



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

“RELACIÓN ENTRE LA ANEMIA Y RENDIMIENTO ESCOLAR EN NIÑOS DE 1° A 3° AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA “ROSA ZÁRATE” DEL CANTÓN SALCEDO EN EL PERÍODO FEBRERO-ABRIL 2013”.

Requisito previo para optar por el Título de Médico

Autor: Altamirano Vargas, Marco Antonio

Tutora: Dra. Lozano Heredia, Rebeca

Ambato – Ecuador

Abril, 2014

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutora del Trabajo de investigación, sobre el tema:

“RELACIÓN ENTRE LA ANEMIA Y RENDIMIENTO ESCOLAR EN NIÑOS DE 1° A 3° AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA “ROSA ZÁRATE” DEL CANTÓN SALCEDO EN EL PERIODO FEBRERO-ABRIL 2013” de Altamirano Vargas Marco Antonio estudiante la Carrera de Medicina, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Febrero 2014

LA TUTORA

.....
Dra. Rebeca Lozano

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el trabajo de investigación, “RELACIÓN ENTRE LA ANEMIA Y RENDIMIENTO ESCOLAR EN NIÑOS DE 1° A 3° AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA ROSA ZÁRATE DEL CANTÓN SALCEDO EN EL PERIODO FEBRERO-ABRIL 2013”. Como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de este trabajo de grado.

Ambato, Febrero 2014

EL AUTOR

.....
Altamirano Vargas Marco Antonio

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica De Ambato, para que se haga de esta tesis o parte de ella un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi tesis, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de esta tesis dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, Febrero 2014

EL AUTOR

.....
Altamirano Vargas Marco Antonio

APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban que el Informe de Investigación, sobre el tema “RELACIÓN ENTRE LA ANEMIA Y RENDIMIENTO ESCOLAR EN NIÑOS DE 1° A 3° AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA “ROSA ZÁRATE” DEL CANTÓN SALCEDO EN EL PERIODO FEBRERO-ABRIL 2013” de Altamirano Vargas Marco Antonio, estudiante de la Carrera de Medicina.

Ambato, Abril 2014

Para constancia firman:

.....
PRESIDENTE/A

.....
1er VOCAL

.....
2do VOCAL

DEDICATORIA

El ojo es la lámpara del cuerpo. Por tanto si tu visión es clara, todo tu ser disfrutará de Luz. (Mt 6:22)

Con todo mi amor y cariño esta tesis a mis Padres se los quiero dedicar.
Marco e Imelda, su genuina perseverancia, en mi lucha aprendí aplicar.
En ustedes refugio encontré, cuando mi vida y mis proyectos iban a claudicar.
La recompensa del grano plantado, ahora su fruto ha dado.
Este logro en mi carrera es suyo, recíbanlo con agrado.

A mis hermanos Mauricio y Margarita, por su inocente confianza.
En una meta que se convirtió nuestra esperanza.
Iniciamos el camino que lleva a la adversidad, darle venganza.
Sus metas nos aguardan hermanos míos, ¡apresúrense sin tardanza!

A Isabel, por tu compañía y paciencia durante esta batalla.
No fue fácil, pero juntos aprendimos nuevas agallas,
Que nos permitieron cruzar esta muralla.
Y hoy orgullosos lucir nuestra soñada medalla.

Marco Antonio

AGRADECIMIENTO

Procura pues, que la luz que hay dentro de ti no se vuelva oscuridad. (Lc 11:35)

Infinitamente al creador le doy las gracias.
Por no olvidarse de mi cuando he caído en desgracia.
Su misericordia y bondad, restauró mi alma con eficacia.
Hizo de esta criatura, un profesional, sabio y con audacia.

A mi tutora que pacientemente durante el proceso me guió.
Su experiencia, para avanzar con la investigación me sirvió.
A la Dra. Aguilar quien su conocimiento me obsequió.

A mis profesores que durante la carrera, mi vida marcaron.
Sus enseñanzas no solo, un profesional formaron.
Sino también un buen ser humano a la vida entregaron.

Agradezco especialmente a mi fuerte, noble y querida familia.
Quienes fueron testigos de mis noches de vigilia.
Apoyando con el sabio consejo, que en la oscuridad me auxilia.
Cuando mi meta esquivada se puso.
Me enseñaron a levantar la espada que hoy uso.
Y luchar, si mi sueño quiere arrebatarme un intruso.

Marco Antonio

ÍNDICE

Contenido

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO	iii
DERECHOS DE AUTOR	iv
APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR.....	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
RESUMEN.....	xiii
SUMMARY	xiv
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	3
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
1.1.-TEMA:.....	3
1.2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.2.1.- CONTEXTUALIZACIÓN	3
1.2.2.-ANÁLISIS CRÍTICO	9
1.2.3.- PROGNOSIS	9
1.2.4.- FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	10
1.2.5.-PREGUNTAS DIRECTRICES	10
1.2.6.-DELIMITACIÓN	10
1.2.6.1.- DELIMITACIÓN DE CONTENIDO.....	10
1.2.6.2.- DELIMITACIÓN DE ESPACIAL.....	10
1.2.6.3.- DELIMITACIÓN TEMPORAL.....	10
1.3.-JUSTIFICACIÓN	11
1.4.-OBJETIVOS	11
1.4.1.- OBJETIVO GENERAL.....	11
1.4.2.-OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
CAPÍTULO II	13
MARCO TEÓRICO.....	13
2.1.-ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	13
2.2.-FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA.....	14
2.3.- FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....	14
2.3.2.- OBJETIVOS DEL MILENIO	16

2.4.- CATEGORÍAS FUNDAMENTALES	17
2.4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	17
Desarrollo de la Variable Independiente.....	17
Ajuste en los valores de Hemoglobina.....	18
Anemia y alteraciones de la conducta.....	23
DESARROLLO DE LA VARIABLE DEPENDIENTE	24
Características del rendimiento académico.....	26
¿Por qué disminuye el rendimiento académico?.....	26
2.5.-HIPÓTESIS	28
2.6.- SEÑALAMIENTO DE VARIABLES DE LA HIPÓTESIS.....	28
2.6.1.-Variable Independiente.....	28
2.6.2.-Variable Dependiente	28
CAPÍTULO III.....	29
MARCO METODOLÓGICO	29
3.1.-ENFOQUE.....	29
3.2.-MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	29
3.3.-NIVEL DE INVESTIGACIÓN	29
3.4.-POBLACIÓN Y MUESTRA	30
3.4.1.- POBLACIÓN	30
3.4.2.- MUESTRA	30
3.4.3.-CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	30
3.4.4.-CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	30
3.5.-OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	31
3.5.1 Variable Independiente: Anemia.....	31
3.5.1 Variable Dependiente: Rendimiento escolar.....	32
3.6.-RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	33
3.6.1.-RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	33
3.6.1.1.- Recolección de la información: Variable Independiente (Anemia)	33
3.6.1.2.- Recolección de la información: Variable Dependiente	
(Rendimiento Escolar)	34
3.6.2.-PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	36
3.7.-CRITERIOS ÉTICOS.....	37
3.8.- PRESENTACIÓN GRÁFICA DE RESULTADOS.....	37
CAPÍTULO IV.....	38
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	38

4.1 CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO	38
4.1.1.- EDAD	38
4.1.2. SEXO	39
4.2 CONDICIÓN DE SALUD	39
4.2.1. ANEMIA	39
4.2.2. Estado Nutricional	40
4.2.3 SEXO DEL NIÑO Y ANEMIA.....	41
4.2.5 ANEMIA Y ESTADO NUTRICIONAL.....	42
4.3 RENDIMIENTO ESCOLAR	43
4.3.1 ESTADO NUTRICIONAL Y RENDIMIENTO ESCOLAR.....	44
4.3.2 ANEMIA Y RENDIMIENTO ESCOLAR.....	45
CAPÍTULO V	46
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	46
5.1. CONCLUSIONES:	46
5.2. RECOMENDACIONES.....	48
CAPÍTULO VI.....	50
PROPUESTA.....	50
6.1 DATOS INFORMATIVOS	50
6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA	51
6.3 JUSTIFICACIÓN	51
6.4 OBJETIVOS:	51
6.4.1 Objetivo general:	51
6.4.2 Objetivos específicos	51
6.5 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD:	51
6.6 FUNDAMENTACIÓN:.....	52
6.7 METODOLOGÍA, MODELO OPERATIVO:	54
6.8 ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA.	55
6.9 PLAN DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA.	55
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	56

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Categorías Fundamentales	17
Gráfico 2. Variable Independiente	17
Gráfico 3. Variable dependiente.	24
Gráfico 4. Población 1ro - 3ro Educación Básica. Escuela Rosa Zárate. Salcedo Octubre 2013	38
Gráfico 5. Edad en años. 1ro a 3ro Educación Básica. Escuela Rosa Zárate. Salcedo Octubre 2013	38
Gráfico 6. Población por sexo, 1ro - 3ro Educación Básica. Escuela Rosa Zárate. Salcedo Octubre 2013	39
Gráfico 7. Población Con Anemia vs Sin Anemia, 1ro - 3ro Educación Básica. Escuela Rosa Zárate. Salcedo Octubre 2013.....	39
Gráfico 8. Estado Nutricional de los niños. 1ro - 3ro Educación Básica. Escuela Rosa Zárate. Salcedo Octubre 2013	40
Gráfico 9. Test Tildado de Figuras. 1ro - 3ro Educación Básica. Esc Rosa Zárate. Salcedo. Oct 2013	43
Gráfico 10. Administración de la propuesta	55

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Anemia infantil en porcentajes	8
Tabla 2. Escalas cualitativa y cuantitativa	15
Tabla 3. Factor de corrección de Hemoglobina según altitud.....	18
Tabla 4. Dispersión de la población investigada. Test Tildado de figuras.	35
Tabla 5. Relación entre el sexo de los niños y la anemia. 1ro - 3ro Educación Básica. Escuela Rosa Zárate. Salcedo Octubre 2013	41
Tabla 6. Relación entre el sexo del niño y su estado nutricional. 1ro - 3ro Educación Básica. Escuela Rosa Zárate. Salcedo Octubre 2013	42
Tabla 7. Relación entre la Anemia y el estado nutricional de los niños. 1ro - 3ro Educación Básica. Escuela Rosa Zárate. Salcedo Octubre 2013	42
Tabla 8. Relación entre el rendimiento escolar y el estado nutricional de los niños. 1ro - 3ro Educación Básica. Escuela Rosa Zárate. Salcedo Octubre 2013	44
Tabla 9. Relación entre la anemia y el rendimiento escolar de los niños. 1ro - 3ro Educación Básica. Escuela Rosa Zárate. Salcedo Octubre 2013	45

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

“RELACIÓN ENTRE LA ANEMIA Y RENDIMIENTO ESCOLAR EN NIÑOS DE 1° A 3° AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA ROSA ZÁRATE DEL CANTÓN SALCEDO EN EL PERÍODO FEBRERO-ABRIL 2013”.

Autor: Altamirano Vargas, Marco Antonio

Tutor: Dra. Lozano Heredia, Rebeca

Fecha: Febrero 2014

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó en la Escuela Rosa Zárate del Cantón Salcedo, Provincia de Cotopaxi – Ecuador, durante el período febrero – abril 2013. Tiene como objetivo identificar la relación que existe entre la anemia y el rendimiento escolar en los niños de 1ero a 3er año e educación básica.

Se realiza un estudio transversal explicativo en 191 niños de 1ero a 3er año de educación básica, matriculados en el año lectivo 2012 - 2013. Se analizan variables moderadoras previamente establecidas. La información procesada se resume y se presenta con cifras absolutas y porcentajes. Se aplica Chi cuadrado (χ^2) obteniéndose un valor de $p=0.0000$, con lo que se comprueba la hipótesis “Los niños con anemia tienen menor rendimiento escolar en comparación con los que no la presentan”.

Se encuentran como resultado más importantes: Un 13,09% de los niños presentan anemia leve. El 6% de los estudiantes tuvieron un rendimiento escolar deficiente. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre la anemia y el rendimiento escolar $p= 0,000$.

PALABRAS CLAVES: DESNUTRICIÓN, ALIMENTACIÓN, INFANCIA, ESCOLARIDAD.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO

FACULTY OF HEALTH SCIENCES

MEDICAL CAREER

“RELACIÓN ENTRE LA ANEMIA Y RENDIMIENTO ESCOLAR EN NIÑOS DE 1° A 3° AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA “ROSA ZÁRATE” DEL CANTÓN SALCEDO EN EL PERIODO FEBRERO-ABRIL 2013”.

Author: Altamirano Vargas, Marco Antonio

Tutor: Dra. Lozano Heredia, Rebeca

Date: February 2014

SUMMARY

This research was conducted in the Canton School Rosa Zárate Salcedo, Cotopaxi Province - Ecuador , during the period February to April 2013. Aims to identify the relationship between anemia and school performance in children of 1st to 3rd year and basic education.2013 - An explanatory cross-sectional study on 191 children from 1st to 3rd year of primary education, enrolled in the 2012 academic year is done. Previously established moderating variables are analyzed. The processed information is summarized and presented in absolute figures and percentages. Applies Chi square (χ^2) to obtain a value of $p = 0.000$, so that the hypothesis "Children with anemia have lower school performance compared to those who do not have " is checked.

They are found as most important result: 13.09 % of children with mild anemia. 6% of students had poor school performance. Mild malnutrition is 8.3 %. Statistically significant differences between anemia and school performance were found $p = 0,000$.

KEYWORDS: MALNUTRITION, FOOD, CHILDREN, EDUCATION.

INTRODUCCIÓN

Actualmente la raza humana está viviendo una nueva época. Hemos pasado de la era agrícola, que presentaba sus propios desafíos al ser humano, a la era industrial que también trajo oportunidades y dificultades al hombre, y luego llegamos a la actual, la de la información, presentándonos oportunidades, y junto a ellas las inseparables dificultades que nos han acompañado desde que el hombre existe en este mundo. Tenemos el privilegio de contar con los mejores avances tanto tecnológicos y científicos, como nunca antes se ha visto en la historia de la humanidad. Poseemos los más grandes y modernos hospitales y clínicas, equipados con herramientas de última tecnología, también poseemos laboratorios para la producción de medicinas y a los mejores médicos, con la preparación y el entrenamiento necesarios. Igualmente tenemos una cantidad enorme de enfermedades que aún no hemos podido erradicar, una de ellas es la anemia.

Se considera anemia a la disminución de hemoglobina y hematocrito por debajo de los límites inferiores considerados como normales. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se considera como anemia, al valor de la hemoglobina por debajo de los 11 g/dl⁴, también es equivalente un valor mínimo de hematocrito menor de 33 %. Las anemias se clasifican en leve (10 – 10.9 g/dl), moderada (8 a 9,9 g/dl) y severa (< 7 g/dl).(Ramakrishan, 2002)

La presencia de anemia ocasiona múltiples trastornos tanto en niños como en adultos. En los niños provoca retardo en el crecimiento y en el desarrollo cognoscitivo, así como con una resistencia disminuida a las infecciones. En los adultos, la anemia produce fatiga y disminuye la capacidad de trabajo físico. En las embarazadas se asocia con el bajo peso al nacer y un incremento en la mortalidad perinatal. La deficiencia de hierro inhibe la habilidad de regular la temperatura cuando hace frío y altera la producción hormonal y el metabolismo, afectando los neurotransmisores y las hormonas tiroideas asociadas con las funciones musculares y neurológicas, reguladoras de la temperatura.(Guyton, 2007)

Con esta investigación se ha identificado el grado de afectación que tiene la anemia en un niño que asiste a su escuela. Encontrándose significativas desventajas en el rendimiento escolar, entre un niño anémico y uno saludable. Así se pretende aplicar medidas tanto preventivas como combativas para enfrentar este problema de salud actual.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.-TEMA:

“RELACIÓN ENTRE LA ANEMIA Y RENDIMIENTO ESCOLAR EN NIÑOS DE 1° A 3° AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA ESCUELA “ROSA ZÁRATE” DEL CANTÓN SALCEDO EN EL PERIODO FEBRERO-ABRIL 2013”.

1.2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1.- CONTEXTUALIZACIÓN

MACRO

En el 2010 en América Latina, la anemia estuvo presente en el 48% de los menores de dos años, afectando a más de 77 millones de niños en América Latina y el Caribe. Los infantes tienen un mayor riesgo de anemia debido a su rápido crecimiento y las fuentes dietéticas limitadas en hierro.(Beard, 2001)(OMS, 2004)

Se considera anemia a la disminución de la hemoglobina por debajo de los límites inferiores considerados como normales, de acuerdo a la edad y el sexo. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se considera como anemia en niños, al valor de la hemoglobina por debajo de los 11 g/dl, para los niños de 6 meses de edad a menores de 6 años de edad, también es equivalente un valor mínimo de hematocrito menor de 33 %. Acorde con el nivel de gravedad dependiente de los gramos de hemoglobina, las anemias se clasifican Leve (10 – 10.9 g/dl), Moderada (8 a 9,9 g/dl), Grave (7 a 7,9g/dl) y Severa (< 7 g/dl). (Ramakrishan, 2002)

En respuesta a la abundante evidencia de que la deficiencia de hierro es un problema de grandes magnitudes y con consecuencias ilimitadas en la población, más de 170 jefes de Estado se comprometieron, en la Cumbre Mundial en Favor de la Infancia (1990), a reducir en un tercio la prevalencia de anemia hasta el año 2000. (Ferri, 2007)

Del mismo modo, en la Conferencia Internacional de Nutrición (1992) se adoptó el compromiso de luchar por reducir las altas prevalencias de anemia, que afectan particularmente a los niños y a las mujeres embarazadas. Como agencia especializada de las Naciones Unidas, la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS) adoptó como prioritario el compromiso de combatir esta deficiencia en todo el continente americano. (Cotran, 2002)

Desde la perspectiva regional periódicamente se reúne un grupo de técnicos y expertos representantes de los diversos organismos internacionales de cooperación, de las organizaciones no gubernamentales (ONG) y de las agencias donantes, para analizar el avance de las actividades, compartir las experiencias y la información, y revisar el progreso de los acuerdos. (Arribas, 1998) (Manascero, 2003)

En este grupo participan el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), la Agency for International Development Opportunities for Micronutrient Intervention, El Banco Mundial y Mothercare, entre otros. Al servicio de la región, se puso una hoja electrónica en el World Wide Web, y a través del Internet, un servidor de listas de correo, para ofrecer información periódicamente. Así mismo, por ese medio el Instituto de Tecnología de Alimentos y Nutrición de Chile (INTA) ofrece consultoría gratuita sobre diferentes temas relacionados con el problema de la deficiencia de hierro y la anemia. (Doanto, 2002)

Se organizó una red de consultores temporales en las diferentes líneas de cooperación y se puso a la disposición de los diversos países, con el objeto de cubrir las necesidades. Del mismo modo, también se han preparado guías

metodológicas que pueden utilizarse localmente en el desempeño de las diferentes actividades. (Alonso, 2007)

Con el fin de aminorar la cifra de casos de deficiencia de hierro y de anemia, la OPS/OMS recomienda que los países pongan en ejecución, en forma paralela, un conjunto de intervenciones cuyo impacto sea en el corto, el mediano y el largo plazo. Esta propuesta parte de un enfoque integral tanto del problema de las anemias como de su solución, y su ejecución exige la participación del sector salud y de otros sectores públicos y privados en sus campos respectivos de acción.(OMS, 2004)

Estas intervenciones se resumen en la fortificación de un alimento de consumo masivo, de bajo costo y disponible en el mercado, y en la entrega de suplementos con hierro a mujeres embarazadas y a niños menores de dos años. Ambas deben ir acompañadas de actividades de promoción a través de los medios de comunicación, vigilancia epidemiológica y sistemas de garantía de calidad, para hacer un seguimiento del programa y medir el impacto. (Delgado, 1999) (Merino, 2004)

El punto de partida de este trabajo es una estimación de la magnitud del problema; aquí se plantean los elementos necesarios para el diseño, la ejecución y la medición del impacto de la suplementación con hierro y la fortificación, como las intervenciones más efectivas para disminuir la cifra de casos de anemia por falta de hierro. (Merino, 2004)

Este tipo de deficiencia se presenta cuando la cantidad de hierro disponible es insuficiente para satisfacer las necesidades individuales; la exposición prolongada conduce a la anemia. Se estima que más de 2 000 millones de personas sufren de deficiencia de hierro y que más de la mitad está anémica; la prevalencia de anemia entre las embarazadas, los infantes y los menores de dos años en los países en desarrollo supera el 50%; entre niños en edad preescolar y entre mujeres en edad fértil es un poco más baja 32%, pero siempre de magnitudes importantes.(Guyton, 2007)

La anemia en niños e infantes está asociada con retardo en el crecimiento y en el desarrollo cognoscitivo, así como con una resistencia disminuida a las infecciones. En los adultos, la anemia produce fatiga y disminuye la capacidad de trabajo físico. En las embarazadas se asocia con el bajo peso al nacer de sus niños y un incremento en la mortalidad perinatal. La deficiencia de hierro inhibe la habilidad de regular la temperatura cuando hace frío y altera la producción hormonal y el metabolismo, afectando los neurotransmisores y las hormonas tiroideas asociadas con las funciones musculares y neurológicas, reguladoras de la temperatura.(Guyton, 2007)

Mientras la deficiencia de hierro afecta el desarrollo cognoscitivo en todos los grupos de edad, los efectos de la anemia en la infancia y durante los primeros años de vida son irreversibles, aun después de un tratamiento. Al cumplir su primer año de vida, 10% de los infantes en los países desarrollados, y alrededor de 50% en los países en desarrollo, están anémicos; esos niños sufrirán retardo en el desarrollo psicomotor, y cuando tengan edad para asistir a la escuela, su habilidad vocal y su coordinación motora habrán disminuido significativamente.(Nelson, Tratado de pediatría , 2003) (Alonso, 2007)

En el continente americano aproximadamente 94 millones de personas sufren de anemia ferropénica, las mujeres embarazadas y los niños pequeños presentan las más altas prevalencias. Se estima que por cada anémico por lo menos una persona más es deficiente de hierro, lo cual se traduce en un problema de enorme magnitud. (Arias, 2005)

MESO

La situación es extremadamente grave en algunas áreas, como por ejemplo en los países del Caribe, donde se notifican prevalencias del orden del 60% entre las mujeres embarazadas. (Alonso, 2007)

Cuba informó que el 64% de los niños de 1-3 años sufren de anemia; en Argentina la prevalencia es del 55% en los niños de 9-24 meses, y en México, del 50.7%, en una muestra de 152 niños cuya edad oscilaba entre los 6 y los 36 meses. En todos los estudios del caso se indica que la población más afectada es la de los recién nacidos de bajo peso, los menores de dos años y las mujeres embarazadas.(OMS, 2004)

MICRO

En Ecuador son escasos los estudios sobre la situación de la anemia en los niños. Según los resultados de un estudio de 1996 basado en una muestra representativa de escuelas en zonas de pobreza extrema, el 37% de los escolares tenían anemia, siendo mayor la prevalencia en el primer grado escolar (45%) que en el sexto (22%) (Wobken, 2000).

El reporte del “Diagnóstico de la situación alimentaria y nutricional y de salud de la población ecuatoriana menor de cinco años” (DANS), sobre la salud y la nutrición en los niños ecuatorianos realizada en 1986 que determina por el método de frecuencia, el consumo promedio de alimentos, por región y área (urbana o rural), encontró que el 22% de los niños entre 6 y 59 meses de edad sufría de anemia. Si se desglosa este indicador por grupos de edad se encuentra anemia en el 69% de los niños de 6 a 12 meses y en el 46% de los niños entre 12 y 24 meses, 20% entre 24 y 35 meses, 13% en la edad de 36 a 47 meses, 10% entre los 48 y 59 meses. (Freire, 1998)

Una presentación de diversos estudios sobre anemia en el Ecuador confirma su gravedad. Un estudio entre poblaciones de alto riesgo, realizado en 1993 por el Instituto de Investigación para el Desarrollo de la Salud (IIDES), encontró anemia en el 62 % de niños de 12 a 23 meses.

Tabla 1. Anemia infantil en porcentajes

Prevalencia de la anemia infantil en porcentajes

Encuesta	DANS	IIDES	BDH	ICT-MSP
Fecha	1988	1993	2004	1997
Muestra	Nacional	grupos de alto riesgo	grupos de alto riesgo	Nacional
Edad en meses	Porcentajes			
6-12	69.0	n/a	83.9	65.0
12-23	46.0	61.8	76.0	75.2
24-35	20.0	40.0	53.4	66.5
36-47	13.0	32.0	56.7	57.7
48-59	10.0	20.5	47.5	45.9
Total	22.0	n/a	n/a	n/a
6-2 años				73*
<p>*Porcentaje ponderado, calculado a partir de datos de Valores de hemoglobina ecuatoriana. p 19. Nota: la anemia se define como niveles de hemoglobina menores de los 12 mg. Fuentes: Frelire et al. 1988. MSP, 1995, citado en Banco Mundial, Ineficiencia Nutricional en el Ecuador, Quito: BM 2007. ICT-MSP. Valores de hemoglobina en población ecuatoriana, Quito: ICT. 1999. p 19. Elaboración: BM y parcialmente NUTRINET</p>				

Todo lo anterior demuestra que en el Ecuador la nutrición de los niños presenta dos problemas: Primero de excesos en uno u otro macronutriente (Hidratos de Carbono, Lípidos) y segundo presentan deficiencias de micronutrientes especialmente el Hierro motivo por el que aun en la actualidad existe una alta tasa de anemia en niños escolares.

En otro estudio sobre la “Prevalencia de anemia en escolares de la zona amazónica de Ecuador” realizado en el año 2003 reveló la prevalencia general de anemia fue de 16,6% y de los escolares afectados, 75,5% tenían anemia por déficit

de hierro. La prevalencia de desnutrición crónica moderada fue del 28,8% y la de desnutrición crónica grave, del 9,3%. Asimismo, se encontró una desnutrición aguda moderada del 8,4% y de desnutrición aguda grave del 3,4%. Las infecciones parasitarias fueron muy frecuentes (82,0%), los parásitos más comunes fueron: Entamoeba Histolytica (30,3%); Ascaris Lumbricoides (25,0%). (Quizhpe, 2003)

La anemia no es un problema grave de salud pública en la población con un nivel académico alto, más bien aqueja a poblaciones con un nivel educativo bajo. No obstante, la elevada prevalencia de niños con desnutrición crónica apunta a la necesidad de mejorar las características de la dieta. Se necesitan estudios, que evalúen el tipo de dieta en los niños de edad escolar en nuestro país y su relación con anemia ferropénica, para así demostrar si el problema está en la ingesta o en la absorción de hierro ocasionante de anemia ferropénica.(Quizhpe, 2003)

Por esa razón, es que aprovecho la oportunidad de realizar el estudio en la población escolar del cantón Salcedo de la Provincia de Cotopaxi.

1.2.2.-ANÁLISIS CRÍTICO

El bajo rendimiento constituye un problema para la educación en todos sus niveles. Las discusiones sobre el tema incluyen pobreza, alimentación inadecuada, falta de cultura, prejuicios raciales, conflictos familiares y emocionales. El bajo rendimiento implica una pérdida del capital de recursos humanos para la familia, la comunidad y para el propio país que conllevan a sentimientos de frustración que todo ser humano tiene cuando no se logra el objetivo y en algunos casos lleva a la deserción estudiantil.

1.2.3.- PROGNOSIS

Con el presente trabajo investigativo se pretende evitar el inadecuado desarrollo cognitivo y analítico, en la etapa más importante de aprendizaje escolar, puesto que un niño anémico, que acude a su unidad educativa presenta déficit de atención, incorrecta capacidad retentiva, presentando cansancio físico y mental, que no le permite progresar académicamente.

1.2.4.- FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la relación entre la anemia y rendimiento escolar en niños de 1° a 3° año de educación básica de la Escuela “Rosa Zárate” del cantón Salcedo en el periodo Febrero-Abril 2013?

1.2.5.-PREGUNTAS DIRECTRICES

¿Cuál es la incidencia de anemia en niños de 1° a 3° año de educación básica de la Escuela “Rosa Zárate” del cantón Salcedo en el periodo Febrero-Abril 2013?

¿Qué rendimiento escolar presentan los niños con anemia de 1° a 3° año de educación básica de la Escuela “Rosa Zárate” del cantón Salcedo en el periodo Febrero-Abril 2013?

¿Existen programas de suplementación con hierro para tratar la anemia, en niños 1° a 3° año de educación básica de la Escuela “Rosa Zárate” del cantón Salcedo?

1.2.6.-DELIMITACIÓN

1.2.6.1.- DELIMITACIÓN DE CONTENIDO

Campo: Salud pública

Área: Pediatría

Aspecto: Anemia

Objeto de Estudio: Estudiantes de 1° a 3° de educación básica que presenten anemia.

1.2.6.2.- DELIMITACIÓN ESPACIAL

La investigación se realizará en el 1° a 3° año de educación básica de la Escuela “Rosa Zárate” del cantón Salcedo, Provincia de Cotopaxi.

1.2.6.3.- DELIMITACIÓN TEMPORAL

El estudio a investigar se lo realizó de Febrero a Abril del año 2013.

1.3.-JUSTIFICACIÓN

El estado nutricional es el resultante final del balance de la ingesta y el requerimiento de nutrientes, cuando se da un desbalance entre estos dos factores se produce la malnutrición, y uno de los signos más comunes es la anemia, la cual juega un papel importante en el desarrollo cognitivo, afectando la capacidad para aprender, pensar y desarrollar su percepción de la realidad, teniendo en cuenta que las deficiencias nutricionales que ocurren en los primeros años de la vida de un niño, se verá reflejada en el desempeño en años posteriores, afectando su productividad.

El deficiente aprendizaje en la niñez, que afecta a muchos países en vías de desarrollo entre los que se encuentra el Ecuador, preocupa no solo a los docentes, sino también a los profesionales de la salud. Si consideramos la evidencia de que la anemia afecta el desempeño cognitivo, se convierte en un problema de salud pública que necesita un abordaje multisectorial.

Los resultados de este estudio serán de utilidad para los profesionales de ciencias de la salud en especial para los nutricionistas que laboran en las distintas áreas de salud, así como también a los docentes de los niveles inicial y primario, con el fin de diseñar y establecer estrategias en promoción de la salud y su prevención, en relación a la anemia, como problema de salud pública, beneficiando con mayor énfasis al cantón de Salcedo

1.4.-OBJETIVOS

1.4.1.- OBJETIVO GENERAL

Establecer la relación entre la anemia y rendimiento escolar en niños de 1° a 3° año de educación básica de la Escuela “Rosa Zárate” del cantón Salcedo en el periodo Febrero-Abril 2013

1.4.2.-OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar la incidencia de anemia en niños de 1° a 3° año de educación básica de la Escuela “Rosa Zárate” del cantón Salcedo en el periodo Febrero-Abril 2013.
2. Determinar que rendimiento escolar presentan los niños con anemia de 1° a 3° año de educación básica de la Escuela “Rosa Zárate” del cantón Salcedo en el periodo Febrero-Abril 2013.
3. Implementar un programa de suplementación con hierro, para tratar la anemia, en niños 1° a 3° año de educación básica de la Escuela “Rosa Zárate” del cantón Salcedo.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1.-ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Solano L et al 25 (Venezuela, 2008) realizaron una investigación para evaluar la prevalencia de anemia y de deficiencia de hierro, mediante un estudio descriptivo, transversal a 543 niños entre 2 a 4 años de edad, en Carabobo en el 2005. Las prevalencias globales de anemia fue del 26,9% y la de anemia ferropénica fue del 23,6%. Del total de anémicos, el 63,7% presentó anemia leve y el 36,3%, moderada. Los más afectados fueron los menores de 3 años y los varones. Concluyeron que cuanto menor la edad, es menor el nivel de hemoglobina.

Martínez R. et al 24 (Cuba, 2009), realizaron un estudio con el fin de evaluar las dificultades cognitivas en niños con anemia, sin afectación neurológica evidente. Se estudiaron 44 pacientes sin ningún elemento recogido en sus historias clínicas que evidenciara afectación del Sistema nervioso central. Se observó disminución en los cocientes de inteligencia (CI) de la escala total ($p= 0,014$) y de la escala ejecutiva ($p= 0,008$) y también en las sub escalas semejanzas ($p= 0,048$), ordenar figuras ($p= 0,017$) y diseño de bloques ($p= 0,001$). Los maestros consideraron el rendimiento en 38% menor que en los demás alumnos. Concluyó que el déficit neurocognitivo, está presente en niños con anemia.

Ruiz N.26 (Venezuela, 2006), asoció los niveles de hemoglobina a la función cognitiva, en 81 niños escolares que asistieron a una escuela nacional en la Parroquia Naguanagua, perteneciente al estado de Carabobo en la región central de Venezuela. El 8.5% presentaron anemia ferropénica. En relación a la capacidad intelectual el 23.5% se ubicó en un rango deficiente, el 24.7% rango término medio y el 51.8% obtuvo rango superior. Se concluyó que la anemia ferropénica

afecta la función cognitiva de los niños en edad escolar. Se aplicó la T de student hallándose un $p < 0.005$.

Freire N. et al (Ecuador 1986) “Diagnóstico de la situación alimentaria y nutricional y de salud de la población ecuatoriana menor de cinco años” (DANS), determina por el método de frecuencia, el consumo promedio de alimentos, por región y área (urbana o rural). Los datos disponibles confirman que la anemia constituye un grave problema en el Ecuador. El estudio DANS encontró que el 22% de los niños entre 6 y 59 meses de edad sufría de anemia; si se desglosa este indicador por grupos de edad se encuentra anemia en el 69% de los niños de 6 a 12 meses y en el 46% de los niños entre 12 y 24 meses.

Los resultados también permiten evidenciar los principales alimentos básicos por regiones. Así se encontró en el ámbito nacional una lista de alimentos básicos, dada la frecuencia (mínimo una vez al día) con que se consumen en el país. Estos son: arroz y avena, derivados del trigo, papas y yuca, azúcar, manteca, aceite, leche y fruta, verde y pescado, estos varían en cantidades por región.

2.2.-FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

La presente investigación tiene un enfoque:

- Epistemológico: ya que la investigación va a ir estrechamente ligada con todo el conocimiento científico existente en la actualidad sobre la anemia
- Axiológico: porque para realizar este proyecto se tendrá interacción con la comunidad de niños estudiantes de 1ero a 3ro de educación básica de la Escuela Rosa Zárate.

2.3.- FUNDAMENTACIÓN LEGAL

2.3.1.- CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA

Art 32.- “La Salud es un Derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir”.

La prestación de los servicios de salud, se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

Art. 46.- “El Estado adoptará, entre otras, las siguientes medidas que aseguren a las niñas, niños y adolescentes”:

9. Protección, cuidado y asistencia especial cuando sufran enfermedades crónicas o degenerativas.

Reglamento General de la Ley Orgánica de Educación Intercultural, vigente lo ordena en su TÍTULO VI. DE LA EVALUACIÓN, CALIFICACIÓN Y PROMOCIÓN DE LOS ESTUDIANTES.

- **CAPÍTULO I: DE LA EVALUACION DE LOS APRENDIZAJES**

Art. 185.- Propósitos de la evaluación.

Inciso 2: Registrar cualitativa y cuantitativamente el logro de los aprendizajes y los avances en el desarrollo integral del estudiante.

- **CAPÍTULO III: DE LA CALIFICACIÓN Y LA PROMOCIÓN.**

Art. 194.- Escala de calificaciones.

Las calificaciones hacen referencia al cumplimiento de los objetivos de aprendizaje, establecidos en el currículo y en los estándares de aprendizaje nacionales. Las calificaciones se asentarán según la siguiente escala:

Tabla 2. Escalas cualitativa y cuantitativa

Escala cualitativa	Escala cuantitativa
Supera los aprendizajes requeridos.	10
Domina los aprendizajes requeridos.	9
Alcanza los aprendizajes requeridos.	7 – 8
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.	5 – 6
No alcanza los aprendizajes requeridos.	<= 4

(MEC, 2012)

2.3.2.- OBJETIVOS DEL MILENIO

En vista de que las Enfermedades Crónicas no transmisibles (ECNT), producen deterioro económico y del desarrollo social del individuo, la familia y el país, se menciona el objetivo 1, que tiene que ver con la pobreza con la finalidad de reflexionar la posibilidad de minorar éste determinante social con la prevención y control de las ECNT, si éstas fueran contempladas dentro de los Objetivos del Milenio.

Objetivo 1: Erradicar la pobreza extrema y el hambre

Meta 1ª: Reducir a la mitad entre 1990 y 2015 el porcentaje de personas con ingresos inferiores a un dólar

1.1 Porcentaje de la población con ingresos inferiores a 1 dólar por día

1.2 Coeficiente de la brecha de la pobreza a 1 dólar por día

1.3 Proporción del ingreso o consumo que corresponde a la quinta parte más pobre de la población

Meta 1B: Alcanzar el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos, incluidas las mujeres y los jóvenes

Meta 1C: Reducir a la mitad, entre 1990 y 2015, el porcentaje de personas que padezcan hambre

1.8 Prevalencia de niños menores de 5 años de peso inferior a lo normal

1.9 Porcentaje de la población por debajo del nivel mínimo de consumo de energía alimentaria (subnutrición)

2.4.- CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

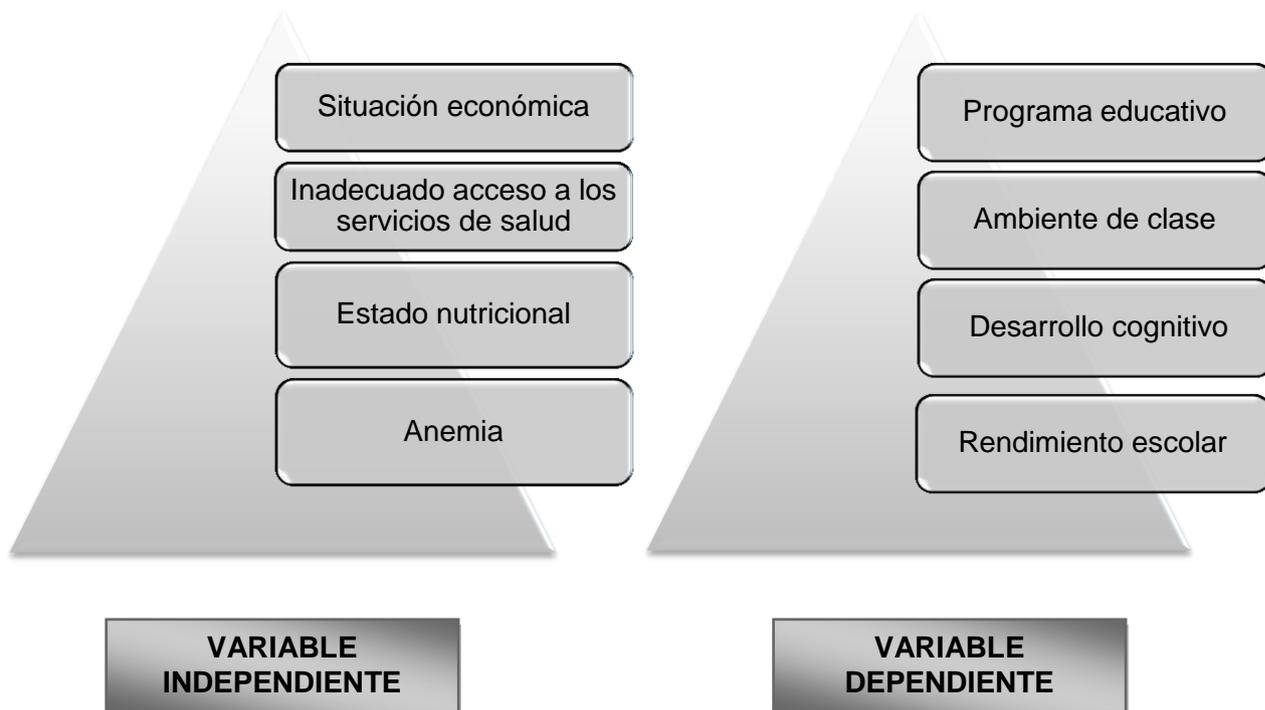


Gráfico 1. Categorías Fundamentales

2.4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Desarrollo de la Variable Independiente



Gráfico 2. Variable Independiente

La Organización Mundial de la Salud (2004), señala que la anemia es el trastorno hematológico más frecuente en el mundo y afecta a 2000 millones de personas, especialmente en países en vías de desarrollo. En el 2010 en América Latina, la anemia estuvo presente en el 48% de los menores de dos años, afectando a más de 77 millones de niños en América Latina y el Caribe. Los infantes tienen un mayor riesgo de anemia debido a su rápido crecimiento y las fuentes dietéticas limitadas en hierro. (OMS, 2004)

Se considera anemia a la disminución de la hemoglobina por debajo de los límites inferiores considerados como normales, de acuerdo a la edad y el sexo. Según la

Organización Mundial de la Salud (OMS), se considera como anemia en niños, al valor de la hemoglobina por debajo de los 11 g/dl, para los niños de 6 meses de edad a menores de 6 años de edad, también es equivalente un valor mínimo de hematocrito menor del 33 %. Acorde con el nivel de gravedad dependiente de los gramos de hemoglobina, las anemias se clasifican en leve (10 – 10.9 g/dl), moderada (8 a 9,9 g/dl), grave (7 a 7,9g/dl) y severa (< 7 g/dl), esta clasificación está basada en estudios realizados por la OMS a una altitud menor a 1000msnm. Para altitudes superiores se deberá realizar un ajuste al valor de la hemoglobina. (Delgado, 1999)

Ajuste en los valores de Hemoglobina

Los valores de hemoglobina considerados normales varían de acuerdo a la edad, sexo y estado fisiológico. Sobre todo hay variabilidad respecto la altura a la que se vive con relación al nivel del mar (solamente para altitudes superiores a 1000msnm). Por estas razones es importante el ajuste de los valores de hemoglobina y tener una adecuada interpretación.

En altitudes por encima de 1000 metros sobre el nivel del mar, las concentraciones de hemoglobina aumentan como una respuesta de adaptación a la baja presión parcial de oxígeno y a la disminución de la saturación de oxígeno en la sangre. El aumento compensatorio en la producción de glóbulos rojos, asegura que es suficiente oxígeno suministrado a los tejidos. Por este motivo, es necesario hacer un ajuste al valor de la concentración de hemoglobina cuando se refiere a personas que viven por encima de 1000 msnm .(Burhans, 2009)

Tabla 3. Factor de corrección de Hemoglobina según altitud.

Altitud (Metros sobre el nivel del mar)	Factor de corrección	
	Hemoglobina (g/dl)	Hematocrito (%)
< 915	0,0	0,0
915-1.219	+0,2	+0,5
1.220-1.524	+0,3	+1,0
1.525-1.829	+0,5	+1,5
1.830-2.134	+0,7	+2,0
2.135-2.439	+1,0	+3,0
2.440-2.744	+1,3	+4,0
2.745-3.049	+1,6	+5,0
> 3.049	+2,0	+6,0

Tomado de: Comité Nacional de hematología, sociedad Argentina de Pediatría. Guía de Diagnóstico y Tratamiento. 2009

Según el cuadro anterior si una persona vive a 1500msnm, deberá ajustar el valor de hemoglobina presente más 0,5 para así obtener el valor real que debería presentar en una altitud a la que habita.(Burhans, 2009). En Salcedo la altura es de 2683 msnm.

Dentro de las causas de anemia se considera: La carencia dietética, la absorción disminuida, el aumento de las necesidades y las perdidas crónicas de sangre. La carencia dietética es una de las principales causas, debido a que la dieta a base de leche contiene poco hierro. La absorción se ve disminuida en la esteatorrea y diarreas crónicas, deficiencia de vitamina B12 y/o ácido fólico e intoxicación crónica por plomo. (Sánchez, 2005)

La dieta proporciona dos tipos de hierro: Heme y no heme. El hierro heme se encuentra en la hemoglobina y mioglobina y es bien absorbido por el organismo, en los países desarrollados, aproximadamente un 10% del hierro en una dieta típica es hierro heme, derivado de la carne, aves de corral y pescado. La mayoría del hierro de los alimentos es no heme, en forma de sales de hierro, la biodisponibilidad del hierro no heme es muy variable e influenciada por varios factores, incluyendo la dieta habitual y la cantidad de hierro presente en el organismo. Los cereales, la fibra de la dieta, el calcio, los taninos (en el té o café), los oxalatos, fitatos y polifenoles (en vegetales) inhiben la absorción del hierro. Mientras que sustancias reductoras como el ácido ascórbico, aumentan dicha absorción en la que se incluye el zumo de naranja, que dobla la cantidad de hierro no heme absorbida de una comida; el té la reduce en un 75%. (BT, 2006)

Durante los primeros años de vida, que es la etapa de rápido crecimiento y maduración del sistema nervioso, es cuando se forma las habilidades motoras y cognitivas; la anemia puede causar daño irreversible en la capacidad cognitiva y el desarrollo psicomotriz, afectando la capacidad de atención y el estado de alerta. Además puede incidir negativamente en el crecimiento físico, así como en varias funciones endocrinas y neuroquímicas. Produciendo así alteraciones en el comportamiento de los niños, caracterizadas por irritabilidad y falta de apetito.(BT, 2006)

La sintomatología que se presentan depende de la severidad de la anemia, los niños con anemia de grado leve no presentan manifestaciones clínicas evidentes, por lo que el diagnóstico se hace en base a los hallazgos de laboratorio, pueden auscultarse soplos funcionales y taquicardia, así como cardiomegalia de grado variable dependiendo de la cronicidad y severidad de la anemia, también se presenta dificultad para ganar peso, cabello quebradizo, etc.(Alonso, 2007)

La presencia de Anemia durante los primeros dos años de vida, aumenta el riesgo de alteración funcional, debido a que el cerebro pasa, por cambios anatómicos y bioquímicos acelerados que aumentan su vulnerabilidad, cuyo pico máximo, está entre los tres meses y tres años de edad, los cambios iniciales más rápidos, se experimentan a nivel de la corteza auditiva, mientras que en la corteza frontal ocurren hacia el final del segundo año. La formación acelerada, la estabilización y la poda o recorte determinan la densidad sináptica en el cerebro y que la densidad a la que se llega después del período de poda sea semejante a la que se observa en el adulto. La formación acelerada de las sinapsis en diferentes regiones cerebrales se relaciona con la aparición de habilidades específicas enraizadas en dichas regiones, de esa forma, el incremento de la densidad sináptica dentro de una región cerebral daría origen a la aparición de nuevas funciones. (Burhans, Iron deficiency effects on monoamine transporters, 2005)

La descripción de un aspecto del crecimiento cerebral permite comprender, el significado que puede tener la anemia en el desarrollo psicobiológico del niño, período que se caracteriza por el máximo desarrollo del hipocampo y el desarrollo regional cortical, así mismo el desarrollo de la mielina, dendritas y una sinaptogénesis acelerada en el cerebro.(Sánchez, 2005)

La anemia afecta la regulación y la conducción de neurotransmisores como son la serotonina, la dopamina y el ácido gamma amino butírico (GABA). El déficit en el hipocampo y la corteza se relaciona con deficiencias en el aprendizaje espacial. La alteración de los receptores de dopamina, compromete en los infantes las respuestas afectivas, y de esa forma su relación con el ambiente y el desarrollo

cognitivo.^(BT, 2006) (Burhans, Iron deficiency effects on monoamine transporters, 2005)

Los receptores GABA están comprometidos en una red sináptica de información, relacionada con la coordinación de patrones de movimiento y memoria, la coordinación motora permite una mayor independencia en el niño, y de esa forma una mejor interacción con el ambiente que lo rodea, estos efectos a temprana edad sobre los neurotransmisores en el cerebro, dependen del momento en que se producen y de la severidad de la deficiencia, ya que afecta la formación de la mielina, en las neuronas cerebrales, inclusive influye en una disminución de los lípidos y proteínas que la conforman.(Burhans, Iron deficiency effects on monoamine transporters, 2005)

Los hallazgos en infantes consistieron en un proceso de mielinización alterado y trastornos a nivel de la función de las monoaminas, efecto que a largo plazo afecta el rendimiento escolar y desarrollo cognitivo de los niños que han tenido anemias, agudas y crónicas, específicamente en la etapa preescolar o escolar. Estas alteraciones persisten hasta la edad adulta, inclusive después de suplementar y corregir la deficiencia.(Rama Devi, 2002)

La infancia es el periodo de vida, donde se realizan los progresos más importantes e influyentes en el campo cognitivo, es necesario definir el desarrollo cognitivo como el conjunto de transformaciones que se dan en el transcurso de la vida, por el cual se aumentan los conocimientos y habilidades para percibir, pensar y comprender. Jean Piaget lo denominó “Pensamiento Preoperatorio”, que se caracteriza principalmente por el egocentrismo, llegando a percibir su realidad exclusivamente bajo un punto de vista: el suyo. En este sentido, la falta de reversibilidad, concentración o la incapacidad de apreciar la transitividad, se muestran como limitaciones persistentes, fruto del mismo.(Sánchez, 2005)

A causa de la evolución simbólica, sus actividades mentales aumentan y llegan a resolver de forma interna algunos problemas sencillos, representando de modo

verbal, imitando de forma diferida, o jugando simbólicamente. No obstante, su pensamiento aún no es coherente y su razonamiento se caracteriza por ser subjetivo e intuitivo. Se puede ver avances en la capacidad de relacionar, clasificar, atender y memorizar, en gran parte, gracias a las posibilidades que ofrece el juego para avanzar en el conocimiento físico, lógico-matemático, social y emocional.(JL, 2003)

En lo referido al desarrollo del lenguaje, los pequeños comienzan a hablar aproximadamente a los 18 meses y de aquí en adelante se adentran en un universo nuevo de comunicación, que les ofrece amplias posibilidades. Un niño de 3 años, aún con lenguaje imperfecto, muestra las bases del idioma, su vocabulario es extenso y se incrementa velozmente, emplean oraciones más largas y complejas, diferenciando algunos tiempos y modos verbales. Pero los 4 años es el periodo más destacado, en el que se muestra un hablador infatigable preocupado por preguntar acerca de todo e interesado por las respuestas imaginativas y distintas. Finalmente, con 5 años comienzan a emplear el lenguaje correctamente, dejando a un lado aquél de carácter más infantil.(Cárdenas, 2006)

En estas edades, comienzan a tener un mayor dominio motor gracias a la frenética actividad diaria y los constantes juegos que llevan a cabo. Dichos progresos vienen marcados por dos leyes: Céfalocaudal y próximo-distal, adquiriendo mayor madurez y movimiento en las partes más próximas a la cabeza y el tronco, hasta llegar a las partes inferiores y exteriores. Todo esto puede observarse cuando aprenden a vestirse o desvestirse solos, en sus gestos y movimientos (aún torpes o ágiles), en la percepción de ellos mismos, del espacio y del tiempo, en la coordinación óculo-manual, y en la mayor coordinación en sus movimientos. Como acontecimientos más importantes se destaca el establecimiento de la preferencia lateral, tras haber explorado con ambas manos, el aumento de la independencia motriz y la mejora de la coordinación dinámica general, pasando, de la etapa del cuerpo vivido (de 0 a 3 años) a la de discriminación perceptiva (de 3 a 7 años).(Martínez, 2009)

Anemia y alteraciones de la conducta

Tomás Walter, pediatra y hematólogo del Instituto de Tecnología de Alimentos y Nutrición de Chile (INTA), observó que los niños con anemia por falta de hierro durante el primer año de vida, mostraban disminución del desarrollo psicomotor, alteración que no se corrige con darles hierro. A estos niños se les volvió a controlar, a edades preescolar y escolar, y persistían algunas de las alteraciones del desarrollo que presentaron cuando eran lactantes. Por ejemplo, 5 puntos menos de Coeficiente intelectual (CI).

“Pero el gran problema es que los niños con carencia de hierro provienen de sectores socioeconómicos bajos y una serie de factores –pobreza, bajo nivel educacional de la madre, etc.- nos dificulta aclarar si tienen relación o sólo se trata de carencia de hierro”, señala el Dr. Olivares.

Desde antiguo, los pediatras han caracterizado al niño carente en hierro como irritable y desinteresado con el medio. Estos síntomas desaparecen a los pocos días de administrarle hierro.(Martínez, 2009)

Hace más de una década, la Dra. Web y sus colaboradores describieron en adolescentes anémicos de USA, presumiblemente deficientes en hierro, un menor rendimiento escolar y alteraciones conductuales en la sala de clases, tales como irritabilidad, inquietud y conducta desordenada. Más recientemente la Dra. Palti, en Israel, demostró una correlación directa entre el coeficiente intelectual a los cuatro años con la concentración de hemoglobina determinada a los nueve meses de edad. Polit, psicólogo peruano, en estudios realizados en USA y Guatemala, describió en niños de seis años deficientes en hierro un mayor número de errores en un test de memoria simple y en otros test un mayor número de ensayos para obtener un criterio de aprendizaje.

En Chile, Tomás Walter y colaboradores encontraron que los lactantes anémicos y deficientes en hierro con anemia presentaban una disminución del coeficiente intelectual, el que no subía con una terapia en hierro. Un trabajo realizado por la Dra. Norteamericana Lozoff en Guatemala muestra resultados muy similares.

En algunos de los trabajos realizados en lactantes deficientes en hierro se han descrito anomalías conductuales tales como disminución de la capacidad de atención, cooperatividad y coordinación, mayor irritabilidad y mayor frecuencia de alteraciones emocionales. En general, estas alteraciones mejoran con la terapia de hierro. (Lozoff 2010)

DESARROLLO DE LA VARIABLE DEPENDIENTE

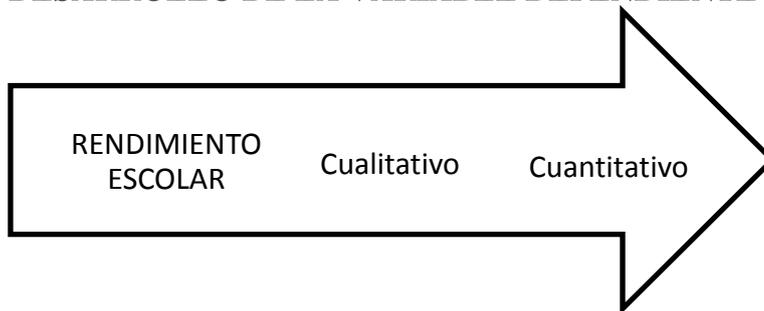


Gráfico 3. Variable dependiente.

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. El rendimiento en sí y el rendimiento académico, también denominado rendimiento escolar, son definidos por la Enciclopedia de Pedagogía / Psicología de la siguiente manera: 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. (Ruiz, 2006)

Al estudiar científicamente el rendimiento, es básica la consideración de los factores que intervienen en él. 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 siquiera en el aspecto intelectual del rendimiento, la inteligencia es el único factor, al analizarse el rendimiento escolar, deben valorarse factores como: La familia, la sociedad, el ambiente escolar y la salud. (Ruiz, 2006)

Además el rendimiento académico es una medida de las capacidades respondientes o indicativas, que manifiestan en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de instrucción o formación. Ahora desde una perspectiva propia del estudiante, define el rendimiento como una capacidad respondiente de éste frente a estímulos educativos, susceptible de ser interpretado según objetivos o propósitos educativos pre-establecidos. (Solano, 2008)

Por su lado, afirma que el rendimiento académico es el fin de todos los esfuerzos y todas las iniciativas escolares del maestro, de los padres de los mismos estudiantes; el valor de la escuela y el maestro se juzga por los conocimientos adquiridos por los estudiantes. En tanto que sostiene que 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. (García, 2001)

Define el rendimiento académico como la expresión de capacidades y de características psicológicas del estudiante, desarrolladas y actualizadas a través del proceso de enseñanza-aprendizaje, que le posibilita obtener un nivel de funcionamiento y logros académicos a lo largo de un período o semestre, que se sintetiza en un calificativo final (cuantitativo en la mayoría de los casos) evaluador del nivel alcanzado.(García, 2001)

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 auto concepto del alumno, la motivación, etc.

Es pertinente dejar establecido que aprovechamiento escolar no es sinónimo de rendimiento académico. El rendimiento académico o escolar parte del presupuesto 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. (Soto, 2003)

Características del rendimiento académico

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:

1. El rendimiento en su aspecto dinámico responde al proceso de aprendizaje, como tal está ligado a la capacidad y esfuerzo del estudiante.
2. En su aspecto estático comprende al producto del aprendizaje generado por el alumno y expresa una conducta de aprovechamiento.
3. El rendimiento está ligado a medidas de calidad y a juicios de valoración.
4. El rendimiento es un medio y no un fin en sí mismo.
5. 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. (Soto, 2003)

¿Por qué disminuye el rendimiento académico?

Los estudiantes creen que la dificultad y extensión de las materias y el elevado número de exámenes disminuyen su rendimiento académico. Los estudiantes matriculados en la Universidad de Salamanca, señalan como causas principales de su bajo rendimiento a la dificultad intrínseca de algunas materias, al excesivo número de asignaturas que los estudiantes tienen que cursar cada año, la extensión desproporcionada de los programas y el elevado número de exámenes y trabajos.

Estas son algunas de las conclusiones aportadas por el informe titulado “Análisis del rendimiento académico de los estudiantes, elaborado por un equipo de investigación dirigido por el catedrático Valverde Bermúdez Astrid en Costa Rica,

en cuanto a métodos de investigación y diagnóstico en educación. Los horarios de mañana y tarde, el clima poco motivador de la institución y el escaso número de clases prácticas son otros de los problemas aducidos por los universitarios que impiden mejorar sus resultados académicos.(Hernández, 2010)

Sin embargo, el ausentismo y las faltas a clase, el desinterés por las escasas perspectivas laborales y el hecho de no cursar la carrera elegida figuran como las causas a las que menos importancia los estudiantes encontraron, dentro de las razones para que el rendimiento escolar sea bajo, sin embargo estas razones también forman parte importante para que el estudiante no tenga un mejor aprovechamiento académico en las carreras que ellos mismos escogen. (Hernández, 2010)

El estudio, auspiciado y financiado por el Consejo Social, refleja también que los jóvenes universitarios otorgan una mayor responsabilidad a los factores relacionados con el profesorado cuando intentan explicar las posibles causas de su bajo rendimiento. Así entre las quejas más habituales figuran la “falta de estrategias de motivación”, la “escasa comunicación con los alumnos”, el “tipo de examen utilizado”, la “excesiva exigencia” e incluso, la “subjetividad del profesor en la corrección”. (García, 2001)

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.

Sobre la evaluación académica hay una variedad de postulados que pueden agruparse en dos categorías: Aquellos dirigidos a la consecución de un valor numérico y aquellos encaminados a propiciar la comprensión en términos de utilizar también la evaluación como parte del aprendizaje. La primera categoría, se expresa en los calificativos escolares. 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 escolares, 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.

En el sistema educativo, en especial en las universidades, la mayor parte de las calificaciones se basan en el sistema vigesimal, es decir de 0 a 20. Sistema en el cual el puntaje obtenido se traduce a la categorización del logro de aprendizaje, el cual puede variar desde aprendizaje bien logrado hasta aprendizaje deficiente.(Hernández, 2010)

2.5.-HIPÓTESIS

“Existen diferencias en el rendimiento escolar entre los niños que tienen anemia y quienes no la tiene, en los estudiantes de 1° a 3° año de educación básica de la escuela “Rosa Zárate” del cantón Salcedo en el periodo Febrero-Abril 2013.

2.6.- SEÑALAMIENTO DE VARIABLES DE LA HIPÓTESIS

2.6.1.-Variable Independiente: Anemia

2.6.2.-Variable Dependiente: Rendimiento escolar

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1.-ENFOQUE

La presente investigación es un estudio **prospectivo**, guiada por medio del enfoque **cualitativo**, porque se buscó relacionar si la anemia tiene influencia sobre el rendimiento escolar; al igual fue **holística** porque integró aspectos médicos y sociales de los pacientes en donde los estilos de la calidad de vida produzcan cambios en el rendimiento escolar.

3.2.-MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación presenta la siguiente modalidad:

- **De Campo.-** La investigación se basa en datos reales recopilados de los niños de 1° a 3° año de educación básica de la escuela “Rosa Zárate”
- **Documental.-** Se necesita buscar, la incidencia de anemia, como también determinar la calidad de aprendizaje y rendimiento académico, para encontrar una relación global que nos permita buscar la solución al problema.

3.3.-NIVEL DE INVESTIGACIÓN

- **Transversal.-** Realizaremos un estudio de rápida ejecución y fácil control en un corto periodo de tiempo.
- **Explicativa.-** La investigación está destinada a encontrar la relación entre la anemia y el rendimiento académico

3.4.-POBLACIÓN Y MUESTRA

3.4.1.- POBLACIÓN

Estará conformada por niños de 1° a 3° año de educación básica de la escuela “Rosa Zárate” del cantón Salcedo.

3.4.2.- MUESTRA

Según las nóminas de la Escuela Rosa Zárate, para el año lectivo 2012 – 2013, existe una población estudiantil de 337 alumnos matriculados en 1ero a 3er año de educación básica, de los cuales bajo estrictas normas de selección, con la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión se seleccionó una **Muestra de 191** niños, quienes cumplieron las condiciones necesarias para ser parte de la presente investigación.

3.4.3.-CRITERIOS DE INCLUSIÓN

1. Niños que obtuvieron el previo permiso de los padres de familia para realizar el análisis de hemoglobina.
2. Niños que acuden de forma regular a la Institución Educativa

3.4.4.-CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

1. Niños que están consumiendo suplementos de hierro.
2. Niños que tienen antecedentes infecciones previas y/o de hemorragias en los últimos 30 días.
3. Niños que hayan sido Diagnosticados con Patologías Crónicas de origen Cardiológico y Hematológico.
4. Quienes no contaron con el consentimiento informado firmado por los padres.

3.5.-OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

3.5.1 Variable Independiente: Anemia

CONCEPTO	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMS	TÉCNICA INSTRUMENTO
La anemia es la disminución de la concentración hemoglobina por debajo de los límites considerados como normales, modulada por factores biológicos y demográficos.	Factores Biológicos	Tipo de nutrición	¿Qué estado nutricional presentan los niños? ¿Qué Índice de Masa Corporal (IMC) presentan los Niños?	Curvas de Peso y Talla e IMC. INSTRUMENTO:
	Valor Hemoglobina	Gr/100 ML	¿Qué tipo de anemia presentan los niños?	Hemoglobina capilar por medio de Hemoglobímetro
	Factores Demográficos	.		
	Sexo	Hombre ; Mujer	¿Qué edad presentan los niños?	Partida de Nacimiento
	Edad	Años y mese cumplidos	¿A qué tipo de servicio de salud acude la población?	Entrevista
	Acceso a los servicio de salud	Si no		

3.5.1 Variable Dependiente: Rendimiento escolar

CONCEPTO	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMS	TÉCNICA INSTRUMENTO
Es el conjunto de transformaciones en la formación del niño que son medibles por aspectos cualitativos y cuantitativos factores internos y externos que se dan en el transcurso de la vida, por el cual se aumentan los conocimientos y habilidades para percibir, pensar y comprender.	Cuantitativo	Calificaciones finales	¿Qué calificaciones tiene el niño?	Cuadro de calificaciones finales.
	Cualitativo	Respuestas correctas del Tildado de Figuras	¿Qué puntaje obtienen en el test de Tildado de figuras?	TEST DE TILDADO DE FIGURAS.
	Valoración global	Cruce cualitativo - cuantitativo	¿Cuál es el rendimiento global?	Promedio global

3.6-RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

3.6.1.-RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

3.6.1.1.- Recolección de la información: Variable Independiente (Anemia)

Para la recolección de la información se habló con el Director de la escuela “Rosa Zárate”, a quien se le explicó acerca del Tema de Investigación y autorizó la entrada al Establecimiento, y la respectiva evaluación de los niños de 1° a 3° año de educación básica que acuden a dicho establecimiento, durante el tiempo de la investigación, empezando desde Febrero hasta Abril del 2013, mediante encuestas, entrevistas, guías de observación y tomas de muestra de sangre capilar para realizar el examen de Hematocrito y Hemoglobina y analizarla en el Hemoglobinómetro marca Hemocue utilizado en el Ministerio de Salud Pública del Ecuador mediante el siguiente procedimiento:

- Revisar que la máquina esté lista.
- Colocación de guantes.
- Se utilizará el dedo medio o anular para la toma de la muestra.
- Limpiamos con alcohol y algodón el área a puncionar y dejamos que se seque, ubicándonos siempre en la parte lateral de la punta del dedo.
- Presionamos levemente el dedo desde la parte superior hasta la punta.
- Puncionamos con la lanceta.
- Limpiamos las 2 primeras gotas de sangre.
- Presionamos para que aparezca otra gota de sangre y con esta llenamos la microcubeta.
- Limpiamos el exceso de sangre en la microcubeta, se debe evitar la formación de burbujas.
- Luego colocamos la microcubeta con la muestra en el portacubetas.
- A los 10 segundos aparecerá el resultado en la pantalla.
- El portacubetas debe ser limpiado con alcohol después de cada uso.

3.6.1.2.- Recolección de la información: Variable Dependiente (Rendimiento Escolar)

Para la recolección de datos de la segunda variable de la investigación: Rendimiento Escolar, se contó con la colaboración de las maestras de 1ro a 3er año de educación básica quienes nos proporcionaron los cuadros de calificaciones finales correspondientes al año lectivo 2012 – 2013, siendo esto la parte cuantitativa de la evaluación al estudiante.

Para completar la evaluación al estudiante, en la parte cualitativa de la evaluación al estudiante, tal y como el **Reglamento General de la Ley Orgánica de Educación Intercultural**.

Entonces se procedió a aplicar un “TEST” diseñado para evaluar la parte cualitativa del rendimiento escolar, una vez obtenido el resultado las dos modalidades de evaluación, tanto cuantitativa como cualitativa, se obtuvo un resultado acorde a la edad en años y meses del estudiante lo cual demuestra si está o no alcanzando los aprendizajes requeridos para su nivel de educación y edad. (MEC, 2012)

Este “TEST” lleva como nombre “PRUEBA DE TILDADO DE FIGURAS” la cual procedo a describir a continuación.

- **Generalidades.-** Es una prueba de atención visual concentrada, para sujetos de edades comprendidas entre 5 y 9 años. Su administración es colectiva.
- **Naturaleza.-** Es una prueba de atención visual concentrada, toda vez que, sus reactivos demandan concentración atenta visual; aunque también participan otras aptitudes como: Memoria visual inmediata, aptitud viso-perceptiva, rapidez de ejecución manual.
- **Cualidades Esenciales.-** participa de las siguientes: fidelidad, validez y dispersión.
- **Fidelidad o Consistencia.-** La correlación entre el test y el retest, acusa un coeficiente de 0,76; equivalente a alta consistencia.

- **Validez.-** Para verificar la validez de la prueba, se utilizó como “criterio”, el promedio de las calificaciones anuales, obtenidas por la población investigada. Calculada la correlación entre los puntajes obtenidos por los alumnos en la prueba de tildado de figuras y sus puntajes alcanzados en el promedio de calificaciones anuales, se encontró un coeficiente de 0,69; equivalente a validez moderada.
- **Dispersión o discriminación.-** La distribución de la población investigada, tiende a semejarse a la distribución normal. La prueba distribuye a los sujetos entre las categorías inherentes a la distribución normal, en porcentajes aproximados a los normales.

Tabla 4. Dispersión de la población investigada. Test Tildado de figuras.

Clasificación	% de Sujetos
Sobresaliente	6
Muy Buena	21
Buena	50
Regular	20
Deficiente	3

Fuente: Laboratorio Psicológico. **Autor:** Dr Rubén Gallegos Enríquez

- **Cualidades Secundarias.-** Es de administración colectiva. La aplicación, la calificación y el diagnóstico, son fáciles y rápidos. Es económica, en cuanto el material se reduce a una sola hoja impresa.
- **Administración de la prueba.-** Previamente debe realizarse de parte del examinador u otra persona encargada, la anotación de los datos de identificación de la prueba a fin de asegurar su exactitud.
 Antes de la entrega de la prueba, se notifica:-“voy a entregarles esta hoja de figuras, y después les indicaré lo que van hacer en esta hoja”.
 Entregada la hoja se indica:- “miren la hoja, hacia arriba hay tres figuras grandes: Un reloj, un gallo y un barco. Estas tres figuras sirven de muestra”
 Debajo de esas figuras, hay muchas figuras. Ustedes, van a mirar figura por figura en cada renglón, de izquierda a derecha.

Cuando les ordene, van a buscar en cada renglón todas las figuras iguales a las de la muestra y las van a señalar con una raya, a manera de tilde. Es decir, cuando encuentren un reloj una raya, cuando encuentren un gallo, tracen dentro del gallo una raya; y cuando encuentren un barco, tracen dentro del barco una raya.

Este trabajo van a realizarlo con la mayor rapidez posible. Durante el trabajo, guarden completo silencio; comiencen.

- **Tiempo.-** Se conceden 5 minutos, transcurridos los cuales se notifica: “suficiente, volteen la hoja, hemos terminado”. (Gallegos, 2007)
- **Calificación.-** Se registran los aciertos y los errores.
Para la obtención del puntaje total, se utiliza la siguiente fórmula: Puntaje = A – E. Del cómputo de aciertos, se resta el cómputo de errores.
El puntaje total máximo alcanzable en la prueba es de 90.
Obtenido el puntaje total, se busca en el baremo su equivalencia en percentiles.
- **PRUEBA TILDADO DE FIGURAS:TEST Y BAREMO** (ver anexos)

3.6.2.-PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Para el análisis de la información se siguieron los siguientes pasos:

1. Se procedió a revisar los instrumentos para garantizar que estaban llenados adecuadamente.
2. Tabulación de datos: se elaboraron tablas de datos en Excel, considerando las variables estudiadas.
3. Se realizó análisis descriptivo de los datos calculando proporciones.
4. Se elaboraron gráficas y tablas, para una mejor interpretación y análisis de los datos.
5. Manejo de información reajuste de cuadros con casillas vacías o con datos tan reducidos cuantitativamente, que no influye significativamente en los análisis.
6. Estudio estadístico de datos para presentación de resultados.

3.7.-CRITERIOS ÉTICOS

Se obtuvo autorización de las autoridades competentes de la escuela “Rosa Zárate”; mediante una solicitud dirigida a la Dirección de la escuela.

Consentimiento Informado por parte de los Padres o el Representante Legal de cada niño.

3.8.- PRESENTACIÓN GRÁFICA DE RESULTADOS

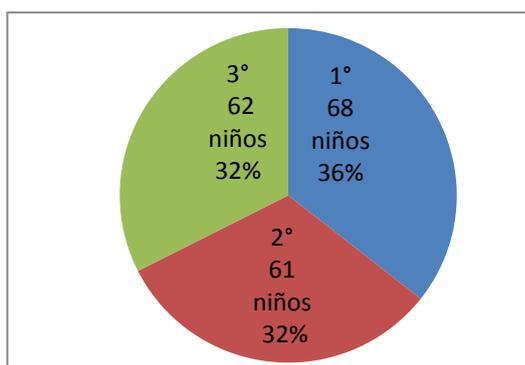
En las siguientes ilustraciones, presentamos los resultados de la investigación realizada en la Escuela Rosa Zárate, desde el 1er año hasta el 3er año de Educación Básica, del cantón Salcedo el mismo que se encuentra a una altitud de 2683msnm.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO

Gráfico 4. Población 1ro - 3ro Educación Básica. Escuela Rosa Zárate. Salcedo Octubre 2013

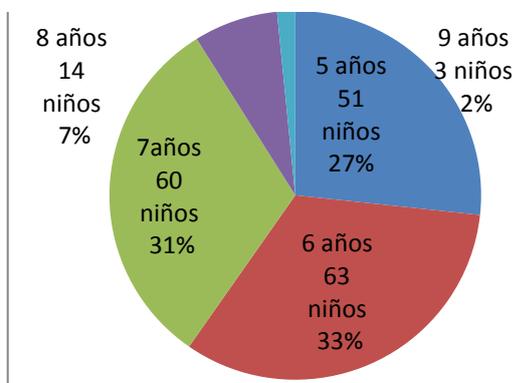


Fuente: Nóminas 2012 – 2013. Esc Rosa Zárate. Autor: M. Altamirano

En el Gráfico 4, se presenta la población estudiantil que fue investigada. Se estudiaron 191 niños y niñas en los tres grados de básica con una distribución similar del número de estudiantes en cada uno.

4.1.1.- EDAD

Gráfico 5. Edad en años. 1ro a 3ro Educación Básica. Escuela Rosa Zárate. Salcedo Octubre 2013



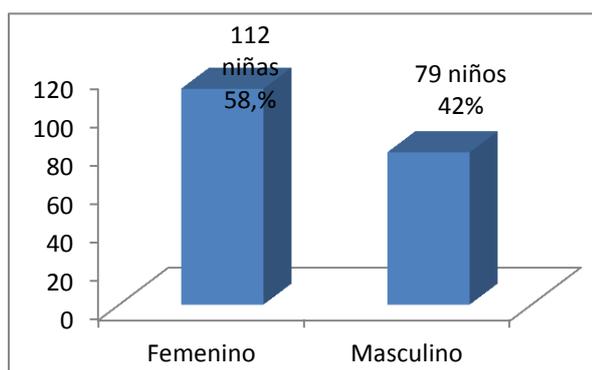
Fuente: Esc Rosa Zárate.

Autor: M. Altamirano

Se observa la edad de la población investigada (gráfico 5), varió entre los cinco y nueve años. El grupo más numeroso corresponde a los niños de 6 años pues fueron el 35% Solamente el 9% fueron niños entre 8 y 9 años.

4.1.2. SEXO

Gráfico 6. Población por sexo, 1ro - 3ro Educación Básica. Escuela Rosa Zárate. Salcedo Octubre 2013



Fuente: Esc Rosa Zárate.

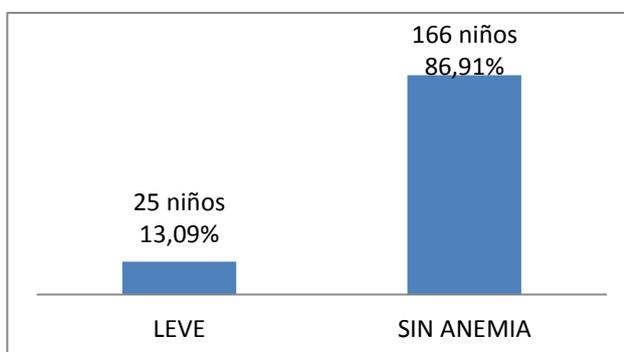
Autor: M. Altamirano

Entre los niños investigados hubo un predominio de las niñas pues fueron 58% del total. Según se observa en el gráfico 6.

4.2 CONDICIÓN DE SALUD

4.2.1. ANEMIA

Gráfico 7. Población Con Anemia vs Sin Anemia, 1ro - 3ro Educación Básica. Escuela Rosa Zárate. Salcedo Octubre 2013



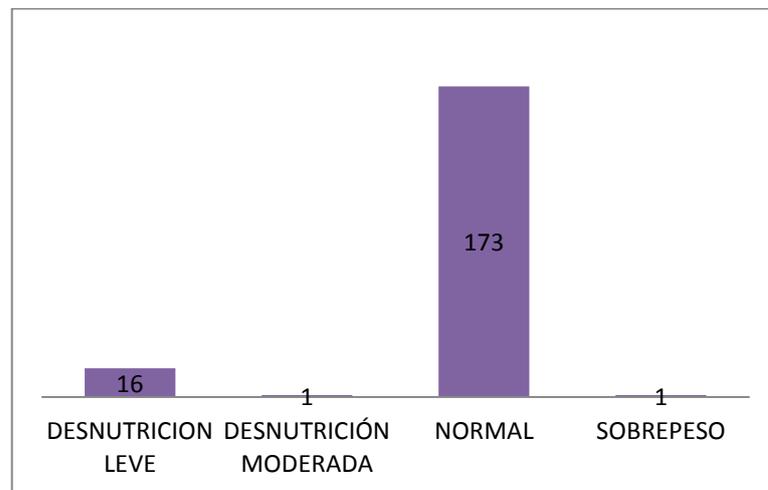
Fuente: Esc Rosa Zárate.

Autor: M. Altamirano

En el Gráfico 7, se muestra la población que presentó anemia, donde se encontró únicamente Anemia Leve en el 13,09% de los niños de primer a tercer año de educación básica, de la escuela Rosa Zárate del cantón Salcedo en el período que se desarrolló la presente investigación. Los valores de hemoglobina según altitud se corrigieron según el método establecido por (Quizhpe, 2003)

4.2.2. Estado Nutricional

Gráfico 8. Estado Nutricional de los niños. 1ro - 3ro Educación Básica. Escuela Rosa Zárate. Salcedo Octubre 2013



Fuente: Esc. Rosa Zárate..

Autor: M. Altamirano

Al evaluar el estado nutricional de los niños un 8,3% presentaron una desnutrición leve (Gráfico 10), sin embargo, si existe dentro de la población investigada los dos extremos de la escala nutricional, un 0,52% para la desnutrición moderada y el mismo porcentaje para el sobrepeso.

Estos resultados demuestran que los niños que acuden a esta institución educativa por lo menos se alimentan tres veces al día, pero los extremos de la escala nutritiva también nos alertan, que todavía queda mucho trabajo a las autoridades para normalizar estos excesos y también las deficiencias nutricionales que todavía existen en nuestro país.

Tomando en cuenta que el crecimiento y desarrollo infantil tienen como determinantes no solamente aspectos relacionados con alimentación sino también con condicionantes sociales, culturales, ambientales y biológicos, siempre es necesaria la evaluación del crecimiento y desarrollo para convertirlo en un enfoque integral y preventivo. (OPS, 2012)

4.2.3 SEXO DEL NIÑO Y ANEMIA.

Tabla 5. Relación entre el sexo de los niños y la anemia. 1ro - 3ro Educación Básica. Escuela Rosa Zárate. Salcedo Octubre 2013

Sexo	Anemia Real			
	Leve		Normal	
	N ⁰	%	N ⁰	%
Femenino	15	13,39	97	86,61
Masculino	10	12,66	69	87,34

Fuente: Esc. Rosa Zárate

Autor: M. Altamirano

Al comparar el sexo de los niños y la presentación de anemia se encontró mayor número de anemia leve en el sexo femenino, sin embargo, ésta diferencia no es estadísticamente significativa por presentar un valor de $p=0,882$.

Estos datos confirman los hallazgos de (Cruz, 2004) quien manifiesta que: “*En la edad escolar no se han encontrado diferencias importantes en cuanto a la presentación de anemia por algún sexo en particular, más bien la diferencia se empieza a manifestar en la etapa de la pubertad*”.

4.2.4 SEXO DEL NIÑO Y ESTADO NUTRICIONAL

Tabla 6. Relación entre el sexo del niño y su estado nutricional. 1ro - 3ro Educación Básica. Escuela Rosa Zárate. Salcedo Octubre 2013

Sexo	Estado Nutricional			
	Desnutrición Leve y Moderada		Normal	
	N ⁰	%	N ⁰	%
Femenino	12	10,71	100	89,29
Masculino	5	6,33	74	93,67

Fuente: Esc. Rosa Zárate

Autor: M. Altamirano

En la investigación se demostró que las niñas presentaron los dos tipos de desnutrición que se encontró en el estudio, la del tipo leve y moderada (0,52%), en mayor porcentaje que los niños, sin embargo esta diferencia no es estadísticamente significativa $p=0,294$., lo que indica que tanto los niños como las niñas son afectados de forma similar por la anemia y la desnutrición, lo que coincide con lo expresado por autores como (Chávez, 2012), quien señala que tradicionalmente se creía que las mujeres padecían con más frecuencia desnutrición, sin embargo, diversos estudios coinciden que no es así.

4.2.5 ANEMIA Y ESTADO NUTRICIONAL

Tabla 7. Relación entre la Anemia y el estado nutricional de los niños. 1ro - 3ro Educación Básica. Escuela Rosa Zárate. Salcedo Octubre 2013

Estado Nutricional	Anemia			
	Leve		Normal	
	N ⁰	%	N ⁰	%
Desnutrición Leve y Moderada	11	64,71	6	35,29
Normal	14	8,05	160	91,95
Total	25	13,1	166	86,9

Fuente: Esc. Rosa Zárate

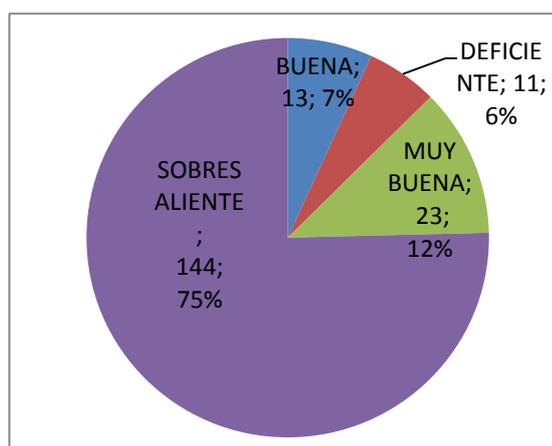
Autor: M. Altamirano

Al comparar el estado nutricional con la anemia, se obtuvo diferencias estadísticamente significativas $p=0.000$. Lo que demuestra que tener un buen peso o sobrepeso no significa una adecuada alimentación, con todos los nutrientes que necesitan los niños en esta edad escolar. Del 86,9% de los niños la prevalencia de desnutrición es de 8,9%

La Anemia y un mal estado nutricional provocan alteraciones en el desarrollo de los niños que la padecen, pudiendo quedar en ellos secuelas intelectuales y físicas. (Romano, 2005)

4.3 RENDIMIENTO ESCOLAR

Gráfico 9. Test Tildado de Figuras. 1ro - 3ro Educación Básica. Esc Rosa Zárate. Salcedo. Oct 2013



Fuente: Test Tildado Figuras.

Autor: M. Altamirano

Se presentan los resultados que obtuvieron los alumnos al resolver el Test Tildado de Figuras con lo que se evaluó parte de la variable dependiente que es Rendimiento Escolar. En el Gráfico 9 se identifica que el 87% de los niños estudiados alcanzaron puntajes equivalentes a sobresaliente y muy buena. Hubo un 6% de niños que mostraron valores correspondientes a deficiente.

La prueba de atención visual concentrada, toda vez que, sus reactivos demandan concentración atenta visual; aunque también participan otras aptitudes como: Memoria visual inmediata, aptitud viso-perceptiva, rapidez de ejecución manual. Donde participan la fidelidad, validez y dispersión. (Gallegos, 2007)

4.3.1 ESTADO NUTRICIONAL Y RENDIMIENTO ESCOLAR.

Tabla 8. Relación entre el rendimiento escolar y el estado nutricional de los niños. 1ro - 3ro Educación Básica. Escuela Rosa Zárate. Salcedo Octubre 2013

Rendimiento escolar	Estado Nutricional			
	Desnutrición Leve y Moderada		Normal	
	N ⁰	%	N ⁰	%
Sobresaliente y muy buena	8	4,79	159	95,21
Buena y deficiente	9	37,50	15	62,50

Fuente: Esc. Rosa Zárate

Autor: M. Altamirano

Al comparar el rendimiento escolar y el estado nutricional de los niños, se obtiene diferencias estadísticamente significativas $p=0,000$.

Un estudio en México manifiesta que la mayoría de niños con alteración en su estado nutricional, presentó disminución en su rendimiento escolar. Así mismo, se encontró una disminución del rendimiento escolar en los alumnos clasificados con sobrepeso grado I y obesidad tipo I, en la evaluación del segundo parcial bimestral. Estos resultados fueron similares a los reportados en otros estudios, donde se menciona que los menores que no desayunan, cometen más errores y tienen menor poder de retención de la memoria en las pruebas de desempeño mental, en comparación con los niños que toman sus alimentos a temprana hora. (Márquez, Junio 2008)

4.3.2 ANEMIA Y RENDIMIENTO ESCOLAR

Tabla 9. Relación entre la anemia y el rendimiento escolar de los niños. 1ro - 3ro Educación Básica. Escuela Rosa Zárate. Salcedo Octubre 2013

Rendimiento escolar	Anemia			
	Leve		Normal	
	N ⁰	%	N ⁰	%
Sobresaliente y muy buena	6	3,59	161	96,41
Buena y deficiente	19	79,17	5	20,83

Fuente: Esc. Rosa Zárate

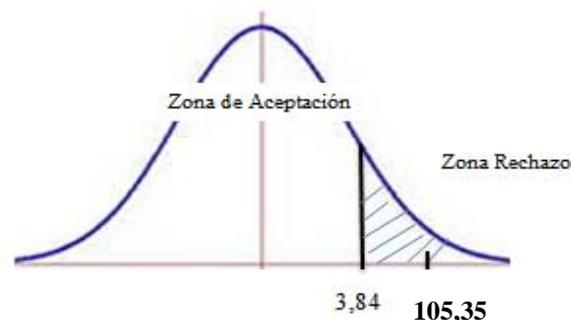
Autor: M. Altamirano

La anemia a largo plazo puede manifestarse en un retraso del desarrollo mental y físico de los niños que la han padecido, y como consecuencia un menor desempeño escolar, con altos niveles de repetición de grados y deserción de la escuela primaria en comunidades económicamente pobres. (Stanco, 2007).

PRUEBA DE HIPÓTESIS

Para la prueba de hipótesis se plantea la hipótesis nula (H_0), que dice No existen diferencias en el rendimiento escolar entre los niños que tienen anemia y quienes no la tienen, en los estudiantes de 1° a 3° año de educación básica de la escuela “Rosa Zárate”.

Para lo cual se establece la relación entre la anemia y el rendimiento escolar, el valor de Chi cuadrado fue de 105,35 con $p=0,000$, el mismo que está por encima del punto crítico que es 3,84, lo que permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la alternativa.



CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones:

- a) La presente investigación, demostró que los niños de primer a tercer año de educación básica tienen anemia del tipo leve en 13,09%. El porcentaje restante 86,91 % de los niños y niñas investigados no presentaron un valor de Hemoglobina por debajo de 12,3 mg/dl, (Hb aplicada el factor de corrección de 1.3 para 2683 msnm) por lo tanto se les clasificó dentro del grupo de SIN ANEMIA.
- b) Al realizar el cruce de variables se encontró que el menor rendimiento escolar (Bueno a Deficiente) lo presentaron los niños que tienen anemia del tipo leve (9.94%). Aunque también niños con un nivel de Hemoglobina dentro de rangos normales, presentaron un rendimiento escolar deficiente, pero las razones que expliquen esto podrían ser variadas. Estos resultados demuestran que un niño que presenta anemia siempre aprenderá, retendrá, analizará y aplicará en menor proporción que un niño NO ANEMICO, tal como lo señala (Martínez, 2009) y este factor se puede eliminar con el trabajo coordinado entre la institución, autoridades educativas, los servicios de salud y la familia del menor.
- c) Mientras se desarrolló la investigación, también se encontró que el tipo de anemia identificado (anemia leve), la presentan niños con un estado nutricional normal y sobrepeso en 7,32%, en comparación con niños anémicos con un estado nutricional de tipo Desnutrición Leve y Moderada solamente presentaron en un 5.75%. Lo cual demuestra que tener un buen peso o sobrepeso no significa que se está alimentando con productos que sean nutritivos, o ricos en micronutrientes como el hierro.

- d) En la escuela Rosa Zárate, se encontró que existe un mayor porcentaje de anemia leve en el sexo femenino 7.85%, en comparación con los niños del sexo masculino (5,23%).

5.2. Recomendaciones.

A los Profesionales en salud.

Con sus conocimientos y empatía con los pacientes, se recomienda la realización de campañas educativas sobre la alimentación y los beneficios de la buena nutrición en edad escolar, para de esta manera evitar la presencia de anemia en nuestros niños durante su formación educativa.

Incentivar a mejorar la calidad de atención primaria, para poder instruir a los padres a identificar diferentes factores de riesgo que pueden ser modificables para tratar y evitar el desarrollo de anemia.

A los maestros

Guías cotidianos de los niños, recomendamos formar un equipo multidisciplinario en coordinación con el ministerio de salud, para lograr un solo objetivo, identificar y tratar al niño con rendimiento académico deficiente, a causa del enemigo silencioso que es la anemia.

Además comunicar al padre de familia y a la autoridad de salud correspondiente sobre aquellos niños que en su salón de clases han disminuido su capacidad de atención y retención, para poder actuar oportunamente.

A la comunidad.

Se recomienda acudir en forma temprana a los diferentes centros de salud, cuando el niño presenta algún tipo de sintomatología, además a los controles de niño sano para determinar el estado nutricional, y corregirlo a tiempo.

Asistir a las charlas educativas que imparten en el centro de salud de su localidad, y darle la importancia que merece, puesto que su objetivo es informar, para prevenir.

A los estudiantes.

Quienes en varias ocasiones son los primeros en tener contacto con los pacientes, se recomienda ser minuciosos en la recolección de datos que el profesional de la salud necesitará para armar la historia clínica, y con ello llegar a un diagnóstico acertado. Además, ampliar los conocimientos en atención primaria para poder identificar factores de riesgo importantes en el desarrollo de la anemia.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1 Datos informativos

TÍTULO DE LA PROPUESTA

Prevención de anemia con la suplementación de hierro (sulfato ferroso) a los niños anémicos y con desnutrición.

INSTITUCIÓN EJECUTORA

Hospital Yerovi Mackuart Salcedo

BENEFICIARIOS

Niños que asisten en forma regular a la Escuela Rosa Zárate del Cantón Salcedo
Provincia de Cotopaxi

UBICACIÓN

Escuela Rosa Zárate del Cantón Salcedo

Tiempo estimado para la ejecución: Periodo de Febrero – Abril 2013

Equipo Técnico Responsable:

- Altamirano Vargas Marco Antonio
- Docentes de la escuela.
- Padres de familia.

6.2 Antecedentes de la propuesta

Como se encontró en el estudio, la anemia infantil es uno de los principales problemas nutricionales que afecta a los niños de cualquier edad en la Escuela Rosa Zárate, lo cual afecta la capacidad física e intelectual de los mismos.

6.3 Justificación

Para disminuir el índice de Anemia en niños escolares, lo más importante es la capacitación, en primer lugar a los padres o cuidadores y a los maestros ya que ellos identifican cambios en el comportamiento y/o rendimiento académico del niño. En segundo lugar capacitar al personal ejecutor de salud en atención primaria con el cual el paciente tiene el primer contacto, para aplicar medidas de prevención en forma temprana. Y emitir las recomendaciones correspondientes para el caso que todos reciban el tratamiento que necesiten.

6.4 Objetivos:

6.4.1 Objetivo general:

Entregar suplementos de hierro a los niños con anemia y con desnutrición.

6.4.2 Objetivos específicos

Mejorar la ingesta de nutrientes en los escolares

Reducir el número de niños con anemia

Detectar oportunamente a los niños con anemia

6.5 Análisis de factibilidad:

Lo que se propone como parte de la solución del problema investigado, es factible ya que contamos con los recursos económicos necesarios, existe el respaldo científico pues hay varias investigaciones sobre el tema, contamos con el respaldo de los servicios de Salud, y de los maestros y autoridades de la institución, además

se disponen de los medicamentos en el ministerio de salud pública y el compromiso de participación del investigador. Lo que permitirá aplicar la propuesta de mejor manera en beneficio de los pacientes con estas características, que sean atendidos en un futuro.

6.6 Fundamentación:

La Organización Mundial de la Salud (2004), señala que la anemia es el trastorno hematológico más frecuente en el mundo y afecta a 2000 millones de personas, especialmente en países en vías de desarrollo.

Definición:

Se considera anemia a la disminución de la hemoglobina por debajo de los límites inferiores considerados como normales, de acuerdo a la edad y el sexo. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se considera como anemia, al valor de la hemoglobina por debajo de los 11 mg/dl a nivel del mar, y 12,3mg/dl para el cantón Salcedo que se encuentra a 2683msnm. (Factor de corrección según altitud como lo muestra la tabla 4) (Burhans, 2009)

Tomás Walter, pediatra y hematólogo del Instituto de Tecnología de Alimentos y Nutrición de Chile (INTA), observó que los niños con anemia por falta de hierro durante el primer año de vida, mostraban disminución del desarrollo psicomotor. A estos niños se les volvió a controlar, a edades preescolar y escolar, y persistían algunas de las alteraciones del desarrollo que presentaron cuando eran lactantes.

Factores de Riesgo asociados

La carencia dietética, la absorción disminuida, el aumento de las necesidades y las pérdidas crónicas de sangre. La carencia dietética es una de las principales causas, debido a que la dieta a base de leche contiene poco hierro. La absorción se ve disminuida en la esteatorrea y diarreas crónicas, deficiencia de vitamina B12 y/o ácido fólico e intoxicación crónica por plomo. (Sánchez, 2005)

Clasificación

Leve (10 – 10.9 g/dl),

Moderada (8 a 9,9 g/dl),

Grave (7 a 7,9g/dl) y

Severa (< 7 g/dl).

Esta clasificación está basada en estudios realizados por la OMS a una altitud menor a 1000msnm. Para altitudes superiores se deberá realizar un ajuste al valor de la hemoglobina. (Delgado, 1999)

Fisiopatología:

La disminución de la ingesta de Hierro y la utilización de las reservas, hace que existan bajos niveles de hierro para formar la hemoglobina, lo que producirá que no capten adecuadamente el oxígeno. Por lo tanto hay menor aporte de este a los tejidos, el flujo sanguíneo se redirecciona, hay vasoconstricción de tejidos periféricos, la piel se enfría y se pone pálida, el riñón produce más eritropoyetina, para aumentar los reticulocitos en sangre, aumentan las respiraciones por minuto y la frecuencia cardíaca

Clínica:

La sintomatología que se presenta depende de la severidad de la anemia, los niños con anemia de grado leve no presentan manifestaciones clínicas evidentes, por lo que el diagnóstico se hace en base a los hallazgos de laboratorio, pueden auscultarse soplos funcionales y taquicardia, así como cardiomegalia de grado variable dependiendo de la cronicidad y severidad de la anemia, también se presenta dificultad para ganar peso, cabello quebradizo, etc. (Alonso, 2007)

Diagnóstico:

El diagnóstico se basa en la historia clínica, la exploración física y algunos exámenes complementarios básicos (hemograma, examen del frotis de sangre periférica y parámetros bioquímicos del metabolismo del hierro).

La mayoría de los niños con anemia están asintomáticos; por lo que, el diagnóstico de esta condición, con frecuencia, exige un alto índice de sospecha clínica.

En un niño con anemia sospechada o comprobada, el primer acercamiento debe servir para valorar (descartar) signos de gravedad (repercusión hemodinámica,

sangrado activo) y seguido de una evaluación de todas las series del hemograma, para descartar patologías hematológicas graves.

La anemia ferropénica es la forma de anemia más frecuente en la infancia. Un niño con anemia microcítica e hipocrómica sin datos de sospecha de otras patologías con la historia clínica, debe presumirse que padece una anemia por déficit de hierro.

6.7 Metodología, Modelo Operativo:

Fases		Metas	Actividades	Responsables
Planeación	<p>Selección de la bibliografía para la explicación a los padres.</p> <p>Capacitación de personal docente y madres o cuidadores del niño</p>	Alcanzar los objetivos propuestos	Entregar propuesta al médico encargado	Equipo de investigación
Ejecución	<p>Entrega de los suplementos de sulfato ferroso a los padres de los niños con anemia y desnutrición</p> <p>Informar educando a los padres sobre la administración y posibles efectos adversos</p>	Personal de Salud, docente y madres o cuidadores de los niños	Entrega de la guía de manejo al personal de salud	Equipo de investigación
Evaluación	Toma de una nueva muestra de Hb a los cuatro meses	Valor normal de Hb	Realización de Hb capilar	Equipo de investigación

6.8 Administración de la propuesta.

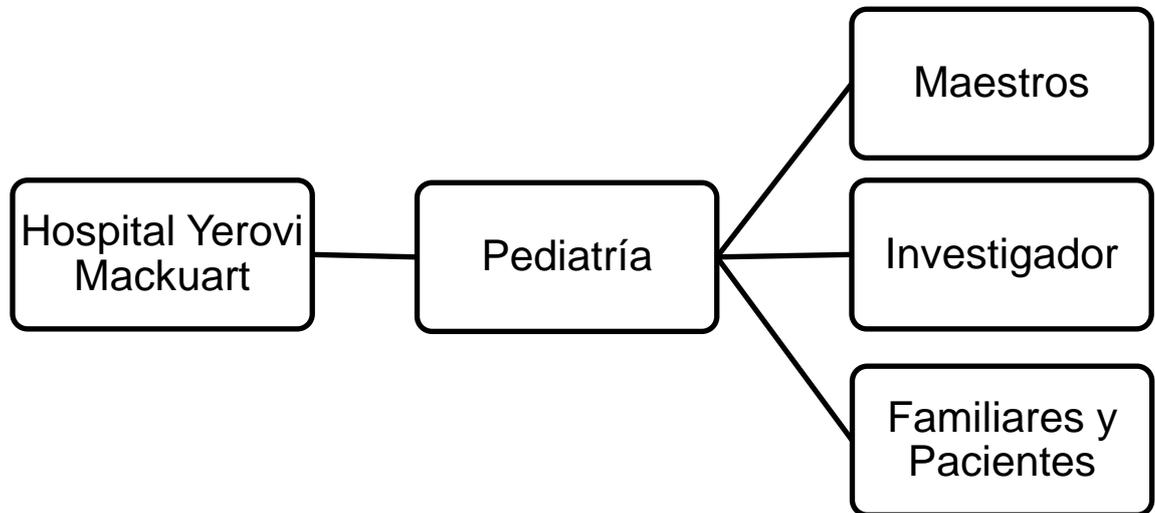


Gráfico 10. Administración de la propuesta

6.9 Plan de monitoreo y evaluación de la propuesta.

El monitoreo de la evaluación y propuesta se lo realizara de acuerdo al esquema antes mencionado.

Después que se haya distribuido los suplementos de hierro, a los padres o cuidadores de los niños de primer a tercer grado de educación básica que presentaron anemia y algún tipo de desnutrición, indicando su correcta administración, posteriormente se los evaluará nuevamente a los cuatro meses para corroborar el nivel de Hemoglobina según las recomendaciones de los organismos de salud.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bibliografía

- Alonso. (2007). Nutrición en pediatría. *Manual de Nutrición en Pediatría*.
- Arias. (2005). Anemia por carencia de Hierro. *Revista Mexicana Anemia*, 17 - 25.
- Arribas, J. (1998). Anemia. En Arribas, *Hematología clínica*.Ediuno.
- Beard, J. (2001). Iron deficiency anemia. 563 - 703.
- BT, F. (2006). Persistent neurochemical and behavioral abnormalities early iron supplementation . *Brain Behav*, 261-270.
- Burhans. (2005). Iron deficiency effects on monoamine transporters. *NitrNeurosci*, 31-38.
- Burhans. (2009). Guía de diagnóstico y tratamiento Hematología. *Sociedad Argentina de Pediatría*.
- Cárdenas. (2006). Anemia ferropénica y rendimiento escolar. *Tesis Nicaragua*.
- Chávez, C. M. (2012). Diagnóstico del estado nutricional de los niños de México. *Rev Esp Méd Quir* 2012;17(4):256-260.
- Cotran, R. (2002). Patología estructural y funcional. En Robbins, *Patología*. Colombia: Mc Graw Hill Interamericana.
- Cruz, P. (2004). *Pediatría Diagnóstico y Tratamiento*. Colombia: Presencia Ltda. Santafé Bogotá.
- Delgado. (1999). Anemia Ferropénica. En D. A, *Pediatría Clínica* (págs. 1-21). Bilbao: Grinver SA.
- Doanto. (2002). International Nutritional AnemiaConsultative Group. *Human nutrition institute*.
- Ferri, F. (2007). Claves diagnósticas y tratamiento. *Elsiever Mosby*.
- Freire. (1998). DANS. *Ecuador Nutrinet*.

- Gallegos, R. (2007). *Laboratorio Psicológico*. Quito.
- García. (2001). Anemia funcional y rendimiento académico. *Perú*.
- Guyton. (2007). Hematíes, anemia y policitemia. En Guyton, *Fisiología médica*. Mc Graw Interamericano.
- Hernández. (2010). Investigación. *Mc Graw Hill*.
- JL, B. (2003). Iron status and Neural Functioning. *Annu Rev Nutr*, 41-58.
- JL, B. (2006). Moderate Iron deficiency in infancy. *Brain Res*.
- Johnson. (2003). The Nature Cognitive development. *Trends Science*.
- Lozoff. (2001). Iron deficiency . *Pediatrics*.
- Manascero. (2003). Morfología Celular. En Manascero, *Atlas de Morfología celular, y enfermedades relacionadas*. Colombia: Javeriano.
- Márquez, A. (Junio 2008). Estado nutricional y su rendimiento escolar en el sur de cd obregon, son., mexico. *Respyn*.
- Martínez, R. (2009). Limitación cognitiva en niños con anemia. *Hemato Inmuno Hemoter*.
- MEC. (26 de Julio de 2012). Reglamento General de la Ley Orgánica de Educación Intercultural. *De la Evaluación, calificación y promoción de los estudiantes*. Quito, Pichincha, Ecuador: Registro oficial.
- Merino. (2004). Anemias en la Infancia. En M. M, *Pediatría Integral* (págs. 386-403).
- Nelson. (2003). Tratado de pediatría . En Nelson, *Tratado de Pediatría* . México: Mc Graw Interamericana.
- Nelson. (s.f.). Tratado .
- OMS. (2004). Control de Anemia. *Focusing on anemia*.
- Organización territorial Ecuador. (2010). *Ciudades*.
- OPS, P. (2012). Normas para la Vigilancia Nutricional de los Niños. *Normas OPS*.
- PMA. (2010). Estrategia Nacional para la Prevención y Control de las Deficiencias de Micronutrientes. *Naciones Unidas*.

- Quizhpe, E. (2003). Prevalencia de anemia en escolares de la zona amazónica de Ecuador. *Scielo*.
- Rama Devi, M. (2002). A effect of latent iron deficiency on GABA neuroreceptors. *Biochemistry*, 1-6.
- Ramakrishnan. (2002). Prevalence of micronutrient malnutrition worldwide. *Nutr Rev*, 46 - 52.
- Romano, J. (2005). Anemia y estado Nutricional en escolares.
- Ruiz. (2006). Deficiencia de Hierro en escolares y su función cognitiva. *RevSalus Carabobo*, 10-16.
- Sánchez. (2005). Desarrollo de los niños y niñas de 5 a 9 años. *Investigación y educación*, 1-4.
- Solano. (2008). Anemia y deficiencia de hierro en niños. *An Venez Nutr*, 63 - 69.
- Soto. (2003). Deficiencia de hierro y rendimiento escolar. *Anales Salus mental*, 35 -48.
- Stanco, G. G. (2007). Funcionamiento intelectual y rendimiento escolar en niños con anemia y deficiencia de hierro. *Colombia Médica*, vol. 38 Supl, núm. 1, enero-marzo, 2007, pp. 24-33.
- Thompson. (2001). Developmental science. *Psychool*.
- UNICEF. (2011). Adiós Anemia. *Únete por la niñez*.
- Wobken. (2000). Perinatal iron deficiency. *Pediatr Res*, 169 - 176.

Citas Bibliográficas – Bases de datos Universidad Técnica de Ambato

SCIELO. Stanco, G. (2007)). Funcionamiento intelectual y rendimiento escolar en niños con anemia y deficiencia de hierro. Colombia. Med. Vol.38. Cali. Marzo 2007.

Disponible en:
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-95342007000500005&lang=pt

SCIELO. Rocha, S. Silva, A. Alves, R. Magnitude, tendência temporal e fatores associados à anemia em crianças do Estado da Paraíba. *Rev. Salud Pública* vol 46. Sao Paulo. Julio 2012

Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102012000400009&lang=pt

SCIELO. Christensen, L. Sguassero, Y. Cuesta, C. Anemia y adherencia a la suplementación oral con hierro en una muestra de niños usuarios de la red de salud pública de Rosario, Santa Fe. Arch. Argent. Pediatr. Buenos Aires 2013.

Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752013000400006&lang=pt

SCIELO. Cuadernos de Salud pública. Eficacia del suplemento de sulfato ferroso en la prevención de la anemia en niños: revisión sistemática de la literatura y metaanálisis Cad. Salu. Publ. Río de Janeiro. 2013

Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2013000900014&lang=pt

SCIELO. Enríquez, C. Segura, A. Tovar, J. Factores de riesgo asociados a bajo rendimiento académico en escolares de Bogotá. Investig. Andina vol 15. Pereira. Enero a Junio 2013

Disponible en:

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-81462013000100004&lang=pt

ANNEXOS

Prueba de Tildado de Figuras

Universidad Central del Ecuador
Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación
Laboratorio de Psicología

Apellido paterno

Apellido materno

Nombres

Fecha de nacimiento

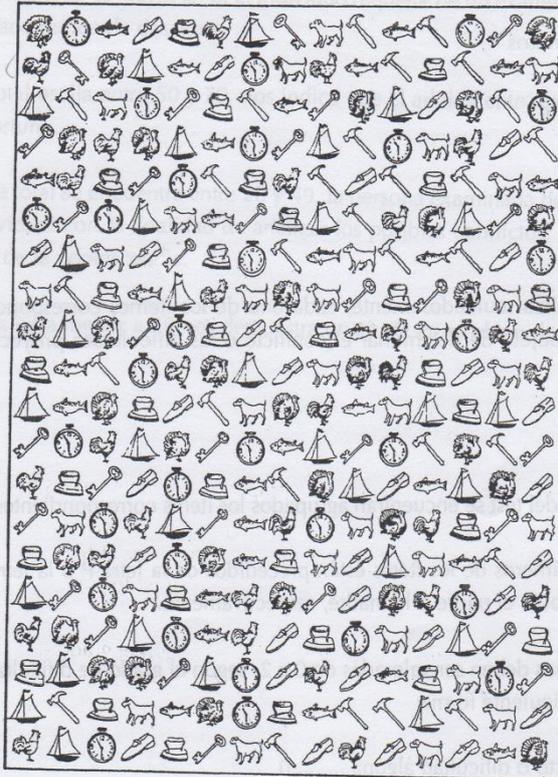
Fecha de hoy

Edad en: años y meses

Nombre del plantel

Grado

Ciudad



Informe psicométrico

A _____ E _____ O _____ Puntaje _____ Percentil _____
Diagnóstico: _____

Observaciones: _____

Examinador _____

Prueba de Tildado de Figuras

PRUEBA DE TILDADO DE FIGURAS

BAREMO

Edad cronológica en años y meses

PER	5 - 0 a 5 - 5	5 - 6 a 5 - 11	6 - 0 a 6 - 5	6 - 6 a 6 - 11	7 - 0 a 7 - 5	7 - 6 a 7 - 11	8 - 0 a 8 - 5	8 - 6 a 8 - 11	9 - 0 a 9 - 5	9 - 6 a 9 - 11	PER
100	61 o +	64 o +	67 o +	70 o +	73 o +	76 o +	79 o +	82 o +	85 o +	88 o +	100
95	58 - 60	61 - 63	64 - 66	67 - 69	70 - 72	73 - 75	76 - 78	79 - 81	82 - 84	85 - 87	95
90	55 - 57	58 - 60	61 - 63	64 - 66	67 - 69	70 - 72	73 - 75	76 - 78	79 - 81	82 - 84	90
85	52 - 54	55 - 57	58 - 60	61 - 63	64 - 66	67 - 69	70 - 72	73 - 75	76 - 78	79 - 81	85
80	49 - 51	52 - 54	55 - 57	58 - 60	61 - 63	64 - 66	67 - 69	70 - 72	73 - 75	76 - 78	80
75	46 - 48	49 - 51	52 - 54	55 - 57	58 - 60	61 - 63	64 - 66	67 - 69	70 - 72	73 - 75	75
70	43 - 45	46 - 48	49 - 51	52 - 54	55 - 57	58 - 60	61 - 63	64 - 66	67 - 69	70 - 72	70
65	40 - 42	43 - 45	46 - 48	49 - 51	52 - 54	55 - 57	58 - 60	61 - 63	64 - 66	67 - 69	65
60	37 - 39	40 - 42	43 - 45	46 - 48	49 - 51	52 - 54	55 - 57	58 - 60	61 - 63	64 - 66	60
55	34 - 36	37 - 39	40 - 42	43 - 45	46 - 48	49 - 51	52 - 54	55 - 57	58 - 60	61 - 63	55
50	31 - 33	34 - 36	37 - 39	40 - 42	43 - 45	46 - 48	49 - 51	52 - 54	55 - 57	58 - 60	50
45	28 - 30	31 - 33	34 - 36	37 - 39	40 - 42	43 - 45	46 - 48	49 - 51	52 - 54	55 - 57	45
40	25 - 27	28 - 30	31 - 33	34 - 36	37 - 39	40 - 42	43 - 45	46 - 48	49 - 51	52 - 54	40
35	22 - 24	25 - 27	28 - 30	31 - 33	34 - 36	37 - 39	40 - 42	43 - 45	46 - 48	49 - 51	35
30	19 - 21	22 - 24	25 - 27	28 - 30	31 - 33	34 - 36	37 - 39	40 - 42	43 - 45	46 - 48	30
25	16 - 18	19 - 21	22 - 24	25 - 27	28 - 30	31 - 33	34 - 36	37 - 39	40 - 42	43 - 45	25
20	13 - 15	16 - 18	19 - 21	22 - 24	25 - 27	28 - 30	31 - 33	34 - 36	37 - 39	40 - 42	20
15	10 - 12	13 - 15	16 - 18	19 - 21	22 - 24	25 - 27	28 - 30	31 - 33	34 - 36	37 - 39	15
10	7 - 9	10 - 12	13 - 15	16 - 18	19 - 21	22 - 24	25 - 27	28 - 30	31 - 33	34 - 36	10
5	4 - 6	7 - 9	10 - 12	13 - 15	16 - 18	19 - 21	22 - 24	25 - 27	28 - 30	31 - 33	5
1	1 - 3	4 - 6	7 - 9	10 - 12	13 - 15	16 - 18	19 - 21	22 - 24	25 - 27	28 - 30	1
0	0	1 - 3	6 - 0	9 - 6	12 - 0	15 - 0	18 - 0	21 - 0	24 - 0	27 - 0	0