



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE PREGRADO

PREVALENCIA DE ANEMIA EN NIÑOS ESCOLARES DEL NIVEL
PRIMARIO EN CENTROS EDUCATIVOS DE LA CIUDAD DE
MONSEFÚ

PRESENTADA POR
CINDY LOURDES CHAVESTA PUICÓN

TESIS PARA OPTAR TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

LIMA - PERÚ

2013



**Reconocimiento
CC BY**

El autor permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de esta obra, incluso con fines comerciales, siempre que sea reconocida la autoría de la creación original.

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

SECCIÓN DE PREGRADO

**PREVALENCIA DE ANEMIA EN NIÑOS ESCOLARES DEL NIVEL
PRIMARIO EN CENTROS EDUCATIVOS DE LA CIUDAD DE
MONSEFÚ.**

TESIS

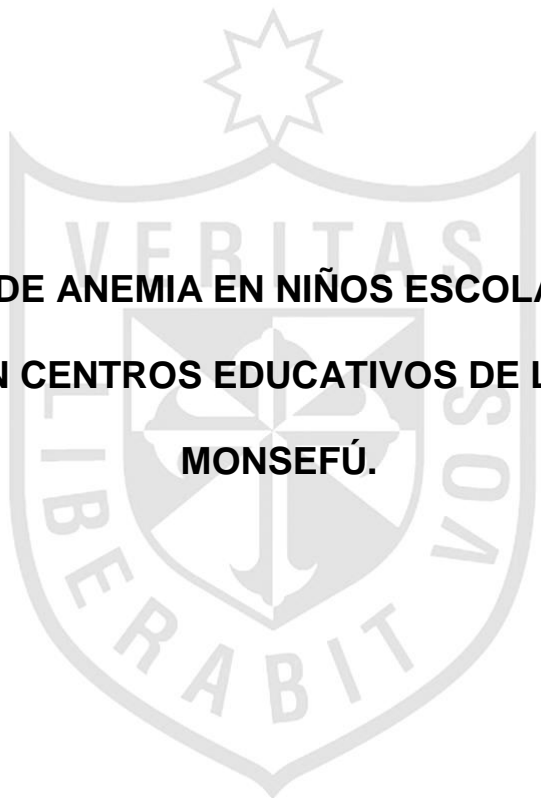
PARA OPTAR TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

PRESENTADA POR

CINDY LOURDES CHAVESTA PUICÓN

LIMA-PERU

2013



**PREVALENCIA DE ANEMIA EN NIÑOS ESCOLARES DEL NIVEL
PRIMARIO EN CENTROS EDUCATIVOS DE LA CIUDAD DE
MONSEFÚ.**

ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO

ASESOR:

Dr. Víctor Alberto Soto Cáceres

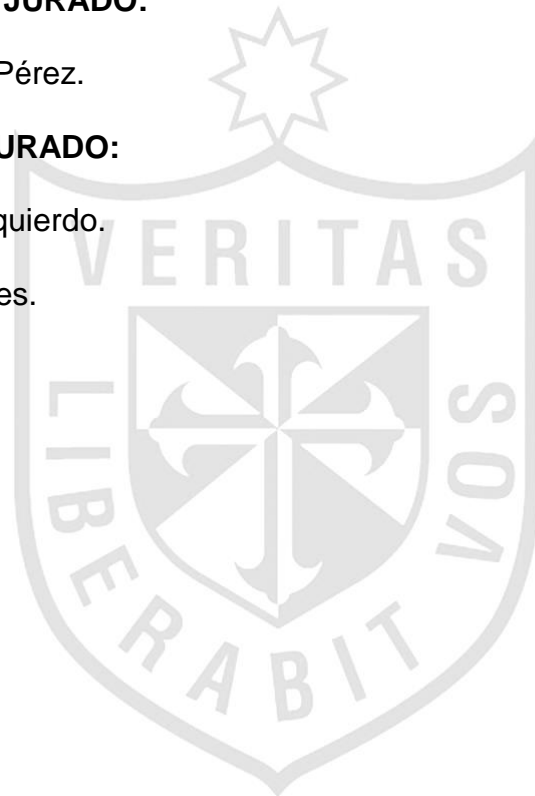
PRESIDENTE DEL JURADO:

Dra. Haydee Mejía Pérez.

MIEMBROS DEL JURADO:

Dr. Jaime Alvitez Izquierdo.

Dr. Jorge Sosa Flores.



INDICE

ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO	iii
INDICE	iv
Resumen	v
Abstract	vi
I. INTRODUCCION	1
1.1. Descripción de la Realidad Problemática:	1
1.2. Formulación del Problema:	2
1.3. Objetivos de la investigación	2
1.3.1. Objetivo General:	2
1.3.2. Objetivos Específicos:	3
1.4. Justificación de la Investigación:	3
1.5. Limitaciones del estudio:	3
1.6. Viabilidad del estudio:	4
1.7. Antecedentes de la Investigación:	4
1.8. Bases teóricas:	12
1.9. Definiciones conceptuales	15
II. MATERIALES Y METODOS	16
2.1. Tipo de investigación	16
2.2. Población y Muestra	16
2.3. Operacionalización de Variables:	17
2.4. Técnicas de recolección de datos	19
2.5. Técnicas para el procesamiento de la información	22
2.6. Aspectos Éticos	22
III. RESULTADOS	23
IV. DISCUSION	30
V. CONCLUSIONES	33
VI. RECOMENDACIONES	34
VII. BIBLIOGRAFIA	35

Resumen

Objetivos: Estimar la prevalencia de anemia en niños escolares del nivel primario en centros educativos de la ciudad de Monsefú en el año 2011 y comparar el grado de anemia según sexo y tipo de colegio.

Material y Métodos: Se realizó un estudio descriptivo transversal seleccionándose aleatoriamente cuatro colegios, dos públicos y dos particulares, de la ciudad de Monsefú, se estudiaron un total de 248 escolares de 6 a 8 años, se empleó el método del microhematocrito y su equivalente en hemoglobina, los resultados se analizaron con el programa SPSS15.

Resultados: La edad promedio de los niños fue de 7.39 ± 6.33 años; el 53.6% fueron niñas y el 46.4% fueron niños, el 55.2% pertenecieron a un colegio público y el 44.8% a un colegio particular. El 86.7% de los escolares tenían anemia, de ellos el 97.1% pertenecieron a un colegio público y el 73.9% fueron de colegio privado. El 94.9% fue anemia leve y el 5.1% anemia moderada, no se presentó anemia de grado severo. Existió diferencia significativa entre anemia y el tipo de colegio ($p < 0.00001$).

Conclusiones: La prevalencia de anemia en escolares de 6 a 8 años en Monsefú es muy alta, el 86.7% y fue mayor en colegios públicos.

Palabras claves: anemia, escolares.

Abstract

Objectives: To estimate the prevalence of anemia in school children from primary schools in the city of Monsefú in 2011 and compare the grade of anemia by sex and type of school.

Material and Methods: We performed a cross-sectional study randomly selected four schools, two public and two private, of the Monsefú city, we studied a total of 248 schoolchildren aged 6 to 8 years, was used microhematocrit method and its equivalent in hemoglobin, the results were analyzed with the program SPSS15.

Results: The average age of the children was 7.39 ± 6.33 years, 53.6% were female and 46.4% were children, 55.2% belonged to a public school and 44.8% to a private school. The 86.7% of students had anemia, 97.1% of them belonged to a public school and 73.9% were in private school. The mild anemia was 94.9% and 5.1% moderate anemia, was not presented with severe anemia. Significant difference between anemia and type of school ($p < 0.00001$).

Conclusions: The prevalence of anemia in school children 6-8 years Monsefú is very high, 86.7% and was higher in public schools.

Keywords: anemia, schoolchildren

I. INTRODUCCION

La anemia constituye un problema de salud pública tanto por su repercusión clínica, a veces grave, como por la considerable frecuencia de presentación en todos los países, existiendo diferencias según el nivel de desarrollo de éstos y los diferentes subgrupos de población.

1.1. Descripción de la Realidad Problemática:

La anemia por deficiencia de hierro es uno de los problemas nutricionales de mayor magnitud en el mundo. Se estima que más de 2 000 millones de personas sufren por 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% (1). Los grupos más afectados por la anemia ferropénica en los países industrializados son las embarazadas (18%) y los preescolares (17%), mientras que en los países en desarrollo son las mujeres embarazadas (56%), los escolares (53%) y los preescolares (42%) (2).

En el Perú el 70% de los niños de entre 6 y 24 meses presenta anemia y en las zonas rurales o de pobreza, este porcentaje es mayor, lo que los condena a tener deficiencias intelectuales, razón por la cual la anemia es un tema de gran preocupación porque en niños menores de dos años supone la pérdida irrecuperable del desarrollo de capacidades, afecta el neurodesarrollo y puede provocar déficit de atención en el colegio o el trabajo cuando sea adulto. La proporción de anemia en niñas y niños es mayor en el área rural (56.6%) y presenta una diferencia de 10 puntos porcentuales en relación con el área urbana (46.6%) (3).

En las comunidades distribuidas cerca al río Ucayali, donde habitan los Shipibos Conibos, la prevalencia de anemia fue de 60.4% en niños de 2 a 10 años de edad. En el departamento de Amazonas, en los distritos de Aramango e Imaza de la provincia de Bagua y de Cenepa, Nieva y Santiago de la provincia de Condorcanqui, de población Aguaruna, se reportó en niños mayores de tres años una prevalencia de anemia de 76.5%.(4). En Puno el 78.1% está anémica, en Huancavelica el 71.5%, y en Huánuco el 66.5%, presentando los mayores niveles de anemia en niños menores de 36 meses. En tanto, Lambayeque, Piura, Junín, Lima y Moquegua tienen índices más bajos (entre el 32.2% y el 42.4%).

En la región Lambayeque se conocen valores en términos generales, no se pueden disgregar o detallar por falta de información, como cual, es el porcentaje de población anémica en los diferentes lugares de la región, o cual es el porcentaje de la población anémica por grupos de edad, tipos de colegio, sexo, etc., esta falta de información implica, muchas veces, no tomar las medidas adecuadas para salvaguardar la salud de la población. Por esas razones, surge la siguiente pregunta de investigación.

1.2. Formulación del Problema:

¿Cuál es la prevalencia de anemia en niños escolares del nivel primario en centros educativos de la ciudad de Monsefú estudiados durante el año 2011?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo General:

Estimar la prevalencia de anemia en niño escolares del nivel primario en centros educativos de la ciudad de Monsefú en el año 2011

1.3.2. Objetivos Específicos:

- Identificar el grado de anemia en relación al sexo en niños escolares del nivel primario en centros educativos de la ciudad de Monsefú en el año 2011.
- Comparar el grado de anemia de los escolares de colegios públicos y privados del nivel primario en centros educativos de la ciudad de Monsefú en el año 2011.

1.4. Justificación de la Investigación:

Al cumplir el primer año de vida, el 10% de los infantes en los países desarrollados y alrededor del 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 (5).

Esta es una de las razones que motivan a realizar este trabajo de investigación en la ciudad de Monsefú, pues no existen estudios anteriores relacionados con este tema, sobretodo que de acuerdo a las observaciones, en esta ciudad existe falta de información de los padres con relación a la alimentación que brindan a sus hijos, por falsas creencias y costumbres muy arraigadas.

Estos resultados, ayudarán a los padres y profesores de los centros educativos, hacer énfasis en el desarrollo de las habilidades cognitivas de los niños comprometidos y servirá de base para estudios posteriores.

1.5. Limitaciones del estudio:

Este trabajo solo estudia prevalencia de anemia y no determina su etiología, dentro de las limitaciones más importantes están las relacionadas con la negativa

de los padres de familia a firmar el consentimiento informado. Otro inconveniente se presenta en el momento del transporte de la muestra, ya que debe ser lo más pronto posible y como máximo 24 horas después de la toma.

1.6. Viabilidad del estudio:

El presente estudio es viable pues se trata de un tema muy importante en la salud de la población, tiene relevancia clínica, es factible de realizarse ya que se tiene el apoyo de los asesores clínicos, metodológicos y de la disponibilidad, fácil acceso a equipos electrónicos modernos de los laboratorios, el personal técnico de la Universidad San Martín de Porres para la toma, recolección y procesamiento de los datos.

1.7. Antecedentes de la Investigación:

Núñez M, en el año 2010 en Trujillo-Perú, realizó el estudio cuyo objetivo fue determinar la relación entre anemia y el desarrollo cognitivo, de los niños de 3 a 5 años. Realizó un estudio de corte transversal a 53 niños, encontrándose que la frecuencia de Anemia en el grupo de estudio fue de 17%, así como el 83% de los niños lograron sus objetivos educativos programados, mientras el 13.2% están en proceso de aprendizaje y el 3.8% necesitaban reforzamiento en el grupo que presento anemia en 55.6% logro sus objetivos, el 22% están en proceso de aprendizaje y el 22.3% necesitaban reforzamiento. Por otro lado en grupos que no tuvieron anemia, el 88.6% logro sus objetivos académicos, el 11.4% estaban en proceso de aprendizaje y ninguno necesito reforzamiento. No se encontró diferencias significativas entre ambos grupos y la asociación entre las variables fue muy baja (0.21) (6).

La Encuesta Demográfica y Salud Familiar (ENDES 2009), reportó que la prevalencia de anemia en niños y niñas menores de cinco años fue de 37.2%. El 22% tuvo anemia leve, 14,2% anemia moderada y el 0,4% anemia severa. La anemia afectó al 75,2% de niñas y niños de 6 a 8 meses de edad y al 72,0% de 9 a 11 meses, siendo elevada en niñas y niños de 12 a 17 meses de edad (60,3%), mientras que en los infantes de 18 a 59 meses los porcentajes fueron menores: 18 a 23 meses (49,2 %), 24 a 35 meses (34,0 %), 36 a 47 meses (25,6 %) y de 48 a 59 meses, el porcentaje baja a 19.2%. El porcentaje de niños fue de 38.3% y el de niñas de 36.0%. En prevalencia por departamento, Cusco presenta la más alta proporción (62,1%), seguido por Puno (53,8%), Pasco (53,0%) y Ucayali (52,2 %), San Martín (22,1 %) y Lambayeque (22,9 %) (3).

Torres K, en Chiclayo en el año 2008, realizó un estudio descriptivo cuyo objetivo fue determinar la asociación entre anemia y el coeficiente intelectual en niños escolares de primer grado de primaria en la Institución educativa 10924 del distrito de José Leonardo Ortiz de Chiclayo. Se incluyó a un total de 60 niños del primer grado a los cuales se les realizó el dosaje de hemoglobina y al grupo de anémicos se les aplicó el test de California niños. Se analizaron los datos mediante el análisis de correlación y la aplicación del test de chi cuadrado. Encontró el 63.33% de anemia leve, el 35% de anemia moderada y el 1.67% fue anemia severa. El 51.66% fue del sexo femenino de las cuales presentaron anemia leve el 33.33% y 18.33% de anemia moderada; el 48.34% fue del sexo masculino de los cuales, el 30% anemia leve, 16.67% anemia moderada y el 1.67% severa ($p=0.58$). Encontró asociación moderada a buena ($p=0.000000014$) entre anemia y el coeficiente intelectual. Concluyendo que no

existe asociación entre el sexo y el grado de anemia. Si existe asociación significativa entre anemia y coeficiente intelectual (5).

Vásquez N. en Caracas-Venezuela en el año 2007. Realizó un trabajo prospectivo, cuyo objetivo fue investigar la prevalencia de anemia en residentes del Área Metropolitana de Caracas. Se recolectaron 2013 muestras entre agosto de 2005 y marzo de 2007, se agruparon por edad (lactantes, preescolares, escolares, adolescentes, mujeres en edad fértil, embarazadas, postmenopáusicas y hombres mayores de 18 años) y estrato social con el instrumento de Graffar-Méndez Castellano. El 72,71% fue del sexo femenino y el 27,29%, del sexo masculino. Para la determinación de hemoglobina, se utilizó el sistema HemoCue y para el diagnóstico de anemia se utilizaron los valores de la OMS y de la FAO. Rango de Hb: 6,4-18,8 g/dL (promedio: 12,85 g/dL, DE = 1,9 g/dL, P10 = 10,1 g/dL, P90 = 15,5 g/dL). Los resultados indican una prevalencia de anemia de 29,42%, siendo los lactantes entre 6 meses y 2 años, los más afectados, con una prevalencia de 67,86% y el estrato social V, con 37,11% de anemia. Los escolares presentaron el 35,27% de anemia. Se concluye que el problema de la anemia está presente en la población del Distrito Metropolitano en todos los grupos estudiados, afectando principalmente a niños y embarazadas (7).

WINOCUR D. en Buenos Aires en el año 2004. El principal objetivo fue determinar la prevalencia de anemia ferropénica en niños carenciados de 3 a 12 años de edad. Se incluyeron 323 niños: 173 concurrían a un Hogar Asistencial (53%, grupo A) y 157 niños no (47%, grupo B). Se dosó hemoglobina, volumen corpuscular medio (VCM) y ferritina sérica (FS) en todos los niños. En aquellos con hemoglobina ≤ 11 g/dl y/o VCM ≤ 73 fl y/o FS ≤ 15 μ g/l, se midió

saturación de transferrina (ST) y receptores solubles de transferrina (RsT). Se definió déficit de Fe si la FS era ≤ 15 mg/l y anemia ferropénica si la hemoglobina era ≤ 11 g/dl o $VCM \leq 73$ fl con $RsT \geq 38$ mmol/l y $FS \leq 10$ μ g/l o $ST \leq 10\%$. No hubo diferencias entre ambos grupos en edad, peso, talla y sexo. Las viviendas fueron similares, y el 100% tenían necesidades básicas insatisfechas. El promedio de hemoglobina fue de 12.6 g/dl (grupo A: 12.4; grupo B: 12.7; $p=0.012$) y de FS 45 μ g/l (similar en ambos grupos). El 2.5% de los niños (8/323) presentaron anemia ferropénica y el 4.4% (14/317) déficit de Fe, sin observarse diferencias significativas entre ambos grupos (8).

Quizhpe E. 2003, en Ecuador. Determinó la prevalencia de anemia en niños campesinos de edad escolar en la región amazónica de Ecuador. Realizó un estudio transversal durante los meses de mayo a octubre de 2000 en dos cantones de la provincia de Orellana, al noreste de Ecuador. El tamaño muestral fue de 626 niños. Se recogieron los datos demográficos y antropométricos (peso y talla); se determinaron los valores de hemoglobina y de protoporfirina eritrocitaria, y se analizaron muestras de heces en busca de infestación por parásitos. Resultando la prevalencia general de anemia 16,6% y de los escolares afectados, 75,5% tenían anemia por déficit de hierro. La prevalencia de desnutrición crónica moderada fue de 28,8% y la de desnutrición crónica grave, de 9,3%. Asimismo, se encontró una prevalencia de desnutrición aguda moderada de 8,4% y de desnutrición aguda grave de 3,4%. Las infecciones parasitarias fueron muy frecuentes (82,0%). Los parásitos más comunes fueron Entamoeba coli (30,3%) y Ascaris lumbricoides (25,0%). No se encontró ninguna relación entre la prevalencia de anemia y anemia por déficit de hierro por un lado, y los indicadores nutricionales o de infección parasitaria por el otro.

Concluyendo que no existe asociación entre la prevalencia de desnutrición y la anemia (9).

Reboso J. en Guantánamo en el 2003. Se realizó un estudio transversal con el objetivo de diagnosticar la prevalencia de anemia por deficiencia de hierro en niños de 6 a 24 meses y en escolares de 6 a 12 años de edad. La muestra estuvo compuesta por 220 niños. Se determinó la concentración de hemoglobina por el método de la cianometahemoglobina, y la ferritina sérica por enzimoimmunoensayo. La prevalencia de anemia en los niños hasta 2 años de edad fue del 35,8 % y en los escolares del 22 %. Ningún niño de ambos grupos de estudio presentó valores de hemoglobina indicativo de anemia grave. En los escolares se encontró diferencia significativa entre los valores de hemoglobina y el régimen docente ($p = 0,01$). Del total de anémicos, el 86,4 % pertenece a los niños que asisten a la escuela con un régimen externo. Según las concentraciones de ferritina sérica la prevalencia de la deficiencia de hierro fue del 57,6 %(10).

Agudelo G. en Medellín-Colombia en el año 2003. Determinó la prevalencia de anemia ferropénica y describe el consumo de hierro en la dieta de escolares y adolescentes matriculados en colegios oficiales y privados de la zona urbana, así como explorar la asociación entre grupo de edad, sexo, clase socioeconómica y parasitismo intestinal por un lado, y anémica ferropénica y deficiencia de hierro por el otro. Se realizó un estudio de corte transversal en 960 estudiantes de 6 a 18 años de edad que fueron elegidos por muestreo aleatorio simple tras un muestreo polietápico estratificado y por conglomerados de colegios oficiales y privados en comunas de la zona de Medellín. Se evaluaron el contenido corporal de hierro mediante determinaciones de ferritina,

hemoglobina, volumen corpuscular medio y amplitud de la distribución eritrocitaria; la presencia de parásitos intestinales mediante análisis coprológico; el estado nutricional por medio de mediciones antropométricas; y el consumo de hierro y vitamina C mediante un cuestionario semicuantitativo de ingesta alimentaria. También se examinó la asociación entre grupo de edad, sexo, clase socioeconómica y presencia de parásitos intestinales por un lado y la presencia de anemia por el otro mediante pruebas no paramétricas con un nivel de significación de 0,05. La prevalencia de deficiencia de hierro fue de 4,9% y la de anemia ferropénica, de 0,6%. Se encontró una mayor prevalencia de ambas, en mujeres adolescentes ($P < 0,05$) que en el resto de la muestra estudiada. No se demostró ninguna asociación significativa entre la presencia de parásitos intestinales y la de anemia. El parámetro antropométrico que mostró la mayor asociación con la presencia de anemia fue la relación entre la estatura y la edad (11).

García S, en el año 1997 en Lima-Perú. Realizó un estudio descriptivo correlacional, el objetivo fue analizar la asociación entre anemia y rendimiento escolar en estudiantes del colegio Nacional Javier Pérez de Cuellar, ubicado en el distrito de San Juan de Lurigancho. El grupo de estudio estuvo formado por una muestra probabilística aleatoria de 214 estudiantes del 1er al 6to grado de educación primaria de 6 a 12 años de edad. Para la recolección de datos se tomó en cuenta la valoración de los indicadores nutricionales hematológicos (hematocrito), y la valoración del rendimiento escolar de cada niño mediante las notas finales de los cursos de Matemáticas y Lenguaje del año 1995. En el grupo de estudio se encontró que la prevalencia de anemia fue el 37%. Y al establecer si existían diferencias significativas en los promedios de notas de Matemáticas y

Lenguaje y el Rendimiento Académico en grupos de anémicos y no anémicos se encontró que no es significativo ($p > .0.05$), lo que nos indica que en el grupo de estudio, la anemia no se relaciona con el Rendimiento Académico(12).

Cedeño L, en Ecuador. Realizó el estudio de Prevalencia de anemia en escolares de 6 a 8 años en centro educativo Sergio Domingo Dueñas de la ciudad de Manta Ecuador. Cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de anemia en niños de 6 a 8 años de una escuela de Ecuador, demostrar la incidencia de anemia en los niños a estudiar e indicar el porcentaje de niños con anemia según edad y sexo. Se utilizó con estudio transversal con un total de 70 niños a los cuales se les tomo la muestra de sangre donde se midió los niveles de hemoglobina. Encontró que el 54.23% de los escolares presentaron anemia, predomina en niñas con 65.62%. Y con una incidencia mayor en niños de 7 años con 46.87%, los de 6 años con 37.5% y con menos incidencia en los de 8 años con 15.62%. Concluyó que el grupo de edad más afectado por la anemia son los niños de 6 a 8 años, demostrando mayor frecuencia en niñas que en niños (13).

Pajuelo J, en el año 2001 en Lima-Perú, realizó un estudio cuyo objetivo fue conocer la existencia de problemas nutricionales en niños de 6 a 9 años de edad de centros educativos estatales de la ciudad de Lima. Se incluyó a 241 niños de las ciudades de Matucana, Eulalia y Lima, en un estudio descriptivo, en el que se encontró que el 22.4% presentaron desnutrición crónica, el 14.1% sobrepeso, el 10% obesidad, y el 69.3% de niños presentaron anemia nutricional y de los que tuvieron desnutrición crónica el 11, 19,3 y 66.7% estuvieron con sobrepeso, obesidad y anemia respectivamente. De los anémicos el 16.8% y el 12.6% se encontraron en sobrepeso y obesidad. Concluyendo que la presencia de dos e

incluso tres enfermedades nutricionales en un mismo niño amerita implementar políticas cuyas estrategias contemplen esta posibilidad (14).

Bornaz A. en la ciudad de Tacna- Perú en el año 2005, realizó un estudio el cual tuvo como objetivo determinar los factores de riesgo para anemia por deficiencia de hierro en niños y adolescentes de 6 a 17 años, realizó un estudio transversal en 247 escolares, de los cuales se recolectaron datos demográficos, socioeconómicos, condiciones domiciliarias, ambientales y de ingesta de alimentos ricos en hierro. Se determinaron los niveles de hemoglobina y se analizaron muestras de heces en busca de infección de parásitos. Se llevó a cabo una discriminación estadística de los factores de riesgo. La prevalencia global de anemia fue de 38,6%, de los cuales 9 % sufrían de anemia grave. Las infecciones parasitarias tuvieron una incidencia de 47% y el 58,1% presentaron anemia ferropénica. Los resultados del análisis estadístico mostraron que la edad de 6 a 9 años, la renta familiar per cápita menor de $\frac{1}{4}$ de la remuneración mínima vital, la baja escolaridad del jefe de familia, las condiciones domiciliarias y ambientales inadecuadas estuvieron significativamente asociados a la anemia por deficiencia de hierro. Concluyendo, la anemia ferropénica en los escolares del cono sur de Tacna es un problema de salud pública en los grupos de mayor riesgo, y para contrarrestar su alta incidencia debe incrementarse el consumo de alimentos ricos en hierro, combatir y evitar las infecciones por parásitos y adoptar programas orientados a disminuir los factores de riesgo (15).

1.8. Bases teóricas:

La anemia se define como la disminución de la masa de hemoglobina (Hb) circulante, el parámetro más fiable es la cifra de concentración de hemoglobina; se considera anemia en adultos cuando la Hb es inferior a 13 g/dl en hombres y a 12 g/dl en mujeres, variando en los niños según la edad, siendo el límite inferior de 11 g/dl, entre 6 meses y 5 años y de 11.5 g/dl entre los 5 y los 11 años (16,17).

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud se clasifica como anemia leve a valores de 11.5-10g/dl, moderada entre 8 y 10, severa menor de 8g/dl (5).

La hemoglobina es una proteína de cuatro cadenas de globina, presente en los glóbulos rojos encargada de transportar el oxígeno desde los órganos respiratorios hasta los tejidos, para lo cual previamente se tiene que unir de forma reversible a un grupo hemo por cada molécula de Oxígeno que transporta (5).

El hematocrito es la relación existente entre el volumen de eritrocitos y el volumen total de sangre, expresado como porcentaje. Está directamente relacionado con la concentración de hemoglobina, por lo que su determinación constituye el procedimiento más simple para el diagnóstico de anemia y es ampliamente utilizado para evaluar a los pacientes pediátricos de anemia. El método de referencia para la determinación del Hematocrito es la centrifugación de sangre total en tubo capilar (micrométodo), es una técnica sencilla, barata y accesible a laboratorios de baja complejidad. La sensibilidad fue 90,0%, la especificidad fue del 43,5%. El valor predictivo negativo fue de 90.1% y el valor predictivo positivo fue de 40,9% (18).

Los niveles límites del Hematocrito para niños de entre 5 a 11 años son de 33% hasta 37.2%, fuera de esos límites hablamos de anemia (17).

Los efectos de deficiencia de hierro a temprana edad sobre los neurotransmisores en el cerebro dependen del momento en que se producen y de la severidad de la deficiencia (11, 12).

La deficiencia de hierro constituye uno de los principales problemas nutricionales y es la primera causa de anemia en la población mundial (5). Este tipo de deficiencia se presenta cuando la cantidad de hierro disponible es insuficiente para satisfacer las necesidades individuales; la exposición a una deficiencia prolongada conduce a la anemia (1). La escasez de hierro no se distribuye de manera homogénea a lo largo de la población. Los grupos más vulnerables son las mujeres en edad reproductiva, en especial las embarazadas, los niños y los adolescentes. Se debe a que en estas etapas de la vida las demandas de hierro se incrementan en forma notoria y en ocasiones la dieta no es suficiente para cubrirlos. La anemia tiene serias consecuencias en la calidad de vida. Estas repercusiones están ligadas a la disminución de la eficiencia de transporte de oxígeno a los diferentes tejidos del cuerpo, que es una función prioritaria del organismo (6). El cerebro presenta áreas que son ricas en hierro y experimentalmente se ha observado que son sensibles a la depleción dietaria del mismo. El hierro es un componente clave de muchas enzimas involucradas en las reacciones esenciales de óxido-reducción y en la síntesis y catabolismo de neurotransmisores. El hierro es cofactor de la ribonucleasa reductasa, enzima que cataliza la etapa limitante de la síntesis de ADN y también es

requerido para la apropiada mielinización de la médula espinal y cerebelo (7).

La deficiencia de hierro tiene un espectro que va desde la reducción y agotamiento de las reservas de hierro hasta la reducción de las células rojas y de la concentración de hemoglobina. En consecuencia, hay deficiencias de hierro sin anemia (19). Los infantes tienen un mayor riesgo debido a su rápido crecimiento y las fuentes dietéticas limitadas en hierro. La deficiencia de hierro tiene implicaciones no hematológicas muy variadas e incluyen efectos sobre la función y estructura gastrointestinal, inmunidad e infección, función neurológica y física. En el sistema nervioso central, el hierro participa en muchos procesos que podrían afectar la conducta infantil y su desarrollo, con efectos a largo plazo sobre el rendimiento intelectual y físico de los niños (5).

Durante la etapa de crecimiento y desarrollo, el impacto de la deficiencia de hierro y la anemia acarrearán graves consecuencias, entre otras áreas, en la psicomotora e intelectual que, en ocasiones solo se evidencian a largo plazo (5,19). La carencia de hierro afecta principalmente a la inmunidad celular, función intestinal, crecimiento y rendimiento físico; también a la conducta, metabolismo de las catecolaminas y termogénesis. También se ha identificado varias anomalías inmunológicas, entre ellas, un menor porcentaje de linfocitos T, defectos en la respuesta inmunitaria mediada por células, empeoramiento de la transformación de los linfocitos, menos reacciones cutáneas positivas a los antígenos comunes, y una disminución de la mieloperoxidasa de los granulocitos, con menor capacidad de destrucción microbiana (14).

1.9. Definiciones conceptuales

Hemoglobina: es una proteína de cuatro cadenas de globina, presente en los glóbulos rojos encargada de transportar el oxígeno desde los órganos respiratorios hasta los tejidos.

Anemia: es la disminución de la masa de hemoglobina (Hb) circulante, se considera anemia en niños entre los 5 y 11 años a valores menores de 11 g/dl.

Hematocrito: es la relación existente entre el volumen de eritrocitos y el volumen total de sangre, expresado como porcentaje, considerándose anemia a valores menores de 33%.

Escolares: niños o niñas de 6 a 8 años de edad, que estén matriculados a una institución educativa de la ciudad de Monsefú al inicio del año 2011 y que asistan regularmente a clases, según lo establecido por dicha institución.

Colegio público: institución educativa que pertenece al Estado, donde se imparte enseñanza gratuita a niños en etapa escolar.

Colegio privado: institución educativa con fines de lucro, donde se abona mensualmente una cantidad de dinero a cambio de la enseñanza a niños en etapa escolar.

Prevalencia: proporción del total de escolares que presentan anemia.

II. MATERIALES Y METODOS

2.1. Tipo de investigación

Nivel: Estudio Descriptivo

Enfoque: Cuantitativo

Diseño: descriptivo, Transversal.

2.2. Población y Muestra

Población

La población comprendió a los escolares de ambos sexos del nivel primario de 6 a 8 años de edad de los colegios públicos y privados de la ciudad de Monsefú.

Muestra

Existen 10 colegios de educación primaria en la ciudad de Monsefú (6 colegios privados y 4 públicos), seleccionándose dos públicos y dos privados en forma aleatoria.

Tamaño de muestra

Se incluyó a todos los estudiantes de los colegios seleccionados (dos públicos y dos privados).

Criterios de selección

Criterios de Inclusión

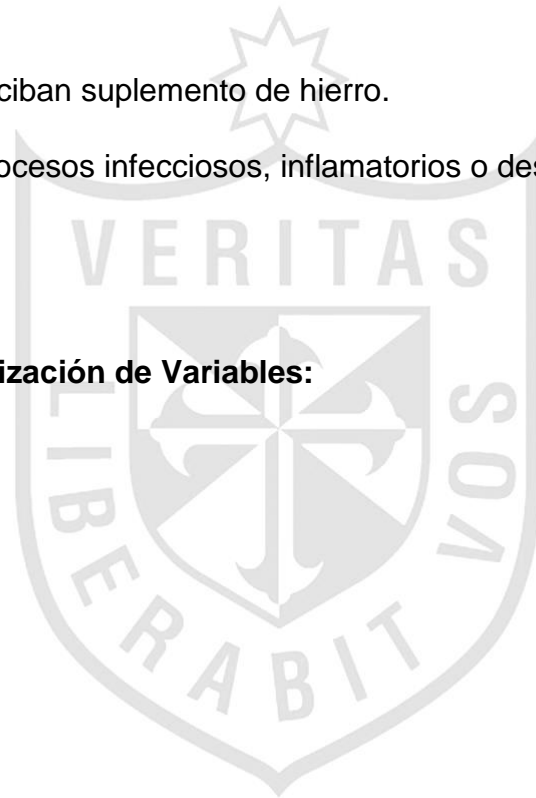
- Niños de ambos sexos cuyas edades oscilen entre 6 y 8 años.

- Escolares del nivel primario que pertenezcan a un centro educativo privado o público de la ciudad de Monsefú.
- Consentimiento de los padres.

Criterios de Exclusión

- Niños con enfermedades hematológicas
- Niños con patologías: síndrome de Down, PCI, retraso del desarrollo psicomotor.
- Niños que reciban suplemento de hierro.
- Niños con procesos infecciosos, inflamatorios o deshidratación.

2.3. Operacionalización de Variables:



VARIABLES	DEFINICION	INDICADORES	CRITERIOS DE MEDIDA	ESCALA
Anemia	La disminución de la masa de hemoglobina (Hb) circulante.	porcentaje de hematocrito (OMS)	Entre 27 a 33% hematocrito.(Anemia leve)	Ordinal
			entre 21 a 27% hematocrito (Anemia moderada)	
			≤ 21% hematocrito (Anemia severa)	
Sexo	Condición orgánica que distingue al hombre de la mujer.		Femenino Masculino	Nominal
Colegio	Institución donde se imparte enseñanza a niños en edad escolar.	Institución educativa según la autoridad que las dirige	Público Privado	Nominal
Edad	Cantidad en años cumplidos a la fecha de aplicación del estudio en base a fecha de nacimiento.	Número entero de años al momento de la investigación	6 años	Razón
			7 años	
			8 años	

2.4. Técnicas de recolección de datos

Ficha de registro: sirvió para recoger la información básica, el nombre, la edad, sexo, tipo de colegio.

El método del micrométodo en capilares rojos heparinizados: para conocer el porcentaje de hematocrito.

Escala estandarizada: conocer la fracción de volúmen de eritrocitos.

El proceso fue como se señala a continuación:

Se solicitó una reunión con los directores de los colegios públicos o privados de la ciudad de Monsefú para informarles que fueron seleccionados para la realización de una tesis sobre prevalencia de Anemia en niños escolares del nivel primario en centros educativos de la ciudad, así mismo se les solicitó por escrito el permiso respectivo (que fue proporcionado por la Universidad de San Martín de Porres-Filial Norte. Anexo N°1) para el desarrollo de la misma. En la toma de muestra, previa explicación a los padres de familia y firma de consentimiento informado como lo estipula el reglamento y normas éticas (Comité institucional de ética y la Declaración de Helsinki de 1975, enmendada en 1983), siendo esta la principal limitación y el motivo por el cual solo se tomó la muestra en cuatro colegios. Asimismo se les informó mediante una charla sobre el tema, la metodología a realizar, beneficios y/o riesgos al que estuvieron expuestos los escolares en la realización de esta tesis; y una segunda charla donde se dieron a conocer los resultados al finalizar el estudio. Se acordaron las fechas y horarios de visitas para las charlas informativas, la toma de muestras y entrega de resultados.

Con respecto a la toma de muestra, el primer paso fue el lavado de manos, el calzado de guantes, se hizo la asepsia del dedo índice de la mano derecha del paciente con alcohol y algodón, lo que se desechó. Luego se procedió a tomar la muestra utilizando el método del micrométodo, en capilares rojos heparinizados directamente del pulpejo del dedo, se llenó aproximadamente hasta un 70-80% del capilar, posteriormente se ocluyó inmediatamente el extremo del capilar con plastilina. Se colocó el capilar sobre la plataforma del cabezal de una centrífuga de microhematocrito, con el extremo ocluido adherido al reborde externo de la plataforma. Se Centrifugó por 5 minutos entre 10'000-12'000 rpm.

Paso siguiente, se efectuó la lectura con una escala estandarizada, sosteniendo el tubo frente a la escala en posición vertical de manera que el fondo de la columna de eritrocitos quede exactamente al mismo nivel de la línea horizontal correspondiente al cero, se desplazó el tubo a través de la escala hasta que la línea marcada con el número 1,0 quede al nivel del tope de la columna de plasma, pero teniendo cuidado que el fondo de la columna de eritrocitos continúe sobre la línea cero. La línea que pase al nivel del tope de la columna de eritrocitos indicará la fracción de volúmen de estos.

Se tomó los valores de referencia descritos en la escala para niños de 5-11 años (17) posteriormente se calculó los valores de Hb con el factor convencional de conversión:
 $100 \text{ g hemoglobina} = 6.2 \text{ mmol hemoglobina} = 0.30 \text{ l/l hematocrito}$.

Este procedimiento fue realizado por una profesional con amplia experiencia en el campo, la microbióloga Liliana Soto Gastelo quien pertenece al equipo de trabajo del servicio de laboratorio de la USMP Filial Norte.

2.4.1. Descripción de los instrumentos

Material biológico

Sangre venosa de niños de 6 a 8 años.

- Material de laboratorio

Equipos

Centrifuga

Materiales

Capilares rojos (75mm x 1,5mm).

Plastilina.

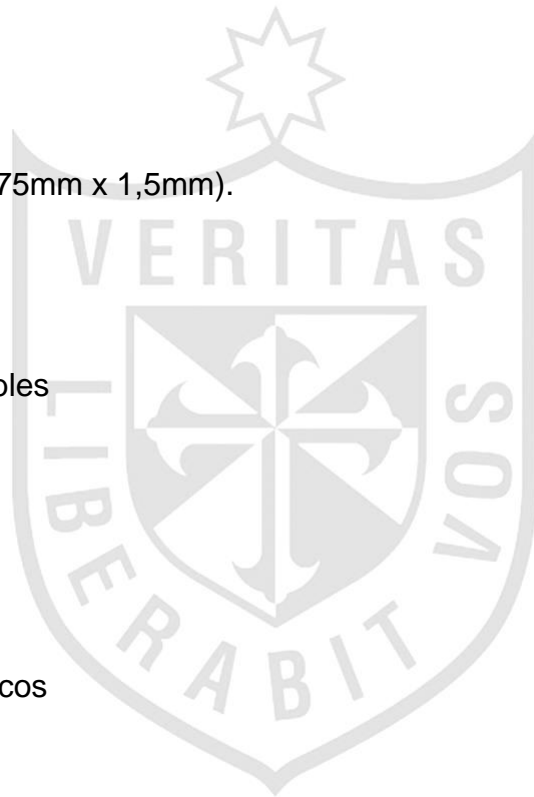
Agujas descartables

Algodón

Esparadrapo

Guantes quirúrgicos

Alcohol



2.4.2. Validez y confiabilidad de los instrumentos

La centrifugación de sangre total en tubo capilar (micrométodo) es el método de referencia para la determinación del Hematocrito, es una técnica sencilla, barata y accesible. Tiene 90,0% de sensibilidad, la especificidad de 43,5%. El valor predictivo negativo de 90.1% y el valor predictivo positivo de 40,9% (18).

2.5. Técnicas para el procesamiento de la información

Análisis estadísticos de los datos, Se tabularon los datos y elaboraron tablas con la información de niveles de anemia comparando según sexo, edad y pertenencia a cada colegio (público o privado).

2.6. Aspectos Éticos

Se solicitó consentimiento informado de los padres por escrito, previa explicación breve, concisa y clara del procedimiento al que fueron sometidos los escolares (anexo N°1)



III. RESULTADOS

En la tabla N°1, Las características demográficas de la población estudiada, la edad promedio fue de 7.39 años con una DS de ± 6.33 años, el 53.6% fueron del sexo femenino. El 55.2% de escolares fueron de colegios nacionales y el 44.8% de colegios particulares.

En la tabla N°2, se encontró que el 86.7% de anemia y el 13.3% no presento anemia.

En la tabla N°3, según los grados de anemia en la población estudiada, el 94.9% presentaron anemia leve, el 5.1% anemia moderada y ningún escolar presento anemia en grado de severidad.

En la N°4, la presencia de anemia con relación a la edad, de los niños de 6 años el 85.0% presento anemia, de 7 años el 87.5% y de 8 años el 86.2%. No existen diferencias significativas entre anemia y la edad ($p < 0.9$).

De acuerdo a la tabla N°5, existe anemia en el 95.69% del sexo femenino y en el 93.94% del sexo masculino. No existen diferencias significativas entre anemia y el sexo. ($p < 0.79$)

En la Tabla N° 6, presencia de anemia con relación a los colegios, de los colegios públicos, el 97.1% tuvieron anemia y el 2.9% no presentó, de los colegios privados el 73.9% presentó anemia mientras que el 26.1% no presentaron, existe diferencia muy significativa entre los colegios públicos y la presencia de anemia ($p < 0.00001$).

En la tabla N°7, al estratificar a la población por grupos de edad y según los grados de anemia, de los niños de 6 años, el 82.4% presentaron anemia leve y 17.7% anemia moderada, de los niños de 7 años, el 94.9% presentaron anemia leve y el 5.1% presentaron anemia moderada, de los niños de 8 años, anemia leve el 97% y el 27.3% moderada.

En la tabla N° 8, se clasificó a los escolares de acuerdo al sexo y los grados de anemia, del sexo femenino, el 95.7% presentaron anemia leve y anemia moderada el 4.3%, de los escolares de sexo masculino, el 93.9% presentaron anemia leve y 6.1% presentaron anemia moderada. No existe diferencia significativa entre los grados de anemia y el sexo ($p < 0.95$).

En la tabla N°9, Según el grado de anemia y el tipo de colegio al que pertenecen, de los colegios públicos, el 94.7% presentaron anemia leve, el 5.3% anemia moderada, de los colegios privados, el 95.1% presentaron anemia leve, el 4.9% presentaron anemia moderada. No existe diferencia significativa entre el grado de anemia y el tipo de colegio al que pertenecen los escolares ($p < 0.84$).

Tabla N°1: Características demográficas de los escolares de 6-8 años de los centros educativos de Monsefú en el año 2011.

CARACTERISTICAS	N°	(%)	MEDIA ±DS
DEMOGRAFICAS			
Edad (años)			7.39±0.33
	6	20	8.1%
	7	112	45.2%
	8	116	46.8%
Sexo			
	Femenino	133	53.6%
	Masculino	115	46.4%
Colegio			
	Publico	137	55.2%
	Privado	111	44.8%

Fuente: ficha de recolección de datos

Tabla N°2: Porcentaje total de Anemia según hematocrito en escolares de 6-8 años de los centros educativos de Monsefú en el año 2011.

ANEMIA	N	%
SI	215	86.7
NO	33	13.3
TOTAL	248	100

Fuente: ficha de recolección de da

Tabla N°3: Grados de anemia en escolares de 6-8 años de los centros educativos de Monsefú en el año 2011.

GRADOS DE ANEMIA	N	%
LEVE	204	94.9
MODERADA	11	5.1
TOTAL	215	100

Fuente: ficha de recolección de datos

Tabla N°4: Presencia de anemia con relación a la edad en escolares de 6-8 años de los centros educativos de Monsefú en el año 2011.

ANEMIA	EDAD (AÑOS)						TOTAL	
	6		7		8		Nº	%
	Nº	%	Nº	%	Nº	%		
SI	17	85.0	98	87.5	100	86.2	215	86.7
NO	3	15.0	14	12.5	16	13.8	33	13.3
TOTAL	20	100.0	112	100.0	116	100.0	248	100.0

$X^2: 0.14$ $p < 0.9$

Fuente: ficha de recolección de datos

Tabla N°5: Presencia de anemia con relación al sexo en escolares de 6-8 años de los centros educativos de Monsefú en el año 2011.

ANEMIA	SEXO				TOTAL	
	MASCULINO		FEMENINO		N	%
	N	%	N	%		
Si	93	93.94	111	95.69	204	82.25
No	6	6.06	5	4.31	11	4.44
TOTAL	99	100.0	116	100.0	248	100

$X^2: 0.07$ $p < 0.79$

Fuente: ficha de recolección de datos

Tabla N°6: Presencia de Anemia con relación al tipo de colegio en escolares de 6-8 años de los centros educativos de Monsefú en el año 2011.

ANEMIA	COLEGIO				TOTAL	
	PUBLICO		PRIVADO		N	%
	N	%	N	%		
SI	133	97.1	82	73.9	215	88.7
NO	4	2.9	29	26.1	33	13.3
TOTAL	137	100	111	100	248	100

$X^2: 28.63$ $p < 0.00001$

Fuente: ficha de recolección de datos

Tabla N°7: Grados de Anemia con relación a la edad en escolares de los centros educativos de Monsefú en el año 2011.

GRADOS DE ANEMIA	EDAD (AÑOS)						TOTAL	
	6		7		8		N	%
	N	%	N	%	N	%		
LEVE	14	82.4	93	94.9	97	97.0	204	94.9
MODERADA	3	17.7	5	5.1	3	3.0	11	5.1
TOTAL	17	100	98	100	100	100	215	100

Fuente: ficha de recolección de datos

Tabla N°8: Grados de Anemia con relación al sexo en escolares de 6 a 8 años de los centros educativos de Monsefú en el año 2011.

GRADOS DE ANEMIA	SEXO				TOTAL	
	MASCULINO		FEMENINO		N	%
	N	%	N	%		
LEVE	93	93.9	111	95.7	204	94.9
MODERADA	6	6.1	5	4.3	11	5.1
TOTAL	99	100	116	100	215	100

$X^2: 0.0$ $p < 0.95$

Fuente: ficha de recolección de datos

Tabla N°9: Grados de Anemia con relación a los colegios en escolares de 6 a 8 años de los centros educativos de Monsefú en el año 2011.

GRADOS DE ANEMIA	COLEGIO				TOTAL	
	PUBLICO		PRIVADO		N	%
	N	%	N	%		
LEVE	126	94.7	78	95.1	204	94.9
MODERADA	7	5.3	4	4.9	11	5.1
TOTAL	133	100	82	100	215	100

$X^2: 0.04$ $p < 0.84$

Fuente: ficha de recolección de datos

IV. DISCUSION

Según el estudio realizado, se encontró que la prevalencia general de anemia en escolares de 6 a 8 años del nivel primario de colegios de Monsefú fue alta de 86.7% existiendo gran diferencia a lo encontrado por Quizhpe en el año 2003 en Ecuador, la prevalencia fue de 16.6% (9), la cual fue similar al realizado por Rebozo en el año 2003 en Cuba de 22% (10), al igual que en la Encuesta Demográfica y Salud Familiar (Perú 2009), donde se encontró un 22% de anemia en el departamento de Lambayeque (3), Bornaz en Tacna en el 2005, encontró que el 38.3% de los escolares estudiados presentaron anemia (15), resultados similares se encontró en el estudio realizado por Cedeño L, en Ecuador con el 54.23% de prevalencia (13), además en el estudio realizado por la OMS encontró que la prevalencia de anemia a nivel mundial fue de 33% y en América de un total de 35 países incluidos, se presentó en el 47.1% (17), estos resultados se pueden justificar ya que en la ciudad de Monsefú existen costumbres y creencias muy arraigadas en cuanto a alimentación, pues los jefes de familia e hijos varones se dedican a la agricultura en lo cual basan su alimentación dejando de lado muchas veces las proteínas, vitaminas y otros suplementos. Otros factores influyentes son el nivel económico que difiere notablemente entre colegios públicos y privados en esta ciudad (la muestra fue mayor en los primeros), el grado de instrucción del jefe de familia y de la madre, la presencia o no de parásitos, pues se debe saber que la mayoría de escolares de los colegios públicos provienen de caseríos de la ciudad en donde no cuentan con servicios básicos de agua potable ni desagüe.

Según la encuesta nacional ENDES se encuentra una prevalencia de anemia en la región costa de 39% (3) difiriendo de nuestros resultados (86.7%) esto se puede explicar tal vez por la muestra, ya que en nuestro estudio se incluyó a un número reducido de escolares.

De acuerdo con los resultados obtenidos, se encontró mayor prevalencia de anemia en niños de colegios públicos (97.1%) que en los colegios privados (73.9%), de los cuales el 94% y el 5.3% fue anemia leve y el 95.1% y el 4.9% fue anemia moderada respectivamente, resultados similares se encontraron en el estudio realizado por Pajuelo con una población proveniente de escuelas nacionales con edades similares a nuestra población, de los cuales el 69.3% tuvieron anemia (14) y en el estudio de Rebozo J. en Guantánamo en el 2003 encontró que del total de anémicos, el 86,4 % pertenece a los niños que asisten a la escuela con un régimen externo (10) encontrando valores estadísticos significativos entre la hemoglobina y el régimen docente al igual que en nuestro estudio. Dentro del ambiente nacional no existe evidencia de prevalencia de anemia en escolares provenientes de colegios públicos o privados con los que se pueda comparar los encontrados en este estudio.

Por grupos etarios la prevalencia de anemia fue mayor en niños de 7 años (87.5%), esto difiere a lo encontrado por Rebozo J. en Guantánamo en el 2003 donde se encontró que solo el 22% de los escolares de 6 y 12 años tuvieron anemia; seguidos por los de 8 años con 86.2% después de los de 6 años con 85.0%, estos resultados son parecidos a los encontrados por Cedeño L, en Ecuador, donde demostró mayor incidencia en niños de 7 años con 46.87%, los de 6 años con 37.5% y con menos incidencia en los de 8 años con 15.62% (13).

De acuerdo al sexo, la prevalencia de anemia fue mayor en el sexo femenino (95.7%) que en el sexo masculino (93.9%) aunque sin diferencia estadística significativa, similares resultados encontró Torres K. en Chiclayo en el año 2008, el 51.66% fueron niñas y el 48.34% fueron niños (5), sin diferencia significativa también, al igual, en el estudio de Cedeño L, en Ecuador, prevaleció el porcentaje de niñas (65.62%) que en niños con 34.37% (13), difiriendo con los resultados encontrados en la Encuesta Demográfica y Salud Familiar (Perú 2009), donde el porcentaje de niños fue mayor (38.3%) al de niñas (36.0%) (3).

De acuerdo al sexo y el grado de anemia, del sexo masculino, el 93.9% presento anemia leve y 6.1% fue anemia moderada; del sexo femenino el 95.7% leve, 4.3% moderada, existiendo gran diferencia con el estudio realizado por Torres K. en Chiclayo en el año 2008, donde se encontró anemia leve en el 33.33% y 18.33% de anemia moderada en las niñas; el 30.0% anemia leve, 16.67% anemia moderada en los niños , en nuestro estudio no se encontró anemia en grado de severidad a diferencia de éste donde sí se encontró, el 1.67% del sexo masculino (5).

V. CONCLUSIONES

- La prevalencia de anemia en la población de escolares estudiados de edades entre 6 y 8 años de Monsefú fue alta de 86.7%. El 94.9% presentó anemia leve, el 5.1% presentó anemia de grado moderado y ningún niño presentó anemia en estado de gravedad.
- La anemia se presentó con mayor prevalencia en el sexo femenino sin haber asociación significativa del sexo.
- La anemia leve se presentó con mayor porcentaje en el sexo femenino y la anemia moderada fue mayor en el sexo masculino.
- Los niños de 7 años presentaron mayor porcentaje de anemia.
- Los escolares de los colegios nacionales tuvieron predominio de anemia con relación a los colegios particulares, demostrando que existe asociación significativa entre los alumnos provenientes de colegios públicos y la anemia.

VI. RECOMENDACIONES

- Realizar estudios como lamina periférica para saber constantes corpusculares luego clasificar la anemia.
- Introducir programas de educación a los padres de familia sobre alimentación adecuada para la prevención de anemia.
- Implementar programas de alimentación con suplementos de hierro en las escuelas de educación básica.
- Capacitar a los vendedores de los quioscos de cada centro educativo para incentivarlos a vender comida sana y evitar la venta de comida como snacks, bebidas gaseosas, golosinas, ya que estos disminuyen la absorción de vitaminas y minerales como Calcio, Hierro, Zinc, etc., lo que produce debilidad del sistema inmunitario, anemia y retardo del crecimiento.

VII. BIBLIOGRAFIA

1. Freire. W. La anemia por deficiencia de hierro: estrategias de la OPS/OMS para combatirla. Salud Pública de México [Revista en internet] 1998 marzo-abril. [Consultada el 25 de octubre del 2011]40(2). Disponible en: www.scielosp.org/pdf/spm/v40n2/Y0400212.pdf
2. Vásquez Garibay E. La anemia en la infancia. Rev. Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health [revista en internet] 2003. [Acceso el 30 de octubre del 2011]13(6). Disponible en: <http://journal.paho.org/uploads/1155499631.pdf>
3. ENDES 2009. Encuesta demográfica y de salud familiar. Instituto Nacional de Estadística e Informática 2009. 230-234 Talleres Gráficos de la Dirección Técnica de Demografía e Indicadores Sociales.
4. Grupo de estudios de la Universidad Mayor de San Marcos. Estudio en niños preescolares. Anemia nutricional en el Perú: un reto pendiente. http://medicina.unmsm.edu.pe/publicaciones_online/libro%20anemia/capitulo%20II.pdf
5. Torres K. Asociación y coeficiente intelectual en niños escolares de primer grado de primaria en la Institución educativa 10924. Distrito José L. Ortiz. Chiclayo-2008. (Tesis médico cirujano). Lambayeque-Perú: Facultad de Medicina Humana, Universidad Pedro Ruiz Gallo; 2008.
6. Núñez M, García D. Anemia y desarrollo cognitivo en niños de 3ª 5 años de la Institución Educativa 06"cuadritos". Distrito de Laredo-diciembre 2010. [tesis]Trujillo-

- Perú. Facultad Ciencias Médicas. Escuela profesional de nutrición. Universidad cesar Vallejo. 2010
7. Vásquez de Martínez N, Bisiacchi B, Sánchez B. Despistaje de anemia en habitantes del Área Metropolitana de Caracas por el sistema HemoCue. Anales Venezolanos de Nutrición [revista en internet] 2007. [Acceso el 25 de octubre del 2011] 20 (2): 71-75. Disponible en:
<http://www.scielo.org.ve/pdf/avn/v20n2/art03.pdf>
 8. Winocur D, Ceriani C, Imach E, Otasso C, Morales P, Gards A. Prevalencia de anemia ferropénica en niños pre-escolares y escolares Con necesidades básicas insatisfechas. Medicina (B. Aires) [revista en internet] 2004. [acceso el 10 setiembre del 2011] 64: 481-486. Disponible en:
<http://www.scielo.org.ar/pdf/medba/v64n6/v64n6a01.pdf>
 9. Quizhpe E, Sebastián M, HurtigA, Llamas A. Prevalencia de anemia en escolares de la zona amazónica de Ecuador. Rev. Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health [revista en internet] 2003. [acceso el 25 de octubre del 2011]13(6). Disponible en: <http://journal.paho.org/uploads/1155499686.pdf>
 10. Pérez J, Núñez E, Rodríguez G, Acosta S. Anemia por deficiencia de hierro en niños de 6 a 24 meses y de 6 a 12 años de edad. Rev. Cubana Salud Pública [revista en internet] 2005 [acceso el 12 de octubre del 2011]; 31(4). Disponible en:
http://bvs.sld.cu/revistas/spu/vol31_4_05/spu07405.htm#cargo
 11. Agudelo G, Cardona O, Posada M, Montoya M, Ocampo E, Marín C, Correa M, López C. Prevalencia de anemia ferropénica en escolares y adolescentes, Medellín, Colombia, 2003. Rev. Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health [revista en

- internet] 2003[acceso el 13 de octubre del 2001]13(6). Disponible en:
<http://journal.paho.org/uploads/1155499798.pdf>
12. Garcia S. Anemia nutricional y rendimiento academico en estudiantes de educacion primaria del colegio nacional Javier Perez de cuellas. San Juan de Lurigancho-Lima[tesis para optar el titulo]Lima-Peru. Departamento de enfermeria. Universidad Peruana Cayetano Heredia. 2001.
13. Cedeño L, Acero M, Zambrano A. Prevalencia de anemia en escolares de 6 a 8 años en centro educativo Sergio Domingo Dueñas de la ciudad de Manta Ecuador. Calameo (sitio en internet) [Acceso el 28 de Enero del 2013]. Disponible en:
<http://es.calameo.com/read/000372369272ef41e33df>.
14. Pajuelo J, Vergara G, Cruz G. coexistencia de problemas nutricionales en niños de 6 a 9 años de edad, de centros educativos estatales de Matucana, Eulalia y Lima. Anales de la facultad de Medicina(sitio en internet)2001[acceso el 07 de enero del 2013]62(004) disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/379/37962404.pdf>
15. Bornaz G, Bornas S, Bornaz M. factores de riesgo de anemia ferropénica en niños y adolescentes escolares de la ciudad de Tacna. (sitio en internet) 2005[Acceso el 28 de Enero del 2013]. Disponible en
http://www.unjbg.edu.pe/coin2/pdf/c&d_9_art_12.pdf
16. World Health Organization. Iron Deficiency Anaemia Assessment, Prevention, and Control A guide for programme managers. Nutrición publicaciones. 2001; 98.
17. World Health Organization and Centers of Disease Control and Prevention Atlanta. Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005: WHO global database on anaemia.

18. Young P, Hamill B, Wasserman R, Dickerman J. Evaluation of the Capillary Microhematocrit as a Screening Test for Anemia in Pediatric Office Practice. Pediatrics [revista en internet] 1986[acceso el 30 de octubre del 2011]78 (2) 206 - 209. Disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org/content/78/2/206>
19. Buys M, Guerra I, Martín B, Miranda C, Torrejón M, Garrot T. Prevalencia de Anemia Y Deficiencia de Hierro en Escolares Jujeños de 12 Años. Medicina (B. Aires) [revista en internet] 2005. [acceso el 13 de octubre del 2011] 65: 126-130. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/medba/v65n2/v65n2a07.pdf>

