0	29,4
17a		17,2	17,8	25,1	25,2	29,6
17a 3m		17,3	17,9	25,2	25,3	29,8
17a 6m		17,3	18,0	25,3	25,4	29,9
17a 9m		17,4	18,1	25,4	25,5	30,1
18a		17,5	18,1	25,5	25,6	30,3
18a 3m		17,6	18,2	25,6	25,7	30,4
18a 6m		17,6	18,3	25,7	25,8	30,6
18a 9m		17,7	18,3	25,8	25,9	30,8
19a		17,7	18,4	25,9	26,0	31,0
19a 3m		17,7	18,4	26,1	26,2	31,2
19a 6m		17,8	18,4	26,1	26,2	31,4
19a 9m		17,8	18,4	26,2	26,3	31,5
19a11m		17,8	18,4	26,3	26,4	31,7

Elaboración: Lic. Mariela Contreras Rojas, Área de Normas Técnicas. CENAV - www.ins.gob.pe Jr. Tirón y Bueno 276, Jesús María. Teléfono 0051-1-4600316. 1ª Edición 2007.

MUJERES DE 5 A 19 AÑOS*

TALLA para EDAD						
EDAD (años y meses)	TALLA (cm)					
	BAJA < P5	N O R M A L				ALTA > P95
		≥ P5	≥ P10	≤ P90	≤ P95	
5a		100,3	102,0	114,2	116,1	
5a 3m		102,0	103,6	116,1	118,0	
5a 6m		103,6	105,3	118,0	120,0	
5a 9m		105,2	106,9	119,9	121,9	
6a		106,8	108,6	121,8	123,9	
6a 3m		108,4	110,2	123,7	125,8	
6a 6m		110,0	111,8	125,5	127,6	
6a 9m		111,5	113,3	127,3	129,5	
7a		113,0	114,9	129,1	131,2	
7a 3m		114,5	116,3	130,8	133,0	
7a 6m		115,9	117,8	132,4	134,7	
7a 9m		117,2	119,2	134,0	136,3	
8a		118,5	120,5	135,6	137,8	
8a 3m		119,7	121,8	137,0	139,4	
8a 6m		120,9	123,0	138,5	140,8	
8a 9m		122,1	124,2	139,9	142,3	
9a		123,2	125,3	141,3	143,7	
9a 3m		124,2	126,4	142,7	145,1	
9a 6m		125,3	127,5	144,1	146,6	
9a 9m		126,3	128,6	145,5	148,0	
10a		127,4	129,7	147,0	149,6	
10a 3m		128,5	130,9	148,5	151,1	
10a 6m		129,7	132,1	150,1	152,8	
10a 9m		131,0	133,5	151,9	154,5	
11a		132,4	134,9	153,6	156,3	
11a 3m		133,9	136,5	155,5	158,2	
11a 6m		135,6	138,3	157,3	160,0	
11a 9m		137,3	140,1	159,1	161,7	
12a		139,2	141,9	160,8	163,4	
12a 3m		141,0	143,7	162,4	164,9	
12a 6m		142,8	145,4	163,8	166,3	
12a 9m		144,4	147,0	165,0	167,5	
13a		145,8	148,4	166,1	168,5	
13a 3m		147,1	149,6	167,0	169,4	
13a 6m		148,1	150,5	167,7	170,2	
13a 9m		148,9	151,4	168,4	170,8	
14a		149,6	152,0	168,9	171,3	
14a 3m		150,2	152,5	169,3	171,7	
14a 6m		150,6	152,9	169,7	172,0	
14a 9m		150,9	153,3	169,9	172,3	
15a		151,2	153,6	170,2	172,6	
15a 3m		151,4	153,8	170,4	172,8	
15a 6m		151,6	154,0	170,6	172,9	
15a 9m		151,8	154,1	170,7	173,1	
16a		151,9	154,2	170,8	173,2	
16a 3m		152,0	154,3	170,9	173,3	
16a 6m		152,1	154,4	171,0	173,4	
16a 9m		152,2	154,5	171,1	173,5	
17a		152,2	154,6	171,2	173,5	
17a 3m		152,3	154,6	171,2	173,6	
17a 6m		152,3	154,7	171,3	173,6	
17a 9m		152,4	154,7	171,3	173,7	
18a		152,4	154,8	171,4	173,7	
18a 3m		152,4	154,8	171,4	173,8	
18a 6m		152,5	154,8	171,4	173,8	
18a 9m		152,5	154,9	171,5	173,8	
19a		152,5	154,9	171,5	173,8	
19a 3m		152,6	154,9	171,5	173,9	
19a 6m		152,6	154,9	171,5	173,9	
19a 9m		152,6	155,0	171,5	173,9	
19a11m		152,6	155,0	171,6	173,9	

TABLA DE VALORACIÓN NUTRICIONAL ANTROPOMÉTRICA DE MUJERES DE 5 a 19 años

Fuente: CDC 2000 Growth Charts

Fuente: CDC Growth Charts, 2000

Valor de IMC con el primer decimal sin redondear

* < P85: Valores de IMC obtenidos de la resta del valor P85 - 0,1

ANEXO N° 07

TABLA DE CONSTANTES DE MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS DE JANS				
(Talla)²	Constante		(Talla)²	Constante
1,00	1,00		1,41	1,98
1,01	1,02		1,42	2,00
1,02	1,04		1,43	2,04
1,03	1,06		1,44	2,07
1,04	1,08		1,45	2,10
1,05	1,10		1,46	2,13
1,06	1,12		1,47	2,16
1,07	1,14		1,48	2,19
1,08	1,16		1,49	2,22
1,09	1,18		1,50	2,25
1,10	1,21		1,51	2,28
1,11	1,23		1,52	2,31
1,12	1,25		1,53	2,34
1,13	1,27		1,54	2,37
1,14	1,30		1,55	2,40
1,15	1,32		1,56	2,43
1,16	1,34		1,57	2,46
1,17	1,37		1,58	2,49
1,18	1,39		1,59	2,52
1,19	1,41		1,60	2,56
1,20	1,44		1,61	2,58
1,21	1,46		1,62	2,62
1,22	1,48		1,63	2,65
1,23	1,51		1,64	2,68
1,24	1,53		1,65	2,72
1,25	1,56		1,66	2,75
1,26	1,58		1,67	2,78
1,27	1,61		1,68	2,82
1,28	1,63		1,69	2,85
1,29	1,66		1,70	2,89
1,30	1,69		1,71	2,92
1,31	1,71		1,72	2,95
1,32	1,74		1,73	2,99
1,33	1,76		1,74	3,02
1,34	1,79		1,75	3,06
1,35	1,82		1,76	3,09
1,36	1,84		1,77	3,13
1,37	1,87		1,78	3,16
1,38	1,90		1,79	3,20
1,39	1,93		1,80	3,24
1,40	1,96		1,81	3,27

ANEXO N° 08



I.E. CLEOFÉ ARÉVALO DEL AGUILA.
 "AÑO DEL DIALOGO Y LA RECONCILIACIÓN NACIONAL"
 JR. RECREO N° 569 – LA BANDA – TELEFONO N° 042522611

CONSTANCIA

EL DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA "CLEOFÉ ARÉVALO DEL ÁGUILA"- BANDA DE SHILCAYO, QUE SUSCRIBE:

HACE CONSTAR:

Que, **BR. Reynaldo SANCHEZ BUSTAMANTE** del Programa de Maestría en Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de San Martín, ha realizado el Tallado y Pesado de los niños y niñas para el Proyecto de Tesis "Estado Nutricional y su relación con el Rendimiento Académico en el área de Matemática de los niños y niñas del primer grado "A,B,C,D" del Nivel de Educación Primaria de la Institución Educativa Cleofé Arévalo del Águila" - Distrito Banda de Shilcayo, Provincia y Región San Martín en el mes de Octubre del 2 016; demostrando durante su permanencia, responsabilidad, puntualidad, reconociéndole su labor en bien de la niñez educanda, méritos dignos de reconocimiento.

Se expide la presente a solicitud del(a) interesado(a), para los fines convenientes.

La Banda, 28 de marzo del 2 018

JCRV/D
Mlgn/sec.



RESUMEN ESTADÍSTICO	Cantidad de Estudiantes Según Sexo						Total	Porcentaje (%)	Áreas y Talleres Curriculares (10)										Situación Final(11)	Motivo del Retiro(12)	Observaciones(17)
	Total	H	M	M	M	M			Áreas					Talleres							
	Aprobados	H	M	M	M	M			Matemática	Comunicación	Lengua Materna	Segunda Lengua	Calificación final del Área (10)	Arte	Personal Social	Educación Física	Educación Religiosa	Ciencia y Ambiente			
Desaprobados	H	M	M	M	M																
Pasaron a Recuperación Pedagógica	H	M	M	M	M																
Retirados	H	M	M	M	M																
Trasladados a otra I.E.	H	M	M	M	M																
Postergaron Evaluación	H	M	M	M	M																
Fallecidos	H	M	M	M	M																

Nº Orden	D.N.I. o Código del Estudiante (2)	Apellidos y Nombres (Orden Alfabético)	Sexo H/M	Matemática	Lengua Materna	Segunda Lengua	Calificación final del Área (10)	Arte	Personal Social	Educación Física	Educación Religiosa	Ciencia y Ambiente	Situación Final(11)	Motivo del Retiro(12)	Observaciones(17)
22	D N I 6 2 3 6 2 3 1 3	SHAPIAMA PUTPAÑA, María Isabel	M	AD	AD		AD	A	A	A	A	A	A		
23	D N I 6 1 9 5 3 5 3 0	SHUÑA CACHIQUE, Azumi Iroki	M	A	A		A	A	A	A	A	A	A		
24	D N I 6 2 3 7 0 0 0 7	SHUPINGAHUA CAMPOS, Nayeli Shamey	M	A	A		A	A	A	A	A	A	A		
25	D N I 6 1 8 5 7 1 5 7	TANGO TUANAMA, Johann Snayder	H	A	A		A	A	A	A	A	AD	A		
26	D N I 6 1 7 9 3 5 2 1	TAPULLIMA PASHANASE, Nayara Mishell	M	AD	AD		AD	A	A	A	A	A	A		
27	D N I 6 2 3 3 0 1 0 8	TELLO FASANANDO, May Fran Carlos	H	A	A		A	A	A	A	A	A	A		
28	D N I 6 2 3 6 2 2 9 8	TORRES PEREZ, Jazmin	M	A	A		A	A	A	A	A	A	A		
29	D N I 6 2 3 5 5 8 9 8	TUANAMA RUIZ, Diego Esteban	H	A	A		A	A	A	A	A	A	A		
30	D N I 6 2 4 2 6 1 8 5	UPIACHIHUA RODRIGUEZ, Dayron Anibal	H	A	A		A	A	A	A	A	A	A		
31	D N I 6 2 3 6 2 3 1 5	VELA SALAS, Thalz Rocely	M	A	AD		AD	A	A	A	A	A	A		
32	D N I 6 2 3 6 2 3 0 7	VELASQUEZ CHUJUTALLI, Katihuska Adelita	M	A	A		A	A	A	A	A	A	A		
33															
34															
35															
36															
37															
38															
39															
40															
41															
42															
43															
44															
45															
46															
47															
48															
49															
50															

SELMI REYNA MEZA
 Profesor(a)
 Firma - Post Firma

ROMERO VASQUEZ, JULIO CESAR
 Director (a) / Sub Director (a)
 Firma - Post Firma y sello



ACTA CONSOLIDADA DE EVALUACIÓN INTEGRAL DEL NIVEL DE EDUCACIÓN PRIMARIA EBR - 2016

Los resultados de aprendizaje de cada grado y sección se reportan en el Acta Final que se encuentra en el Sistema de Información de Apoyo a la Gestión de la Institución Educativa - SIAGIE, disponible en <http://siagie.minedu.gob.pe>. Este formulario TIENE VALOR OFICIAL.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Datos de la Instancia de Gestión Educativa Descentralizada (DRE/UGEL) (1)			Datos de la Institución Educativa o Programa Educativo				Periodo Lectivo		Inicio		Fin		Ubicación Geográfica	
Código			Número y/o Nombre				Áreas y Talleres Curriculares (10)		07/03/2016		20/12/2016		Dep. / Prov. / Dist. / Centro Poblado	
Nombre de la DRE/UGEL			Código Modular		Forma (6) / Esc		Áreas		Talleres		Situación Final (11)		Motivo del Retiro (12)	
Resolución de Creación N°			Modelidad (3)		Característica (7) / PC		Comunicación							
Gestión (4)			EBR / Grado (5)		Sección (8) / SECCI / ONL		Matemática		Arte					
N° de Orden			Gestión (4)		Turno (9) / T		Lengua Materna		Personal Social					
D.N.I. / Código del Estudiante (2)			Apellidos y Nombres (Orden Alfabético)				Segunda Lengua		Educación Física					
							Calificación final del Área (10)		Educación Religiosa					
							Matemática		Ciencia y Ambiente					
1	D	N	I											
2	D	N	I											
3	D	N	I											
4	D	N	I											
5	D	N	I											
6	D	N	I											
7	D	N	I											
8	D	N	I											
9	D	N	I											
10	D	N	I											
11	D	N	I											
12	D	N	I											
13	D	N	I											
14	D	N	I											
15	D	N	I											
16	D	N	I											
17	D	N	I											
18	D	N	I											
19	D	N	I											
20	D	N	I											
21	D	N	I											

- | | | |
|---|--|---|
| (1) Anotar los datos de la DRE o UGEL.
(2) Anotar Código del Estudiante únicamente si el estudiante no tiene D.N.I.
(3) Modelidad
(4) Gestión
(5) Grado
(6) Forma
(7) Característica
(8) Sección | (9) Turno
(10) Calificación final del Área
(11) Situación Final
(12) Motivo del Retiro | (M) Mañana (T) Tarde
En las II.EE. de Educación Bilingüe el estudiante aprobará el Área de Comunicación con Calificativo "A" en Lengua Materna y "A" en Segunda Lengua (Dir. 004-VMGP-2005).
(A) Aprobado, (D) Desaprobado, (R) Retirado, (T) Traslado,
(F) Fallido, (RR) Requiere Recuperación Pedagógica,
(PE) Posterga evaluación.
(EC) Situación Económica, (TR) Trabajo Infantil, (EN) Enfermedad, (AG) Apoyo a labores agrícolas, (VI) Violencia, (AD) Adicción, (OT) Otro.
(Especificar en columna de observaciones) |
| (13) Adelanto o Postergación de Evaluación
(14) Ubicación
(15) Estudios indep.
(16) Otra | Se refiere al adelanto o Postergación de Evaluación
Se refiere a Evaluación de Ubicación
Se refiere a la evaluación de estudios independientes
Otro tipo de Evaluación. Escribir nombre de la Evaluación y colocar X al lado derecho. | Anotar el Procedimiento: Retiro, Traslado, Fallamiento, Adelanto de Evaluación, Postergación de Evaluación, Área Exonerada, así como el N° de Resolución Directoral que lo sustenta. Escribir también cualquier otra anotación que se considere pertinente. |

ANEXO N° 10 ICONOGRAFÍA



FOTO N° 1: Investigador y su colaboradora, recolectando información sobre la antropometría de los niños y niñas de la I.E.I. “Cleofé Arévalo del Águila” del Distrito de la Banda de Shilcayo.



FOTO N° 2: Colaboradora realizando el tallado de una de las niñas de la investigación en la I.E.I “Cleofé Arévalo del Águila” del Distrito de la Banda de Shilcayo.



FOTO N° 3: Colaboradora desarrollando el tallado correcto de una de las niñas de la investigación en la I.E.I “Cleofé Arévalo del Águila” del Distrito de la Banda de Shilcayo.



FOTO N°4: Colaboradora realizando el pesado adecuado a uno de los niños de la investigación en la I.E.I “Cleofé Arévalo del Águila” del Distrito de la Banda de Shilcayo.



FOTO N° 5: Colaboradora tallando correctamente a un niño de la investigación en la I.E.I “Cleofé Arévalo del Águila” del Distrito de la Banda de Shilcayo.



FOTO N° 6: Investigador anotando en el registro correspondiente los datos de los niños y niñas de la investigación en la I.E.I “Cleofé Arévalo del Águila” del Distrito de la Banda de Shilcayo.



FOTO N° 7: Investigador anotando los resultados del peso y la talla de los niños y niñas evaluados en la I.E.I “Cleofé Arévalo del Águila” del Distrito de la Banda de Shilcayo.



FOTO N° 8: Investigador desarrollando el registro del tallado y pesado de los niños y niñas en la I.E.I “Cleofé Arévalo del Águila” del Distrito de la Banda de Shilcayo.

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Número de estudiantes según Sexo del Primer Grado del Nivel de Educación Primaria de la I.E. Integrada N° 0094 “Cleofé Arévalo del Águila” – Banda de Shilcayo.

Tabla 2: Número de estudiantes según Rendimiento Académico del Primer Grado del Nivel de Educación Primaria de la I.E. Integrada “Cleofé Arévalo del Águila” – Banda de Shilcayo, en el área de Matemática

Tabla 3: Número de estudiantes del Primer Grado del Nivel de Educación Primaria de la I.E. “Cleofé Arévalo del Águila”, - Banda de Shilcayo según el Estado Nutricional.

Tabla 4: Número de estudiantes del Primer Grado del Nivel de Educación Primaria de la I.E. “Cleofé Arévalo del Águila”, – Banda de Shilcayo según la Talla / Edad.

Tabla 5: Número de estudiantes del Primer Grado A, B, C y D del Nivel de Educación Primaria, según el Rendimiento Académico en relación con el Estado Nutricional (IMC) - I.E. Integrada “Cleofé Arévalo del Águila”– Banda de Shilcayo.

Tabla 6: Número de estudiantes del Primer Grado A, B, C y D del Nivel de Educación Primaria, según el Estado Nutricional por su Talla/Edad (T/E) - I.E. Integrada “Cleofé Arévalo del Águila”,– Banda de Shilcayo.