

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSE FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

FACULTAD DE BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN

ESCUELA PROFESIONAL DE BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN



TESIS

**“EFECTO DE LOS SUPLEMENTOS CON MULTIMICRONUTRIENTES Y
CONSUMO DE PROTEINA DIETÉTICA, EN EL TRATAMIENTO DE
LA ANEMIA FERROPÉNICA EN NIÑOS DE 6 MESES A 5 AÑOS”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO EN BROMATOLOGÍA Y
NUTRICIÓN**

PRESENTADO POR:

**KRISTEL SOLIS OLIVAS
RUTH PILAR CHAPPA OLASCOAGA**

ASESORA:

DRA. ZOILA FELIPA HONORIO DURAND

HUACHO – PERÚ

2019

TESIS

**“EFECTO DE LOS SUPLEMENTOS CON MULTIMICRONUTRIENTES Y
CONSUMO DE PROTEINA DIETÉTICA, EN EL TRATAMIENTO DE LA ANEMIA
FERROPÉNICA EN NIÑOS DE 6 MESES A 5 AÑOS”**

Asesor y Miembros del jurado

.....

Dra. Zoila Felipa Honorio Durand
ASESORA

.....

Dra. Edda Malvina Dionicio M.
PRESIDENTA

.....

M(o) María Luisa Socorro Solano T.
SECRETARIA

.....

Walter Jesús Sosa Hajar
VOCAL

DEDICATORIA

A mis padres, hermanos, tíos, abuelitas y a ti Bryan, ustedes siempre me motivan a seguir esforzándome y a dar lo mejor de mí, siempre están ahí brindándome su apoyo, amor y cariño; que Dios los proteja siempre.

Gracias a todos por el apoyo incondicional en la construcción de mi vida profesional.

Kristel

El logro de este proyecto, se lo debo a la cooperación de mi familia, ellos me acompañaron en este proceso, han sido mi soporte. Dicen que la mejor herencia que nos pueden dejar los padres son los estudios; sin embargo, no es el único legado del cual yo me siento muy agradecida. Mis padres y hermanos me han permitido trazar mi camino. También quiero dedicarle a mi novio, quien, con tanto amor y comprensión, me ha brindado su apoyo incondicional. Ellos son mis pilares de la vida, y a ellos les dedico el presente trabajo.

Ruth Pilar

AGRADECIMIENTO

Nuestro infinito agradecimiento a la Dra. Zoila Felipa Honorio Durand, excelente docente y amiga que nos brindó su valioso apoyo en cada paso para lograr culminar con éxito este trabajo.

De igual forma le agradecemos al Ing. Jaime Eduardo Gutiérrez Ascón, por compartir sus conocimientos, paciencia y brindarnos su ayuda en el término de nuestro trabajo.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE GENERAL	iv
RESUMEN	vii
ABSTRACT	ix
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1 Descripción de la realidad problemática	3
1.2 Formulación del problema	4
1.2.1 Problema General	4
1.2.2 Problemas Específicos	4
1.3 Objetivos De La Investigación	5
1.3.1. Objetivo General	5
1.3.2. Objetivos Específicos	5
1.4 Justificación de la Investigación	6
1.5 Delimitación del estudio	7
1.6 Viabilidad del estudio	7
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	8
2.1. Antecedentes de la Investigación	8
2.2. Bases Teóricas	12
2.3. Definiciones Conceptuales	15
2.4. Formulación De La Hipótesis	25
2.4.1 Hipótesis General	25
1.4.2 Hipótesis específicas	25
CAPITULO III: METODOLOGÍA	26
3.1 Diseño Metodológico	26
3.2. Población Y Muestra	26
3.3. Operacionalización de variables e indicadores	28
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	29
3.4.1 Técnicas a emplear	29

3.4.2 Descripciones de los instrumentos	29
3.5 Técnicas para el procesamiento de la información	30
CAPITULO IV: RESULTADOS	31
CAPITULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	41
5.1 DISCUSIÓN	41
5.2 CONCLUSIONES	44
5.3 RECOMENDACIONES	45
CAPITULO VI: FUENTES DE INFORMACIÓN	45
6.1 FUENTES BIBLIOGRÁFICAS	45
6.2 FUENTES DOCUMENTALES	48

INDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 01: Requerimiento diario de proteínas en niños	18
Tabla 02: Requerimiento diario de hierro en niños	23
Tabla 03: Distribución global de los niños evaluados en el Hospital CLLH, con anemia ferropénica, según el nivel de hemoglobina pre test y pos test.	32
Tabla 04: Distribución de los niños evaluados en el Hospital CLLH según el sexo y el nivel de hemoglobina.	33
Tabla 5: Distribución de los niños evaluados en el Hospital CLLH, según el consumo de suplementos con multimicronutrientes pre test y post test.	34
TABLA 06. Distribución de los niños evaluados en el Hospital CLLH, según el consumo de proteína dietética PRE TEST y POST TEST	35
Figura 01: Clasificación de la anemia según el nivel de hemoglobina.	32
Figura 02: Porcentaje de anemia según el sexo.	33
Figura 03: Porcentaje de consumo de Multimicronutrientes	34
Figura 04: Porcentaje del consumo de proteína dietética.	35

RESUMEN

La anemia ferropénica en el Perú, es un problema de salud pública, el Estado, usa como método preventivo la suplementación con multimicronutrientes, sin embargo se desconoce el efecto de estos multimicronutrientes como tratamiento terapéutico; por ello esta investigación tiene objetivo evaluar el efecto de los suplementos con multimicronutrientes y proteína dietética en los niveles de hemoglobina en los niños de 6 meses a 5 años con anemia ferropénica en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz (HCLLH) de Puente Piedra, Lima año 2019.

Los Materiales y Métodos: fue un estudio Cuasiexperimental de corte longitudinal, la población fue de 80 niños que iniciaron la suplementación con multimicronutrientes en el mes de marzo, de los cuales la muestra fue de 30 niños de 6 meses a 5 años diagnosticados con anemia ferropénica en el HCLLH. Para la recolección de información sobre ingesta de proteína dietética se aplicó el recordatorio de 24 horas y la frecuencia de consumo de alimentos proteicos; para verificar el consumo de multimicronutrientes se usó formatos elaborados y validados de seguimiento y monitoreo del consumo de micronutrientes.

Para los resultados se aplicó la prueba del Chi cuadrado, con un nivel de confianza del 95%. Los hallazgos PRE TEST, previa suplementación con multimicronutrientes y consumo deficiente de proteína dietética en niños de 6 meses a 5 años presentaron niveles de hemoglobina inferiores a 11 g/dl de ellos, representando el 100%, de ello, el 71% presento anemia leve y el 29% anemia moderada, mientras que en el POST TEST en la evaluación de hemoglobina después de la suplementación con multimicronutrientes y el control de la ingesta adecuada de proteína dietética se obtuvo que el 100% de los niños evaluados presentaron niveles normales de hemoglobina. Se concluye que el consumo de suplementos con multimicronutrientes y proteína dietética tiene efecto en el tratamiento de la anemia ferropénica en niños de 6 meses a 5 años en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz.

Palabras claves: anemia ferropénica, multimicronutrientes, proteína dietética.

ABSTRACT

Iron deficiency anemia in Peru is a public health problem, the State uses as a preventive method the supplementation with multimicronutrients, however the effect of these multimicronutrients as a therapeutic treatment is unknown; Therefore, this research aims to evaluate the effect of supplements with multimicronutrients and dietary protein on hemoglobin levels in children aged 6 months to 5 years with iron deficiency anemia at the Carlos Lanfranco La Hoz Hospital (HCLLH) in Puente Piedra, Lima year 2019.

Materials and Methods: It was a quasi-experimental study of longitudinal section, the population was 80 children who began supplementation with multimicronutrients in March, of which the sample was 30 children from 6 months to 5 years diagnosed with iron deficiency anemia in the HCLLH. For the collection of information on dietary protein intake, the 24-hour reminder and the frequency of consumption of protein foods were applied; To verify the consumption of multimicronutrients, elaborated and validated formats for monitoring and monitoring micronutrient consumption were used. For the results, the Chi-square test was applied, with a 95% confidence level. The PRE-TEST findings, after supplementation with multimicronutrients and poor dietary protein intake in children aged 6 months to 5 years, presented hemoglobin levels below 11 g / dl of them, representing 100%, of which 71% had mild anemia. and 29% moderate anemia, while in the POST TEST in the evaluation of hemoglobin after supplementation with multimicronutrients and the control of adequate dietary protein intake it was obtained that 100% of the children evaluated had normal levels of hemoglobin. It is concluded that the consumption of supplements with multimicronutrients and dietary protein has an effect on the treatment of iron deficiency anemia in children aged 6 months to 5 years at the Carlos Lanfranco La Hoz Hospital.

Keywords: iron deficiency anemia, multimicronutrients, dietary protein.

INTRODUCCIÓN

La OMS (2007), define como anemia si el índice de hemoglobina en la sangre es inferior a 11 g/dl en infantes e indica que el 50 a 80% son por deficiencia de hierro y el resto es por carencia de otros micronutrientes: ácido fólico, vitamina B-12, vitamina A, o infecciones parasitarias o trastornos hereditarios.

La OMS (2015), publicó que, a nivel mundial en el año 2011 afectaba a unos 800 millones entre niños y mujeres, casi la cuarta parte eran niños menores de 5 años, y casi la mitad con deficiencia de hierro, pudiendo tener un efecto negativo en el desarrollo cognitivo en los niños, disminuyendo su capacidad de atención, concentración y aprendizaje lo que limita su perspectiva de futuro, salud y su economía.

Bailey, Keith y Black (2015), indican que, a nivel mundial, la inversión económica en prevenir la malnutrición y la deficiencia de micronutrientes, ahorraría a nivel mundial unos US\$1.4-2.1 trillón, equivalente a 2.3% del producto interno bruto mundial, que es lo que se invierte en el tratamiento de la malnutrición por deficiencia de micronutrientes, con la consiguiente reducción de la mortalidad infantil, concluyendo que en proporción sería de 1:13, invertir uno y ganar 13 veces más.

La Organización Mundial de la Salud recomienda como estrategia para prevenir la anemia, es que los infantes de seis meses de edad, reciban una alimentación complementaria con micronutrientes. Estos multimicronutrientes contienen minerales como: hierro y zinc; vitamina A, vitamina C, ácido fólico en una mezcla pulverizada.

En el Perú, la anemia afecta principalmente a niños menores de 5 años, con un predominio de un 43,6% en menores de 36 meses, y se mantiene en el tiempo casi invariablemente, es por ello que, como política de salud, mediante el Decreto Supremo N° 068-2018- 2018, el

Estado se compromete a velar por la nutrición infantil, reducir la anemia y combatir la desnutrición crónica infantil al 2021, como una de las acciones es la distribución de sobres de multimicronutrientes como complementos alimentario a niños menores de 6 meses a 5 años de edad.

Considerando los fundamentos antes expuesto, el principal objetivo de del presente, fue Evaluar el efecto del consumo de los Suplementos con multimicronutrientes y proteína dietética, en los niveles de hemoglobina como tratamiento de la anemia ferropénica en niños de 6 meses a 5 años, en Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, distrito Puente Piedra, Lima año 2019.

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

La anemia es una deficiencia de hemoglobina por varios factores: deficiencia de vitamina B12, ácido fólico, vitamina A y hierro, siendo el más común este último.

En adultos, el 50% del hierro se encuentra en la hemoglobina, como ferritina el 25% en el hígado, la restante forma parte de la mioglobina y de proteínas complejas. (Toxqui et al, 2010)

La deficiencia de hierro puede ser por la baja ingesta de hierro dietario o la baja biodisponibilidad de este elemento por efectos extrínsecos o intrínsecos, por incompatibilidad con otros minerales como calcio, cobre o magnesio, durante su absorción o competitividad a nivel de receptores en membranas citoplasmáticas.

Sólo en Lima Metropolitana, en el 2017 se encontró un 33,2% de anemia en niños menores de 3 años, porcentaje que se ha incrementado a 41% en el primer semestre del 2018.

Sistema de Información del Estado Nutricional (SIEN, 2017) indica que la anemia en niños de 6 a 35 meses de edad en el 2017 es de 39.6%. Esto significa que de cada 10 niños que acudieron a atenderse en los establecimientos de salud, 4 se encuentran afectados por la anemia.

Plan Multisectorial de Lucha Contra la Anemia (PMLCA, 2018) indica que la anemia ferropénica, si no es tratada oportunamente o prevenida en los primeros meses y años de vida, las consecuencias son irreversibles con respecto al sistema nervioso central, afectando la capacidad cognoscitiva, motora, constituyéndose en un problema social y económico.

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2007) recomienda como medida preventiva y de tratamiento el uso de los suplementos con multimicronutrientes. Es por eso que el Perú asume el compromiso, mediante el decreto supremo N° 068-2018- 2018, usar los

suplementos multimicronutrientes como medida de prevención y tratamiento frente a la anemia ferropénica.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema General

¿De qué manera el consumo de los suplementos con multimicronutrientes y proteína dietética, tiene efecto en los niveles de hemoglobina en niños de 6 meses a 5 años con anemia ferropénica en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, distrito Puente Piedra, Lima año 2019?

1.2.2 Problemas Específicos

1. ¿De qué manera en el examen PRE TEST, el consumo de proteína dietética, indica efecto en los niveles de hemoglobina en niños de 6 meses a 5 años con anemia ferropénica en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, distrito Puente Piedra, Lima año 2019?
2. ¿De qué manera en el examen POS TEST, el consumo de proteína dietética, indica efecto en los niveles de hemoglobina en niños de 6 meses a 5 años con anemia ferropénica en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, distrito Puente Piedra, Lima año 2019?
3. ¿De qué manera en el examen PRE TEST, el consumo de los suplementos con Multimicronutrientes, indica efecto en los niveles de hemoglobina en niños de 6 meses a 5 años con anemia ferropénica en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, distrito Puente Piedra, Lima año 2019?
4. ¿De qué manera en el examen POS TEST, el consumo de los suplementos con Multimicronutrientes, indica efecto en los niveles de hemoglobina en niños de 6 meses a 5

años con anemia ferropénica en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, distrito Puente Piedra, Lima año 2019?

1.3 Objetivos De La Investigación

1.3.1. Objetivo General

Evaluar el efecto del consumo de los suplementos con multimicronutrientes y proteína dietética, en el tratamiento de la anemia ferropénica según los niveles de hemoglobina en niños de 6 meses a 5 años, en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, distrito Puente Piedra, Lima año 2019.

1.3.2. Objetivos Específicos

1. Evaluar el efecto del consumo de proteína dietética mediante el examen PRE TEST, según los niveles de hemoglobina en niños de 6 meses a 5 años con anemia ferropénica en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, distrito Puente Piedra, Lima año 2019.
2. Evaluar el efecto del consumo de proteína dietética mediante el examen POS TEST, según los niveles de hemoglobina en niños de 6 meses a 5 años con anemia ferropénica en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, distrito Puente Piedra, Lima año 2019.
3. Evaluar el efecto del consumo de los suplementos con Multimicronutrientes mediante el examen PRE TEST, según los niveles de hemoglobina en niños de 6 meses a 5 años con anemia ferropénica en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, distrito Puente Piedra, Lima año 2019.
4. Evaluar el efecto del consumo de los suplementos con Multimicronutrientes mediante el examen POS TEST, según los niveles de hemoglobina en niños de 6 meses a 5 años

con anemia ferropénica en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, distrito Puente Piedra, Lima año 2019.

1.4 Justificación de la Investigación

La suplementación de multimicronutrientes es una estrategia que se realiza a nivel mundial para disminuir la anemia en los niños menores de 5 años de edad.

El hospital Carlos Lanfranco La Hoz de Puente Piedra, es un establecimiento de segundo nivel de atención, encargado de dar suplementación a los niños menores de 5 años de forma preventiva y terapéutica.

Sistema de Información del Estado Nutricional (SIEN, 2015) menciona que el distrito de Puente Piedra presenta 21,583 niños menores de 3 años de edad, de los cuales 9,280 niños menores de 3 años de edad presentan anemia con un porcentaje de 43%, datos que justifica el presente trabajo con el objetivo de verificar el efecto de los suplementos con multimicronutrientes y el consumo de proteína dietética en los niveles de hemoglobina en niños con anemia, para ello fue muy importante realizar la visita domiciliaria, la consejería nutricional y la distribución de los multimicronutrientes.

1.5 Delimitación del estudio

1.5.1 Delimitación poblacional: Niños de 6 meses a 5 años desparasitados que inicien la suplementación de multimicronutrientes en el mes de marzo del año 2019.

1.5.2 Delimitación espacial: Hospital Carlos Lanfranco La Hoz de Puente Piedra.

1.5.3 Delimitación temporal: El presente estudio se realizó desde el 1 de marzo del 2019 y se proyectó hasta el 30 de junio del 2019.

1.6 Viabilidad del estudio

La presente investigación cuenta con el apoyo y facilidad proporcionada por el hospital Carlos Lanfranco La Hoz, el seguimiento fue factible por medio de la colaboración de las mamás, y su disponibilidad del tiempo para realizar las encuestas, seguimiento del cumplimiento del tratamiento a través de los servicios del WhatsApp y las visitas domiciliarias.

Para acceder a las madres y a los niños, se solicitó autorización mediante un consentimiento informado, para realizar el estudio.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la Investigación

Antecedentes Internacionales

(CHUQUIMARCA, 2015), estudio el “Efecto del suplemento de micronutrientes en el estado nutricional y anemia de niños/as de 6 a 59 meses”. El estudio fue analítico – observacional, el cual duro 2 meses. La muestra fue de 318 niños. Se realizó una encuesta para evaluar el consumo de micronutrientes. El estado nutricional se determinó por medio de medidas antropométricas (peso/talla, talla/edad, peso/edad) y a través del dosaje de hemoglobina se diagnosticó la anemia. Dando como resultado de 318 niños, el 57% de los evaluados presentaba anemia leve, de los cuales el 83% mejoraron sus niveles de hemoglobina; y un 42% presento anemia moderada, de ellos un 57% salieron de la anemia moderada; los niños que presentaron baja talla fue un del 12% y se recuperaron el 6%. La conclusión fue que influye de forma significativa la suplementación con multimicronutrientes incrementando los niveles de hemoglobina y la talla/edad en los niños evaluados.

Antecedentes Nacionales

(ECHENIQUE, 2017), estudio la Relación entre el consumo de proteínas y hierro dietario con niveles de hemoglobina en mujeres gestantes, del Hospital EsSalud Chincha.

La muestra fue de 114 mujeres a través de un muestreo probabilístico, en la cual empleó una encuesta de frecuencia de consumo de alimentos para medir la ingesta de proteína AVB y hierro dietario, dando como resultado un 33% de gestantes anémicas, de las cuales un 44% tenían ingestas deficientes de proteínas de alto valor biológico y 54% ingestas deficientes hierro. El tiempo de estudio fue de 3 meses, y la conclusión fue que el consumo de proteína de AVB y el hierro dietario muestran una acción directa en los niveles de hemoglobina.

(IZQUIERDO, 2016), realizó el estudio sobre el efecto de la ingesta de micronutrientes para prevenir y tratar la anemia leve en niños de 6 a 36 meses. Indica que de los 160 niños evaluados el 24.24% presentaba anemia leve antes de la suplementación; mientras que después de la suplementación el 96.97% tuvieron niveles de hemoglobina normal y un 3.03% con anemia leve; la conclusión fue que el consumo de micronutrientes tiene un efecto en la prevención y tratamiento de la anemia en niños menores de 3 años.

(QUISPE & MENDOZA, 2016), en trabajo de la relación de Micronutrientes y la anemia en niños menores de 3 años del centro de salud, (Arequipa). El método fue no experimental, correlacional transversal, una población de 80 niños menores de 36 meses y duro 2 meses. La conclusión fue que, si el consumo de micronutrientes es adecuado, la presencia de anemia es menor. El 85% que consumieron micronutrientes no presentaron anemia, mientras que el 15% presentaron anemia leve.

(BECERRIL, 2011), menciona sobre la “Eficacia del sulfato ferroso y multimicronutrientes en el incremento de hemoglobina en niños de 6 meses a 36 meses”, realizado en los distritos de San Juan de Llamellin y Rondoy, Ancash, Perú”, durante 3 meses, el 70.9% de los niños de Llamellin tenían anemia y el 29.1% tenía niveles de

hemoglobina dentro de los rangos normales. Mientras que en el distrito de Rondoy el 66.7% presento anemia y un 33.3% dentro de los valores normales.

Después de la intervención con multimicronutrientes, en el distrito de Llamellin los niños con anemia disminuyeron en un 12% con un incremento de hemoglobina, de 11 a 11.3 g/dl y de la misma forma en el distrito de Rondoy de los niños con anemia disminuyeron en un 22.4% y en medias de hemoglobina de 11.1 a 11.6 g/dl.

(PABLO, BULLON & CUSIRRAMOS, 2019), investigaron el “Impacto de Micronutrientes en polvo sobre la anemia en niños de 10 a 35 meses de edad en Apurímac”, se realizó durante 2 años, por medio de la suplementación entre el año 2010. Se clasifico en dos grupos; un grupo control de 721 niños que no consumieron (cero) el suplemento de multimicronutrientes y 442 niños que consumieron de 60 a más sobres de suplemento con multimicronutrientes, los resultados mostraron que hubo una reducción de la prevalencia de anemia en 11 puntos porcentuales, dando un incremento de los niveles de hemoglobina de 0.3 g/dl en los niños que consumieron 60 a más sobre de MNP durante 6 meses, comparados con el grupo control , concluyendo que los servicios de salud deben mejorar la cobertura de la entrega de los multimicronutrientes en polvo, para garantizar la reducción de la anemia a través de la suplementación de estos.

(HUAMAN, et al, 2012). En el estudio sobre sobre la valoración del proporcionamiento del programa de suplementación con multimicronutrientes chispita y la anemia en niños de 6 a 35 meses de edad por medio de la calidad y cantidad de los sobres consumidos, los cuales se clasificaron en 3 grupos: menor de 30 sobres; de 30 a 59 y 60 a más sobres de micronutrientes consumidos, este trabajo se desarrolló entre los meses de octubre a noviembre del 2010, para evaluar la calidad y cantidad adecuada se hizo una encuesta sobre

el modo de administración y preparación del micronutrientes, en el cual la madre indicaba que mezclaba el sobre con dos cucharas de semisólida y este era consumido en su integridad y era considerado un consumo no adecuado cuando la madre indicaba que le daba con comida líquida, disuelto o solo. Los resultados encontrados fueron uno de cada dos niños intervenidos (50.7%) consumieron todos los sobres que le administraron; un 24.5% mencionó no haberle administrado a su hijo entre 1 a 10 sobres; 13.2% entre 11 a 20 sobres y 11.6% más de 20 sobres recibidos. De los cuales 84% consumió de forma inadecuada, indicando que el niño se negaba a consumir los alimentos que incluían al suplemento. Llegando a la conclusión que no es suficiente el solo dar los micronutrientes o ingerir la porción precisa del suplemento, sino asegurar que el proceso del consumo del suplemento sea adecuado para lograr un incremento de la anemia y por consiguiente disminución de la anemia.

2.2. Bases Teóricas

Organización Mundial de la Salud (OMS, 2016) indica que la anemia repercute a 800 000 000 de infantes menores de 5 años de edad. Promedio 41.9% en el 2011 y 41.7% en el 2016. De esta manera vemos que aproximadamente 528.7 millones de niñas y 273.2 millones de niños eran anémicos en el 2011. En Latinoamérica la anemia en este rango de edad alcanza el promedio de 22% y en el Perú el promedio es del 32%.

Plan Multisectorial de Lucha Contra la Anemia (PMLCA, 2018) menciona la importancia de los micronutrientes en los primeros años de vida es trascendental, ya que su deficiencia concluye en desnutrición y malnutrición. Esto tiene consecuencias desfavorables en la economía con un precio estimado US\$ 1,4 a 2,1 billones o 2.3% del producto mundial bruto por año. De acá la importancia de una medida preventiva y terapéutica, buscando resultados favorables del estado de salud, para lograr de esta manera disminuir la mortalidad materna infantil y así obtener resultados favorables en cuanto a costo/beneficio.

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2017) indica que la anemia ferropénica, es el problema de salud pública más álgido en comparación con la desnutrición infantil, el 43.6% de los niños menores de 36 meses padecen de anemia severa; es decir; aproximadamente 743 mil niños, teniendo mayor prevalencia en niños de 6 a 18 meses, ya que en este sector 6 de cada 10 niños presenta anemia.

(Plan Nacional Para La Reducción y Control de La Anemia Materno Infantil y La Desnutrición Crónica Infantil, 2017) recomiendan que para tener un adecuado desarrollo humano, bienestar individual y colectivo de la salud, debemos tener en cuenta que, en las primeras etapas de vida, se afianza la construcción del cerebro en los niños, permitiendo de esta manera el desarrollo de sus capacidades para interrelacionarse de manera positiva con los de su entorno, de esta manera ellos puedan decidir a partir de sus habilidades motrices a solucionar realidades problemáticas. Paradójicamente, este sector etario es el más vulnerable, de manera que las carencias en dicha etapa tienen consecuencias irreversibles. Por ello es que el Estado hace una labor articulada a nivel intersectorial e intergubernamental, buscando revertir esta situación. Esto ha hecho que el gobierno dentro de su agenda política, considere a la nutrición como un factor determinante para lograr un desarrollo sostenible del país.

Los requerimientos de hierro en los diversos ciclos de vida están determinados de acuerdo a lo las modificaciones fisiológicas que atraviesa el cuerpo en su evolución. En esta etapa, se diferencia tres distinguidas fases en cuanto al hierro en el ámbito nutricional. En la primera fase, se da un déficit de los niveles de hemoglobina de 170 g/L en el momento del nacimiento, al 110 g/L dentro de los 6 a 8 semanas de edad. La iniciación de la eritropoyesis a costa principalmente del hierro acumulado a consecuencia del catabolismo de los hematíes en la fase antes mencionada es característica de la segunda fase, y esto provoca un aumento de los parámetros de hemoglobina. La tercera fase, se considera a partir del cuarto mes de vida, acá es donde se acrecienta la necesidad de tener un aporte de hierro dietario para garantizar una eficaz eritropoyesis. Los niños con mayor grado de vulnerabilidad a desarrollar carencia de hierro, son los nacidos precozmente y por lo mismo tienen un peso desfavorable, a esto se suma que tienen un crecimiento posnatal más acelerado. Durante la infancia, es de suma importancia adquirir hábitos alimentarios saludables, promoviendo la ingesta de hierro. (Forrellat et al, 2000)

Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2018) indica que para cubrir los depósitos de hierro, los hombres necesitan 0.9mg/día, las mujeres en edad fértil, 1.3 mg/día, en cambio, en una gestante sus requerimientos son 3.0 mg/día. En una de sus investigaciones que realizó La Universidad de Toronto, en base a 10 países en desarrollo, observó que la pérdida cognoscitiva, resultado de la carencia de hierro, es aproximadamente 4.05% del producto bruto interno por año, y en cuanto a las pérdidas físicas son solo alrededor de 0.57% del producto bruto interno. La anemia tiene consecuencias muy desfavorables en el crecimiento de los niños, tanto a nivel cognoscitivo, motor, psicológico y social. Esto hace que todas las esferas de la salud unan esfuerzos para dar una eficaz solución. La anemia, ocurre en la etapa de mayor crecimiento y diferenciación de las células del cerebro, como son: la gestación y al inicio de los dos años de vida, donde las necesidades nutricionales son muy elevadas para favorecer el correcto crecimiento del feto y del niño.

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2016) sugiere que para dar solución viable al problema de la anemia debemos de conocer cuáles son los factores que lo determinan. Dentro de estos factores consideramos los siguientes: la carencia de hierro en la dieta. Los alimentos ricos en hierro hem son imprescindibles en la dieta, ya que, teniendo un adecuado consumo de estos alimentos, podemos prevenir la deficiencia de hierro.

Plan Multisectorial de Lucha Contra la Anemia (PMLCA, 2018) mencionan que otro factor determinante de la anemia es la incidencia de las complicaciones infecciosas como diarreas y parasitosis. También existen causas coligados que agravan este problema, ellos son: la escasez, las precarias situaciones de vivienda, la falta de higiene, ausencia de información y enseñanza sobre la anemia y sus consecuencias, como nacimiento precoz, bajo peso al nacer y la reducción de la adherencia al tratamiento que ofrece el estado, de modo que, únicamente 3 de cada 10 niños menores de 3 años usan los suplementos de hierro y a esto se adiciona los pocos recursos que tiene el estado para hacer seguimiento a este tratamiento que brinda.

Asociación Española de Pediatría (AEP, 2007) recalca que la interrupción de la lactancia materna exclusiva que debe darse hasta los 6 primeros meses es una causa que conlleva a desarrollar anemia. El hierro de la leche humana es bajo, pero suficiente. Se absorbe muy bien y evita anemias. Además, satisface las necesidades nutricionales del niño, si se consume la leche en cantidad suficiente. El valor nutricional de la leche humana es superior a las fórmulas, ya que los nutrientes están en cantidades adecuadas, para una mejor absorción en el lactante menor de 1 año de edad. La leche materna no daña la mucosa digestiva del lactante, por ende, no causa microhemorragias como lo hace la ingesta de la leche de vaca, provocando de esta manera la pérdida de hierro.

2.3. Definiciones Conceptuales

Proteína

Las proteínas son macromoléculas de Carbono, Hidrogeno, Oxígeno y Nitrógeno. También pueden contener azufre, fósforo, hierro, magnesio, cobre y otros elementos. Tienen una relevante característica, es su contenido de nitrógeno, en un 16%. Estas biomoléculas, están constituidas por aminoácidos. Tenemos dos tipos de aminoácidos, los esenciales y los no esenciales. Los enlaces peptídicos son los que unen a los aminoácidos entre los grupos carboxilo y el grupo a-amino, con pérdida de agua. (Martínez y Martínez, 2006)

De los 20 aminoácidos proteicos de las proteínas de la dieta son esenciales la valina, leucina, isoleucina, triptófano, fenilalanina, metionina, treonina y lisina, que, por requerir muchas enzimas y largas vías metabólicas, no pueden ser sintetizadas por el hombre. Por ello, deben consumirse diariamente en determinadas proteínas. (Blanco, 2011)

Los no esenciales son: cisteína, cistina, tirosina, arginina, glicina. Alanina, histidina, glutámico, glutamina, aspártico, asparagina, prolina, sintetizados por el hombre en diversas

vías metabólicas con pocas enzimas y restos de aminoácidos esenciales o intermediarios del metabolismo. (Blanco, 2011)

Los aminoácidos que al degradarse producen acetil-CoA, Se denominan cetogénicos, como la leucina y lisina; mientras, los que se convierten en cualquiera de los otros intermediarios son glucogénicos. Otros aminoácidos como isoleucina, fenilalanina, triptófano y tirosina son tanto cetogénicos como glucogénicos. (Garrido & Teijon, 2006)

El peso molecular de la proteína se expresa en Daltons. La estructura primaria de la proteína tiene gran importancia desde el punto de vista nutricional. El aporte dietario en suficientes cantidades es elemental para lograr alcanzar una síntesis proteica adecuada.

Desde el punto de vista nutricional, la calidad de una proteína se evalúa a través de dos parámetros: su valor biológico y su digestibilidad. El valor biológico depende de la constitución de aminoácidos y de la relación entre ellos, siendo máximo cuando estas relaciones son suficientes para cumplir las necesidades de nitrógeno para el crecimiento, la síntesis y reparación tisular. La digestibilidad por otro lado, condiciona la utilización de estos aminoácidos. La digestibilidad será equivalente a cien cuando el nitrógeno ingerido sea absolutamente absorbido. El contenido en nitrógeno en las heces representa la porción no absorbida. (Cruz y Herrera, 2013)

Hay proteínas en la sangre, precisamente en los glóbulos rojos o eritrocitos, los cuales están formados por 35 por ciento de material sólidos, el cual propiamente es la proteína hemoglobina, por 32 por ciento de la proteína estroma, proteína sostén de la hemoglobina. El 33 por ciento restante corresponde a proteínas propias de la membrana del eritrocito y las enzimas que intervienen en la glicolisis en el ciclo de Krebs, en la fosforilación oxidativa, en la síntesis de varias estructuras, como la hemoglobina, colesterol, fosfolípidos, triglicéridos y nucleótidos purínicos. (Blanco, 2011)

Las proteínas ingeridas en diversos alimentos, principalmente carnes, huevo, lácteos, menestras, semillas, son hidrolizadas en la digestión gástrica e intestinal hasta dipéptidos y aminoácidos. Los aminoácidos pueden en casos necesarios, como cuando hay insuficiente consumo de carbohidratos y grasas, por procesos de desaminación o transaminación pierde sus grupos amina, con lo que quedan libres sus esqueletos carbonados para brindar energía. (Blanco, 2011)

Tabla 01: **Requerimiento diario de proteínas en menores de 6 años**

Edad	Proteína (g/Kg de peso)
Infantes	
0 -3 meses	2.7
3 - 6 meses	2.5
6 - 9 meses	2.2
9 - 12 meses	2.0
Niños	
1-3	1.6
3-6	1.4

OMS, 2005.

Hemoglobina

La hemoglobina, es una proteína compleja, constituida por cuatro, subunidades proteicas, denominadas globinas (2α de 141 aminoácidos y 2β de 146 aminoácidos cada uno) unidas por interacciones no covalentes.

El grupo hemo está constituido por moléculas tetra pirrónicas, conteniendo dentro al hierro y dando de esta manera el color rojo al eritrocito.

La hemoglobina es el transportador de oxígeno en nuestro cuerpo, es la que fija eficazmente el oxígeno ingresante a los alveolos pulmonares y lo libera del eritrocito hacia los tejidos. (Jordan, 2013)

Ira (2011) indica “Que los eritrocitos carecen de núcleo y mitocondrias. Debido en parte a estas deficiencias, los eritrocitos tienen un lapso de vida relativamente breve en la circulación, sólo alrededor de 120 días” (P.448)

Anemia

es un gran problema nutricional junto a malnutrición proteicoenergética, la mayor causa de anemia es la falta de hierro en el grupo hem de la hemoglobina y factores de la maduración de glóbulos rojos, ácido fólico, vitaminas B12, vitamina C y E. Cobre y piridoxina son necesarios también para formar glóbulos rojos o eritrocitos.

Las anemias se identifican a) por la causa que ocasiona esta enfermedad; b) por la forma de los glóbulos, así la anemia microcítica presenta eritrocitos pequeños y la macrocítica presenta eritrocitos grandes; c) por deficiencia de folato o vitamina B12; d) por el número de glóbulos rojos, como se observa en la anemia hemolítica en la cual hay un número menor a lo normal, por destrucción de muchos eritrocitos y e) por concentración de hemoglobina, como en la anemia hipocrómica, que presenta eritrocitos pálidos con menos hemoglobina.

Anemia Ferropénica.

Ministerio de Salud (MINSa, 2000) señala “que es el resultado de la carencia de hierro en el grupo hem de la hemoglobina. La causa más frecuente es la elevada demanda del requerimiento de hierro, relacionado con la mayor velocidad de crecimiento” (p.16)

Es garantía de una alta biodisponibilidad de hierro, que los niños hayan gozado de lactancia materna, ya que ésta avala que el niño haya recibido la cantidad de hierro que un

niño necesita hasta el cuarto a sexto mese de edad. Los requerimientos de un niño, para su crecimiento, de acuerdo a sus necesidades son un promedio de 1 mg de hierro por día para estar a la par con las necesidades de sus cuerpos en crecimiento. La mayoría de los niños necesitan ingerir en los alimentos entre 8 a 10 mg de hierro, ya que, de esto, solo logran absorber un 10%. (Becerril, 2011)

El hierro es el mineral indispensable para lograr la síntesis y mantención de la mielinización. La mielinización es un proceso que inicia a los 8 meses de gestación, está prácticamente completa a los 2 años de edad y termina de configurarse durante los tres primeros años de vida, acá se da la evolución cognoscitiva, motora, social y emocional de los niños. (Valdeolivas & Pérez, 2015)

Niveles De Anemia:

Según el valor de hemoglobina g/dl. (Gutiérrez, 2018)

Anemia Leve:

La anemia es leve es asintomática y se da al presentar valores de hemoglobina entre 10-10.9g/dl. Presenta una diferenciada característica que es la falta de apetito, teniendo como consecuencia resultados negativos en la nutrición del niño.

Anemia Moderada:

Se le denomina moderada si la hemoglobina se encuentra entre 7 - 9.9g/dl. En este nivel, los pacientes son sintomáticos, presentan una reducción del apetito, el rostro pálido es un signo más visible.

Anemia Severa:

Cuando el valor de hemoglobina es menor a 7gr/dl.

Biodisponibilidad de hierro en los alimentos

El hierro más disponible se encuentra en la carne, víscera, pescado, por tener hierro hemínico. Las menestras, huevos, espinaca, maíz, arroz y trigo tienen menos hierro y se absorben menos, pues presentan hierro no hem; sin embargo, son las que se consumen más.

El hierro se absorbe en el duodeno de 5 a 10 por ciento del hierro de los alimentos que señalan las tablas de composición de alimentos. Se deben consumir diez veces más que lo necesario. Si se requiere 1 miligramo, debe consumirse 10 miligramos. Según la demanda fisiológica, mayor en crecimiento, embarazo, madres en lactancia, en estas dos etapas, 18 miligramos por día. Afecta su utilización los sangrados y la presencia de ácidos tánico, fítico y fosforico propios de los cereales y de las leguminosas, formando sales con ellos, como tanatos, fitatos y fosfatos, todas sales insolubles que se eliminan por las heces, perdiéndose el metal. En cambio, el ácido ascórbico de las frutas cítricas, mejora su absorción.

Factores dietéticos que influyen en la del hierro

Existen factores inhibidores que afectan la biodisponibilidad del hierro, la mayoría de estos factores obstaculizan la absorción del hierro no hemínico, ya que para reducirse y cambiar de Fe_{3+} a Fe_{2+} , necesita de un pH ácido. Otro factor aparte del pH gástrico es el funcionamiento del transportador de membrana (DMT1), ya que éste aumenta su concentración en casos de anemia. La biodisponibilidad del hierro hemo es elevada, no obstante, el calcio es un factor que afecta la absorción, tanto del hierro hem y del hierro no hem. El efecto es dosis dependiente, afecta la absorción del hierro si se encuentra en cantidades por encima de 40 y 300 mg de calcio, de esta manera puede disminuir la biodisponibilidad del hierro hasta en un 50% en la dosis de calcio de 300 mg. La histidina y los enlaces sulfhídricos, la actina, la miosina presente en las carnes, favorecen la biodisponibilidad de hierro no hemo. La vitamina A tiene un rol preponderante en la asimilación del hierro, ya que ayuda en el reclutamiento de las reservas de hierro y en la reutilización de éste para la eritropoyesis. Los betacarotenos intervienen favoreciendo a

solubilizar el hierro no hemínico, compensando de esta manera la consecuencia negativa por presencia de inhibidores. Urdampilleta, (Martínez & González, 2010).

En el caso del hierro hem (fuente animal), presenta una tasa de absorción del 25 por ciento; las proteínas de origen animal aumentan la absorción y el calcio disminuye su absorción. Mientras que en el hierro no hem (fuente vegetal), tiene tasa de absorción 1 – 5 por ciento; aumentando su absorción el ácido ascórbico, proteínas de origen animal, ácido cítrico y vitamina A, mientras que los fitatos, oxalatos, polifenoles, minerales (Zn, Mn, Mg, Cu, Ca). (Blanco, 2011)

Factores fisiológicos y la necesidad de hierro

Curiosamente, cuando falta hierro, la fisiología responde una mejor absorción que aquella que tienen las personas sanas.

Hombres sanos y mujeres posmenopáusicas pierden una pequeñez, las que menstrúan pierden cada mes y deben reemplazarlo. Las embarazadas necesitan 1,5 miligramos de hierro por día para el feto, tejidos que lo anidan y para su sangre. Requieren hierro adicional en segundo y tercer trimestre del embarazo. Madres en lactancia no menstrúan y no pierden hierro, forman leche con 2 miligramos por litro, suficiente hasta los 6 meses del bebe. Prematuros y niños con bajo peso pueden tener bajas reservas de hierro y estar en riesgo. Recién nacidos tienen alta hemoglobina. (Blanco, 2011)

Multimicronutrientes

Los Multimicronutrientes, contienen una dosis de hierro, otros minerales y vitaminas en forma de polvos que se pueden mezclar con alimentos de consistencia espesa o semisólidos. Es un suplemento de gran utilidad para aumentar el aporte de micronutrientes en la

alimentación del niño, sin modificar la dieta habitual. En el Perú la composición química en un sobre de 1g de polvo es de 12.5 mg de hierro en forma de Fumarato ferroso, 160.0 ug de ácido fólico 5.0 mg de zinc, 300.0 ug de vitamina A y 30.0 mg de vitamina C. El hierro es encapsulado con una cubierta lipídica. (Gutiérrez, 2018)

- **Hierro:**

En el cuerpo humano representa el 0,0004 por ciento, que se encuentra mayormente en los glóbulos rojos en la hemoglobina. El hierro se une al oxígeno y lo lleva de los pulmones a los tejidos. Está en la mioglobina proteína del músculo y del corazón; en la ferritina, que lo almacena en hígado, bazo y médula ósea. (Blanco, 2011)

La disminución severa del hierro, trae como consecuencia la anemia que puede conllevar hasta la muerte si no es controlado. (Gutiérrez, 2018)

Tabla 02: **Requerimiento diario de Hierro en menores de 6 años**

Edad	Hierro (mg/día)
Infantes	
0 -6 meses	0.27
7 - 12 meses	11
Niños	
1-3	7
4-8	10

Los requerimientos se basan en las recomendaciones de la Recommended Dietary Allowances (RDA) y Dietary References Intakes (DRI).

- **Ácido Ascórbico (Vitamina C):**

actúa como antioxidante captando oxígeno libre en el metabolismo. Ayuda en las fibras blandas al cemento intercelular a formar colágeno en huesos y cartílagos. Desintoxica a nivel hepático y gástrico. Ayuda a absorber el hierro. Tiene acción antiinflamatoria e

inmunológica. Su carencia produce hemorragias. La recomendación en niños menores de 1 año es de 20 ug diarios de vitamina C, y niños de 1 a 3 años requieren 25 ug diarios. (Gutiérrez, 2018)

- **Ácido fólico:**

Es una vitamina hidrosoluble, necesaria para el crecimiento. El hombre lo usa para formar células y ácidos nucleicos, grupo hem, maduración de glóbulos rojos. Su consumo debe ser de 200 a 300 miligramos por día. Durante el embarazo debe ser 400 miligramos por día. Su carencia ocasiona anemia macrocítica, diarrea y espina bífida. (Gutiérrez, 2018)

En hojas verdes, se une a proteínas. Las enzimas proteolíticas lo liberan de ellas y es absorbido en el intestino, donde hidrolasas cambian su molécula de poliglutamato a monoglutamato activo. (Blanco, 2011)

- **Zinc:**

es un nutriente que en el cuerpo humano representa el 0,002 por ciento, aunque su carencia no se trata como problema grave. Su carencia está asociada a dermatitis grave, déficit en el crecimiento. En malnutrición energética proteica hay poco zinc en sangre y cabello. Al dar zinc aumenta el apetito, mejora el crecimiento, el sistema inmunológico y disminuyen las infecciones; así se combate la malnutrición energética proteica. (Blanco, 2011)

Hay creencias que el hierro compite con el zinc para su absorción a través del receptor DMT1; sin embargo, Geir Bjorklund demostró que no existe tal interacción, al contrario, el zinc en pacientes con deficiencia de hierro regula negativamente la hepcidina mejorando la absorción de hierro.

La recomendación para niños menores de 6 meses es de 2 mg diarios, de 7 meses a 12 meses es 3 mg diarios y niños de 1 año a 3 años 3 mg diarios de zinc. (Gutiérrez, 2018)

- **Vitamina A:**

Es una vitamina liposoluble, en presencia de la deshidrogenasas o reductasas de muchos tejidos se interconvierten en sus tres formas activas retinol, retinal y retinoico. A nivel del ojo permite la visión nocturna y captación de colores; crecimiento y diferenciación celular. Su deficiencia está asociada al incremento de morbilidad y mortalidad, pobre salud reproductiva, incremento en el riesgo de anemia y disminución del crecimiento y desarrollo. (Blanco, 2011)

La que no es acumulada en el hígado se elimina por orina y heces. Los requerimientos para niños menores de 1 año 270 mg diarios de vitamina A, y en niños de 1 a 3 años 375 mg diarios. Gutiérrez (2018)

Suplementación con Micronutrientes

Para disminuir las cifras de anemia plantearon múltiples estrategias como: la fortificación de alimentos de mayor ingesta del niño, disponible en el mercado, y la suplementación con multimicronutrientes a niños menores de 5 años. (Gutiérrez, 2018).

2.4. Formulación De La Hipótesis

2.4.1 Hipótesis General

Los suplementos con multimicronutrientes y proteína dietética tienen efecto en los niveles de hemoglobina en niños de 6 meses a 5 años con anemia ferropénica en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, distrito Puente Piedra, Lima año 2019

1.4.2 Hipótesis específicas

1. En el examen PRE TEST, el consumo de proteína dietética tiene efecto en los niveles de hemoglobina en niños de 6 meses a 5 años con anemia ferropénica en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, distrito Puente Piedra, Lima año 2019.
2. En el examen POS TEST, el consumo de proteína dietética tiene efecto en los niveles de hemoglobina en niños de 6 meses a 5 años con anemia ferropénica en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, distrito Puente Piedra, Lima año 2019.
3. En el examen PRE TEST, el consumo de los suplementos con Multimicronutrientes tiene efecto en los niveles de hemoglobina en niños de 6 meses a 5 años con anemia

ferropénica en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, distrito Puente Piedra, Lima año 2019.

4. En el examen POS TEST, el consumo de los suplementos con Multimicronutrientes tiene efecto en los niveles de hemoglobina en niños de 6 meses a 5 años con anemia ferropénica en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, distrito Puente Piedra, Lima año 2019.

CAPITULO III: METODOLOGÍA

3.1 Diseño Metodológico

3.1.1. Tipo de Investigación:

El presente estudio fue de tipo cuasiexperimental de corte longitudinal y de tiempo prospectivo.

3.1.2 Nivel de Investigación: Correlacional

3.1.3 Diseño: Cuasiexperimental

3.1.4 Enfoque: Investigación Cuantitativo.

3.2. Población Y Muestra

Población:

Fueron 80 niños de 6 meses a 5 años de edad que iniciaron la suplementación con Multimicronutrientes por primera vez y simultáneamente se realizaron el dosaje de hemoglobina en el mes de marzo del 2019, este estudio se realizó hasta el mes de junio,

realizándose en dicho mes, el último dosaje de hemoglobina en el hospital Carlos Lanfranco La Hoz de puente piedra.

Muestra:

La muestra fue seleccionada por medio de un muestreo no probabilístico por conveniencia, siendo la muestra 30 niños de 6 meses a 5 años de edad con diagnóstico de anemia, previo dosaje de hemoglobina, los cuales iniciaron por primera vez la suplementación con multimicronutrientes en el mes de marzo.

Criterio de selección

▪ Criterio de Inclusión

- Niños y niñas de 6 meses a 5 años.
- Niños con anemia leve, moderada, severa.
- Niños previamente desparasitados.

▪ Criterio de Exclusión

- Niños que presenten enfermedades crónicas.
- Niños con hemoglobina ≥ 11 g/dl
- Niños mayores de 5 años.
- Niños que reciban suplementos diferentes al multimicronutrientes.
- Niños que suspenden la suplementación de multimicronutrientes, por tratamiento de EDA y/o IRA.
- Niños vegetarianos.

3.3. Operacionalización de variables e indicadores

Variable		Definición conceptual	Dimensión	Indicadores	Escala de medición
Independiente	Multimicronutrientes (Ministerio de salud, 2017) ISBN: Hecho el depósito legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2017-1 ^{ra} . Edición	Es una mezcla de vitamina A, vitamina C, ácido fólico y minerales (Hierro y Zinc).	Minerales { Hierro Zinc Vitamina { Vit. C Ácido fólico Vit. A	- N. ° de sobres de multimicronutrientes consumidos.	Nominal
	Proteína Dietética (Blanco de Alvarado, 2011) ISBN: 978-612-4041-53-2	Unión de aminoácidos esenciales y no esenciales. En distinta cantidad y distinto orden. Diferentes según el alimento de origen, zeína, ordeína, gliadina, gluteína, caseína, ovoalbúmina, lisozima, mioglobina, actina y otras	- Proteína de alto valor Biológico.	Consumo diario de proteínas: <ul style="list-style-type: none"> • 6-9 meses: 2.2 g/kg de peso • 9-12 meses: 2 g/kg de peso • 1-3 años: 1.6 g/kg de peso • 3-6 años: 1.4 g/kg de peso 	Nominal
Dependiente	Anemia Ferropénica (Morales, 2017) ISBN: 978-84-7989-874-8	Es el déficit de hierro, que se genera por la reducción de las reservas, en caso de persistir, ocasiona la anemia ferropénica.	Anemia según los niveles de hemoglobina g/dl. Leve: 10.0 –10.9 Moderada: 7.0 – 9,9 Severa: < 7.0	- Normal ≥ 11.0 g/dl.	Ordinal

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Como instrumentos de recolección de datos se emplearon dos encuestas de tipo cuantitativa, estructuradas y validadas por un experto en el área, a través de la cual se evaluó la frecuencia de consumo de proteína dietética.

3.4.1 Técnicas a emplear

Método entrevista fue la aplicación de la encuesta interrogatorio a las madres de familia de los niños 6 meses a 5 años que se encuentran incluidos en el trabajo de investigación.

3.4.2 Descripciones de los instrumentos

(Jordan, 2013) indica que el “Hemoglobinómetro portátil se basa en la azidametahemoglobina, la cual dispone de diversos instrumentos que utilizan un diodo emisor de luz con una longitud de onda apropiada y que están normalizados para dar los mismos resultados que con el método de la cianometahemoglobina” (p.9)

(Plan Multisectorial de Lucha Contra la Anemia, 2018) “la suplementación de multimicronutrientes es una intervención eficaz para prevenir y disminuir la anemia ferropénica en niños menores de 3 años de edad, garantizando un adecuado crecimiento y desarrollo infantil” (p.66)

Encuesta de la frecuencia del consumo de alimentos proteicos: consiste en proporcionar información sobre los grupos y tipos de alimentos consumidos; reflejando el consumo habitual de proteína dietética.

Recordatorio de 24 horas: consiste en recordar los alimentos y las cantidades específicas consumidas durante las últimas 24 horas.

3.5 Técnicas para el procesamiento de la información

3.5.1 Diseño y validación de instrumentos.

La frecuencia de consumo de proteína dietética y el recordatorio de 24 horas para niños de 6 meses a 5 años, fue validada por un Nutricionista colegiado y habilitado experto en el área.

Fichas de verificación del cumplimiento de proteínas dietética.

Fichas de verificación del cumplimiento de consumo de multimicronutrientes.

Control presencial y virtual del cumplimiento del tratamiento:

- Visitas domiciliarias.
- Videollamadas, mensajes, llamadas a través de WhatsApp
- Fotos

3.5.2 Análisis Estadístico e Interpretación de datos.

Para el análisis estadístico se utilizaron dos programas:

- HEstadis
- SPSS Versión 22

CAPITULO IV: RESULTADOS

La muestra final fue de 28 niños de 6 meses a 5 años que aceptaron formar parte de nuestra investigación y que cumplieron con los requisitos de inclusión. Dos niños fueron excluidos por abandonar el tratamiento.

TABLA 3. Distribución global de los niños evaluados en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz de Puente Piedra con anemia ferropénica, según el nivel de hemoglobina PRE TEST y POST TEST.

Anemia	PRE TEST		POST TEST	
	N.º	%	N.º	%
Leve	20	71	0	0
moderada	8	29	0	0
Severa	0	0	0	0
Normal	0	0	28	100
Total	28	100	28	100

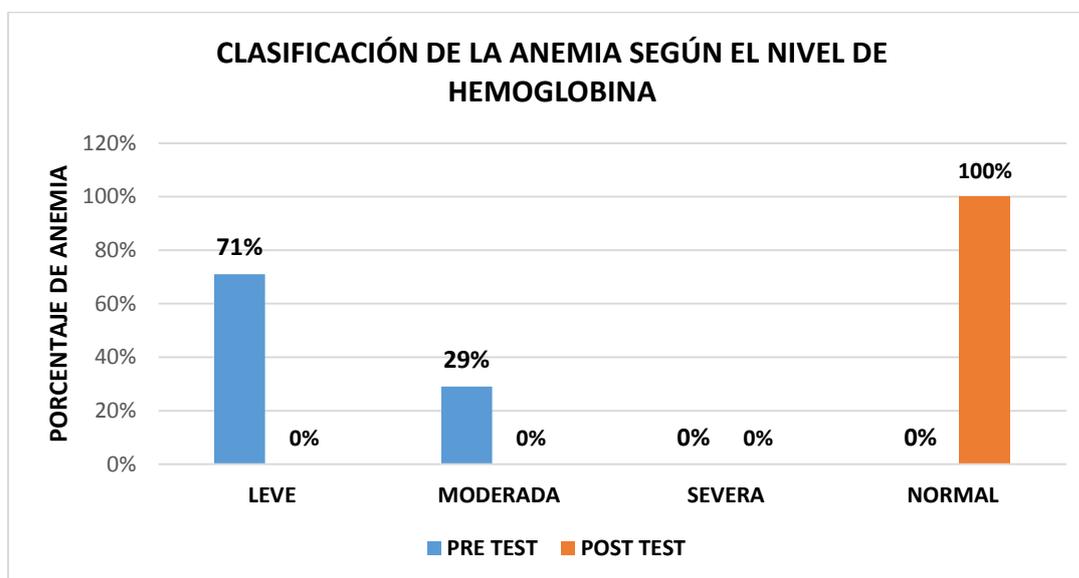


Figura 1

En la tabla 3, se observa que, de la muestra PRE TEST estudiada, 20 niños (71%) presentan anemia leve con niveles de hemoglobina entre 10 a 10.9 g/dl, de igual manera 8 niños (29%) tienen anemia moderada con niveles de hemoglobina entre 7.0 – 9,9 g/dl, no presentándose casos de niños con anemia severa menor a 7g/dl. Y en el POST TEST 28 niños (100%) presentan niveles normales de hemoglobina en un rango mayor a 11 g/dl en niños OMS, 2008.

TABLA 4. Distribución de los niños evaluados en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz de Puente Piedra según el sexo y nivel de hemoglobina.

Anemia	Masculino		Femenino	
	N.º	%	N.º	%
Leve	7	25	13	46
Moderada	1	4	7	25
Total	8	29	20	71

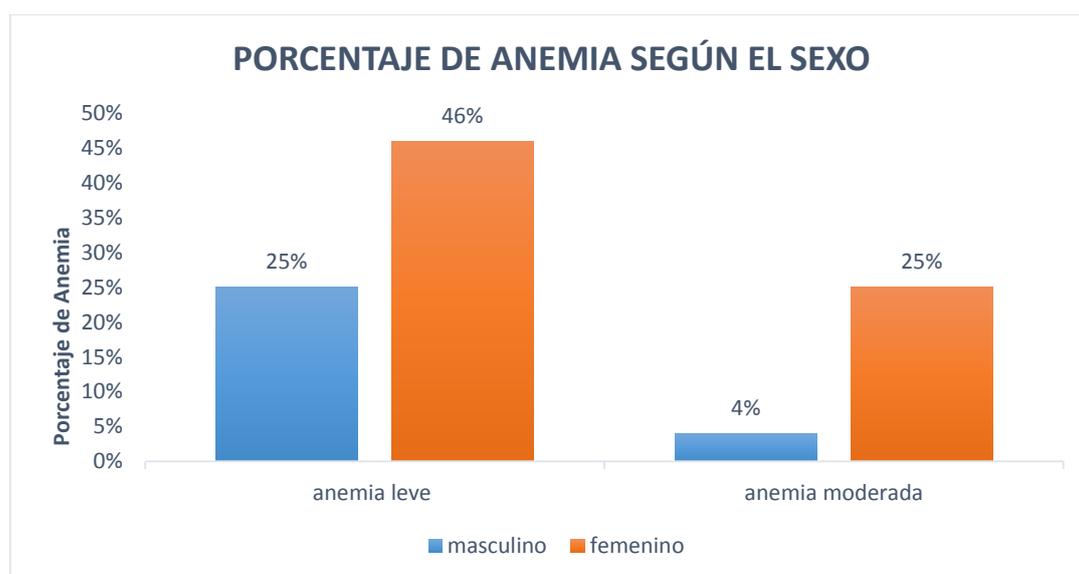
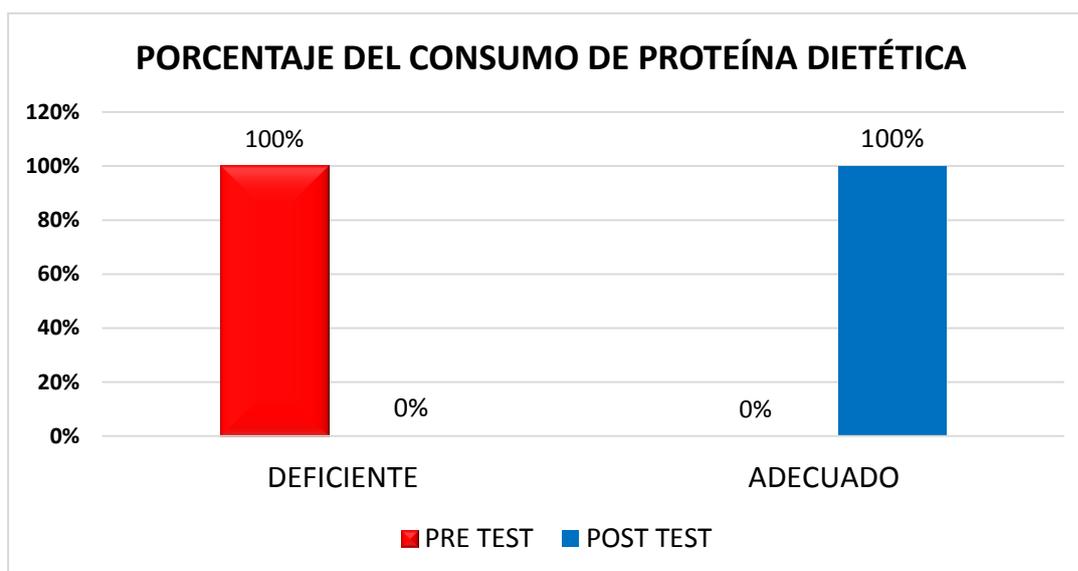


Figura 2

Según la tabla 4, la anemia ferropénica afecta en mayor porcentaje al sexo femenino que al sexo masculino, afectándose un 71% de ellas.

TABLA 5. Distribución de los niños evaluados en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz de Puente Piedra, según el consumo de suplementos con multimicronutrientes PRE TEST y POST TEST.

Consumo de multimicronutrientes	PRE TEST		POST TEST	
	N.º	%	N.º	%
Adecuado	0	0	28	100
deficiente	28	100	0	0
Ninguna	0	0	0	0
Total	28	100	28	100

**Figura 3**

Según la tabla 5, se observa que el 100% los niños presentan un consumo deficiente previo a la evaluación (PRE TEST), posteriormente presentan un consumo adecuado de multimicronutrientes representando el 100 % de la totalidad.

TABLA 6. Distribución de los niños evaluados en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz de Puente Piedra, según el consumo de proteína dietética PRE TEST y POST TEST.

Consumo de proteína dietética	PRE TEST		POST TEST	
	N.º	%	N.º	%
Adecuado	0	0	28	100
deficiente	28	100	0	0
Total	28	100	8	100

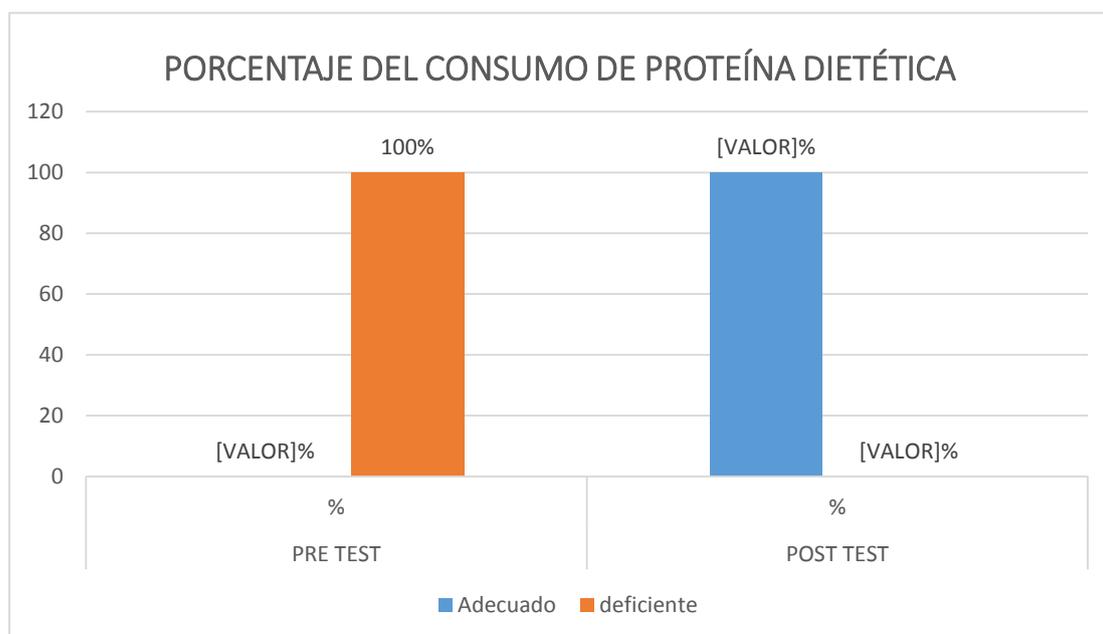


Figura 4

En la tabla 6, se muestra que los 28 niños evaluados PRE TEST su consumo de proteína dietética es deficiente, por ser inferior al 50% según lo recomendado por la OMS, 2005 y calculado para cada uno de ellos. En el POST TEST los 28 niños tuvieron un consumo adecuado, representando más del 90% de lo recomendado por la OMS, 2005.

RESULTADO ESTADÍSTICO

Se prueba la hipótesis general utilizando la estadística Chi Cuadrado con SPSS 22.

Ho: Los suplementos con multimicronutrientes y proteína dietética tienen efecto en los niveles de hemoglobina en niños de 6 meses a 5 años con anemia ferropénica en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, distrito Puente Piedra, Lima año 2019

H1: Los suplementos con multimicronutrientes y proteína dietética no tienen efecto en los niveles de hemoglobina en niños de 6 meses a 5 años con anemia ferropénica en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, distrito Puente Piedra, Lima año 2019

Pruebas de Chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	158,200 ^a	156	0.436
Razón de verosimilitud	99.781	156	1.000
Asociación lineal por lineal	4.951	1	0.026
N de casos válidos	28		

- a. 182 casillas (100,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 0,04.

El valor de significancia 0.436 es mayor que el 0.05. Por lo tanto, se acepta la hipótesis nula Ho concluyendo que los suplementos con multimicronutrientes y proteína dietética

tienen efecto en los niveles de hemoglobina en niños de 6 meses a 5 años con anemia ferropénica en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, distrito Puente Piedra, Lima año 2019.

1. Prueba de dependencia entre la proteína dietética ingerida en el nivel de hemoglobina en el estudio PRE TEST.

Ho: En el examen PRE TEST, el consumo de proteína dietética tiene efecto en los niveles de hemoglobina en niños de 6 meses a 5 años con anemia ferropénica en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, distrito Puente Piedra, Lima año 2019.

H1: En el examen PRE TEST, el consumo de proteína dietética no tiene efecto en los niveles de hemoglobina en niños de 6 meses a 5 años con anemia ferropénica en el

Resumen de procesamiento de casos con SPSS V22

Casos

	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Hemoglobina PRE (gr/dl) * Ingesta de proteína PRE	28	100.0%	0	0.0%	28	100.0%

Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, distrito Puente Piedra, Lima año 2019.

Pruebas de chi-cuadrado con SPSS V22

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	285,367 ^a	276	0.336
Razón de verosimilitud	125.101	276	1.000
Asociación lineal por lineal	5.040	1	0.025
N de casos válidos	28		

a. 312 casillas (100,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 0,04.

En este estudio PRE TEST, se observa que 0.336 es mayor que el nivel de significancia del 0.05. Por lo tanto, al ser mayor, el valor Chi cuadrado cae en región de aceptación; por lo tanto, se acepta la H_0 , se concluye que el consumo de proteína dietética tiene efecto en los niveles de hemoglobina en niños de 6 meses a 5 años con anemia ferropénica en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, distrito Puente Piedra, Lima año 2019.

2. Prueba de dependencia entre la proteína ingerida en el nivel de hemoglobina en el estudio POST TEST.

H₀: En el examen POS TEST, el consumo de proteína dietética, tiene efecto en los niveles de hemoglobina en niños de 6 meses a 5 años con anemia ferropénica en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, distrito Puente Piedra, Lima año 2019.

H₁: En el examen POS TEST, el consumo de proteína dietética, no tiene efecto en los niveles de hemoglobina en niños de 6 meses a 5 años con anemia ferropénica en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, distrito Puente Piedra, Lima año 2019.

Resumen de procesamiento de casos con SPSS V22

Casos

	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Hemoglobina POS Ha (gr/dl) * Ingesta de proteína POS	28	100.0%	0	0.0%	28	100.0%

Pruebas de chi-cuadrado con SPSS V22

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	322,000 ^a	312	0.336
Razón de verosimilitud	135.283	312	1.000
Asociación lineal por lineal	1.288	1	.256
N de casos válidos	28		

a. 350 casillas (100,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 0,04.

En este estudio POS TEST, se observa que 0.336 es mayor que el nivel de significancia del 0.05. Por lo tanto, al ser mayor el valor chi cuadrado cae en región de aceptación; por ello, se concluye que el consumo de proteína dietética tiene efecto en los niveles de hemoglobina en niños con anemia ferropénica en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, distrito Puente Piedra, Lima año 2019.

3. Prueba de dependencia entre el consumo de suplementos de multimicronutrientes en el nivel de hemoglobina en el estudio PRE TEST.

Ho: En el examen PRE TEST, el consumo de los suplementos con Multimicronutrientes tiene efecto en los niveles de hemoglobina en niños de 6 meses a 5 años con anemia ferropénica en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, distrito Puente Piedra, Lima año 2019.

H1: En el examen PRE TEST, el consumo de los suplementos con multimicronutrientes no tiene efecto en los niveles de hemoglobina en niños de 6 meses a 5 años con anemia ferropénica en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, distrito Puente Piedra, Lima año 2019.

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	261, 567 ^a	252	0.326
Razón de verosimilitud	119.556	252	1.000
Asociación lineal por lineal	14.606	1	.000
N de casos válidos	28		

- a. 286 casillas (100,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 0,04

En este estudio PRE TEST, se observa que 0.326 es mayor que el nivel de significancia del 0.05. Por lo tanto, al ser mayor, el valor chi cuadrado cae en región de aceptación; por lo tanto, se acepta la hipótesis nula, el consumo de los suplementos con multimicronutrientes tiene efecto en los niveles de hemoglobina en niños con anemia ferropénica en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, distrito Puente Piedra, Lima año 2019.

- 4.** Prueba de dependencia entre el consumo de suplementos de multimicronutrientes en el nivel de hemoglobina en el estudio POS TEST.

H0: En el examen POS TEST, el consumo de los suplementos con Multimicronutrientes tiene efecto en los niveles de hemoglobina en niños de 6 meses a 5 años con anemia ferropénica en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, distrito Puente Piedra, Lima año 2019.

H1: En el examen POS TEST, el consumo de los suplementos con multimicronutrientes no tiene efecto en los niveles de hemoglobina en niños de 6 meses a 5 años con anemia ferropénica en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, distrito Puente Piedra, Lima año 2019.

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	266,000 ^a	247	0.194
Razón de verosimilitud	125.240	247	1.000
Asociación lineal por lineal	3.529	1	.060
N de casos válidos	28		

- a. 280 casillas (100,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 0,04.

En este estudio POS TEST, se observa que 0.194 es mayor que el nivel de significancia del 0.05. Por lo tanto, al ser mayor, el valor chi cuadrado cae en región de aceptación; por lo cual, se acepta la hipótesis nula, el consumo de los suplementos con multimicronutrientes tiene efecto en los niveles de hemoglobina en niños con anemia ferropénica en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, distrito Puente Piedra, Lima año 2019.

CAPITULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en nuestra investigación previa a la suplementación con multimicronutrientes y consumo deficiente de proteína dietética en niños de 6 meses a 5 años se encontró que el 71% presentaba anemia leve y 29% anemia moderada, mientras que los resultados encontrados post test, posterior a la suplementación y control de consumo adecuado de proteína dietética. El 100% de los niños presentó valores normales de hemoglobina, es decir, la suplementación con multimicronutrientes y proteína dietética tiene efecto en el tratamiento de la anemia ferropénica. Estos resultados comparados con los obtenidos con otros investigadores fueron superiores al de Becerril, quien encontró previa a la suplementación con multimicronutrientes 70.9% de niños con anemia en Llamellin y en el distrito de Rondoy 66.7% de niños con anemia; después de la intervención con suplementos de multimicronutrientes hubo una disminución de la anemia. Los niños de Llamellin que presentaron anemia fue un 58.9% y de igual forma en el distrito de Rondoy los niños que presentaron anemia fue un 44.3%, estos hallazgos fueron inferiores a los encontrados por Izquierdo, quien obtuvo previa suplementación 24.24% de niños con anemia leve; posterior a la suplementación 96.97% dentro de los valores normales de hemoglobina y 3.03% de niños con anemia. Mientras que en el estudio de Chuquimarca se encontró previa suplementación que el 57% tenían anemia leve, 42% anemia moderada y 1% anemia severa. Al finalizar el estudio se encontró que el 21% presento anemia leve, 8% anemia moderada y 0% anemia severa, dando como resultado final 72% de niños sin anemia.

Similares hallazgos encontramos en el estudio realizado por Pablo, Bullon y Cusirramos, quienes obtuvieron un incremento en el promedio de la hemoglobina posterior a la suplementación en 0.3 g/dl, en aquellos niños que consumieron de 60 a más sobre de

micronutrientes. De la misma forma en nuestra investigación se encontró, previo a la suplementación un 25% de niños de 6 meses a 5 años presentaba anemia leve y el 4% anemia moderada; mientras que en las niñas 46% presento anemia leve y un 25% anemia moderada, observándose que las niñas presentaban mayor porcentaje de anemia en relación con los niños; luego de la suplementación los resultados fueron un 100% de los niños y niñas con niveles de hemoglobina normal, este resultado fue mayor en comparación al estudio realizado por Quispe y Mendoza quienes encontraron resultados antes del consumo de multimicronutrientes en niños un 31.3% anemia leve, 6.3% anemia moderada y en niñas 14.9% anemia leve y 10% anemia moderada. Luego del consumo de Multimicronutrientes se encontró que del total de niños (57.5%) el 51.3% no tiene anemia y el 6.2% presenta anemia leve y las niñas el 33.7% no tiene anemia y el 8.8% presento anemia leve; sin embargo en los hallazgos encontrados por Huamán, et al, muestran que del 100% de los niños diagnosticados con anemia, hubo una reducción de un 50.7% de anemia en los niños que consumieron más de 60 sobres de micronutrientes, observándose que, solo existe una reducción de la anemia en aquellos niños que consumen de forma adecuada los micronutrientes, esto reforzaría la importancia del seguimiento y monitoreo del consumo de los micronutrientes en el hogar, para asegurar la recuperación y prevención de la anemia.

Otro hallazgo importante en nuestra investigación, fue el incremento significativo de la hemoglobina en un 100% de la población estudiada, este efecto significativo también se debe al incremento en el consumo de proteína dietética, donde al inicio del estudio realizado, el consumo de proteína dietética por parte de los niños y niñas de 6 meses a 5 años, eran inferiores al 50% del requerimiento recomendado por la OMS 2005, luego de la evaluación el consumo de proteína dietética fue adecuado según lo recomendado por la OMS, dando como resultado niveles de hemoglobina normales en niños y niñas. Estos resultados se refuerzan con la investigación que hizo Echenique donde se encontró un 33% de gestantes anémicas, un

44% y 54% de gestantes con ingesta deficiente de proteínas de alto valor biológico y hierro dietario respectivamente, en el cual se encontró una correlación directa significativa entre la ingesta de proteína de alto valor biológico con los niveles de hemoglobina, de esta manera el consumo de proteína dietética y la suplementación con multimicronutrientes, si tienen efecto positivo sobre los niveles de hemoglobina y por tanto mejoran la anemia ferropénica.

5.2 CONCLUSIONES

Al término de este trabajo se concluye lo siguiente:

El consumo de proteína dietética PRE TEST en los niños evaluados de 6 meses a 5 años en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz fue deficiente y se asocia con la anemia, por el bajo nivel de hemoglobina, el cual varía de 9 a 10.9 g/dl. Mientras que el consumo de proteína dietética POST TEST fue adecuado, asociándose a valores normales de hemoglobina mayor a 11 g/dl; de ello se concluye que la proteína dietética tiene efecto en los niveles de hemoglobina en los niños de 6 meses a 5 años en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz.

De igual forma el consumo de los suplementos con multimicronutrientes pre test en los niños evaluados de 6 meses a 5 años fue deficiente asociándose con la anemia, mientras que en el estudio pos test fue adecuado, y se asocia con un nivel adecuado de hemoglobina.

Por ello el consumo de suplementos con multimicronutrientes y proteína dietética, tiene efecto en el tratamiento de la anemia ferropénica en niños de 6 meses a 5 años en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, distrito de puente piedra, Lima año 2019.

5.3 RECOMENDACIONES

1. Realizar un trabajo multidisciplinario con el equipo de salud, en el seguimiento a los niños menores de 5 años con anemia, de tal manera que se pueda verificar el recuperamiento y el cumplimiento de su tratamiento.
2. Realizar capacitaciones a las madres y responsables del cuidado de los menores, sobre la importancia del consumo de proteína dietética de alto valor biológico en la recuperación de la anemia.
3. Realizar sesiones demostrativas y educativas sobre el uso de multimicronutrientes.

CAPITULO VI: FUENTES DE INFORMACIÓN

6.1 FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

- Arca G. y Carbonell- Estrany. (2008). *Anemia neonatal. Protocolo diagnóstico terapéutico de la EAP: Neonatología.*
- Aparco JP, Bullón L, Cusirramos S. (2019) *Impacto de multimicronutrientes en polvo sobre la anemia en niños de 10 a 35 meses de edad en Apurímac, Perú.* Rev Perú de Med Exp Salud Publica.36(1):17–25. doi:10.17843/rpmesp.2019.361.4042.
- Becerril, Neisi (2011) *Eficacia del sulfato ferroso y multimicronutrientes en el incremento de hemoglobina en los niños de 6 a 36 meses de edad, en los distritos de San Juan de Rontoy y Llamellin, provincia Antonio Raimondi, Ancash, 2011.* (tesis de licenciatura). Universidad Peruana Unión. Lima, Perú.
- Chuquimamani, Lyl (2018) *Estado Nutricional Y Consumo Dietético De Hierro Y Vitamina C En Relación A La Psicomotricidad De Los Niños Entre Los 06 Meses Y 59 Meses De Edad, De Las Provincias De Moho Y Huancané 2017.* (tesis de pregrado) Universidad Nacional del Altiplano. Puno, Perú.
- Chuquimarca, Rosario. (2017). *Efecto del suplemento de micronutrientes en el estado nutricional y anemia de niños/as de 6 a 59 meses de edad Babahoyos-Ecuador 2014- 2015.* (tesis de Doctorado). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
- Cruz R., Herrera T. (2013). *Procedimientos clínicos para la atención en hospitalización y consulta.* Lima, Perú: IIDENUT SA.
- Echenique, M. (2017). *Relación entre la ingesta de proteínas de alto valor biológico y hierro dietario con niveles de hemoglobina en mujeres gestantes que asisten a consulta nutricional, Hospital EsSalud Chíncha, julio a setiembre de 2016.* (tesis de especialidad). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
- Franco L. (2010) La Hemoglobina: Una Molécula Prodigiosa. Artículo. *Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.* 104(1)213-232
- Forrellat M. et al (2000) Metabolismo del Hierro, Artículo. *Instituto de Hematología e Inmunología.* 16(3), 156-158.

- Garrido y Teijon (2006) *Fundamentos de Bioquímica Metabólica*. Madrid. España. Tébar S.L.
- Gutiérrez, Maryury (2018), *Efecto De Las Practicas De La Suplementación Con Multimicronutrientes Y Consumo De Hierro Dietético En Los Niveles De Hemoglobina En Niños Con Anemia De 6 A 36 Meses De Edad Del Centro De Salud Metropolitano – Puno 2017*. (tesis de licenciatura). Universidad Nacional del Altiplano. Puno, Perú.
- Huamán-Espino L, Aparco JP, Nuñez-Robles E, Gonzáles E, Pillaca J, Mayta-Tristán P. *Consumo de suplementos con multimicronutrientes chispita y anemia en niños de 6 a 35 meses: Estudio transversal en el contexto de una intervención poblacional en Apurímac, Perú*. Rev Perú de Med Exp Salud Publica. 2012;29(3):314-23.
- Iran S. (2011). *Fisiología humana*. Ciudad de México, México. Mc Graw Hill.
- Izquierdo, Jhoana. (2016). “*Influencia del consumo de micronutrientes en la prevención y tratamiento de anemia leve en niños de 6 a 36 meses. Centro de salud Alto Perú- Sausal-La Libertad-2016*”. (tesis de pregrado). Universidad Cesar Vallejo. Trujillo, Perú.
- Kristensen-Cabrera (2018) Anemia ferropénica: Investigación para soluciones eficientes libres y viables.OPS.
- Orozco J, Vargas C, Rojas ML, Herrera AM, Montoya L, Sánchez J, Chica J, Villada O, Días A. Efecto de los micronutrientes en polvo en el estado nutricional y en los valores hemáticos de preescolares sanos, Medellín, 2013. Rev. Fac. Nac. Salud Pública. 2015;33(2): 161-170. DOI: 10.17533/udea.rfnsp.v33n2a03.
- Quispe, C & Mendoza, S. (2017). *Micronutrientes y su relación con la anemia en niños menores de 36 meses de edad del centro de salud ciudad Blanca 2016*. (tesis pregrado). Universidad Ciencias de la Salud de Arequipa. Arequipa, Perú.
- Martínez, F., Pardo, JP & Riveros, H. (2018). *Bioquímica de Laguna y Piña*, (8va Edición) UNAM. Ciudad de México: El manual Moderno, S.A. de C.V.
- Martínez. O & Martínez. E (2006) Proteínas y péptidos en nutrición enteral. Artículo *Nutrición Hospitalaria* 21(2)1-14.

- M. Medina, I. Caro, P. Muñoz, J. Leyva, J. Moreno, S. Vega (2015) Neurodesarrollo infantil: características normales y signos de alarma en el niño menor de cinco años. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2015;32(3):565-73.
- L. Toxqui, A. De Piero, V. Courtois, S. Bastida, F. Sánchez - Muniz y P. Vaquero (2010) Deficiencia y sobre carga de hierro; implicaciones en el estado oxidativo y la salud cardiovascular. Artículo *Nutrición Hospitalaria vol. 25 no.3 Madrid*.
- Sermini CG, Acevedo MJ, Arredondo M. Biomarcadores del metabolismo y nutrición de hierro. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2017;34(4):690-8.doi:10.17843/rpmesp.2017.344.3182
- Teresa Blanco de Alvarado Ortiz (2011). *Alimentación y nutrición - Fundamentos y nuevos criterios*. Lima, Perú. Universidad Peruana Ciencias Aplicadas S.A.C.
- Urdampilleta, Martínez y Gonzales (2010) Intervención dietético-nutricional en la prevención de la deficiencia de hierro. *Nutrición Clínica Y Dietética Hospitalaria*. 30(3), 27-41.
- Vasquez y García (2005) Proteínas en nutrición artificial. Monografía. *Sociedad española de nutrición enteral y parenteral* Pag 5-6

6.2 FUENTES DOCUMENTALES

- Dirección de Redes Integradas de Salud Lima Norte (2018). Documento técnico: Análisis de Situación de Salud.
- Lima, Gobierno del Perú (2018). Documento Técnico: Plan Nacional Para La Reducción Y Control De La Anemia Materno Infantil Y La Desnutrición Crónica Infantil 2017-202.
- Lima, Gobierno del Perú (2018). Plan multisectorial de lucha contra la anemia.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2018). Indicadores de resultados de los programas presupuestales 2012-2017. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2017.

- Ministerio de Salud. (2017) Norma técnica – Manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas, (1era Edición) Depósito legal de en la biblioteca nacional del Perú. Lima: Ministerio de Salud
- Teresa Jordan Lechuga. (2013). *Guía técnica: Procedimiento para la determinación de hemoglobina mediante el hemoglobinómetro portátil*, (1era Edición) Depósito legal de en la biblioteca nacional del Perú. Lima: Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud.

ANEXO 1

4.2 CRONOGRAMAS DE ACTIVIDADES

AÑO 2019

Actividades	Duración (semanas)	Mes															
		Marzo				Abril				Mayo				Junio			
		semana				semana				semana				semana			
		1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°
Determinación de población y muestra	4	■	■	■	■												
Dosaje de hemoglobina	8	■	■	■	■									■	■	■	■
Suplementación de multimicronutrientes	16	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Consejería Nutricional y sesiones demostrativas (reforzando la importancia del consumo dietético de proteica de alto valor biológico)	4	■				■				■				■			
Seguimiento del cumplimiento del tratamiento a través de los servicios del WhatsApp (videollamadas, llamadas y mensajes) y llamadas telefónicas.	16	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Procedimiento estadístico	4													■	■	■	■

ANEXO 2**MODELO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO****TÍTULO DEL ESTUDIO:**

“Efecto de la suplementación con multimicronutrientes y el consumo de proteína dietética, en la anemia ferropénica en niños de 6 meses a 5 años”

INVESTIGADORES: Kristel Solís Olivas y Ruth Pilar Chappa Olascoaga, bachilleres de la Escuela Profesional de Bromatología y Nutrición; quienes están realizando un estudio al que usted está siendo invitado a participar.

¿Quiénes pueden participar en el estudio?

Los responsables de los menores de 5 años con anemia, que se atiendan en el HCLLH y que voluntariamente deseen participar.

¿Qué se me pedirá que haga si acepto participar en el estudio?

- firmar una hoja.
- De igual modo se le pedirá realizar el descarte de parásitos en el niño con anemia.

BENEFICIOS

Permitirá que se desarrolle el estudio y que los resultados sirvan al hospital para dar un tratamiento más completo.

¿Qué debo hacer si participo en el estudio?

- Le realizaremos una encuesta sobre:
 - la frecuencia de consumo de alimentos proteicos.
 - Encuesta sobre el consumo de los multimicronutrientes.
 - Se le entregara el carnet de seguimiento de anemia.

¿Cuánto tiempo tomará el estudio?

15 minutos de su tiempo.

* La atención que recibe de su nutricionista no cambiará de negarme a participar en el estudio

Cualquier duda, Por favor llame a los responsables:

Kristel Solis Olivas	cel.: 945440658
Pilar Ruth Chappa Olascoaga	cel.: 959592343

Autorización:

Habiendo sido informada sobre los fines de este estudio, acepto formar parte de él.

Firma
D.N.I.

ANEXO 3.

VIGILANCIA Y MONITOREO DEL CONSUMO DE MICRONUTRIENTES

Nombres y apellido:

Pregunta		
¿le da al niño de forma diaria lo micronutrientes?		
<ul style="list-style-type: none"> • Si • Dejando un día • No 		
¿con que mezcla los micronutrientes?		
<ul style="list-style-type: none"> • Comidas espesas. • sopas liquidas. 		
¿con qué cantidad de comida mezcla la chispita?		
<ul style="list-style-type: none"> • Cucharas • 1 cuchara • 3 cucharas o todo el plato. 		
¿De lo mezclado cuanto consume el niño?		
<ul style="list-style-type: none"> • toda la mezcla • una cuchara • media cuchara 		
¿Quién más consume el micronutriente?		
<ul style="list-style-type: none"> • Solo mi hijo • Comparte con su hermano • Todos mis hijos consumen el sobre 		
Que cantidad le queda de los sobres de micronutrientes		
<ul style="list-style-type: none"> • Menos de 15 sobres • 15 • Mas de 15 sobres 		
¿su niño ha tenido algún pequeño malestar luego de consumir los micronutrientes?		
<ul style="list-style-type: none"> • No • Si • No me di cuenta. 		
Si la respuesta es afirmativa especifique la causa		
<ul style="list-style-type: none"> • Diarrea • Oscurecimiento dentario • Estreñimiento 		
¿sigue consumiendo los suplementos a pesar de las molestias que presenta?		
<ul style="list-style-type: none"> • Postergó hasta que sesó el malestar y luego continuó la suplementación. • Ya no le di los micronutrientes. • Continúo consumiendo su niño. 		

ANEXO 4.

**FRECUENCIA DE CONSUMO DE PROTEÍNAS DIETARIAS PARA NIÑOS
MENORES DE 1 AÑO**

AFILACION									
Apellidos y Nombres:									
Grado de instrucción de la madre:		Primaria				Secundaria		Superior	
Trabajo:		Independiente				Dependiente		Su casa	
Servicios básicos:		Agua				Desagüe		Luz	
Vivienda: Material del piso:		Tierra				Cemento		Mayólica	
Dirección:					Lugar de nacimiento:				
Teléfono:					Número de hijo:				
Edad:				Tipo de parto:		Vaginal		Cesárea	
CONSUMO	SI	NO	DIARIO	SEMANAL	MENSUAL	NUNCA	CANTIDAD (Veces)		
CARNES	Rojas								
	Aves								
	Pescados								
LEGUMES	Lentejas								
	Frejoles								
	Garbanzos								
OLEAG.	Tarwi								
	Soya								
CEREALES	Quinoa								
	Kiwicha								
	Cañihua								
	Trigo								
	Maíz								
Huevos (yema)									
VALORACION DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE PROTEÍNA DIETÉTICA:									

ANEXO 5.

FRECUENCIA DE CONSUMO DE PROTEÍNAS DIETARIAS PARA NIÑOS MAYORES DE 1 AÑO

AFILACION							
Apellidos y Nombres:							
Grado de instrucción de la madre:		Primaria		Secundaria		Superior	
Trabajo:		Independiente		Dependiente		Su casa	
Servicios básicos:		Agua		Desagüe		Luz	
Vivienda: Material del piso:		Tierra		Cemento		Mayólica	
Dirección:				Lugar de nacimiento:			
Teléfono:				Número de hijo:			
Edad:				Tipo de parto:		Vaginal	
						Cesárea	
CONSUMO	SI	NO	DIARIO	SEMANAL	MENSUAL	NUNCA	CANTIDAD (Veces)
L A C T E O S	Leche						
	Queso						
	yogurt						
C A R N E S	Rojas						
	Aves						
	Pescados						
L E G U M .	Lentejas						
	Frejoles						
	Garbanzos						
O L E G .	Tarwi						
	Soya						
C E R E A L E S	Quinoa						
	Kiwicha						
	Cañihua						
	Trigo						
	Maíz						
Huevos (yema)							
VALORACION DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE PROTEÍNA DIETÉTICA:							

ANEXO 6.**RECORDATORIO DE 24 HORAS**

RECORDATORIO DE 24 HORAS			
COMIDA (lista de alimentos)	Cantidad ingerida	Modo de preparación	Lugar en el que se consumió (casa, calle)
Desayuno			
Media mañana			
Almuerzo			
Media tarde			
Cena			

Nombre y apellido: _____

ANEXO 7.

TARJETA DE SEGUIMIENTO Y CONTRL DE ANEMIA

	PERÚ	Ministerio de Salud	Hospital Carlos Lanfranco La Hoz	
TARJETA DE CONTROL DE ANEMIA				
Nombre y Apellidos: _____				
Hemoglobina (INICIAL): _____ HCL: _____ Fecha: ___/___/___ Edad: _____				
Fecha de control 1º HB: <input type="text"/>		Fecha de control 2º HB: <input type="text"/>		Fecha de control 3º HB: <input type="text"/>
<i>“Recuerda, el tratamiento dura 6 meses, así aseguras que tu niño se recupere y sea un niño sano y feliz”</i>				
Tratamiento de Anemia (MES):		1º Fecha	2º Fecha	3º Fecha
		4º Fecha	5º Fecha	6º Fecha
		¡NO TE OLVIDES: LA ATENCION ES GRATUITA! <i>Juntos por un Perú sin Anemia...</i>		
Area de Nutrición				

CASOS DE ANEMIA (TRATAMIENTO DE 6 MESES)		
<h1>A</h1>	INICIO	FECHA
	Hemoglobina: _____(g/dL)	___/___/___
	Inicio del tratamiento	___/___/___
	TERMINO	FECHA
Hemoglobina: _____(g/dL)	___/___/___	
Termino del tratamiento	___/___/___	

ANEXO 8.

RESULTADOS DEL PRE TEST Y POST TEST

VARIABLE X2		VARIABLE Y	
PROTEINA		NIVELES DE HEMOGLOBINA	
INGESTA PRE TEST de proteína	INGESTA POST TEST de proteína	HEMOGLOBINA PRE TEST: Ha (gr/dl)	HEMOGLOBINA POS TEST: Ha (gr/dl)
4,56	20,90	10,10	11,60
4,65	23,60	10,40	11,80
4,12	20,16	9,40	12,10
5,80	21,28	10,60	11,30
4,96	19,88	10,80	11,80
6,36	27,06	10,60	11,30
5,50	21,92	10,60	11,10
5,50	22,40	10,50	12,20
4,50	21,60	9,00	11,10
5,00	19,68	10,70	12,00
6,60	21,44	10,90	11,70
4,32	22,00	9,80	11,80
4,50	23,80	9,60	11,50
5,20	26,08	10,70	12,20
4,80	23,84	9,40	11,90
4,64	22,40	10,60	12,50
4,00	21,60	10,60	12,30
3,60	18,72	10,30	11,90
4,80	23,10	10,40	12,00
7,85	25,06	10,40	12,80
8,00	26,18	10,30	11,60
9,50	29,54	10,80	12,30
5,40	22,40	10,50	11,70
4,38	22,44	9,20	11,30
4,62	21,12	9,60	11,40
5,40	25,08	9,40	11,50
6,00	26,62	10,40	12,00
6,40	25,62	10,90	12,50



Foto 1: Dosaje de hemoglobina.



Foto 2: Dosaje de hemoglobina.



Foto 3: Consejería Nutricional



Foto 4: Consejería Nutricional



Foto 5: Consejería Nutricional



Foto 6: Loncheras saludables



Foto 7: Sesiones Demostrativas



Foto 8: Sesión demostrativa de preparaciones ricas en hierro.



Foto 9: Visita domiciliaria



Foto 10: Visita domiciliaria



Foto 11: Taller de sesiones demostrativas con las madres

