



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

TESIS

TÍTULO DE LA TESIS

**ASOCIACIÓN ENTRE LA SITUACIÓN NUTRICIONAL ANTROPOMÉTRICA Y
LA ANEMIA FERROPENICA EN ESTUDIANTES DE PRIMARIA DE
INSTITUCIONES EDUCATIVAS QUE PERTENECEN AL PROGRAMA
NACIONAL DE ALIMENTACION ESCOLAR QALI WARMA – PLAN DE
SALUD ESCOLAR DE SEIS DISTRITOS DE LIMA METROPOLITANA EN EL
AÑO 2014**

**Tesis para optar el Título de licenciado (a) en
Nutrición y Dietética**

Autor

Bach. Meliza Pinedo Orbe.

Bach. Katherine Franshesca Rodríguez Gutiérrez.

Asesora:

Lic. María del Carmen Taipe Aylas.

Lima – Perú

2016

DEDICATORIA

En primer lugar, queremos dedicar el presente Trabajo a Dios y a dos personas especiales que nos apoyaron y respaldaron siempre. Con todo cariño y amor:

Para nuestras madres.

AGRADECIMIENTOS:

En primer lugar agradecemos a Dios por siempre guiarnos por el camino correcto y no dejarnos solas, en segundo lugar a nuestros padres que han dado todo el esfuerzo para que nosotras ahora estemos culminando esta etapa de nuestras vidas y darles las gracias por apoyarnos en todos los momentos de nuestras vidas tales como la felicidad, la tristeza porque ellos siempre estuvieron junto a nosotras y gracias a ellos somos lo que ahora somos y con el esfuerzo de ellos y nuestro esfuerzo ahora podemos ser grandes profesionales y seremos un gran orgullo para ellos y para todos los que confiaron en nosotras.

Queremos agradecer a todos nuestros maestros a los que están entre nosotros y a los que ya no nos acompañan, ya que ellos nos enseñaron valorar la carrera y a superarnos cada día.

Estamos seguras que nuestras metas planteadas darán fruto en el futuro y por ende nos debemos esforzar cada día para ser mejores profesionales en todo lugar sin olvidar el respeto que engrandece a la persona.

RESUMEN:

La anemia por deficiencia de hierro o anemia ferropénica (AF) es uno de los problemas de salud pública más importantes a nivel mundial y afecta principalmente a niños y niñas, puesto que estos se encuentran en constante crecimiento. El objetivo principal de este estudio fue determinar la asociación que existe entre el estado nutricional antropométrico y la anemia en estudiantes de primaria de IE del PNAE* Qali Warma – PSE* de seis distritos de Lima Metropolitana en el año 2014. El presente estudio se realizó con un diseño descriptivo transversal ^{11,31} a partir de un análisis secundario de la base de datos del PSE. La muestra fue de 10846 escolares entre las edades de 6 y 11 años 11 meses del PNAE Qali Warma. Para el análisis de las variables se utilizó el análisis bivariado y multivariado con un intervalo de confianza de 95%. Resultados: Se encontró que el 17.1% de los niños y niñas que padecían anemia presentaron un IMC normal, por otro lado, AF disminuye conforme aumenta el IMC, de esta manera, los niños con sobrepeso tienen menos riesgo de tener AF (OR 0.96) IC (95%)=9.4% a 9.8% en comparación con los que tienen menos valor en el IMC. La talla alta resultó ser un factor protector contra la anemia con un (OR 0.20) IC (95%)=0.5% a 8% y según la edad los niños de 6-9 años fueron los que representaban el mayor porcentaje de anemia con un 34.4%. Se concluyó que existe una asociación entre la situación nutricional antropométrica y la AF en IE del PNAE Qali Warma – PSE de seis distritos de Lima Metropolitana, en los indicadores de IMC y talla para la edad. Se recomienda realizar estudios similares en IE con diferentes estratos socioeconómicos para poder contrastar los resultados.

Palabras clave

Anemia ferropénica (AF), Índice de Masa Corporal (IMC), talla/edad, sobrepeso, obesidad, *PNAE (Programa Nacional de Alimentación Escolar), *PSE (Plan de Salud Escolar), IE (Instituciones Educativas)

ABSTRACT:

Iron deficiency anemia or iron deficiency anemia (FA) is one of the most important public health problems worldwide and affects mainly children, who are constantly growing. The main objective of this study was to determine the association between anthropometric nutritional status and anemia in IE primary students of the PNAE * Qali Warma - PSE * of six districts of Metropolitan Lima in the year 2014. The present study Performed with a descriptive cross-sectional design 11,31 from a secondary analysis of the PSE database. The sample was 10846 students between the ages of 6 and 11 years 11 months of the PNAE Qali Warma. For the analysis of the variables we used bivariate and multivariate analysis with a 95% confidence interval. Results: It was found that 17.1% of children with anemia had a normal BMI; on the other hand, AF decreased as BMI increased, thus, overweight children were less likely to have AF (OR 0.96) IC (95%)=9.4% a 9.8%. Compared to those with less value in BMI. The high stature proved to be a factor protector against anemia with a (OR 0.20) IC (95%)=0.5% a 8% and according to the age the children of 6-9 years were those that represented the greater percentage of the anemia with 34.4%. It was concluded that there is an association between the anthropometric nutritional status and the FA in IE of the Qali Warma - PSE of six districts of Metropolitan Lima, in the indicators of BMI and size for age. Similar studies are recommended in IE with different socioeconomic strata to be able to contrast the results.

Keywords

Anaphylactic anemia (FA), Body Mass Index (BMI), height / age, overweight, obesity, * PNAE (Institute of School Education), IE (Educational Institutions)

ÍNDICE

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema	12
1.2 Formulación del Problema	12
1.2.1 Problema general	12
1.2.2 Problemas específicos	13
1.3 Justificación del tema de la Investigación	13
1.4 Objetivos de la investigación	15
1.4.1 Objetivo General	15
1.4.2 Objetivos Específicos	15

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio	16
2.2. Bases teóricas	20
2.3. Definición de términos básicos	20
2.4. Hipótesis de Investigación	24

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Enfoque de la investigación.....	24
3.2 Alcance de la investigación.....	24
3.3 Diseño y alcance de la investigación	25
3.4 Variables	26
3.4.1 Definición conceptual de las variables empleadas	26
3.4.2 Operacionalización de las variables empleadas	27
3.5 Delimitaciones	28
3.5.1 Temática	28
3.5.2 Temporal	28
3.5.3 Espacial	28
3.6 Población objetivo y muestra	28
Tamaño de la muestra	28

3.6.2 Selección del muestreo	28
3.6.3 Criterios de elegibilidad	29
3.6.3.1 Criterios de inclusión	29
3.6.3.2 Criterios de exclusión	29
3.7 Técnicas e Instrumentos para la recolección	29
3.8 Validez y confiabilidad del instrumento	30
3.9. Ventajas – Limitaciones	31
3.9.1 Ventajas	31
3.9. 2 Limitaciones	31
3.10 Plan de análisis (procesamiento de datos)	32
3.11 Aspectos éticos	32

CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN ----- 33

CAPÍTULO V: INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

5.1 Discusión de resultados	42
5.2 Conclusiones	45
5.3 Recomendaciones	46
BIBLIOGRAFÍA	47
ANEXOS	54

ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

Tabla N°1: Valores normales de Hemoglobina según rango de edad

Tabla N°2: Valores normales de puntuación Z para talla/edad

Tabla N°3: Valores normales de puntuación Z para peso/talla

Tabla N°4: Operacionalización de variables.

2.- DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN:

Gráficos N°1: Distribución de instituciones educativas según redes de salud en escolares de instituciones educativas PNAE Qali Warma – PSE de seis distritos de Lima Metropolitana en el año 2014.

Tabla N°5: Distribución de la población según sexo en escolares de instituciones educativas PNAE Qali Warma – PSE de seis distritos de Lima Metropolitana en el año 2014.

Tabla N°6: Distribución de la población según anemia en escolares de instituciones educativas PNAE Qali Warma – PSE de seis distritos de Lima Metropolitana en el año 2014.

Tabla N°7: Distribución de la población según grupo de edad en escolares de instituciones educativas PNAE Qali Warma – PSE de seis distritos de Lima Metropolitana en el año 2014.

Tabla N°8: Distribución de la población por sexo según redes de salud en escolares de instituciones educativas PNAE Qali Warma – PSE de seis distritos de Lima Metropolitana en el año 2014.

Tabla N°9: Distribución de la Población en distritos según redes en escolares de instituciones educativas PNAE Qali Warma – PSE de seis distritos de Lima Metropolitana en el año 2014.

3.- ANÁLISIS BIVARIADO

Tabla N°10: Asociación entre sexo y anemia en escolares de instituciones educativas PNAE Qali Warma – PSE de seis distritos de Lima Metropolitana en el año 2014.

Tabla N°11: Asociación entre grado de estudio y anemia en escolares de instituciones educativas PNAE Qali Warma – PSE de seis distritos de Lima Metropolitana en el año 2014.

Tabla N°12: Asociación entre la anemia según grupo de edad en escolares de instituciones educativas PNAE Qali Warma – PSE de seis distritos de Lima Metropolitana en el año 2014.

Tabla N°13: Asociación entre IMC para la edad y anemia en escolares de instituciones educativas PNAE Qali Warma – PSE de seis distritos de Lima Metropolitana en el año 2014.

Tabla N°14: Asociación entre talla para la edad y anemia en escolares de instituciones educativas PNAE Qali Warma – PSE de seis distritos de Lima Metropolitana en el año 2014.

4.- ANALISIS MULTIVARIADO:

Tabla N°15: Fuerza de Asociación entre anemia, talla para la edad e índice de masa corporal para la edad, ajustado con las variables intervinientes en escolares de instituciones educativas PNAE Qali Warma – PSE de seis distritos de Lima Metropolitana en el año 2014.

INTRODUCCIÓN

La anemia por deficiencia de hierro o anemia ferropénica (AF) es uno de los problemas de salud pública más importantes a nivel mundial puesto que afecta a aproximadamente 2000 millones de personas en especial a países en vías de desarrollo^{1,2,3} como el Perú. Según el informe del estado nutricional del Perú 2011 (ENAHO- 2009-2010), el 21.6% y 15.9% de los niños de 3 y 4 años respectivamente presenta anemia, mientras los adolescentes comprendidos entre 15 y 19 años presentan 35% de anemia a nivel nacional (31% en zona urbana y 39% en zona rural). Según el Monitoreo Nacional de Indicadores Nutricional (MONIN) 2004, INS – CENAN la proporción de niñas y niños comprendidos entre 6 y 11 años con anemia es de 32% a nivel nacional (27% en zonas urbanas y 35% en zonas rurales), de la misma forma el 19% de adolescentes (15 – 19 años) y el 21.5% de mujeres en edad fértil (MEF) (15 – 49 años) presenta anemia⁷.

Los niños en etapa escolar representan más del 30% del total de la población⁶, y son uno de los grupos más vulnerables debido al período rápido de crecimiento cerebral, porque el hierro es uno de los principales sustratos que soportan y permiten el desarrollo y la actividad de múltiples procesos a este nivel⁴. Perjudicando también la capacidad cognoscitiva, desarrollo del lenguaje, falta de energía para desarrollar actividades, sueño excesivo, disminución de apetito, cansancio que afecta el rendimiento escolar en consecuencia el aprendizaje. Las causas son variadas he incluyen trastornos hematológicos, gastrointestinales, alimentarios, etc.^{1, 2,4}

Por otro lado, en el Perú, según el patrón OMS, la prevalencia de Desnutrición Crónica Infantil (DCI) en niños menores de cinco años ha disminuido de 28.5% en el 2007 a 18.1% en el 2012, observándose una disminución en 9.1 puntos porcentuales a nivel nacional, cifra con la que el Perú ha alcanzado, y superado, los objetivos de desarrollo del milenio, que para el año 2015 era llegar a 18.5%. Esta situación nos coloca por debajo de países como Guatemala (48%), Honduras (29.4%), Haití (28.5%), Bolivia (27.1%), Nicaragua (21.7%), Belice (21.6%), El Salvador (19.2%), Panamá (19.1%) y Guyana (18.2%) en el ámbito de América Latina.⁶ Sin embargo, el porcentaje de niños y niñas menores de 5 años con DCI en la Sierra rural aun es alto, con un 36.4%, el cual es un

porcentaje 2.1 veces mayor a la encontrada en la sierra urbana (17.1% en el año 2012). Al mismo tiempo, en la selva y en la costa también se evidencia diferencias según áreas rurales o urbanas, aunque menos marcadas, en el porcentaje de niños y niñas menores de 5 años con DCI: en la selva rural 26.8%, en la selva urbana 16.5%; mientras que, en la costa, Lima Metropolitana, hay 4.1% y en el resto de la costa 11.9% ⁶.

Por otra parte, en el Perú el porcentaje de obesidad infantil ha ido incrementándose al pasar de los años.⁵ Según cifras del Instituto Nacional de Salud (INS), la prevalencia de sobrepeso para los niños de 5 a 9 años es de 25.5% y para la población de 10 a 19 años es de 12.5%.⁵ En un reporte realizado en Lima en el año 2012 en escolares con sobrepeso y obesidad entre la edad comprendida de 10 a 19 años el 11% tenía sobrepeso y 3,3% presentaba obesidad, el análisis también determinó que era más frecuente el sobrepeso⁷.

Es por ello que en el año 2013 se aprobó el Plan Salud Escolar (PSE) 2013 – 2016 (PSE) a través del D.S N° 010 – 2013 – SA. Este plan busca desarrollar una cultura de salud en los estudiantes de instituciones educativas del ámbito del Programa Nacional de Alimentación Escolar (PNAE) Qali Warma, es decir a más de 2 700 000 alumnos de niveles inicial y primaria de educación básica y especial del primer y segundo quintil de pobreza.⁷

El PSE es una estrategia del Ministerio de Salud (MINSA) de atención en salud que incluye la evaluación integral de la salud (detección, atención y tratamiento) y la promoción de comportamientos y entornos saludables. Además, es parte de la iniciativa intersectorial Aprende Saludable, Ministerio de Educación (MINEDU) y el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS) a fin de generar oportunidades para el desarrollo de competencias y capacidades de los escolares, que les permitan hacer un ejercicio pleno de sus derechos ciudadanos.⁷

Es necesario, mencionar que la elaboración del PSE recoge aspectos positivos por ello consideramos importante utilizar su base de datos con el permiso respectivo de sus autoridades para poder contribuir un poco más con los estudios.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

La anemia es un problema de salud que en las últimas décadas está tomando relevancia en términos de salud pública a nivel mundial,^{1, 2,4} ésta provoca deficiencias en el desarrollo cognitivo de los niños, en especial en sus habilidades psicomotrices, cognitivas y de socialización⁴. En los adultos, la anemia está asociada a la disminución de la capacidad para realizar labores manuales y físicas, reduciendo así su productividad ².

Una de las causas más frecuentes de la anemia es la deficiencia de hierro, tanto en países desarrollados y en vías de desarrollo,^{1,8,9} y en diversas poblaciones como la de los lactantes, niños, adolescentes, embarazadas y mujeres en edad reproductiva.^{2,3,10} La población escolar constituye también un grupo humano de riesgo para AF por estar sujeto a una serie de cambios fisiológicos debido a factores de crecimiento, sociales, culturales y económicos, que finalmente afectan los hábitos alimentarios y consecuentemente deterioran el estado nutricional y la salud de los estudiantes.^{3,4,9} En ese sentido, es importante estudiar la AF en estudiantes escolares para determinar su prevalencia y la existencia potencial de factores asociados como DCI, obesidad y sobrepeso etc.

En el presente proyecto de investigación, se utilizó la base de datos del Plan Salud Escolar la cual abarca la población de estudiantes de nivel primario de las Instituciones Educativas del PNAE Qali Warma de seis distritos de Lima Metropolitana en el año 2014, con el objetivo de determinar la fuerza de asociación entre el estado nutricional antropométrico y la anemia ferropénica en estudiantes de primaria de las Instituciones Educativas del PNAE Qali Warma - PSE de seis distritos de Lima metropolitana en el año 2014.

1.2 Formulación del Problema

1.2.1 Problema general

- ¿De qué manera está asociada la situación nutricional antropométrica y la anemia ferropénica en estudiantes de primaria de las Instituciones Educativas del PNAE Qali Warma - PSE de seis distritos de Lima metropolitana en el año 2014?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿De qué manera influye la variable sexo en la anemia ferropénica en estudiantes de primaria de las Instituciones Educativas del PNAE Qali Warma - PSE de seis distritos de Lima Metropolitana en el año 2014?
- ¿De qué manera influye la edad en la anemia ferropénica en estudiantes de primaria de las Instituciones Educativas del PNAE Qali Warma - PSE de seis distritos de Lima Metropolitana en el año 2014?
- ¿De qué manera influye el grado en la anemia ferropénica en estudiantes de primaria de las Instituciones Educativas del PNAE Qali Warma - PSE de seis distritos de Lima Metropolitana en el año 2014?
- ¿De qué manera influye el indicador talla/edad en la anemia ferropénica en estudiantes de primaria de las Instituciones Educativas del PNAE Qali Warma - PSE de seis distritos de Lima Metropolitana en el año 2014?
- ¿De qué manera influye el indicador IMC/edad en la anemia ferropénica en estudiantes de primaria de las Instituciones Educativas del PNAE Qali Warma - PSE de seis distritos de Lima Metropolitana en el año 2014?

1.3 Justificación del tema de la Investigación

En el Perú existen escasos estudios sobre prevalencia y factores de riesgo para la AF en población escolar, por ello los datos estadísticos son limitados y no permite establecer una cifra exacta de prevalencia y causalidad. Los estudios poblacionales realizados en Perú, han sido todos en niños comprendidos entre los 0 a 5 años de edad o bien en mujeres gestantes. La población de interés son los niños entre las edades de 6 a 11 años 11 meses de las Instituciones Educativas del PNAE Qali Warma - PSE de educación primaria debido a los pocos estudios en nuestro país con respecto a este grupo etáreo que constituye gran parte de nuestra población total (30%) según el INEI del 2014⁴² siendo este el potencial humano y dependiendo del mismo el desarrollo socioeconómico del país, resulta sumamente productivo establecer la asociación que existe entre la situación nutricional antropométrica y la anemia ferropénica, para así contribuir en las acciones sanitarias adecuadas que permitan prevenir y resolver este

problema de salud pública. Es decir, ante los pocos estudios científicos en nuestro medio, consideramos importante desarrollar el presente proyecto de investigación que se basará en un estudio con un enfoque cuantitativo, descriptivo transversal ¹¹ realizado con la base del PNAE Qali Warma – PSE en niños de 6 y 11 años 11 meses de edad de las Instituciones Educativas pertenecientes a 6 distritos de Lima Metropolitana el cual contó con una muestra de más de 10 846 individuos superando ampliamente a la base de datos de cualquier estudio realizado en estos distritos.

Por consiguiente, este estudio aportará al PNAE Qali Warma – PSE importantes referencias debido a que se ajustaron en análisis multivariado las diferentes variables como IMC, talla, edad, sexo, grado de estudios, redes de salud con el fin de determinar la existencia potencial de factores asociados a la AF.

Por otro lado, el presente estudio será de mucha ayuda porque actualmente, existe un especial interés en la AF debido a que tiene un alto impacto en la productividad del individuo, en este caso en la población de estudio puesto que incide en la calidad de vida y en la productividad escolar. Consideramos que una vez detectada la población en riesgo será relativamente sencillo y barato para las autoridades sanitarias prevenir o tratar¹² esta enfermedad, existiendo una elevada relación beneficio/costo para el Sistema de Salud.

Por ello se solicitó el permiso correspondiente a las autoridades de cada Red de Salud y así utilizar la información recolectada por el Plan de Salud Escolar para cruzar los datos y así realizar el presente análisis estadístico bivariado y multivariado.

En consecuencia, los resultados obtenidos en el presente estudio permitirán brindar información actualizada y relevante a las autoridades de las Redes de Salud Rímac, San Martín de Porres, Los Olivos (RIMAC-SMP-LO) y Chorrillos, Barranco, Surco (CHO-BCO- SCO), pero también esta se podría extrapolar a otra población similar a nivel nacional a fin de que podamos contribuir a diseñar mejores estrategias sanitarias orientadas a contrarrestar la asociación que existe entre la situación nutricional antropométrica y AF, sirviendo así el presente estudio de investigación como referencia y motivación para la réplica de estudios similares en otros lugares del país debido a que no existen datos precisos conocidos al respecto. Enfatizando así en la importancia de determinar la

asociación que existe en la situación nutricional antropométrica y la AF y así poder aportar a la mejora de los programas de control efectivos.

1.4 Objetivos de la investigación

1.4.1 Objetivo General

- Determinar la fuerza de asociación que existe entre la situación nutricional antropométrica y la anemia ferropénica en estudiantes de primaria de las Instituciones Educativas del PNAE Qali Warma – PSE de seis distritos de Lima Metropolitana en el año 2014.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Determinar la población según el sexo en estudiantes de primaria de las Instituciones Educativas del PNAE Qali Warma – PSE de seis distritos de Lima Metropolitana en el año 2014.
- Determinar la población según anemia en estudiantes de primaria de las Instituciones Educativas del PNAE Qali Warma – PSE de seis distritos de Lima Metropolitana en el año 2014.
- Determinar la población según grupo de edad en estudiantes de primaria de las Instituciones Educativas del PNAE Qali Warma – PSE de seis distritos de Lima Metropolitana en el año 2014.
- Determinar la población según sexo según redes de salud en estudiantes de primaria de las Instituciones Educativas del PNAE Qali Warma – PSE de seis distritos de Lima Metropolitana en el año 2014.
- Determinar la población según distritos en estudiantes de primaria de las Instituciones Educativas del PNAE Qali Warma – PSE de seis distritos de Lima Metropolitana en el año 2014.
- Determinar la población según instituciones educativas en estudiantes de primaria de las Instituciones Educativas del PNAE Qali Warma – PSE de seis distritos de Lima Metropolitana en el año 2014.
- Determinar la asociación que existe entre la variable sexo y la anemia ferropénica en estudiantes de primaria de las Instituciones Educativas del

PNAE Qali Warma – PSE de seis distritos de Lima Metropolitana en el año 2014.

- Determinar la asociación que existe entre los grados y la anemia ferropénica en estudiantes de primaria de las Instituciones Educativas del PNAE Qali Warma – PSE de seis distritos de Lima Metropolitana en el año 2014.
- Determinar la asociación que existe entre los grupos de edad y la anemia ferropénica en estudiantes de primaria de las Instituciones Educativas del PNAE Qali Warma – PSE de seis distritos de Lima Metropolitana en el año 2014.
- Determinar la asociación que existe entre la variable IMC/edad y anemia ferropénica en estudiantes de primaria de las Instituciones Educativas del PNAE Qali Warma – PSE de seis distritos de Lima Metropolitana en el año 2014.
- Determinar la asociación que existe entre la variable talla/edad y la anemia ferropénica en estudiantes de primaria de las Instituciones Educativas del PNAE Qali Warma – PSE de seis distritos de Lima Metropolitana en el año 2014.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio

Los factores asociados a la AF en población escolar que han sido reportados en la literatura científica corresponden a datos antropométricos y nutricionales.

Con respecto a factores asociados de carácter antropométrico cabe mencionar el estudio realizado por J Rebozo Pérez; et al.¹³ titulado *Anemia por deficiencia de hierro en niños de 6 a 24 meses y de 6 a 12 años de edad, Cuba*. En el cual se encontró que la prevalencia de niños con anemia fue de 35.8% hasta los 24 meses, mientras que en las edades de 6 a 12 años fue de un 22%. No se encontró anemia grave en ambos grupos. Según las pruebas se halló una diferencia estadísticamente significativa con un ($p=0.001$). El 74.2% del primer grupo recibió lactancia materna exclusiva. Se encontró también que el consumo

de alimentos de alto valor biológico no fue consumido con tanta frecuencia en los escolares del segundo grupo.

Otro estudio realizado por Edy Quizhpe; et al en el año 2000. ¹⁴Titulado *Prevalencia de anemia en escolares de la zona amazónica de Ecuador*; se realizó un estudio de corte transversal con el objetivo de determinar la prevalencia de anemia en niños campesinos de edad escolar. Se eligieron 17 escuelas aleatoriamente hasta completar el tamaño muestral deseado, que fue de 626 niños. Se reportó como factores asociados talla para la edad de los estudiantes donde se encontró una prevalencia de desnutrición crónica (talla para la edad) moderada de 28.8% (180 casos) y de desnutrición crónica grave, de 9,3% (58 casos). 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 9.3%. Asimismo, se encontró una prevalencia de desnutrición aguda moderada de 8.4% y de la grave de 3.4%. El 82% tenía infecciones parasitarias ¹⁴. Donde se concluyó que no es un problema de salud pública en la población estudiada. No obstante, la elevada prevalencia de niños con desnutrición crónica apunta a la necesidad de mejorar las características de la dieta.

Otro estudio realizado por Rebeca Rivera; et al.¹⁵ Titulado *Prevalencia de anemia en escolares de primer grado de 8 escuelas públicas de Tegucigalpa M.D.C., Honduras. Año 2009-2010*. El objetivo del presente estudio fue determinar la prevalencia de anemia en escolares de primer grado en 8 escuelas públicas de Tegucigalpa. Ésta es una investigación de tipo descriptivo transversal. La muestra consistió en 450 escolares. En dicho estudio se encontró una prevalencia de 8.7% (hemoglobina (Hb) < 11.5 g/dl). Se encontró que el 17.2 % de los escolares tenían Hb entre 11.5 g/dl y 11.9 g/dl, con categoría de anemia leve, sin embargo, una alumna tenía Hb de 8.8 g/dl perteneciendo a la categoría de anemia moderada. Ningún escolar padecía de anemia severa.

Otro estudio realizado por John Gay Rodríguez; et al.¹⁶ Titulado *Anemia nutricional en un grupo de niños aparentemente sanos de 2 a 4 años de edad*, Cuba en el año 2002, cuyo objetivo fue conocer la fortificación de alimentos

infantiles con hierro y otros nutrientes para su evaluación. Encontrándose que el 50% de los niños tiene valores bajos de ferritina sérica. Según los resultados se halló una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos etáreos, encontrándose en el grupo de los niños menores de 2 años 11 meses un 31 % con anemia y en los niños de 3 años un 24 %. En un 45% de niños menores de 2 años 11 meses se halló deficiencia en los valores de ferritina sérica, mientras que un 38 % para el otro grupo etáreo. Se halló débil correlación entre los valores de hemoglobina y ferritina sérica ($r = 0.18$) y entre los de hemoglobina y folato sérico ($r = 0.19$), ambas estadísticamente significativas para ($p < 0.05$). Demostrando así que la anemia está relacionada con el hierro, no con el ácido fólico.

En otro estudio realizado por Diana E Romano; et al.¹⁷ Titulado *Evaluación de los factores de riesgo de la obesidad en los niños en edad escolar que asisten a escuelas públicas y privadas de México*. Cuyo principal objetivo fue evaluar la asociación entre el IMC y el nivel educativo de la madre, la dieta de los niños y el tipo de escuela con el sobrepeso y la obesidad infantil. Siendo un estudio transversal. Encontrándose que el 44% de los niños y el 71% de las madres tenían sobrepeso o eran obesos. En las regresiones logísticas, el riesgo de tener sobrepeso u obesidad fue mayor entre los niños que asisten a escuelas públicas OR = 2.69, IC 95%= (1.4 - 5.0). Los hijos de madres con un nivel de educación alto o con un alto IMC tenían un mayor riesgo de sobrepeso u obesidad OR = 2.59; IC 95%= (1.3 - 5.0), OR = 4.53, IC 95%= (2.2 - 9.4), respectivamente.

En otro estudio por María Reyna Liria Domínguez; et al. Titulado *Perfil nutricional en escolares de Lima y Callao*, cuyo objetivo Describir el perfil nutricional de los niños que asisten a escuelas de educación primaria (3° a 6° grado) en Lima y Callao, Perú.¹⁸ siendo un estudio de tipo transversal, donde su muestra fue 1766 niños en edad escolar en los grados 3 a 6 se evaluó en una muestra aleatoria de 80 escuelas primarias mixtas en Lima y Callao. Los resultados mostraron 20.6% de los niños tenían sobrepeso y el 15.5% son obesos, con una mayor prevalencia en las escuelas privadas y los niños. 7.7% de los niños tenían retraso del crecimiento, mayor en las escuelas estatales y en los niños. 13.7% de los niños

estaban anémicos. Concluyendo que el mayor problema nutricional en escolares es el sobrepeso y la obesidad, seguido por la anemia.

En otro estudio realizado por Milton, Rodríguez-Zúñiga.¹⁹ Titulado *Obesidad, Sobrepeso y Anemia en niños de una zona rural de Lima, Perú*. Cuyo principal objetivo fue determinar la asociación entre anemia, sobrepeso y obesidad en menores de 15 años de una zona rural de Lima, siendo un estudio observacional transversal, donde su muestra fue de 2286 escolares de 1 a 15 años, de colegios estatales de la jurisdicción de la Micro Red Pachacámac, se halló una prevalencia de anemia 10.8% (IC95%= 9.5 - 12.0), de sobrepeso 17.3% (IC95%= 15.8 - 18.9) y de obesidad 16.2% (IC 95%= 14.7 - 17.7). Se encontró que existió una asociación inversa estadísticamente significativa entre el diagnóstico de anemia y el Índice de Masa Corporal (IMC) ($z = -3.8$, $p = <0.01$), y un mayor nivel de hemoglobina entre los mayores de 12 años (ANOVA, $F = 108.2$, $p = 0.006$). En el análisis solo la edad (OR 1.14, IC 95%= 1.08 - 1.20) y el IMC (OR 1.08, IC 95%= 1.04 - 1.13) estuvieron asociados a anemia. Concluyendo que no existe una relación directa entre el diagnóstico nutricional de obesidad, sobrepeso y de anemia en esta población. A mayor edad e IMC, existe menor probabilidad de tener anemia.

En otro estudio realizado por Sindy, Alonso Pineda.²⁰ Titulado *Relación del estado nutricional y anemia en niños y niñas de 6 a 59 meses de edad. Estudio realizado de octubre a noviembre del 2013, en el centro de salud de San Antonio Suchitepéquez, Suchitepéquez, Guatemala, 2014*. Cuyo principal objetivo fue determinar la relación entre el estado nutricional y anemia en niños y niñas de 6 a 59 meses, que asistieron al centro de salud de San Antonio Suchitepéquez, Guatemala. Siendo un estudio descriptivo transversal, donde su muestra fue de 271 niños, se halló que el 91.2% presentaron un estado nutricional normal, 4.6% desnutrición aguda moderada, 0.46% (1 niño) desnutrición aguda severa, 3.2% sobrepeso y 0.46% presentó obesidad. El 11% presentaron anemia y el 89% presentaron niveles de hemoglobina normal. La tasa de prevalencia para este estudio fue de 11.05%. Concluyendo que no hay relación estadísticamente entre las variables.

Es por ello que mediante la evidencia demostrada en el Perú nacieron los programas como Qali Warma que es un programa a cargo del MIDIS que “brinda servicio alimentario con complemento educativo a niños y niñas matriculados en instituciones educativas (IE) públicas del nivel inicial y primaria, y de secundaria de las poblaciones indígenas de la Amazonía peruana, a fin de contribuir a mejorar la atención en clases, la asistencia escolar y los hábitos alimentarios, promoviendo la participación y la corresponsabilidad de la comunidad local.”⁷ También el programa Aprende Saludable del MINEDU como una “iniciativa intersectorial entre Educación, Salud y Desarrollo e Inclusión Social. Tiene por objetivo generar oportunidades para el desarrollo de competencias y capacidades de las y los estudiantes de la educación básica que les permita el ejercicio pleno de sus derechos ciudadanos.”⁷ Y por último el Plan de Salud Escolar del MINSA cuyo objetivo “es desarrollar una cultura de salud en las y los estudiantes de las instituciones educativas del ámbito del Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma. Asimismo, es una estrategia de atención en salud que incluye la evaluación integral de la salud (detección, atención y tratamiento) y la promoción de comportamientos y entornos saludables.”⁷

Es por todo lo anterior mencionado sobre la Anemia Ferropénica en población escolar y la existencia de factores asociados como: antropométrico; nutricionales y ante los pocos estudios científicos en nuestro medio, consideramos importante desarrollar el presente proyecto de investigación utilizando la base de datos del PSE y así realizar un estudio analítico de tipo transversal retrospectivo aplicado a la población escolar de seis distritos de Lima que pertenecen al PNAE Qali Warma, población conformada en su mayoría por niños y niñas de 6 a 11 años 11 meses de edad.

2.2. Bases teóricas

La anemia se define como un trastorno sanguíneo que se caracteriza por una disminución del número de glóbulos rojos en relación a la cantidad normal circulante.^{2, 4} Con respecto a la anemia ferropénica (AF) es aquella definida principalmente por la escasez de hierro en el organismo que se caracteriza por el paso de un cuadro hematológico normocítico y normocrómico a uno

microcítico e hipocrómico.^{2,3} Los signos de la AF corresponden a fatiga o debilidad disminuyendo así la capacidad de realizar trabajos físicos, la falta de hierro también causa una incapacidad de regular la temperatura corporal, altera el metabolismo y la producción hormonal entre otros signos más notorios como piel pálida, mareo, sed en exceso, pulso débil y rápido, respiración rápida, sensación de falta de aliento, calambres en la parte inferior de las piernas.^{9,21}

Cerca de 2 150 000 000 personas en todo el mundo padecen de anemia, el 90% de ellas es atribuible a la deficiencia de hierro.^{9, 12} Siendo un 34% la prevalencia por deficiencia de hierro en las personas que habitan nuestro planeta. El 80% de esas personas viven en los países en vías de desarrollo. En ellos, la deficiencia de hierro y la anemia es cuatro veces mayor que en países desarrollados con una prevalencia de 11%. Datos oficiales de la Organización Mundial de la Salud muestran que tanto en niños como en mujeres el 50% padece de anemia en los países en vías de desarrollo.¹²

La deficiencia de hierro es el trastorno hematológico más frecuente alrededor del mundo.^{8,10} En América Latina la deficiencia de hierro está presente en 10% a 30% de las mujeres en edad reproductiva, en 40% a 70% de las mujeres embarazadas y en 50% de los niños, de los cuales 48% son menores de dos años, 42% preescolares y 53% escolares.²³ El signo más frecuente de deficiencia de hierro es la anemia que afecta a 77 millones de niños y mujeres en América Latina y el Caribe.²² Sin embargo, existen pocos estudios que evalúen la prevalencia de anemia en la población escolar. En Bolivia se realizó un estudio, en el cual se encontró una prevalencia de anemia variaba entre 22% y 70% por déficit de hierro, en una población de 5 a 9 años de edad.²³ En Brasil se encontró una prevalencia de anemia de 26.7% en niños entre los 7 y 15 años de edad.²⁴ Sin embargo, en un grupo de niños de México de edades entre 6 a 10 años se halló solo 1.3% con anemia.^{25, 26}

En el Perú se ha reportado un 44.4% siendo un problema de salud pública severo. Sin embargo, son escasos los estudios sobre la situación de la anemia en los niños escolares.^{27, 28}

Por otra parte, tenemos el estado nutricional que se define como la situación física en la que se encuentra una persona como resultado de la relación que existe entre el aporte del consumo de energía y nutrientes. Es por ello, que

permite evidenciar si los nutrientes ingeridos son suficientes para cubrir las necesidades del organismo. Quiere decir que un individuo bien nutrido presenta un funcionamiento correcto de todos sus sistemas celulares, tanto en situaciones fisiológicas (crecimiento, lactancia, embarazo, ancianidad, entre otras), como en situaciones patológicas (respuesta frente a infecciones, enfermedades agudas o crónicas, intervenciones quirúrgicas, entre otras).^{29,30}

La exploración antropométrica consiste en un conjunto de mediciones corporales con el que se determina los diferentes niveles y grados de nutrición de un individuo. A partir de ellas se obtienen parámetros e índices antropométricos de la composición corporal, derivados de una medición o de una combinación de dos o más mediciones. Las mediciones antropométricas son ampliamente utilizadas en la valoración del estado nutricional, particularmente cuando existe un desajuste mantenido de la ingesta de proteínas y energía.³⁰

Es por eso importante resaltar que en el 2013, se encontró que el 47% de la población estudiantil evaluada tiene sobrepeso y obesidad a nivel nacional, el porcentaje de obesidad infantil ha ido incrementándose al pasar de los años, según cifras del Instituto Nacional de Salud la prevalencia de sobrepeso para los niños de 5 a 9 años es de 15.5% y para la población de 10 a 19 años es de 12.5%. Cifras alarmantes si consideramos además que los niños obesos y con sobrepeso tienden a seguir siendo obesos en la edad adulta y tienen más probabilidades de padecer a edades más tempranas enfermedades no transmisibles.⁷

2.3. Definición de términos básicos

Anemia

MINSa lo define como la baja concentración de hemoglobina en la sangre.

Tabla N°1: Valores normales de Hemoglobina según rango de edad

Grupo de edad	Valores normales de hemoglobina
De 6 a 11 años de edad	11,5-15,5 mg/dl
De 12 a 14 años de edad	12 mg/ dl a mas

WHO/NMH/NHA/MNM/11.1 Concentraciones de hemoglobina para diagnosticarla anemia y evaluar su gravedad.

Medidas antropométricas:

-Talla para la Edad

Tabla N° 2: Valores normales de puntuación para talla

OMS 2007

Grupo de edad	Indicador	Valores Limites	Clasificación
5 a 11 años	talla para Edad	< - 2 DE	Talla baja
		-2 DE a +2 DE	Normal
		> 2 DE	Talla alta

Índice de Masa Corporal

Tabla N°3: Valores normales de puntuación para peso

OMS 2007

Grupo de edad	Indicador	Valores Limites	Clasificación
5 a 11 años	IMC para Edad	< - 3 DE	Delgadez severa
		< - 2 DE	Delgadez
		-2 DE a 1 DE	Normal
		>1 DE a 2 DE	Sobrepeso
		> 2 DE	Obesidad

2.4. Hipótesis de Investigación

Hipótesis Nula:

- El estado nutricional antropométrico no se encuentra asociado significativamente a la anemia ferropénica en estudiantes de primaria de las Instituciones Educativas del PNAE Qali Warma – PSE de seis distritos de Lima metropolitana en el año 2014.

Hipótesis Alterna:

- El estado nutricional antropométrico está asociado significativamente a la anemia ferropénica en estudiantes de primaria de las Instituciones Educativas del PNAE Qali Warma – PSE de seis distritos de Lima metropolitana en el año 2014.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Enfoque de la investigación

Para los fines de esta investigación el presente estudio se realizó con un enfoque cuantitativo, descriptivo transversal ¹¹ a partir de un análisis secundario de la base de datos del Plan Salud Escolar realizada en escolares de 6 y 11 años 11 meses de edad de Instituciones Educativas que pertenecen al PNAE Qali Warma de seis distritos de Lima Metropolitana, que incluirá a todos los estudiantes de nivel primario matriculados en dichas instituciones.

3.2 Alcance de la investigación

Descriptivo retrospectivo (Transversal) ^{11,31}

3.3 Diseño y alcance de la investigación

3.3.1 Tipo de estudio

3.3.1.1 Descriptivo: se buscó clasificar y especificar propiedades importantes de la población de estudio para ser sometido al análisis. Se midió y evaluó diferentes aspectos, dimensiones y componentes del fenómeno a investigar.^{11,31}

3.3.1.2 Transversal: Se tomó los datos recolectados del PNAE Qali Warma – PSE del año 2014. Para describir variables, analizar su incidencia y las posibles interrelaciones que existan entre variables de interés. ^{11,31}

3.3.1.3 Retrospectivo: el presente estudio se realizó en el año 2016 utilizando la base de datos PNAE Qali Warma – PSE del año 2014.^{11,31}

3.3.2 Sujetos de estudio

Niños y niñas de 6 a 11 años 11 meses de edad de las instituciones educativas nacionales de educación primaria del PNAE Qali Warma quienes fueron evaluados según el PSE de los distritos de Rímac, San Martín Porres, Los Olivos, Chorrillos, Barranco y Surco distritos pertenecientes a Lima Metropolitana, se incluyó a todos los estudiantes matriculados en dichas instituciones en el año 2014.

3.4 Variables

3.4.1 Definición conceptual de las variables empleadas.

VARIABLE DEPENDIENTE:

Anemia ferropénica, (cualitativa nominal). Según la OMS está definido como la “anemia cuya causa principal es la de escasez hierro es el organismo, que se caracteriza por el paso de un cuadro hemolítico normocítico y normocrómico a otro microcítico e hipocrómico y que responde favorablemente a la administración de hierro”^{32, 33}

VARIABLE INDEPENDIENTE PRINCIPAL:

Medidas antropométricas

Dentro de las cuales tenemos peso^{34,35}, (Cuantitativa continua) la cual es definida por la RAE como “Es la medida de la masa corporal expresada en kilogramos”³⁶, también tenemos talla (Cuantitativa continua) la cual es definida por la RAE como “la estatura o altura de las personas” ³⁶, partiendo de estas dos variables se obtiene el índice de masa corporal “IMC” (Cualitativa ordinal) que según la OMS es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m²).

OTRAS VARIABLES Intervinientes

Edad: niños y niñas de 6 a 11 años 11 meses (cuantitativa discreta)

La variable edad según la RAE “Cada uno de los períodos en que se considera dividida la vida humana” ³⁶.

Sexo: niños y niñas (cualitativa nominal)

La variable sexo según la rae “condición orgánica, masculina o femenina” ³⁶

Distritos: La variable distrito (cualitativa nominal) según la RAE se define como “Cada una de las demarcaciones en que se subdivide un territorio o una población para distribuir y ordenar el ejercicio de los derechos civiles y políticos, o de las funciones públicas, o de los servicios administrativos”. ³⁶

Red de salud: La variable Red de Salud (cualitativa nominal) la R. M. N° 122-2001-SA/DM es “Conjunto de establecimientos y servicios salud, de diferentes niveles de complejidad y capacidad de resolución, interrelacionados por una red vial y corredores sociales, funcional y administrativamente, cuya combinación de recursos y complementariedad de servicios asegura la provisión y continuidad de un conjunto de atenciones.”³⁷

3.4.2 Operacionalización de las variables empleadas

Tabla 4: Operacionalización de variables

VARIABLE dependiente	INDICADORES	VALORES FINALES	TIPO DE VARIABLES
Anemia	Anemia	Anemia Normal	Cualitativa
VARIABLE independientes			
Estado Nutricional	IMC	Desnutrido Normal Sobrepeso Obesidad	Cualitativa
Estado Nutricional	Talla/ edad	Talla baja Normal Talla alta	Cualitativa
VARIABLE intervinientes			
Red		Red de Rímac, San Martín de Porres y Los Olivos. Red Chorrillos, Barranco y Surco	Cualitativa
Sexo	Femenino Masculino	Femenino Masculino	Cualitativa
Grupo de edad		6 a 7 años 8 a 9 años 10 a 11 años	Cualitativa

3.5 Delimitaciones

3.5.1 Temática

Salud pública.

3.5.2 Temporal

La base de datos del proyecto es del 2014 del Plan de Salud Escolar de las REDES RIMAC- SMP-LO Y LA RED CHO- BCO Y SCO.

3.5.3 Espacial

Seis distritos de Lima Metropolitana los cuales son Rímac, San Martín de Porres, Los Olivos, Barranco, Chorrillos y Santiago de Surco.

3.6 Población objetivo

La presente investigación abarcó la población total de estudiantes de nivel primario matriculados de Instituciones Educativas del PNAE Qali Warma -PSE de seis distritos de Lima Metropolitana en el año 2014, equivalente a un total de 10846 estudiantes aproximadamente entre las edades de 6 y 11 años 11 meses de edad de ambos sexos.

Tamaño de la muestra

La presente investigación abarcó la población total de estudiantes de nivel primario matriculados de Instituciones Educativas que pertenecen al PNAE Qali Warma – PSE de seis distritos de Lima Metropolitana en el año 2014, equivalente a un total de 10 846 estudiantes aproximadamente entre las edades de 6 y 11 años 11 meses de edad y de ambos sexos.

3.6.2 Selección del muestreo

La población fue seleccionada según el Plan Salud Escolar de cada Red quiere decir Instituciones educativas nacionales que pertenecen al PNAE Qali Warma

el cual considerara dentro del programa la población del primer y segundo quintil de pobreza.

3.6.3 Criterios de elegibilidad

3.6.3.1 Criterios de inclusión

Niños y niñas cuyos padres firmaron el consentimiento informado.

Niños y niñas del nivel primario que pertenecen al PNAE Qali Warma.

Niños y niñas de edades entre los 6 y 11 años 11 meses de edad.

3.6.3.2 Criterios de exclusión

Niños y niñas cuyos padres no firmaron el consentimiento informado.

Niños y niñas de nivel inicial y secundaria.

Niños y niñas con síndrome de Down.

Niños y niñas con autismo.

Niños y niñas con discapacidad intelectual.

Niños y niñas con discapacidad física.

*No fueron considerados los niños con habilidades distintas por ser una población muy heterogénea, su curva de crecimiento es total mente diferente y su variabilidad genética también.

3.7 Técnicas e Instrumentos para la recolección

La elaboración del protocolo se realizó bajo dirección de la asesora del presente proyecto de tesis. La cual presentó al Departamento de Investigación de la Facultad de Ciencias de Salud de la Universidad Católica Sedes Sapientiae (UCSS), donde fue revisada y derivada al Comité de Ética para la autorización de la realización del presente estudio. Una vez aprobada la solicitud, se envió cartas dirigidas a los directores de las Redes de salud Rímac-SMP-LO y BCO-CHO-SCO respectivamente, para solicitar la base de datos del Plan de Salud

Escolar de las Instituciones Educativas de los distritos correspondientes a su jurisdicción.

Teniendo la aprobación para el uso de la base de datos se procedió a seleccionar la muestra y tomar los datos de hemoglobina, IMC/edad y talla/edad.

Tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión se dio inicio a la limpieza y decodificación de la base de datos en EXCEL, pasándola posteriormente al programa estadístico STATA donde se llevó a cabo el análisis descriptivo e inferencial.

3.8 Validez y confiabilidad del instrumento

Para la realización de las mediciones antropométricas el PNAE Qali Warma- PSE consideró las recomendaciones del manual de la Medición del Peso y la Talla del Ministerio de Salud Instituto Nacional de Salud ^{34,35} y los Proyectos de Norma Técnica de Salud NTS MINS/INS-CENAN. V.01: Valoración Nutricional Antropométrica para la Etapa de Vida Niña y Niño; 2007. Las variables antropométricas obtenidas en la base de datos fueron el peso, la estatura (según edad). Las cuales las tomaron el personal de salud, compuesto por nutricionistas, enfermeros y técnicos de enfermería quienes realizaron las mediciones antropométricas con balanzas electrónicas calibradas y tallímetros, con una previa capacitación por parte de especialistas del MINS/INS siguiendo lo que indica la norma.^{34,35}

Para medir el estado nutricional de los escolares de 6 a 11 años 11 meses de edad el PNAE Qali Warma- PSE calculó los valores Z talla/edad y IMC/edad usando los estándares del patrón de crecimiento infantil de la OMS según edad y sexo,³⁴ y los puntos de corte se pueden observar en las tablas N°2 y N°3 (WHO Reference, 2007). Anexo: 4, 5, 6, 7, 8 y 9.

Para la realización de la prueba bioquímica (hemoglobina) el PNAE Qali Warma- PSE consideró la Guía Técnica 2013 procedimiento para la determinación de la hemoglobina mediante hemoglobinómetro portátil del Ministerio de Salud.³³ La

cual consiste en tomar la muestra de sangre capilar a través de una punción con lanceta estéril en el dedo medio o anular de la mano.

Donde los parámetros para determinar si tiene o no anemia serán de acuerdo a la tabla N°1 (WHO/NMH/MNM). Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar anemia y evaluar gravedad.³³ Anexo: 10

3.9. Ventajas - Limitaciones

3.9.1 Ventajas

En relación a las ventajas del presente estudio podemos mencionar que permite estudiar la asociación de factores determinantes para la aparición de anemia Ferropénica. Además de un buen control de la selección de los sujetos de estudio un poco tiempo de ejecución del estudio puesto que no hay seguimiento de los individuos y generalmente poco costo económico.

Por otro lado, la riqueza de este estudio se basa en el tamaño de la muestra que fue de 10846 individuos la cual supera ampliamente a la base de datos de cualquier estudio realizado en los distritos antes mencionados, otra parte al realizar por primera vez un análisis multivariado con los datos obtenidos del PSE se busca fomentar la réplica de estudios similares.

Con los resultados de los cruces y ajustes obtenidos de las diferentes variables se brindará importantes datos al PNAE Qali Warma – PSE los cuales servirán para mejorar las estrategias sanitarias y así combatir la AF.

3.9. 2 Limitaciones

No formaron parte del estudio aquellos niños cuyas madres no firmaron el consentimiento informado de algún tipo de medición, ya sea por motivos personales, religiosos, culturales, u otros. Sin embargo, esto no quita representatividad del estudio por la cantidad de población que existe en ella.

Por otra, se retiró un 15% del total de la base de datos de la presente investigación por presentar datos inconsistentes con respecto a las cifras de

peso, talla y hemoglobina con relación a la edad. No se sabe la procedencia de dichos errores.

3.10 Plan de análisis (procesamiento de datos)

El plan de análisis consistió en un análisis univariado, en el cual, las variables categóricas fueron descritas a través de tablas de frecuencia.

Seguidamente se realizó un análisis bivariado, en el cual la asociación entre variables categóricas fue establecida a través de test estadístico CHI2 (asociación entre variables categóricas).¹¹

Finalmente, la Fuerza De Asociación con sus correspondientes Odds Ratios crudos y ajustados, así como sus intervalos de confianza al 95% y p-value <0.05.

El programa estadístico-informático que se utilizó para el plan de análisis referido corresponde al programa STATA versión 12.2, disponible en el laboratorio de informática de la UCSS.

3.11 Aspectos éticos

El presente estudio de investigación se realizó bajo la autorización y aprobación por parte del Comité de Ética de la Universidad Católica Sedes Sapientiae.

Los derechos de los participantes de la investigación están plenamente garantizados, siendo los riesgos de su participación nulos por constituir un estudio transversal, para ello, todos los padres de familia fueron consultados sobre la participación de sus hijos a través de un Consentimiento Informado dado por el Plan de Salud Escolar del Ministerio de Salud. Sólo los escolares cuyos padres firmaron el consentimiento participaron y fueron considerados en el presente estudio de investigación.

Las identidades de los participantes fueron protegidas mediante un sistema de codificación que permitió el anonimato durante el procesamiento de la base de datos, y toda la información generada a partir de la presente investigación será únicamente de disponibilidad de los investigadores principales.

La privacidad del manejo de la información está plenamente garantizada, puesto que el presente estudio se basó en La Declaración de Helsinki - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos.³⁸

Cualquier uso futuro de la información que se genere del presente estudio de investigación como publicaciones científicas, deberá contar con la aprobación de los autores principales y las autoridades universitarias correspondientes en coordinación con las Redes de salud Rímac-SMP-LO y BCO-CHO-SCO.

No existe conflicto de interés en la ejecución de este proyecto de tesis.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.- DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN:

El 50.6 % de los estudiantes de nivel primario fueron de sexo masculino y un 49.4% de sexo femenino.

Tabla N°5: Distribución de la población según sexo en escolares de instituciones educativas PNAE Qali Warma – PSE de seis distritos de Lima Metropolitana en el año 2014.

Sexo	Número	Porcentajes
Femenino	5 361	49.4%
Masculino	5 485	50.6%
Total	10 846	100%

Del 100% de la población escolar el 14.2 % de los estudiantes de nivel primario tuvieron anemia y un 85.8% no presentaron anemia.

Tabla N°6: Distribución de la población según anemia en escolares de instituciones educativas PNAE Qali Warma – PSE de seis distritos de Lima Metropolitana en el año 2014.

Diagnóstico de Hemoglobina	Número	Porcentajes
Normal	9 304	85.8%
Anemia	1 542	14.2%
Total	10 846	100%

El 37.4% de la población del Plan Salud Escolar estuvo representada entre las edades de 8 a 9 años, el 35.1% corresponden a las edades de 10 a 11 años y el 27.5% a los escolares de 6 a 7 años.

Tabla N°7: Distribución de la población según grupo de edad en escolares de instituciones educativas PNAE Qali Warma – PSE de seis distritos de Lima Metropolitana en el año 2014.

Grupo de edad	Número	Porcentajes
6 a 7	2 983	27.5%
8 a 9	4 060	37.4%
10 a 11	3 803	35.1%
Total	10 846	100%

En la siguiente tabla podemos apreciar que el 53.8% de la población escolar de la Red de Salud Rímac SMP LO fue de sexo femenino, mientras que el en la Red de Salud BCO CHO SCO el 83.6% fue de sexo masculino.

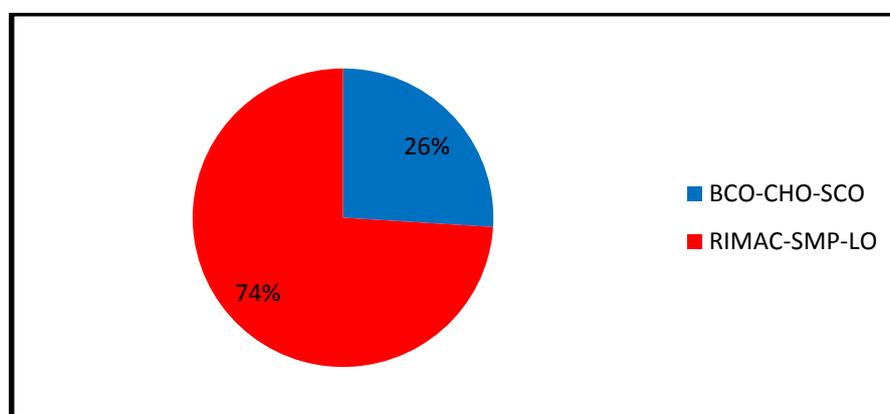
Tabla N°8: Distribución de la población por sexo según redes de salud en escolares de instituciones educativas PNAE Qali Warma – PSE de seis distritos de Lima Metropolitana en el año 2014.

Red	Femenino N (%)	Masculino N (%)	Total N (%)
BCO-CHO-SCO*	208 16.4%	1 062 83.6%	1 270 100%
RIMAC-SMP-LO**	5 153 53.8%	4 423 46.2%	9 576 100%
Total	5 361 49.4%	5 485 50.6%	10 846 100%

*Barranco-Chorrillos-Surco. **Rímac- San Martín de Porres- Los Olivos

La muestra estuvo constituida por 62 instituciones educativas perteneciente al programa salud escolar de las cuales el 26% pertenecieron a la Red CHO-BCO-SCO y 74% de la Red Rímac SMP LO.

Gráficos N°1: Distribución de las instituciones educativas PNAE Qali Warma – PSE de seis distritos de Lima Metropolitana en el año 2014 según redes de salud.



*Rímac- San Martín de Porres- Los Olivos. **Chorrillos- Barranco- Surco.

Según se aprecia en esta tabla el 40.1% de la población estudiada corresponde al distrito de San Martín de Porres y el 24.4% a los Olivos seguido del distrito del Rímac con un 23.7%.

Tabla N°9: Distribución de la Población en distritos según redes en escolares de instituciones educativas PNAE Qali Warma – PSE de seis distritos de Lima Metropolitana en el año 2014.

Red N (%)	Distrito	Número	Total%
RIMAC-SMP-LO*	LO	2 647	24.4%
9 576	RIMAC	2 575	23.7%
88.3%	SMP	4 354	40.1%
CHO-BCO-SCO**	SCO	227	2.1%
1 270	BCO	187	1.7%
11.7%	CHO	856	7.9%
	Total	10 846	100%

*Rímac- San Martín de Porres- Los Olivos. **Chorrillos- Barranco- Surco.

2.- ANÁLISIS BIVARIADO

El porcentaje de estudiantes de sexo femenino que padecían anemia fue de 14.3%; los de sexo masculino y el 14.1% femenino. Según el análisis de CHI2 no se encuentra una relación entre anemia y sexo siendo su ($p= 0.776$) no significativo.

Tabla N°10: Asociación entre sexo y anemia en escolares de instituciones educativas PNAE Qali Warma – PSE de seis distritos de Lima Metropolitana en el año 2014.

Sexo	Normal N (%)	Anemia N (%)	Total N (%)	P.value
Femenino	4 604 85.9%	757 14.1%	5 361 100%	
Masculino	4 700 85.7%	785 14.3%	5 485 100%	
Total	9 304 85.8%	1 542 14.2%	10 846 100%	0.776

En la siguiente tabla podemos observar el porcentaje de anemia según grado de estudios, encontrando el mayor porcentaje en primer grado con un 21.8%, seguido del segundo grado con un 18.7%, ambos grados representan un 40.5% de los casos de anemia del nivel primario. Según la prueba de CHI2 se encuentra una relación entre el grado y la anemia siendo su ($p = <0.001$) estadísticamente significativo.

Tabla N°11: Asociación entre grado de estudio y anemia en escolares de instituciones educativas PNAE Qali Warma – PSE de seis distritos de Lima Metropolitana en el año 2014.

Grado	Normal N (%)	Anemia N (%)	Total N (%)	P.value
1°	1 160 78.2%	323 21.8%	1 483 100%	
2°	1 432 81.3%	329 18.7%	1 761 100%	
3°	1 582 84.6%	288 15.4%	1 870 100%	
4°	1 869 87.5%	266 12.5%	2 135 100%	
5°	1 784 89.7%	204 10.3%	1 988 100%	
6°	1 477 91.8%	132 8.2%	1 609 100%	
Total	9 304 85.8%	1 542 14.2%	10 846 100%	<0.001

En los grupos de edad las edades comprendidas entre los 6 a 7 años tienen mayor porcentaje de escolares con anemia con un 19.7% en comparación el otro grupo de edad de 8 a 9 años con un porcentaje de 14.7%. Según la prueba de CHI2 hay una relación entre el grupo de edad y la anemia siendo su ($p = <0.001$) estadísticamente significativo.

Tabla N°12: Asociación entre la anemia según grupo de edad en escolares de instituciones educativas PNAE Qali Warma – PSE de seis distritos de Lima Metropolitana en el año 2014.

Grupo de Edad	Normal N (%)	Anemia N (%)	Total N (%)	P.value
6 a 7 años	2 396 80.3%	587 19.7%	2 983 100%	
8 a 9 años	3 464 85.3%	596 14.7%	4 060 100%	
10 a 11 años	3 444 90.6%	359 9.4%	3 803 100%	
Total	9 304 85.8%	1 542 14.2%	10 846 100%	<0.001

La siguiente tabla nos muestra que los escolares con IMC normal son los que poseen el mayor porcentaje de anemia con un 17.1%, los que presentan sobrepeso tienen un 12% y los que tienen obesidad representan el 9.3% de los niños que padecen anemia. Según la prueba de CHI2 se encuentra relación entre el diagnóstico de índice de masa corporal y la anemia siendo su ($p= <0.001$) estadísticamente significativo.

Tabla N°13: Asociación entre IMC para la edad y anemia en escolares de instituciones educativas PNAE Qali Warma – PSE de seis distritos de Lima Metropolitana en el año 2014.

IMC para la edad	Normal N (%)	Anemia N (%)	Total N (%)	P.value
Delgadez	24 92.3%	2 7.7%	26 100%	
Normal	4 799 82.9%	989 17.1%	5 788 100%	
Sobrepeso	2 688 88.0%	367 12.0%	3 055 100%	
Obesidad	1 793 90.7%	184 9.3%	1 977 100%	
Total	9 304 85.8%	1 542 14.2%	10 846 100%	<0.001

*Índice de masa corporal (IMC)

La siguiente tabla indica que más del 18.5% de escolares con talla baja padecen anemia y solo un 2.5% de los que se encuentran con talla alta presentan este cuadro. Según la prueba de CHI2 se encuentra una relación de talla edad y anemia siendo su ($p= 0.001$) estadísticamente significativo.

Tabla N°14: Asociación entre talla para la edad y anemia en escolares de instituciones educativas PNAE Qali Warma – PSE de seis distritos de Lima Metropolitana en el año 2014.

Talla para la edad	Normal N (%)	Anemia N (%)	Total N (%)	P.value
Normal	8 948 85.8%	1 477 14.2%	10 425 100%	
Talla Alta	79 97.5%	2 2.5%	81 100%	
Talla Baja	277 81.5%	63 18.5%	340 100%	
Total	9 304 85.85	1 542 14.2%	10 846 100%	0.001

3.- ANALISIS MULTIVARIADO:

Luego de realizar el análisis multivariado se encontró que La talla alta tiene un (OR 0.20), asimismo, la talla baja se encontró un (OR 1.23) y un IC (95%)=9.3% - 16.4%. Por otro lado, el IMC presento un ($p = <0.001$) con un OR 0.96 y un IC (95%)= 9.4% - 9.8%. Con respecto al sexo no se encontraron resultados significativos con un ($p = 0.019$). También se encontró que el 1° y 2° grado de estudio existe mayor probabilidad de tener anemia comparada con los grados superiores

Por otro lado, el tener edades entre los 10 a 11 años resulta siendo un factor protector con un OR 0.83 y un IC (95%)=6.2% - 11.2% mientras que tener edades entre los 8 a 9 años es un factor de riesgo para tener anemia con un OR 1.06 y un IC (95%)=8.5% - 13.2%.

Por último, no se encontró resultados significativos comparando las dos Redes de Salud.

Tabla N°15: Fuerza de Asociación entre anemia, talla para la edad e índice de masa corporal para la edad, ajustado con las variables intervinientes en escolares de instituciones educativas PNAE Qali Warma – PSE de seis distritos de Lima Metropolitana en el año 2014.

Variables	Odds Ratio	Std. Err	Z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Talla /edad						
Talla Alta	0.20	0.14	-2.26	0.024	0.05	0.80
Talla Baja	1.23	0.18	1.43	0.152	0.93	1.64
IMC	0.96	0.01	-4.69	0.000	0.94	0.98
Sexo						
Masculino	1.14	0.06	2.35	0.019	1.02	1.28
Grado						
2°	0.84	0.08	-1.94	0.052	0.70	1.00
3°	0.66	0.09	-3.17	0.002	0.50	0.85
4°	0.55	0.08	-4.26	0.000	0.42	0.73
5°	0.55	0.09	-3.62	0.000	0.40	0.76
6°	0.45	0.08	-4.43	0.000	0.31	0.64
Grupo de edad						
8 a 9 años	1.06	0.12	0.55	0.582	0.85	1.32
10 a 11 años	0.83	0.13	-1.21	0.225	0.62	1.12
Red						
CHO-BCO- SCO+	2.53	0.31	7.56	0.000	1.99	3.21

*índice de masa corporal.

+Chorrillos- Barranco- Surco.

CAPÍTULO V: INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

5.1 Discusión de resultados

El objetivo principal de este estudio fue determinar la fuerza de asociación que existe entre la situación nutricional antropométrica y la anemia ferropénica en estudiantes de primaria de las Instituciones Educativas del PNAE Qali Warma – PSE de seis distritos de Lima metropolitana en el año 2014. Según los estudios estadísticos realizados se encontró que el 50.6 % de los estudiantes de nivel primario son de sexo masculino y un 49.4% de sexo femenino existiendo una distribución simétrica, y esto coincide con los datos del Censo Escolar de los años 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 del INEI donde se encuentra distribuciones similares.^{6,44}

Por otro lado, del 100% de la población escolar evaluada el 14.2 % de los estudiantes de nivel primario tiene anemia y un 85.8% no presentan anemia. Estos valores son menores a los que reporta el MONIN 2004, INS – CENAN. La proporción de niñas y niños comprendidos entre 6 a 11 años con anemia es de 32% a nivel nacional (27% en zonas urbanas y 35% en zonas rurales).

Por otro parte el grupo de edad de 6 a 7 años tienen mayor porcentaje de escolares con anemia con un 19.7% este comportamiento es debido a que en este grupo de edad se encuentra la población vulnerable según el Plan DCI Anemia del MINSA.⁴⁴ Este hallazgo coincide con lo encontrado en el estudio de Rebeca Rivera, "ét al"¹⁵ sobre Prevalencia de anemia en escolares de primer grado de 8 escuelas públicas de Tegucigalpa MDC, Honduras. Año 2009-2010 y por consiguiente los grados de estudios coinciden con lo explicado anteriormente debido a que las poblaciones con mayor vulnerabilidad se encuentran dentro de este grupo de edad según el estudio de Edy Quizhpe, "ét al".¹⁴ y el Plan Nacional DCI anemia del MINSA.⁴⁴

Por otro lado, la muestra estuvo constituida por 62 instituciones educativas PNAE Qali Warma - PSE de las cuales el 26% pertenecieron a la Red CHO-BCO-SCO y 74% de la Red Rímac SMP LO. Esto debido a la concentración de Instituciones

Educativas estatales dentro de cada jurisdicción. Este hecho podría deberse al nivel socioeconómico de los distritos pertenecientes a la Red de Salud del Rímac-SMP-LO puesto que estos se encuentran considerados dentro del nivel socioeconómico C y D, en comparación con los distritos de la Red CHO-BCO-SCO que pertenecen al nivel socioeconómico B,C y D según APEIM 2014: DATA ENAHO 2013.³⁹ Esto también concuerda con los datos del INEI 2014⁶ en donde el distrito de San Martín de Porres es el segundo con mayor población en Lima Metropolitana.²⁹

De los resultados del análisis bivariado que se obtuvo podemos mencionar que el porcentaje de escolares con anemia fue de 14.2 %, y asociado a la variable sexo no se encontró diferencia estadísticamente significativa con un ($p=0.776$), este resultado coincide con un estudio realizado en Paraguay el 2012, el cual tuvo como muestra a un grupo de estudiantes entre 2 a 18 años de edad. En dicho estudio se encontró que el 19 % de ellos padecían de anemia no encontrándose relación entre un sexo u otro.⁴⁹ Otro estudio realizado en escolares en la ciudad de Bolívar el año 2010, encontró que el 10% de los escolares padecían de anemia, pero tampoco se halló relación estadísticamente significativa en el sexo de los escolares.⁵²

En cuanto al grupo de edad, se encontró que el mayor porcentaje de niños con anemia 19.7% estuvieron entre las edades de 6-7 años siendo este resultado estadísticamente significativo con un ($p= <0.001$). Asimismo, este resultado concuerda con el resultado de niños con mayor porcentaje de anemia según grado de instrucción. En este sentido, se encontró un mayor número de niños con anemia 21.7% en el 1º grado de primaria, seguido por los niños de 2do grado 18.1% con un ($p= <0.001$) estadísticamente significativo. En ese sentido, se puede encontrar similitud con los resultados encontrados en el estudio realizado en México el año 2013, en donde se halló que el mayor grupo de niños con anemia eran los que se encontraban en el rango de 1-4 años de edad 23.3%, seguido por los niños que de 5-11 años 10.1%⁵⁰. Sin embargo, en otro estudio realizado en Paraguay, en donde también se buscó asociar la anemia con el estado nutricional de los niños, no se encontró asociación entre las variables de edad y anemia.⁴⁹ Estos resultados, son contrarios a los que se reportado en la presente tesis. Así mismo en el estudio de Rebeca Rivera et al,¹⁵ se encontró

que el 8.7% de escolares de las edades de entre 6 a 7 años padecían de anemia encontrándose una relación positiva con el presente estudio¹⁵.

En tanto el estado nutricional determinado por el IMC, se encontró que el mayor porcentaje de niños con anemia presentaron un peso adecuado para la talla 17% con un ($p = <0.001$) estadísticamente significativo. Por otro lado, en el análisis multivariado se puede apreciar que a medida que aumenta el valor del índice de masa corporal resulta siendo un factor protector con un OR 0.96 y un IC (95%)=9.4% - 9.8% contra la anemia ferropénica, encontrándose que existe relación IMC y anemia. Este resultado es coherente con diversas investigaciones sobre este tema, así pues, tenemos el estudio ya mencionado realizado en Paraguay 2013 en donde se encontró que el 70% de los niños con anemia presentaron un cuadro de IMC normal y solo un 8% de los niños con anemia se encontraron con sobrepeso.⁴⁹ En otro estudio similar realizado en una zona rural de Lima el 2015, se evaluó a escolares de 6 a 15 años que acuden a colegios estatales y se encontró que el 10% presentaba anemia hallándose una relación inversamente significativa entre la anemia y el IMC.¹⁹ En Guatemala 2014 se realizó un estudio en un colegio inicial estatal con 217 niños, se encontró que el 11.05% de los niños padecía anemia, de ellos, el 92% se encontró con estado nutricional adecuado de acuerdo al peso y se comprobó que según coeficiente de correlación de Pearson no hay relación estadísticamente significativa entre ambas variables.²⁰ Otro estudio en el mismo país encontró que había 1.92 veces más probabilidades de padecer anemia que en aquellos que presentaban peso adecuado.⁵¹ Asimismo, en un estudio realizado en Venezuela se encontró que el 72% de los niños que presentaron anemia se encontraban con estado nutricional adecuado en cuanto al peso y solo un pequeño porcentaje padecía problemas de sobrepeso.⁵² Los resultados de los estudios que hemos presentado mostraron coincidencia con los hallados en el análisis bivariado del presente estudio de investigación, pues en todos ellos se encontraron mayor porcentaje de anemia en los niños con un IMC adecuado. Cabe indicar que los estudios antes mencionados no realizaron análisis multivariado, como si se realizó en el presente estudio encontrándose que un IMC adecuado resulta siendo un factor protector contra la AF con resultados estadísticamente significativo.

Otro resultado importante a tomar en cuenta es el indicador de talla para la edad, donde se encontró que el 18.1% de los niños con anemia presentaron talla baja siendo su ($p = <0.001$) estadísticamente significativo. Según el análisis multivariado se encontró que la talla alta es un factor protector para la anemia con un OR 0.20 y un IC (95%)=0.5% - 8%, asimismo, la talla baja es un factor de riesgo para tener anemia con un OR 1.23 y un IC (95%)=9.3% - 16.4%. En un estudio realizado en Lima, se buscó evaluar la coexistencia de enfermedades en niños de 6 a 9 años, en esta investigación se encontró que el 66.7% de los niños que presentaban talla baja para la edad padecían anemia.⁵³ Así mismo, en el estudio de Edy Quizhpe et al¹⁴ se encontró que la prevalencia DCI fue de 28.8% de los cuales un 16.8% de los niños tenían anemia.¹⁴ Por otra parte, en México, en el año 2010, en un estudio realizado a 488 niños menores de 6 años, se halló que el 85% de los niños que presentaban anemia tenían talla alta o normal.⁵⁴ Se observó que en el estudio anterior presentaron resultados opuestos a los encontrados en el presente estudio de investigación, en donde la talla baja está directamente relacionado para presentar un cuadro de anemia, mientras que en la anterior investigación presentó todo lo contrario. Sin embargo, ninguno de los estudios antes mencionados realizó un análisis multivariado, como sí se realizó en el presente estudio obteniendo resultados estadísticamente significativos. Este punto es de sumo interés para poder realizar mayores investigaciones sobre este tema.

5.2 Conclusiones

- Se determinó la fuerza de asociación que existe entre la situación nutricional antropométrica y la anemia ferropénica en estudiantes de primaria de las Instituciones Educativas del PNAE Qali Warma – PSE de seis distritos de Lima metropolitana en el año 2014.
- Se realizó un análisis bivariado con los datos PNAE Qali Warma – PSE de estos seis distritos de Lima Metropolitana del 2014.

- Se realizó por primera vez un análisis multivariado con variables ajustadas con los datos PNAE Qali Warma – PSE de estos seis distritos de Lima Metropolitana del 2014.
- Uno de los factores directamente relacionados con la Anemia Ferropénica es la Desnutrición Crónica Infantil (DCI).
- Se demostró que existe asociación entre los diferentes estados nutricionales y la anemia.

5.3 Recomendaciones

- Se recomienda realizar estudios que determinen la asociación entre la anemia con el estado nutricional en general, no solo con indicador antropométrico, sino también con análisis bioquímicos.
- Se recomienda realizar análisis estadísticos similares a los realizados en el presente estudios a nivel nacional.
- Se recomienda que el control de calidad a los programas sociales sea exhaustivo puesto que se tuvo que quitar para la presente investigación un 15% de la base de datos por presentar datos inconsistentes.
- Se recomienda realizar estudios similares en centros educativos de diferentes estratos socioeconómicos para poder contrastar los resultados.
- Se recomienda realizar la publicación del presente estudio.
- Se recomienda realizar otros estudios en niños con habilidades diferentes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bilbao J. Anemias carenciales I: anemia ferropénica. Rev. Nacional de salud 2006; 30(2): 35-36
2. WHO/UNICEF/UNU. Focusing on anaemia: Towards an integrated approach for effective anaemia control. World Health Organization [en línea] Geneva 2004 [consultado el 20 de enero 2015] URL disponible en: http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/WHOandUNICEF_statement_anaemia_en.pdf?ua=1
3. WHO/UNICEF/UNU. Prevalencia mundial de la anemia, 1993 a 2005. [base de datos en línea] Ginebra [consultado el 15 de junio del 2015] URL disponible en: http://www.who.int/vmnis/database/anaemia/anaemia_status_summary/es/
4. Frith-Terhune A, Cogswell M, Kettel KL, Will J, Ramakrishna U. Iron deficiency anemia: higher prevalence in Mexican American than in non-Hispanic females in the third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988–1994. Am J Clin Nutr 2000; 72(4): 963-8
5. Portal del Instituto Nacional de Salud [Página principal en Internet] Lima: CENAN, Monitoreo Nacional de Indicadores Nutricionales 2008. [consultado el 10 de julio del 2016] URL disponible en: <http://www.portal.ins.gob.pe/es/cenan/cenan-c3/monitoreo-nacional-de-indicadores-nutricionales-monin>
6. Informe Nutricional en el Perú [en línea]. Lima. Dirección Ejecutiva de Vigilancia Alimentaria y Nutricional 2011. [consultado el 05 de mayo del 2016] URL disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/1843.pdf>
7. Decreto supremo: Aprueba Plan de Salud escolar 2013 - 2016. [en línea]. Lima. Ministerio de salud; 2013. [consultado el 26 de agosto del 2016] URL disponible en: http://sellomunicipal.midis.gob.pe/wp-content/uploads/2016/10/5_ds010_2013_SA_plan_de_salud_escolar_2013-2016.pdf
8. Prudhon C. Evaluación y tratamiento de la desnutrición en situaciones de emergencia: manual del tratamiento terapéutico de la desnutrición y planificación de un programa nutricional. Acción contra el hambre. Guatemala 2004: 323-328

9. Bagchi K. Iron deficiency anemia – an old enemy. *La Revue de Santé de la Méditerranée orientale* 2004 ; 10(6) : 754-758.
10. Stanco G. Funcionamiento intelectual y rendimiento escolar en niños con anemia y deficiencia de hierro. *Rev. Médica. Colombia* 2007; 38(1): 25-26.
11. Gordis L. *Epidemiology* 5 ed. Elsevier, Philadelphia 2013; 5:
12. Marin G. Estudio Poblacional de Prevalencia de Anemia Ferropénica en La Plata y sus Factores Condicionantes. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de la Plata; Argentina 2006.
13. Rebozo J, Cabrera E, Rodríguez P, Jiménez 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* 2005; 31(4):30-33
14. Quizhpe, E., San Sebastián, M., Hurté, A. K., & Llamas, A. Prevalencia de anemia en escolares de la zona amazónica de Ecuador. *Rev. Panam Salud Publica* 2003; 13(6): 355-361.
15. Rivera, R., Rivera, M. F., Rivera, I. C., & Lanza, C. Prevalencia de anemia en escolares de primer grado de 8 escuelas públicas de Tegucigalpa MDC, Honduras. Año 2009-2010. *Revista Ciencia y Tecnología* 2011; 8: 74-81.
16. Rodríguez J, Pérez J, Hernández A, Triana M, Chong A, Sánchez M. Anemia nutricional en un grupo de niños aparentemente sanos de 2 a 4 años de edad. *Rev. Aliment Nutr, Cuba* 2002; 16(1): 31-4.
17. Romano D, Caamaño M, et al Evaluación de los factores de riesgo de la obesidad en los niños en edad escolar que asisten a escuelas públicas y privadas de México. *The FASEB Journal, Querétaro* 2012; 26(1): 184-187.
18. Liria MR, Mispireta M, Lanata C y Creed-Kanashiro H. Perfil nutricional en escolares de Lima y Callao. Instituto de Investigación Nutricional, Lima 2008; 1: 24 - 64
19. Rodríguez-Zúñiga, Milton Obesidad, sobrepeso y anemia en niños de una zona rural de Lima, Perú, Buenos Aires 2015; 75: 379-383
20. Alonso Pineda Sindy. Relación del estado nutricional y anemia en niños y niñas de 6 a 59 meses de edad. Octubre a noviembre del 2013, en el centro de salud de San Antonio Suchitepéquez, Suchitepéquez, Guatemala, (Tesis) 2014.

21. WHO/UNICEF/UNU. Iron deficiency anemia: assessment, prevention, and control. [en línea] Geneva. 2001. [Consultado el 27 de Julio del 2015] URL disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/66914/1/WHO_NHD_01.3.pdf?ua=1
22. Ramakrishan U. Prevalence of micronutrient malnutrition worldwide. *Nutr Rev* 2002; 60 (Supl): 46-52.
23. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO. Indicadores de nutrición para el desarrollo. [en línea] Roma 2006. [Consultado 25 de agosto del 2015] URL disponible en: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/y5773s/y5773s.pdf>
24. Morasso MC, Molero J, Vinocur P, et al. Deficiencias de hierro y de vitamina A y prevalencia de anemia en niños y niñas de 6 a 24 meses de edad en Chaco, Argentina. *Arch Latinoam Nutr* 2003; 53: 21-29.
25. Hernández R, Fernández C, Baptista M. Metodología de la investigación. 5 ed. México. McGraw-Hill / Interamericana; México 2010.
26. Centeno E. Factores de riesgo intrínsecos y extrínsecos asociados a anemia ferropénica en niños de 6 meses en cuatro establecimientos de salud de la red SJM-VMT 2013. [Tesis de licenciatura]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2014.
27. Ahumada M. Factores Asociados a Prematuridad en un Hospital de Lima Norte. [Tesis de licenciatura] Lima: Universidad Católica Sedes Sapientiae; 2014.
- 28]. Vero A, Machado K. Anemia y deficiencia de hierro en la infancia. *Tendencias en Medicina* 2014; 22(44): 77-82.
29. Simón MJ, et al. Alimentación y nutrición familiar. Ecuador: Editex, 2009. 84(4): 15- 25
30. Kaufer M, Pérez AB. Nutriología Médica. México: Editora Médica Panamericana, México 2008; 23(13): 308.
31. Díaz V. Metodología de la investigación científica bioestadística para médicos, odontólogos y estudiantes de la salud. Santiago, Chile: RIL, 2009. 1.
32. Organización Mundial de la Salud. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. [en línea] Ginebra 2011

[consultado el 16 de agosto 2015]. URL disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/85842/1/WHO_NMH_NHD_MNM_11.1_spa.pdf? ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/85842/1/WHO_NMH_NHD_MNM_11.1_spa.pdf?ua=1)

33. Instituto Nacional de Salud, Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Guía Técnica: procedimiento para la determinación de hemoglobina mediante hemoglobinómetro portátil. Lima: INS; 2013.

34. Instituto Nacional de Salud (INS), Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. La Medición de la Talla y el Peso. Guía para el personal de salud del primer nivel de atención. Lima: INS; 2004.

35. Instituto Nacional de Salud (INS), Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Elaboración y mantenimiento de infantómetros y tallímetros de madera. Lima: INS; 2007

36. Real Academia Española, Diccionario de la lengua española. 22ª ed. [en línea] Madrid: España, 2001. [consultado el 05 de junio 2015]. URL disponible en: [http:// www.rae.es/](http://www.rae.es/)

37. Ministerio de Salud, Dirección General de Salud de las Personas: Guía para la Delimitación de Redes y Microredes de Salud. [en línea]. Lima 2001. [consultado el 26 de febrero 2016]. URL disponible en: <http://redperifericaaqp.gob.pe/normas/rm%20122-2001-sa%20-%20lineamiento%20para%20la%20delimitacion%20de%20redes%20de%20salud.pdf>

38. Asamblea Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial: Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [en línea] Corea, 2008. [Consultado el 4 de marzo del 2016]. URL disponible en: http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/17c_es.pdf

39. Encuesta Nacional de Hogares [base de datos en línea] Instituto Nacional de Estadística e Informática. Lima 2013. [consultado el 4 de marzo del 2016] URL disponible en: <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/condiciones-de-vida-jul-set-2013.pdf>

40. De la Cruz-Góngora Vanessa, Salvador Villalpando, Verónica Mundo Rosas, Teresa Shamah-Levy, Prevalencia de anemia en niños y adolescentes mexicanos: comparativo de tres encuestas nacionales, Salud Publica Mex 2013; 55(2): 180-189.
41. Portal del Fondo de las Naciones Unidas para la Niñez y la Infancia (UNICEF) [Página principal en Internet], Lima. UNICEF Perú; 2013 [actualizada mayo 2015; consultado 23 mayo del 2015] URL disponible en: www.Supply.unicef.dh/catalogue/index.htm under 03 NUTRITION.
42. Instituto Nacional de Estadística e Informática [página principal en internet] Lima. INEI. 2014 [actualizado marzo 2016; consultado el 4 de marzo del 2016] URL disponible en: www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1157/libro.pdf
43. Resolución Ministerial 292-2006, que aprueba la Norma Técnica de Salud 040-MINSA/ DGSP-V.1 para la Atención Integral de Salud de la Niña y el Niño. [en línea] Lima. Ministerio de salud. 2006.[consultado el 5 de septiembre del 2015] URL disponible en: http://www.midis.gob.pe/dgsye/data1/files/enic/eje2/estudio-investigacion/NT_CRED_MINSA2011.pdf
44. Plan Nacional para la Reducción de la Desnutrición Crónica Infantil y la Prevención de la Anemia en el País. [en línea] Lima. Ministerio de salud 2014. [Consultado el 15 de julio del 2016] URL disponible en: http://www.minsa.gob.pe/portada/especiales/2015/nutriwawa/directivas/005_Plan_Reduccin.pdf
45. Pajuelo J, Vergara G, De la cruz G. Coexistencia de problemas nutricionales en niños de 6 a 9 años de edad, de centros educativos estatal de Matucanas. Santa Eulalia y Lima, ISSN 2001;4: 62.
46. Organización Mundial de la Salud. La salud y los Objetivos de Desarrollo del Milenio [en línea]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud, 2005 [consultado el 15 de julio del 2016] URL disponible en: http://www.who.int/hdp/publications/mdg_es.pdf

47. Fauci A S, Braunwald E, Kasper D L, Hauser S L, Longo D L, Jameson J L, and Loscalzo J, Eds. (2009). Principios de Medicina Interna de Harrison. 17.a Edición, Vol I, Editorial Interamericana MacGraw-Hill. España.
48. Fondo de las Naciones Unidas para la Niñez y la Infancia, Acciones para terminar con la desnutrición y anemia infantil [en línea] Lima; UNICEF Perú; 2014 [consultado el 15 de julio del 2016] URL disponible en: <https://www.unicef.org/peru/spanish/manualalcaldes-anemia-desnutricion.pdf>
49. Achon, F., Cabral, L. G., Vire, F., & Zavala, B. Prevalencia de anemia en la población pediátrica de una comunidad rural del Paraguay y su asociación con el estado nutricional. Rev. ANACEM, Paraguay 2013; 7(1): 7-11.
50. Cruz-Góngora, V. D. L., Villalpando, S., Mundo-Rosas, V., & Shamah-Levy, T. Prevalencia de anemia en niños y adolescentes mexicanos: comparativo de tres encuestas nacionales. Salud pública de México, 2013; 55: 180-189.
51. Luidmila, Velásquez. Relación de anemia y estado nutricional en niños de 12 a 60 meses de edad. [En línea] noviembre de 2005. [Consultado el 21 de julio de 2015.] URL disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_2336.
52. Wilmary, Bethancourt Flores. Anemia por deficiencia de hierro en niños de 3a 5 años de edad del grupo de educación inicial de la escuela "san Jonote", Ciudad Bolívar. [En línea] 10 de junio de 2010.
53. Ramírez, J. P., Vergara, G., & De la Cruz, G. Coexistencia de problemas nutricionales en niños de 6 a 9 años de edad, de centros educativos estatales de Matucana, Santa Eulalia y Lima. Anales de la Facultad de Medicina, Perú 2001; 62(4): 312-316
54. Rebozo J. Anemia en un grupo de niños de 14 a 57 meses de edad aparentemente sanos. ISSN. Cuba 2003; 29(18): 64-66.
55. Nead KG, Halterman JS, Kaczorowski JM, Auinger P, Weitzman M. Overweight children and adolescents: a risk group for iron deficiency. Pediatrics 2004; 114: 104-8
56. Real S, et al. Estado nutricional en preescolares que asisten a un jardín de infancia público en Valencia. Centro de Investigaciones en Nutrición "Dr. Eleazar Lara Pantin", Facultad de Ciencias de la Salud, Venezuela 2007; 20: 24-26.
57. Rebozo J. Anemia en un grupo de niños de 14 a 57 meses de edad aparentemente sanos. Cuba: ISSN: 0864-3466, 2003, Vol. 29.

58. Pérez K. Prevalencia de anemia ferropénica en preescolares. Guatemala: s.n., 2010.

59. Beard J, Stoltzfus R. Iron-deficiency anemia: reexamining the nature and magnitude of the public health problem. *J Nutr*, EE UU 2001; 131: 563-703.

ANEXO N° 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION Y DIAGNOSTICO PARA ESTUDIANTES

Información sobre procedimientos

1. VALORACION NUTRICIONAL, se mide peso y talla para saber si su hija(o) tiene sobrepeso o está desnutrido. Se requiere que se quite zapatos y medias; cabello sin trenzas o moños. Este procedimiento no tiene riesgo para la salud del estudiante.

2. TAMIZAJE DE CALENDARIO DE INMUNIZACIONES (VACUNAS) Y REFUERZO, determina si su hija(o) ha sido protegido(a) de infecciones con vacunas que se aplican entre los cero y cinco años de edad, para ello es necesario chequear el carnet de vacunas del estudiante. Se aplicará la vacuna que le falta según el esquema básico de vacunación:

- Vacuna DPT, difteria y tétano (DT), hepatitis B (de acuerdo a su edad)
- Vacuna contra Virus de Papiloma Humano-VPH (a todas las niñas de 5to grado de primaria)
- Vacuna contra la influenza (a escolares que presenten comorbilidad: obesidad mórbida, diabetes, enfermedades al corazón, síndrome de Down, enfermedades pulmonares crónicas, asma, enfermedades renales, hepáticas, neurológicas, hematológicas y aquellos inmunosuprimidos por medicamentos o VIH).

3. TAMIZAJE DE LA AGUDEZA VISUAL, se evalúa con una cartilla que tiene letras o figuras de distintos tamaños, colocada a 6 metros de distancia de la niña (o) evaluado. Esto permite determinar la capacidad visual de su hija (o) y si requiere realizar exámenes adicionales. En caso se detecte una visión deficiente será necesario dilatar la pupila aplicando gotas anestésicas y ciclopléjicas tres veces consecutivas, permitiendo examinar el reflejo rojo, fondo de ojo y realizar la medida de vista de ser necesario. En algunas ocasiones la/el estudiante experimentará un leve ardor y hormigueo pasajeros debido a la aplicación de las gotas. También se presentará visión borrosa con dificultad para ver objetos cercanos, lo cual durará entre 6 a 8 horas, sin embargo, esta molestia desaparecerá definitivamente y la visión de su hija(o) volverá a la normalidad. Este procedimiento no causa ningún riesgo para la salud del estudiante.

4. DOSAJE DE HEMOGLOBINA, sirve para determinar si su hija(o) tiene o no tiene anemia. La muestra es una o dos gotas de sangre de un dedo de la mano.

Para ello se pincha el dedo con una lanceta pequeña (uso de laboratorio), ocasiona mínimo dolor y es pasajero. No causa ningún riesgo para la salud del estudiante.

Solo en zonas focalizadas:

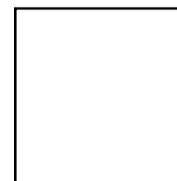
5. EVALUACIÓN ODONTOESTOMATOLÓGICA, se evalúa dientes y boca del niño (a), para determinar el estado de los dientes y si tiene alguna enfermedad en la boca. Este procedimiento no causa ningún riesgo para la salud del estudiante. En caso hubiese alguna enfermedad, se determinará el tratamiento a ser realizado en el establecimiento de salud.

6. EVALUACIÓN DE SALUD MENTAL, el padre/madre o tutor responderá el cuestionario CBCL de Achenbach, que evalúa, funcionamiento conductual y emocional, para detectar problemas sociales, emocionales y del comportamiento. En caso sea necesario se le deriva a un establecimiento de salud del MINSA para recibir atención médica, psicológica y/o terapia familiar, según corresponda. No causa ningún riesgo para la salud del estudiante.

Yo:.....Identificado (a) con DNI N°..... Padre () Madre () o apoderado () del estudiante:
identificado con DNI N°, de la Institución Educativade inicial () primaria (), secundaria () grado/aula..... Sección....., Turno Mañana () Tarde () declaro haber recibido y entendido la información brindada sobre los procedimientos de evaluación integral de salud que se realizara a mi menor hija(o). En tales condiciones, en pleno uso de mis facultades mentales y comprensión del presente OTORGO MI CONSENTIMIENTO Y FIRMO EL PRESENTE para que se le realice las citadas evaluaciones.

SI () NO ()

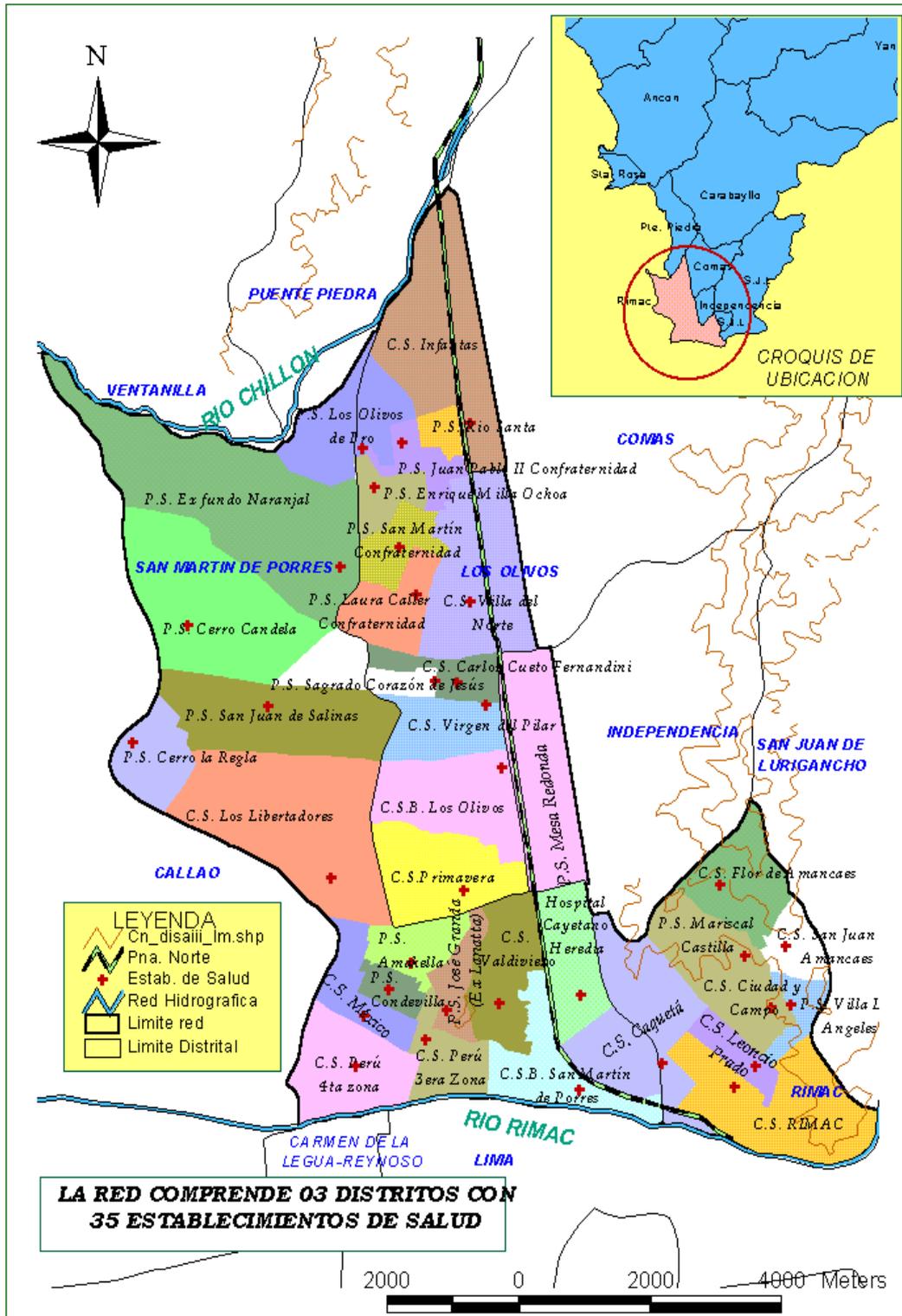
Nombre y Firma padre/madre o Apoderado



Huella digital

ANEXO N°2

JURIDICCION DE LA RED RIMAC, SAN MARTIN DE PORRES Y LOS OLIVOS



ANEXO N°3

JURISDICCION DE LA RED CHORRILLOS, BARRANCO Y SURCO



ANEXO N° 4

TABLA: TALLA PARA EDAD - MUJERES

EDAD	Talla Baja E45X			Normal Z006						Talla Alta E344		
	< -3DE	3DE	<-2 DE	≥ - 2 DE	- 1DE	Med	1 DE	>1 DE	2 DE	>2 DE	3 DE	> 3DE
5a		95.3	100.0	100.1	104.9	109.6	114.4	114.5	119.1	119.2	123.9	
5a3m		96.1	103.9	104.0	105.8	110.6	115.5	115.6	120.3	120.4	125.2	
5a6m		97.4	102.2	102.3	107.2	112.2	117.1	117.2	122.0	122.1	127.0	
5a9m		98.6	103.5	103.6	108.6	113.7	118.7	118.8	123.7	123.8	128.8	
6a		99.8	104.8	104.9	110.0	115.1	120.2	120.3	125.4	125.5	130.5	
6a3m		100.9	106.0	106.1	111.3	116.6	121.8	121.9	127.0	127.1	132.2	
6a6m		102.1	107.3	107.4	112.7	118.0	123.3	123.4	128.6	128.7	133.9	
6a9m		103.2	108.5	108.6	114.0	119.4	124.8	124.9	130.2	130.3	135.5	
7a		104.4	109.8	109.9	115.3	120.8	126.3	126.4	131.7	131.8	137.0	
7a3m		105.6	111.0	111.1	116.7	122.2	127.8	127.9	133.3	133.4	138.9	
7a6m		106.8	112.3	112.4	118.0	123.7	129.3	129.4	134.9	135.0	140.6	
7a9m		108.0	113.6	113.7	119.4	125.1	130.8	130.9	136.5	136.6	142.3	
8a		109.2	114.9	115.0	120.8	126.6	132.4	132.5	138.2	138.3	143.9	
8a3m		110.4	116.2	116.3	122.1	128.0	133.9	134.0	139.8	139.9	145.7	
8a6m		111.6	117.5	117.6	123.5	129.5	135.5	135.6	141.4	141.5	147.4	
8a9m		112.9	118.8	118.9	125.0	131.0	137.0	137.1	143.1	143.2	149.1	
9a		114.2	120.2	120.3	126.4	132.5	138.6	138.7	144.7	144.8	150.8	
9a3m		115.5	121.5	121.6	127.8	134.0	140.2	140.3	146.4	146.5	152.6	
9a6m		116.8	122.9	123.0	129.3	135.5	141.8	141.9	148.1	148.2	154.3	
9a9m		118.1	124.3	124.4	130.8	137.1	143.4	143.5	149.7	149.8	156.1	
10a		119.4	125.7	125.8	132.2	138.6	145.0	145.1	151.4	151.5	157.8	
10a3m		120.8	127.2	127.3	133.7	140.2	146.7	146.8	153.1	153.2	159.6	
10a6m		122.2	129.6	129.7	135.3	141.8	148.3	148.4	154.8	154.9	161.4	
10a9m		123.6	130.1	130.2	136.8	143.4	150.0	150.1	156.6	156.7	163.1	
11a		125.1	131.6	131.7	138.3	145.0	151.6	151.7	158.3	158.4	164.9	
11a3m		126.5	133.1	133.2	139.9	146.6	153.3	153.4	160.0	160.1	166.7	
11a6m		127.9	134.6	134.7	141.4	148.2	154.9	155.0	161.7	161.8	168.4	
11a9m		129.3	136.0	136.1	142.9	149.7	156.5	156.6	163.3	163.4	170.1	
12a		130.7	137.5	137.6	144.4	151.2	158.1	158.2	164.6	164.7	171.8	

Fuente: Referencia de Crecimiento OMS 2007

ANEXO N°5:

TABLA: TALLA PARA EDAD - VARONES												
	Talla Baja E45X			Normal Z006						Talla Alta E344		
EDAD	< -3DE	-3DE	<-2 DE	≥ -2 DE	-1DE	Med	1 DE	>1 DE	2 DE	>2 DE	3 DE	> 3DE
5a		96.5	101.0	101.1	105.7	110.3	114.9	115.0	119.4	119.5	124.0	
5a3m		97.4	101.9	102.0	106.7	111.3	116.0	116.1	120.6	120.7	125.3	
5a6m		98.7	103.3	103.4	108.2	112.9	117.7	117.8	122.4	122.5	127.1	
5a9m		99.9	104.7	104.8	109.6	114.5	119.3	119.4	121.1	121.2	129.0	
6a		101.2	106.0	106.1	111.0	116.0	120.9	121.0	125.8	125.9	130.7	
6a3m		102.4	107.3	107.4	112.4	117.4	122.4	122.5	127.5	127.6	132.5	
6a6m		103.6	108.6	108.7	113.8	118.9	124.0	124.1	129.1	129.2	134.2	
6a9m		104.7	109.8	109.9	115.1	120.3	125.5	125.6	130.7	130.8	135.9	
7a		105.9	111.1	111.2	116.4	121.7	127.0	127.1	132.3	132.4	137.6	
7a3m		107.0	112.3	112.4	117.8	123.1	128.5	128.6	133.9	134.0	139.3	
7a6m		108.1	113.5	113.6	119.1	124.5	130.0	130.1	135.5	135.6	140.9	
7a9m		109.2	114.7	114.8	120.4	125.9	131.5	131.6	137.0	137.1	142.6	
8a		110.3	115.9	116.0	121.6	127.3	132.9	133.0	138.6	138.7	144.2	
8a3m		111.4	117.0	117.1	122.9	128.6	134.3	134.4	140.1	140.2	145.8	
8a6m		112.4	118.2	118.3	124.1	129.9	135.8	135.9	141.6	141.7	147.4	
8a9m		113.5	119.3	119.4	125.3	131.3	137.2	137.3	143.1	143.2	149.0	
9a		114.5	120.4	120.5	126.6	132.6	138.6	138.7	144.6	144.7	150.6	
9a3m		115.6	121.6	121.7	127.8	133.9	140.0	140.1	146.1	146.2	152.2	
9a6m		116.6	122.7	122.8	129.0	135.2	141.4	141.5	147.6	147.7	153.8	
9a9m		117.6	123.8	123.9	130.2	136.5	142.8	142.9	149.1	149.2	155.3	
10a		118.7	124.9	125.0	131.4	137.8	144.2	144.3	150.5	150.6	156.9	
10a3m		119.7	126.1	126.2	132.6	139.1	145.5	145.6	152.0	152.1	158.5	
10a6m		120.7	127.2	127.3	133.8	140.4	146.9	147.0	153.5	153.6	160.1	
10a9m		121.8	128.4	128.5	135.1	141.7	148.4	148.5	155.0	155.1	161.7	
11a		122.9	129.6	129.7	136.4	143.1	149.8	149.9	156.6	156.7	163.3	
11a3m		124.1	130.8	130.9	137.7	144.5	151.3	151.4	158.2	158.3	165.0	
11a6m		125.3	132.1	132.2	139.1	146.0	152.9	153.0	159.8	159.9	166.7	
11a9m		126.5	133.4	133.5	140.5	147.5	154.5	154.6	161.5	161.6	168.5	
12a		127.8	134.8	134.9	142.0	149.1	156.2	156.3	163.3	163.4	170.3	

Fuente: Referencia de Crecimiento OMS 2007

ANEXO N°6:

TABLA: INDICE DE MASA CORPORAL PARA EDAD - MUJERES

EDAD	Delgadez Severa E43X	Delgadez E440		Normal Z006				Sobrepeso E660		Obesidad E669		
	< -3DE	3DE	<-2 DE	≥ - 2 DE	- 1DE	Med	1 DE	>1 DE	2 DE	>2 DE	3 DE	> 3DE
5a		11.8	12.6	12.7	13.9	15.2	16.9	17.0	18.9	19.0	21.3	
5a3m		11.8	12.6	12.7	13.9	15.2	16.9	17.0	18.9	19.0	21.5	
5a6m		11.7	12.6	12.7	13.9	15.2	16.9	17.0	19.0	19.1	21.7	
5a9m		11.7	12.6	12.7	13.9	15.3	17.0	17.1	19.1	19.2	21.9	
6a		11.7	12.6	12.7	13.9	15.3	17.0	17.1	19.2	19.3	22.1	
6a3m		11.7	12.6	12.7	13.9	15.3	17.1	17.2	19.3	19.4	22.4	
6a6m		11.7	12.6	12.7	13.9	15.3	17.1	17.2	19.5	19.6	22.7	
6a9m		11.7	12.6	12.7	13.9	15.4	17.2	17.3	19.6	19.7	23.0	
7a		11.8	12.6	12.7	13.9	15.4	17.3	17.4	19.8	19.9	23.3	
7a3m		11.8	12.7	12.8	14.0	15.5	17.4	17.5	20.0	20.1	23.6	
7a6m		11.8	12.7	12.8	14.0	15.5	17.5	17.6	20.1	20.2	24.0	
7a9m		11.8	12.7	12.8	14.1	15.6	17.6	17.7	20.3	20.4	24.4	
8a		11.9	12.8	12.9	14.1	15.7	17.7	17.8	20.6	20.7	24.8	
8a3m		11.9	12.8	12.9	14.2	15.8	17.9	18.0	20.8	20.9	25.2	
8a6m		12.0	12.9	13.0	14.3	15.9	18.0	18.1	21.0	21.1	25.6	
8a9m		12.0	13.0	13.1	14.3	16.0	18.2	18.3	21.3	21.4	26.1	
9a		12.1	13.0	13.1	14.4	16.1	18.3	18.4	21.5	21.6	26.5	
9a3m		12.2	12.1	12.2	14.5	16.2	18.5	18.6	21.8	21.9	27.0	
9a6m		12.2	12.2	12.3	14.6	16.3	18.7	18.8	22.0	22.1	27.5	
9a9m		12.3	12.3	12.4	14.7	16.5	18.8	18.9	22.3	22.4	27.9	
10a		12.4	12.4	12.5	14.8	16.6	19.0	19.1	22.6	22.7	28.4	
10a3m		12.5	13.5	13.6	15.0	16.8	19.2	19.3	22.8	22.9	28.8	
10a6m		12.5	13.6	13.7	15.1	16.9	19.4	19.5	23.1	23.2	29.3	
10a9m		12.6	13.7	13.8	15.2	17.1	19.6	19.7	23.4	23.5	29.7	
11a		12.7	13.8	13.9	14.3	17.2	19.9	20.0	23.7	23.8	30.2	
11a3m		12.8	13.9	14.0	15.5	17.4	20.1	20.2	24.0	24.1	30.6	
11a6m		12.9	14.0	14.1	15.6	17.6	20.3	20.4	24.3	24.4	31.1	
11a9m		13.0	14.2	14.3	15.8	17.8	20.6	20.7	24.7	24.8	31.5	
12a		13.2	14.3	14.4	16.0	18.0	20.8	20.9	25.0	25.1	31.9	

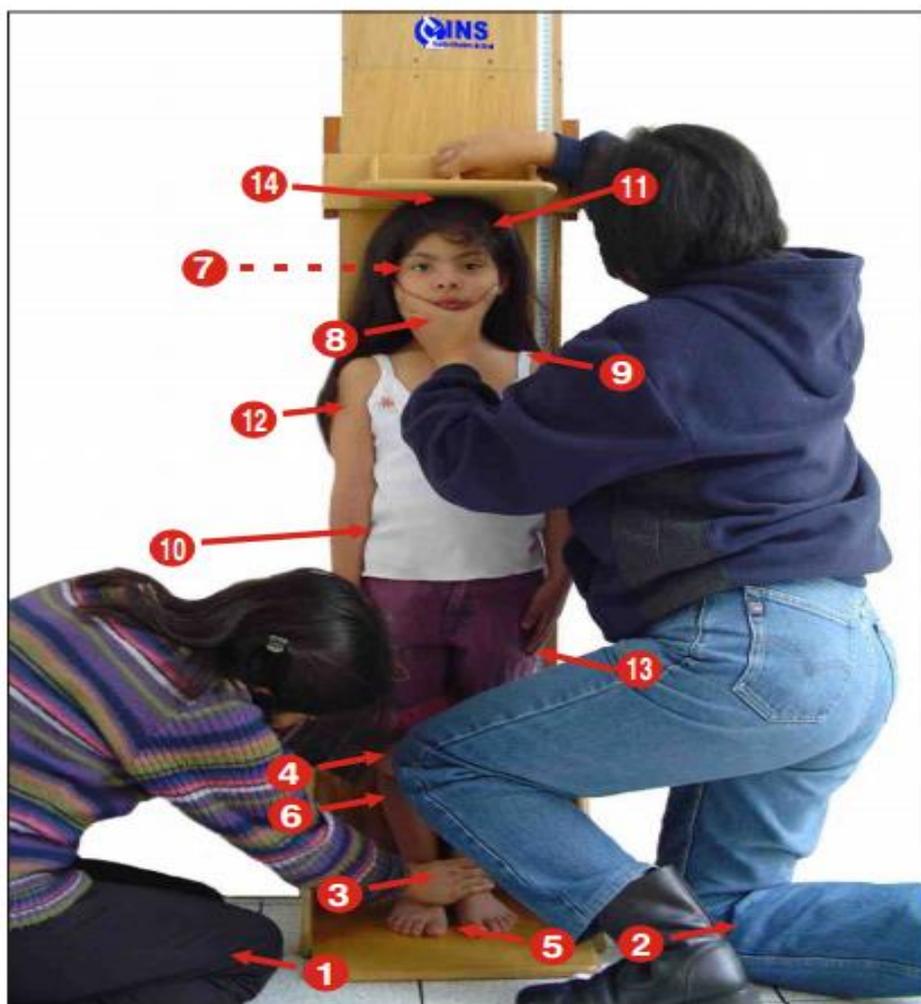
Fuente: Referencia de Crecimiento OMS 2007

ANEXO N°7:

TABLA: ÍNDICE DE MASA CORPORAL PARA EDAD - VARONES												
EDAD	Delgadez Severa E43X	Delgadez E440		Normal Z006				Sobrepeso E660		Obesidad E669		
	< -3DE	-3DE	<-2 DE	≥ - 2 DE	- 1DE	Med	1 DE	>1 DE	2 DE	>2 DE	3 DE	> 3DE
5a		12.1	12.9	13.0	14.1	15.3	16.6	16.7	18.3	18.4	20.2	
5a3m		12.1	12.9	13.0	14.1	15.3	16.7	16.8	18.3	18.4	20.2	
5a6m		12.1	12.9	13.0	14.1	15.3	16.7	16.8	18.4	18.5	20.4	
5a9m		12.1	12.9	13.0	14.1	15.3	16.7	16.8	18.4	18.5	20.5	
6a		12.1	12.9	13.0	14.1	15.3	16.8	16.9	18.5	18.6	20.7	
6a3m		12.2	13.0	13.1	14.1	15.3	16.8	16.9	18.6	18.7	20.9	
6a6m		12.2	13.0	13.1	14.1	15.4	16.9	17.0	18.7	18.8	21.1	
6a9m		12.2	13.0	13.1	14.2	15.4	17.0	17.1	18.9	19.0	21.3	
7a		12.3	13.0	13.1	14.2	15.5	17.0	17.1	19.0	19.1	21.6	
7a3m		12.3	13.1	13.2	14.3	15.5	17.1	17.2	19.2	19.3	21.9	
7a6m		12.3	13.1	13.2	14.3	15.6	17.2	17.3	19.3	19.4	22.1	
7a9m		12.4	13.2	13.3	14.3	15.7	17.3	17.4	19.5	19.6	22.5	
8a		12.4	13.2	13.3	14.4	15.7	17.4	17.5	19.7	19.8	22.8	
8a3m		12.4	13.2	13.3	14.4	15.8	17.5	17.6	19.9	20.0	23.1	
8a6m		12.5	13.3	13.4	14.5	15.9	17.7	17.8	20.1	20.2	23.5	
8a9m		12.5	13.3	13.4	14.6	16.0	17.8	17.9	20.3	20.4	23.9	
9a		12.6	13.4	13.5	14.6	16.0	17.9	18.0	20.5	20.6	24.3	
9a3m		12.6	13.4	13.5	14.7	16.1	18.0	18.1	20.7	20.8	24.7	
9a6m		12.7	13.5	13.6	14.8	16.2	18.2	18.3	20.9	21.0	25.1	
9a9m		12.7	13.6	13.7	14.8	16.3	18.3	18.4	21.2	21.3	25.6	
10a		12.8	13.6	13.7	14.9	16.4	18.5	18.6	21.4	21.5	26.1	
10a3m		12.8	13.7	13.8	15.0	16.6	18.6	18.7	21.7	21.8	26.6	
10a6m		12.9	13.8	13.9	15.1	16.7	18.8	18.9	21.9	22.0	27.0	
10a9m		13.0	13.9	14.0	15.2	16.8	19.0	19.1	22.2	22.3	27.5	
11a		13.1	14.0	14.1	15.3	16.9	19.2	19.3	22.5	22.6	28.0	
11a3m		13.1	14.0	14.1	15.4	17.1	19.3	19.4	22.7	22.8	28.5	
11a6m		13.2	14.1	14.2	15.5	17.2	19.5	19.6	23.0	23.1	29.0	
11a9m		13.3	14.2	14.3	15.7	17.4	19.7	19.8	23.3	23.4	29.5	
12a		13.4	14.4	14.5	15.8	17.5	19.9	20.0	23.6	23.7	30.0	

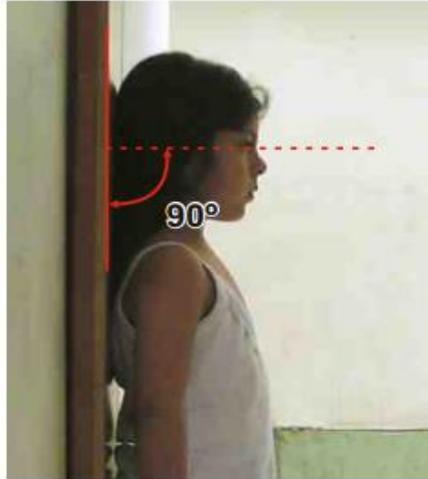
Fuente: Referencia de Crecimiento OMS 2007

ANEXO N°8



Técnica para medir estatura en el niño

ANEXO N°9:



Posición de la cabeza “Plano de Frankfort”

ANEXO 10:

LUGAR DE ELECCION DE LA ZONA DE PUNTUACION CAPILAR EN ADULTOS Y EN NIÑOS/AS MAYORES A DOCE MESES

