

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



RESULTADO DEL TRATAMIENTO CON MICRONUTRIENTES
EN LACTANTES ANÉMICOS EN EL “C.S. LA LIBERTAD”, 2017
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

AUTOR: Bach. Ravelo Bendezú, Álvaro Javier

ASESOR: Dr. Miguel Raúl Mercado Rey

LINEA DE INVESTIGACION INSTITUCIONAL: Salud y Gestión de la Salud

LINEA DE INVESTIGACION DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE

MEDICINA HUMANA: Salud Pública

FECHA DE INICIO Y CULMINACIÓN: Enero del 2018 - diciembre del 2018

HUANCAYO-PERÚ

2019

DEDICATORIA:

Dedico este trabajo a mis padres y hermanas por su incondicional apoyo y comprensión, y a la memoria de mi abuela Rosalía, por ser guía y fortaleza en mis días débiles.

A mis maestros, que con el ejemplo de humanismo y profesionalidad reforzaron mi vocación a tan noble carrera.

AGRADECIMIENTO

Agradezco infinitamente a la Universidad Peruana Los Andes por su formación académica y en valores a lo largo de estos años, y a mi asesor, el Dr. Miguel Mercado Rey, por sus sabios consejos para la realización de este trabajo.

PRESENTACIÓN

El presente trabajo de investigación se centra en el estudio de los efectos de la administración de micronutrientes en lactantes diagnosticados con anemia, que son atendidos en el centro de salud “La Libertad” (ubicado en la ciudad de Huancayo, Junín), establecimiento de salud que brinda atención primaria a niños y madres, que cuenta con el servicio de Control de Crecimiento y Desarrollo (CRED) encargado de la monitorización y evaluación del niño para la detección temprana de patologías propias de esta etapa de la vida, como es la anemia.

La anemia, en cualquiera de sus variantes, es considerada como uno de los problemas de salud de mayor prevalencia a nivel mundial, afectando todos los estratos socioeconómicos, en especial a los de bajos recursos económicos, siendo el mayor grupo afectado los lactantes, niños y mujeres en edad fértil y gestantes. En nuestro país, las cifras de anemia son desalentadoras, aunque en los últimos años ésta ha ido disminuyendo lentamente; afecta aproximadamente a uno de cada dos lactantes, prevaleciendo en las áreas rurales.

El presente estudio tiene como objetivo general determinar e interpretar los resultados de la suplementación con micronutrientes después de 3 meses de tratamiento en lactantes diagnosticados con anemia a los 6 meses de edad. Y, como objetivos específicos busca identificar la importancia del uso de micronutrientes en el aumento de hemoglobina además de la evaluación del crecimiento del lactante anémico tratado.

El autor

CONTENIDO

	Pág.
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
PRESENTACION.....	iv
CONTENIDO	v
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT.....	ix
I. CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
1.1. Descripción de la realidad problemática.....	10
1.2. Delimitación del problema.....	11
1.3. Formulación del problema	13
1.3.1. Problema General.....	13
1.3.2. Problema Especifico.....	13
1.4. Justificación.....	13
1.4.1. Social.....	13
1.4.2. Teórica.....	14
1.4.3. Metodológica.....	14
1.5. Objetivos	15
1.5.1. Objetivo General	15
1.5.2. Objetivos Específicos.....	15
II. CAPITULO II: MARCO TEORICO	16
2.1. Antecedentes	16
2.2. Bases Teóricas o Científicas	20

	Pág.
2.3. Marco Conceptual	32
III. CAPITULO III: HIPOTESIS	35
3.1.Hipótesis General	35
3.2.Hipótesis Específicas	35
3.3.Cuadro de Operacionalización de Variables	35
IV. CAPITULO IV: METODOLOGIA	38
4.1. Método de Investigación	38
4.2.Tipo de Investigación	38
4.3.Nivel de Investigación.....	38
4.4.Diseño de la Investigación	38
4.5.Población y Muestra.....	39
4.6.Técnicas e Instrumentos de recolección de datos	40
4.7.Técnicas de procesamiento y análisis de datos	41
4.8.Aspectos éticos de la investigación.....	41
V. CAPITULO V: RESULTADOS	42
5.1.Descripción de Resultados	42
5.2.Contrastación de Hipótesis.....	49
ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	50
CONCLUSIONES	54
RECOMENDACIONES	55
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	56
ANEXOS	66

CONTENIDO DE TABLAS

	Pág.
Tabla N°1 Características de la población según género y severidad de anemia en lactantes anémicos tratados en el C.S. La Libertad, 2017.....	43
Tabla N°2 Prevalencia según grado de anemia antes y después del tratamiento con micronutrientes en lactantes anémicos en el C.S La Libertad, 2017	44
Tabla N°3 Porcentaje de mejoría del cuadro de severidad de anemia respecto al cuadro inicial del tratamiento con micronutrientes en lactantes anémicos en el C.S La Libertad 2017	45
Tabla N°4 Diferencia entre el segundo y primer control de hemoglobina del tratamiento con micronutrientes en lactantes anémicos en el C.S La Libertad, 2017.....	46

CONTENIDO DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico N°1 Número de lactantes según el tipo de crecimiento durante del tratamiento con micronutrientes en lactantes anémicos en el C.S La Libertad, 2017.....	48

RESUMEN

Introducción: El impacto del uso micronutrientes para el tratamiento de la anemia fue estudiado a nivel mundial y nacional, probando su eficacia, sin embargo, localmente no existen estudios similares que evalúen los resultados del tratamiento con micronutrientes en menores.

Objetivo: Determinar e interpretar los resultados de la suplementación con micronutrientes después de 3 meses de tratamiento en lactantes diagnosticados con anemia en el centro de salud “La Libertad”, tratados durante 2017.

Materiales y métodos: Investigación de nivel básico, tipo descriptivo analítico retrospectivo longitudinal. La población de este estudio estuvo conformada por 53 lactantes de 9 meses de edad con buena adherencia al tratamiento diagnosticados con anemia a los 6 meses de edad.

Resultados: Se incluyeron 53 lactantes con anemia leve y moderada. La reducción de anemia después del tratamiento de 3 meses fue de 45,28%, y el 67,92% presentó mejoría del grado de severidad de su cuadro inicial. La media de hemoglobina se incrementó en 0,66 g/dl. Se encontró asociación entre el consumo de micronutrientes y la disminución de prevalencia de anemia y aumento de hemoglobina ($p < 0,05$). Respecto al crecimiento, el 67,92% de lactantes presentaron un crecimiento adecuado, y el 32,08% restante, inadecuado.

Conclusiones: El tratamiento adecuado con micronutrientes disminuye la prevalencia de anemia, y aumenta los niveles de hemoglobina. El crecimiento de la mayoría de lactantes fue adecuado.

Palabras clave: Anemia ferropénica, Micronutrientes, Alimentación suplementaria

ABSTRACT

Introduction: The impact of micronutrient treatment for the fight against anemia is proven worldwide, there are even national studies proving its efficacy, however, there are no similar studies that evaluate the results of micronutrient treatment in children diagnosed with anemia in our locality.

Objective: To determine and interpret the results of micronutrient supplementation after 3 months of adequate treatment in infants diagnosed with anemia at the "La Libertad" health center, treated during 2017.

Materials and methods: Basic level research, type descriptive analytical retrospective longitudinal. The population of this study consisted of 53 infants of 9 months of age with good adherence to treatment who were diagnosed with anemia at 6 months of age.

Results: Fifty-three infants diagnosed with mild and moderate anemia were included. The reduction of anemia after the 3-month treatment was 45,28%, and 67,92% presented an improvement in the severity of anemia. Hemoglobin average was increased by 0,66 g/dl. An association was found between the consumption of micronutrients and the decrease in the prevalence of anemia and increase in hemoglobin ($p < 0,05$). Regarding growth, 67,92% of infants presented adequate growth, and the remaining 32,08% presented inadequate growth in height or weight, or both.

Conclusions: Adequate treatment with micronutrients decreases the prevalence of anemia, and increases hemoglobin levels. The growth of the majority of infants was adequate.

Key words: Iron deficiency anemia, Micronutrients, Supplementary feeding

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCION DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

En el histórico nacional, la prevalencia de anemia en niños de 6 a 35 meses de edad en el año 2000 fue 60,9%, que fue disminuyendo progresivamente con los años, llegando a su pico más bajo el 2011 (41,6%), desde entonces, el porcentaje de niños que padece esta patología se ha mantenido casi constante; el 2014 llegó a 46,8% y en el año 2017, el porcentaje de niños y niñas entre los 6 y 35 meses de edad que padecen de anemia fue de 43,6% (1).

Durante el año 2017 la prevalencia de anemia en niñas y niños de 6 a 36 meses de edad en el departamento de Junín fue del 53,3%, superando el promedio nacional (43,6%), ocupando el noveno lugar de las regiones con mayor prevalencia de esta enfermedad (1).

La administración de los micronutrientes (con hierro como uno de sus componentes) tanto prevención y como tratamiento de la anemia en menores de 36 meses ha ido en aumento con el tiempo. El año 2007, tan solo el 12,0% de la población de entre 6 a 35 semanas había recibido micronutrientes, siendo en la región de Junín solamente el 4,0% (2), para el año 2015, a nivel nacional esta cifra aumentaría hasta el 30,3% y para el año 2017 se estancó en 30,7% (1).

Sin embargo, no es suficiente con la distribución de los micronutrientes por parte del personal de salud, si no también que es necesario asegurar que el proceso de consumo sea adecuado, pues no hay evidencia clara entre la entrega de los micronutrientes y la prevalencia de la anemia (3).

En contraste con esto, en los casos de anemia en menores cuyas madres efectivizan la administración los micronutrientes, la anemia se resuelve hasta en el 69,0% de los niños con anemia leve y moderada al inicio del tratamiento, y tiene un efecto protector en aquellos lactantes sin anemia al inicio de la suplementación (4).

1.2. DELIMITACION DEL PROBLEMA

Para el año 2017, a nivel nacional la diferencia entre la prevalencia de la anemia en el área rural y el área urbana es considerable (53,3 y 40,0% respectivamente), sin significar eso que los planes de lucha contra la anemia

y malnutrición se centren solamente en el área rural, si no también que engloben las grandes urbes (1).

En la provincia de Huancayo, durante el año 2017 el 48,1% de niños menores de 5 años que acudieron a los establecimientos de salud padecían de anemia, y de los niños menores de 36 semanas pertenecientes a la Red de Salud Valle del Mantaro (que comprende de las provincias de Huancayo, Chupaca y Concepción) que iniciaron la suplementación con micronutrientes para para la prevención y/o tratamiento de la anemia, tan solo el 22,7% llegó a culminar la suplementación con micronutrientes (5).

El centro de salud “La Libertad” (que pertenece a la categoría I-4), brinda atención integral de salud por etapa de vida, así como también realiza actividades de educación en salud. Dentro de los servicios ofertados, cuenta con actividades de Nutrición, Salud Familiar y Comunitaria, dentro de las cuales se encuentra el diagnóstico de anemia en lactantes y niños en edad preescolar y escolar, así como la distribución de micronutrientes fortificados con minerales y vitaminas para la prevención y/o tratamiento de la anemia ferropénica.

1.3. FORMULACION DEL PROBLEMA

1.3.1. PROBLEMA GENERAL

¿Son significativos los resultados de la administración de micronutrientes para el tratamiento de anemia ferropénica en lactantes menores en el centro de salud “La Libertad”, atendidos durante el año 2017?

1.3.2. PROBLEMAS ESPECIFICOS

- ¿El uso de micronutrientes aumenta los valores de hemoglobina en el lactante?
- ¿Es adecuado el crecimiento del lactante durante el tratamiento con micronutrientes?

1.4. JUSTIFICACION

1.4.1. SOCIAL

La anemia, como estado patológico que condiciona a mediano y largo plazo el retraso del desarrollo físico y mental del lactante, toma gran importancia para la salud pública a nivel nacional y local, ya que a futuro estos niños con anemia verán mermado su desenvolvimiento físico y cognitivo, no logrando convertirse en individuos que puedan contribuir adecuadamente al desarrollo de su sociedad.

El correcto entendimiento de los planes propuestos e implementados por el Ministerio de Salud (MINSa) respecto a este gran mal, ayudaría en

la toma de mejores decisiones por parte de los prestadores primarios del servicio de salud, para la mejor aplicación de estos planes, y así lograr los resultados e impactos esperados.

1.4.2. TEORICA

A nivel nacional existen diferentes estudios sobre la incidencia y prevalencia de la anemia ferropénica en infantes, así como también ensayos sobre la eficacia del uso de los micronutrientes en el tratamiento de la anemia en niños en distintas regiones del Perú, sin embargo, ninguno de ellos fue llevado a cabo en el departamento de Junín, lo que hace que el presente trabajo tome mayor importancia.

Lo que se busca en la presente investigación es el impacto del tratamiento con micronutrientes a los que son sometidos los lactantes de seis meses de edad diagnosticados con anemia ferropénica, y que hayan recibido tratamiento adecuado con micronutrientes hasta el nuevo control de hemoglobina que se les realiza generalmente después de 3 meses de tratamiento.

1.4.3. METODOLOGICA

Para la realización de esta investigación y sus objetivos trazados, se utilizaron métodos y técnicas de recolección de datos que se ajustaron al tema en cuestión, lo que se ajustó a la disponibilidad de horarios del Centro de Salud, para no interferir con el normal funcionamiento de este.

Cabe observar que, para lograr los objetivos, se realizaron las distintas actividades mediante un cronograma previamente autorizado por el Centro de Salud. La recolección de datos hizo mediante la revisión de historias clínicas y cuadernos de registro, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión.

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar e interpretar los resultados de la administración de micronutrientes en polvo después de 3 meses de tratamiento adecuado con micronutriente en lactantes diagnosticados con anemia a los 6 meses de edad en el centro de salud “La Libertad”, tratados durante el año 2017.

1.5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Comprobar el impacto positivo del uso de suplementación de hierro en la hemoglobina de lactante con diagnóstico previo de anemia.
- Evaluar el crecimiento del lactante anémico durante los 3 meses de tratamiento con micronutrientes.

CAPÍTULO II

MARCO TEORICO

2.1 ANTECEDENTES

2.1.1 Antecedentes internacionales

Suchdev y col. (2012) concluyen que el uso de los micronutrientes en polvo en aquellos lugares de escasos recursos económicos donde fue administrado, está asociado a la disminución de la tasa de anemia y deficiencia de hierro y vitamina A(6).

Low M. y col. (2013) concluyen que la suplementación con hierro mejora de forma segura los resultados hematológicos (hemoglobina) y no hematológicos (desarrollo físico y mental) entre los niños en edad escolar de los niveles económicos bajo y medio (7).

Thompson J. y col. (2013) concluyen que, en los niños de 2 a 5 años, la suplementación diaria con hierro aumenta la hemoglobina, pero es

preocupante la falta de datos respecto al efecto que provoca la suplementación a nivel cognitivo. Recomiendan la realización de estudios adicionales a este grupo etario (8).

Giovannini y col. (2006) concluyen que la administración de hierro con ácido fólico solos o en su presentación con otros micronutrientes (zinc y vitamina A) fueron efectivos para la prevención o tratamiento de anemia en infantes de Camboya, además de estabilizar los niveles plasmáticos de ferritina. El uso correcto de los micronutrientes de manera diaria en el hogar de tiene un futuro promisorio en la lucha contra la anemia en países en vías de desarrollo (9).

Zlotkin y col. (2001) concluyen que el uso de las gotas de sulfato ferroso o una dosis diaria de fumarato ferroso micro encapsulado más ácido ascórbico dan como resultado una tasa similar de tratamiento exitoso de la anemia sin efectos secundarios, además que la facilidad del uso de la suplementación en polvo, hace que esta sea una buena alternativa para la entrega de hierro en la dieta (10).

2.1.2 Antecedentes nacionales

Aparco y col. (2019) concluyen que la suplementación con multimicronutrientes en polvo, evidenció un impacto positivo en la reducción de anemia, además de incrementar el nivel hemoglobina en aquellos niños que consumieron 60 o más sobres de micronutrientes en

un lapso de seis meses. Recomiendan a su vez la continuación de los esfuerzos para la reducción de la anemia mediante el uso de los micronutrientes en polvo (11).

Santisteban y col. (2018) concluyen que existe evidencia estadística suficiente para afirmar que la adherencia al tratamiento con micronutrientes y el nivel de hemoglobina se encuentran estrechamente relacionadas. Recomiendan la realización de investigaciones con respecto al uso prolongado de estos micronutrientes y sus efectos en los niños (12).

Román Y. y col (2015) concluye que los programas que incluyen únicamente la suplementación de hierro, no logran un impacto de importancia; también refiere que el clampaje tardío del cordón umbilical es una estrategia poco aplicada y estudiada en nuestro medio, por lo que su impacto real aún no está del todo claro (13).

Munares-García O. y Gómez-Guizado G. (2016) concluyen que existe muy baja adherencia (24,4%) al consumo de micronutrientes, sobre todo debido a un corte de adherencia exigente (<90% de sobres entregados consumidos), y que los factores de abandono al tratamiento suelen estar asociados a efectos secundarios y creencias de la madre y familiares. Recomiendan la realización de estudios por regiones para hallar los factores de desapego al tratamiento según cada contexto (14).

Munayco y col. (2013) concluyen que la suplementación con multimicronutrientes en su presentación el polvo en aquellos niños con una buena adherencia al tratamiento, recomiendan la realización de estudios respecto a la adherencia, esquemas de suplementación y alimentos usados junto a los micronutrientes (4).

Galindo (2014) concluye que la fortificación casera con micronutrientes en polvo es una adecuada estrategia para la disminución y prevención de la anemia y carencia de hierro, además de presentar mayor beneficio en aquellos donde es el propio programa de alimentación quien provee los alimentos ya fortificados con micronutrientes, frente a la entrega de los sobres a las familias beneficiarias para ser preparadas en el hogar (15).

2.1.3 ANTECEDENTES REGIONALES

Allca R. (2016) concluye que, según hallazgos de su investigación, no hay evidencia suficiente para sustentar que el programa de nutrición tenga efectos sobre el estado nutricional de los niños de 6 a 36 meses del distrito de Muqui, provincia de Jauja, sobre todo debido a la escasa participación del personal de programa y desconocimiento sobre nutrición de las madres (16).

Castillo M. y Cerrón Y. (2017) concluyen que un programa de concientización sobre la anemia y sus efectos en los niños, además del

aprendizaje de prácticas nutricionales por parte de las madres, son efectivas para la reducción de la prevalencia de anemia en los niños menores de 36 meses (17).

2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1 ANEMIA

2.2.1.1 DEFINICIÓN DE ANEMIA:

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la anemia se define como el trastorno en el cual el número de eritrocitos está por debajo de los valores necesarios, en consecuencia, su función como transportador de oxígeno no se realiza adecuadamente, incumpliendo las necesidades metabólicas del organismo.

Las necesidades fisiológicas y las demandas de oxígeno varían de acuerdo al individuo (edad, sexo, altitud sobre el nivel de mar en la que vive, hábitos nocivos, embarazo) (18). En terminología de salud pública, se puede definir a la anemia como la disminución de hemoglobina (Hb) y/o hematocrito (Hto) por dos desviaciones estándar del promedio de acuerdo a edad, género y altitud a nivel del mar de la persona en cuestión (19) (20), tal como se muestra en el siguiente cuadro.

Valores de concentración de hemoglobina y hematocrito en Niños.

Edad	Hemoglobina (g/dl)		Hematocrito (%)		VCM (μ^3)	
	Media	-2DS	Media	-2DS	Media	-2DS
Recién nacido	16,5	13,5	51	42	108	98
1 semana	17,5	13,4	54	42	107	88
2 semanas	16,5	12,5	51	42	105	86
2 meses	11,5	9,0	35	30	96	77
6 meses-2 años	12,5	11,0	37	33	77	70
2 a 4 años	12,5	11,0	38	34	79	73

Fuente: Anemias en la infancia. Sociedad de pediatría de Asturias. Pág. 312 (21)

2.2.1.2 ETIOLOGÍA:

Los tipos más comunes de anemia se deben a carencias nutricionales de hierro y ácido fólico, y en menor medida, de vitamina B₁₂ y aportes proteicos. Otras causas más excepcionales de anemia son defectos congénitos en la producción de hemoglobina y talasemia. Las infestaciones por protozoos, en especial la malaria y la uncinaria, son causas directas de anemia, así como las infecciones bacterianas sobre agregadas pueden agravar una anemia ya establecida e impedir una respuesta óptima del proceso formativo de eritrocitos (22).

En neonatos (recién nacidos hasta los 28 días de vida) las causas de anemia también suelen ser variadas, entre ellas las pérdidas sanguíneas

por traumatismo intra o postparto, patologías hereditarias como la hemólisis por incompatibilidad de grupo Rh y ABO, déficit enzimático, incluso procesos infecciosos podrían condicionar a una disminución de la hemoglobina (23).

En lactantes entre el mes y los tres meses de vida, la disminución de hemoglobina suele tratarse de una anemia fisiológica, debido a que la demanda de oxígeno es mayor a la liberación de este elemento, siendo consideradas cifras de Hb de 9-10 g/dl como normales, y que no van a necesitar tratamiento (23) (24).

En el caso de debut de anemia entre los 3 y 6 meses es imperioso el descarte de causa patológica, y es a partir del sexto mes de vida, cuando el lactante inició la alimentación complementaria, donde la anemia por carencia de hierro hace su aparición (sea por aumento de la demanda de este mineral o por la escasa fuente de hierro en los alimentos), siendo la causa de mayor prevalencia en esta etapa de la vida, aunque también pueda tener otras causas nutricionales como la deficiencia de folato, vitamina B₁₂ y vitamina A (24).

Otras causas abarcan la inflamación intestinal aguda y crónica, parasitosis de distinta índole, así como enfermedades hereditarias y/o adquiridas que perturban la síntesis de hemoglobina (anemia falciforme)

o la producción (anemia aplásica) o la vida de los glóbulos rojos (talasemia, hemolítica) (18).

2.2.1.3 DIAGNÓSTICO

La gravedad y las manifestaciones clínicas de la anemia dependerán de la capacidad regenerativa de la médula ósea. En pacientes cuya instauración se hace lentamente, desarrollan mecanismos compensadores, tolerando la anemia, así que solo la mitad de individuos enfermos presentarán síntomas, y el diagnóstico se hará de forma casual al realizarle pruebas de analítica sanguínea (24).

El interrogatorio puede dar pistas sobre esta enfermedad, los síntomas más comunes que suelen aparecer son cansancio, irritabilidad, anorexia, retraso en el crecimiento, trastornos de memoria o atención, palidez de piel y/o mucosas, taquicardia, esplenomegalia, ictericia en piel y conjuntivas (25).

El diagnóstico definitivo de anemia se realiza mediante los exámenes analíticos de sangre (acuerdo a los índices hematimétricos) y la presencia de otras citopenias (leucopenia, trombocitopenia), además del dosaje de ferritina y enzimas hemáticas, dan orientación a una caracterización morfológica de la anemia, para el diagnóstico diferencial entre anemias ferropénicas y talasemias (25).

El dosaje de hemoglobina de manera directa con el espectrofotómetro o hemoglobinómetro, así también con contadores hematológicos para procesar hemograma son válidos, sin embargo, como es el caso en lugares donde no se cuenta con estos equipos sofisticados, el uso de hemoglobinómetros capilares son aceptados, así como el uso de hematocrito como diagnóstico de anemia, y en el caso de establecimientos de salud que cuenten con la disponibilidad, se solicitará ferritina sérica (19).

En el caso de severidad de anemia, se usan las escalas de leve, moderada y severa, implantadas por la OMS en el año de 1989, actualmente el uso de la denominación leve en la anemia está discutido, pues la carencia de hierro ya está en un estado avanzado cuando se detecta la anemia por primera vez, y la ferropenia ya tiene consecuencias aún no haya manifestaciones clínicas de la anemia (18).

La determinación de la anemia y su grado de severidad, variará de acuerdo a la edad y sexo del paciente tratado. En el siguiente cuadro observaremos los valores que son tomados en cuenta para tal fin.

Valores de concentración de hemoglobina y niveles de anemia en Niños, Adolescentes, Mujeres Gestantes y Puérperas

Población	Anemia (g/dl)			
	Sin anemia	Leve	Moderada	Severa
Niños de 6 a 59 meses	≥11,0	10,0-10,9	7,0-9,9	<7,0
Niños de 5 a 11 años	≥11,5	11,0-11,4	8,0-10,9	<8,0
Niños de 12 a 14 años	≥12,0	11,0-11,9	8,0-10,9	<8,0
Mujeres no embarazadas (>15 años)	≥12,0	11,0-11,9	8,0-10,9	<8,0
Mujeres embarazadas	≥11,0	10,0-10,9	7,0-9,9	<7,0
Varones (>15 años)	≥13,0	10,0-12,9	8,0-10,9	<8,0

Fuente: Nutritional Anaemias: Tools for Effective Prevention. World Health Organization. Pág. 7 (26).

La medición de ferritina sérica (como indicador que mide las reservas de hierro corporal) es de mucha ayuda para el diagnóstico diferencial de la anemia, pues unos valores normales, indicarían que la causa de la anemia no es la carencia de hierro. Para la adecuada

interpretación en casos de sospecha de inflamación concomitante, se reajusta según el resultado de la medición de Proteína C Reactiva: para la disminución de las reservas de hierro la ferritina en suero será $<12 \mu\text{g/L}$, mientras que en la disminución de las reservas de hierro en presencia de un proceso infeccioso ($\text{PCR} >3 \text{ mg/L}$), el corte de valor para la ferritina sérica será $< 30 \mu\text{g/L}$ (19).

En Perú, desde su implementación a partir del año 1996, en los centros de atención primaria se viene utilizando la técnica de detección fotométrica de hemoglobina mediante dispositivos como el HemoCue®, al ser de fácil uso y de buena confiabilidad (27). El procedimiento para el dosaje es sencillo, y consiste en la punción con lanceta en la piel del sujeto, para la obtención de una muestra sanguínea y su posterior procesamiento en el dispositivo fotométrico. En los menores de 12 meses se realizará la punción capilar en el talón, mientras que en niños mayores de 12 meses y adultos se realizará en el pulpejo de algún dedo de la mano(28).

En nuestro país, debido a las distintas altitudes en las que reside la población, en localidades por encima de los 1000 metros sobre el nivel del mar se tiene que realizar ajustes de hemoglobina de acuerdo a la altura del lugar de residencia del niño. La fórmula para hallar los niveles de hemoglobina ajustada es la siguiente:

Hemoglobina ajustada = Hemoglobina observada – Ajuste por altitud.

Dónde: Ajuste por altitud = $-0,032 \times \text{alt} + 0,022 (\text{alt} \times \text{alt})$

$\text{alt} = [(\text{altitud en m.s.n.m.}) / 1000] \times 3,3$

Para fines prácticos, se suele usar la tabla presentada en el anexo N°1, donde se muestra de forma simplificada la hemoglobina ajustada según la altitud donde se toma la muestra. En el caso del ámbito del presente estudio, se restó 2,1 al valor de la hemoglobina observada en el dispositivo de detección fotométrica de hemoglobina (29).

2.2.1.4 CONSECUENCIAS

El hierro corporal forma en su mayoría parte de 2 proteínas esenciales en el transporte de oxígeno: la hemoglobina y la mioglobulina, y en menor medida, forma parte de enzimas claves en el metabolismo celular. Estas enzimas son participantes en la formación de lípidos que a su vez son factores importantes en la síntesis de mielina en el cerebro, por lo cual, en el déficit de hierro, se verán comprometidas de manera negativa la función cognoscitiva, de coordinación de patrones de movimiento y la memoria de manera negativa ante este problema de mielinización (30).

La sola deficiencia de hierro, sin llegar a anemia es muy perjudicial, por lo cual su prevención y tratamiento durante el primer año de vida es importante, pues los efectos de la ferropenia perdurarán hasta la etapa

adulta. Los primeros efectos de la ferropenia se verán reflejadas en la edad escolar, con un bajo rendimiento académico, repetición de grados y abandono escolar (31).

2.2.1.5 ANEMIA FERROPÉNICA

Se definirá anemia ferropénica (AF) como la disminución del hierro corporal total del organismo y a su vez la disminución de concentraciones de hemoglobina por debajo de los valores estándar, además de valores de ferritina por debajo de corte de valor ($<12 \mu\text{g/L}$ de ferritina sérica; en situaciones con proceso inflamatorio, $< 30 \mu\text{g/L}$ de ferritina sérica) (32).

Dentro de las causas de anemia, la anemia ferropénica constituye la carencia nutricional más extendida del mundo, y del total de niños menores de 5 años con anemia, la mitad de ellos es por deficiencia de este mineral, la frecuencia de esta patología es hasta 4 veces superior en los países en vías de desarrollo que los países desarrollados (33).

Se debe diferenciar del término ferropenia, pues muchas veces la anemia puede cursar con valores de hierro en sus niveles normales, sin embargo, la sola presencia de ferropenia tendrá efectos negativos en el desarrollo integral del niño (30) (34).

La concentración de hierro en el organismo variará de acuerdo a la edad. En un recién nacido, el contenido de hierro corporal es de 75 mg/kg

mientras que, para niños de 6 meses de edad, el contenido de hierro corporal será en promedio de 37 mg/kg. Las recomendaciones de ingesta diaria de este mineral para los recién nacidos hasta los 6 meses es de 0,27 mg/día (ingesta media considerada adecuada para lactantes de pecho), mientras para los niños de 7 a 12 meses (ya iniciada la alimentación complementaria), la dosis diaria recomendada es de 11 mg/día (29).

2.2.1.6 TRATAMIENTO

2.2.1.6.1 SUPLEMENTACIÓN CON MICRONUTRIENTES:

El año 2014, en el marco del Plan Nacional para la Reducción de la Desnutrición Crónica Infantil y la Prevención de la Anemia, se establece la distribución universal de micronutrientes para la prevención de la anemia en niños y niñas de 6 a 35 meses de edad, ya que entonces su uso estaba reservado para la prevención de la anemia en niños en este rango de edad (35).

Los micronutrientes en polvo utilizados, más conocidos como “Chispitas”, son una mezcla de micronutrientes (5 en total) en medidas específicas: 12,5 mg de hierro con fumarato ferroso; 5 mg de zinc, 30 mg de ácido ascórbico, 999 UI de vitamina A y 0,16 mg de ácido fólico. Estos polvos (un sobre diario) se usan mezclando el contenido total del sobre con el alimento regular que recibirá el niño (29).

Para la producción de este suplemento, se utiliza un método de encapsulación del hierro mediante lípidos, para evitar la interacción con los alimentos, así como también disimular el sabor del hierro, evitando cambios en sabor, color y textura de los alimentos que se consume normalmente (29).

En la Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro, en niñas, niños y adolescentes en establecimientos de salud del primer nivel de atención del MINSA, aprobada por Resolución Ministerial el año 2015, presentan el siguiente esquema de tratamiento para niños de 6 a 35 meses con el diagnóstico de anemia:

- Para la anemia leve (Hb 10,0-10,9 g/dl) y moderada (Hb de 9,0 a 9,9 g/dl) se usará la administración diaria de 1 sobre de micronutrientes en polvo por 360 días (12 meses continuos).
- En los casos de anemia moderada con niveles de Hb entre 7,0 y 8,9 g/dl se agregará complementación a los micronutrientes en polvo con 12-15 gotas de hierro elemental o 7-12 gotas de hierro polimaltosado o 5-7,5 ml de sulfato ferroso en jarabe.
- El control de hemoglobina se llevará a cabo a los 6 y 12 meses después de iniciado el tratamiento en los casos de anemia leve y moderado, y a los 3, 6 y 12 meses en los casos de anemia severa, sin embargo, las mediciones pueden llevarse a cabo a según criterio del profesional de salud (29).

En el año 2017, se aprueba por Resolución Ministerial N° 250-2017, la norma técnica de Manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas, donde se cambia el esquema de tratamiento, sustituyendo los micronutrientes en polvo por hierro en presentaciones como jarabe o gotas, es así que, para niños de 6 a 35 meses, el nuevo esquema es:

- Anemia leve y moderada es la siguiente: 3 mg/Kg/día de Jarabe de Sulfato Ferroso o Jarabe de Complejo Polimaltosado Férrico o Gotas de Sulfato Ferroso o Gotas de Complejo Polimaltosado Férrico durante 6 meses continuos con dosis máximas de 70 mg/día.
- Controles de hemoglobina al mes, a los 3 y 6 meses después de iniciado el tratamiento (19).

2.3 MARCO CONCEPTUAL

2.3.1 ANEMIA:

Alteración hematológica causada por la disminución del número de eritrocitos y disminución de la hemoglobina por dos desviaciones estándar del promedio. De causa variable, en lactantes de mayores de 6 meses suele ser causada por deficiencia de hierro (elemento principal de la hemoglobina) (19). Se valorará la gravedad del cuadro de acuerdo a los niveles de hemoglobina en leve, moderada y severa (36).

2.3.2 HEMOGLOBINA:

Proteína principal de los eritrocitos que se encarga del transporte de oxígeno a los tejidos del organismo, así como la eliminación del dióxido de carbono. Constituido por un grupo hem que contiene hierro y una proteína, la globina (20).

2.3.3 HIERRO:

Interviene en el transporte de oxígeno en la sangre como componente de la hemoglobina. También tiene papel fundamental en la síntesis de ADN y la formación de colágeno (30).

2.3.4 CHISPITAS®:

Multimicronutrientes en polvo usados para la prevención y el tratamiento de la anemia en niños y niñas de 6 a 35 meses.

Aparte del hierro elemental (12,5 mg) también contiene zinc (5 mg), ácido fólico (160 µg), vitamina A (300 µg de Retinol equivalente) y vitamina C (30 mg). Su administración es de un sobre diario mezclado con la comida por 360 sobres (12 meses) (29).

2.3.5 LACTANTES:

Etapa de la vida comprendida entre el primer mes de vida hasta los 23 meses 29 días. Esta etapa suele dividirse en lactantes menores (1 mes a 11 meses 29 días de vida) y lactantes mayores (12 meses a 23 meses 29 días) (37).

2.3.6 ADHERENCIA AL TRATAMIENTO:

Tiene múltiples conceptos, siendo el más aceptado el propuesto por Haynes, quien la define como “como el valor de cumplimiento del paciente con respecto a la toma de medicamentos, así como el seguimiento de dietas o cambios en el hábito de vida propuestos por el personal de salud” (38).

La adherencia a los micronutrientes se determina entre la división del total de sobres consumidos y el total de sobres entregados, todo esto multiplicado por 100. Considerándose una buena adherencia si el menor consumió el 90% o más (4).

2.3.7 CONTROL DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO:

Conjunto de actividades periódicas y sistematizadas realizadas por el profesional de salud con el fin de evaluar y vigilar el crecimiento y desarrollo del niño, con la posibilidad de detectar en forma temprana alteraciones o enfermedades, y así poder intervenir precozmente para la disminución de riesgos y consecuencias más graves (37).

2.3.8 ANTROPOMETRÍA:

Es la medición de las dimensiones y características físicas de la persona, a través de variables como peso, longitud, perímetros y otros. Su interpretación ayuda para el diagnóstico de estado nutricional y de crecimiento del sujeto estudiado (37). En el Perú se usan los patrones de crecimiento infantil recomendados por la OMS (39).

2.3.9 CRECIMIENTO:

Definido como el incremento favorable de peso y/o talla a través del tiempo. De esto deriva la velocidad de crecimiento que se define como la ganancia de peso visualizado de un control a otro, que puede derivarse en un crecimiento adecuado o inadecuado (37).

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS

3.1 HIPÓTESIS GENERAL

No aplica por ser una investigación de carácter descriptivo.

3.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

No aplica por ser una investigación de carácter descriptivo.

3.3 CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Tipo de Variable	Escala de Medición	Indicadores	Valores	Instrumento
ANEMIA								
Hemoglobina	Hemoproteína encargada del transporte de oxígeno en la sangre.	Medido mediante pruebas analíticas sanguíneas, expresado en g/dl.	Anemia	Cuantitativa	Continua	g/dl	7,0 g/dl; 8,9; 11,2 g/dl, etc.	Encuesta de HC
Severidad	Síndrome caracterizado por la disminución de hematíes o glóbulos rojos.	Disminución de hemoglobina por dos desviaciones estándar.	Sin anemia Con anemia	Cualitativa	Ordinal	Grado de severidad de anemia	Normal: Hb <11,0 Leve: 10,0-10,9 Moderada 7,0-9,9 Severa >7,0	Encuesta de HC
CREMIENTO								
Peso	Expresa la atracción ejercida a un cuerpo por la gravedad de la Tierra.	Resultado de la medición mediante una báscula, expresado en kg.	Crecimiento	Cuantitativa	Continua	kg	1,5kg; 2,0kg; 3,2kg, etc.	Encuesta de HC

Talla	Expresa longitud de un cuerpo.	Resultado de medir la estatura mediante el tallímetro, expresado en cm.	Crecimiento	Cuantitativa	Continua	cm	55,5 cm; 60,0 cm, etc.	Encuesta de HC
Crecimiento	Aumento favorable de peso y/o talla respecto a un control previo.	Obtenido mediante la diferencia del control más reciente con el anterior.	Adecuado Inadecuado	Cualitativa	Nominal	Crecimiento idóneo	Global adecuado: talla más peso Parcial adecuado: talla o peso Global Inadecuado: ni talla ni peso	Encuesta de HC

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

4.1 MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN

Método científico (40).

4.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Descriptivo analítico retrospectivo longitudinal (41).

4.3 NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Básico (42).

4.4 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño en el estudio es de tipo: Descriptivo, retrospectivo no experimental (40).

Esquema:



Leyenda:

M: Muestra de lactantes de 9 meses de edad con diagnóstico de anemia a los 6 meses de edad.

O_x: Conjunto de datos con respecto al nivel de hemoglobina y estado nutricional en la primera observación.

O_y: Conjunto de datos con respecto al nivel de hemoglobina y estado nutricional en la segunda observación.

r: Tratamiento con micronutrientes.

4.5 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población de estudio está conformada por 53 lactantes de 9 meses de edad, con diagnóstico previo de anemia a los 6 meses de edad, y que hayan recibido tratamiento con micronutrientes en polvo para la anemia. Debido a la cantidad de población estudiada, no fue necesario extraer una muestra, ya que se pudo investigar a toda la población objetiva (41).

- Criterios de inclusión:
 - Lactantes de ambos sexos
 - Lactantes con diagnóstico de anemia leve al sexto mes de vida
 - Lactantes con diagnóstico de anemia moderada con valores de hemoglobina mayores o igual a 9,0 g/dl en el sexto mes de vida
 - Lactantes que hayan tenido un control de hemoglobina a los 9 meses de edad

- Haber recibido solamente tratamiento con micronutrientes en polvo
- Adherencia al tratamiento mayor 90%
- Criterios de exclusión:
 - Lactantes con diagnóstico de anemia severa a los 6 meses de edad
 - Lactantes con diagnóstico de anemia moderada con hemoglobina menor de 9,0 g/dl en el primer control
 - Lactantes que hayan cambiado el tratamiento con micronutrientes en polvo por otras formas de presentación de suplementación con hierro
 - Lactantes que hayan discontinuado el tratamiento con micronutrientes
 - Lactantes sin control de hemoglobina a los 9 meses de edad
 - Adherencia al tratamiento menor del 90%

4.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Debido al tipo de estudio, se realizó la recolección de datos mediante un cuestionario diseñado por el autor, que se ajusta a la población estudiada y a los documentos donde se almacenan los datos requeridos en el

establecimiento de salud (historias clínicas y cuadernos de registro de enfermería).

4.7 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Para el análisis y procesamiento de datos se usó el paquete de software estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS®) versión 25, con copia licenciada del programa, y el programa informático Microsoft® Excel® en su versión 2016, con copia licenciada del producto, para la posterior presentación de los resultados en tablas y gráficos.

4.8 ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN

La naturaleza de la investigación establecía la revisión de historias clínicas y cuadernos de registro, por lo cual se solicitó la autorización al Jefe del centro de salud “La Libertad”, para el acceso al archivo de la institución y el permiso correspondiente para acudir a las instalaciones donde se lleva a cabo el servicio de CRED, todo esto con el compromiso de guardar la confidencialidad de los datos obtenidos. Previamente, el proyecto de investigación fue aprobado por el Comité de Ética de la facultad de Medicina Humana de la Universidad Peruana Los Andes, así mismo, se contó con el permiso correspondiente para el acceso a las instalaciones del C.S. “La Libertad”, otorgado por la jefatura del centro de salud en cuestión (ver anexo N° 6).

CAPÍTULO V

RESULTADOS

5.1 DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS

Esta investigación fue llevada a cabo en el centro de salud “La Libertad”, con autorización del directivo a cargo de dicha institución, y gracias a su intervención, fue posible el ingreso a las áreas del servicio de CRED y archivos, donde se llevó a cabo el proceso de recolección de datos de los archivos, sean historias clínicas o cuadernos de registro de enfermería.

A continuación, presentamos los resultados obtenidos de 59 lactantes sometidos al tratamiento con micronutrientes en el C.S. “La Libertad” atendidos durante el año 2017:

Tabla N° 1. Características de la población según sexo y severidad de anemia en lactantes anémicos tratados en el C.S. La Libertad, 2017.

		Anemia					
		Leve		Moderada		Total	
		n	%	n	%	n	%
SEXO	Hombre	24	45,29%	11	20,75%	35	66,04%
	Mujer	15	28,30%	3	5,66%	18	33,96%
						53	100,00%

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

Se observa que, del total de 53 lactantes, estuvo conformada mayormente por hombres (66,04%) y el valor restante por mujeres (33,96%). De los 35 sujetos hombres del estudio, 24 de ellos presentaban anemia leve, y 11 presentaban anemia moderada, representando el 45,28% y 20,75% del total de población, respectivamente. Respecto a las mujeres, el número total de ellas era de 18 sujetos, de las cuales tenían anemia leve 15, representado el 28,30% del total de población, y sólo 3 de ellas tenía anemia moderada, representando solo el 5,66% de la población total.

Tabla N° 2. Prevalencia según grado de anemia antes y después del tratamiento con micronutrientes en lactantes anémicos en el C.S La Libertad.

Grado de Anemia	Número de control				Valor P
	1°		2°		
	n	%	n	%	
Sin Anemia	0	0	24	45,28	
Leve	39	73,59	25	47,17	<0,001
Moderada	14	26,41	4	7,55	
Total	53	100,00	53	100,00	

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

Se observa que, del total de 53 lactantes, de los cuales en el primer control todos presentaban anemia en 2 distintos grados, 39 lactantes presentaban anemia leve (73,59%), y 14 lactantes (26,41%) anemia moderada. En el control posterior a los 3 meses del inicio de tratamiento con micronutrientes, en el 45,28% de lactantes (24 sujetos) la anemia había remitido, mientras que la prevalencia de anemia leve disminuyó a 47,17% (25 lactantes) y la prevalencia de anemia moderada cayó a 7,55% (4 lactantes).

La prueba de signo de rangos de Wilcoxon muestra que una diferencia entre los resultados después y antes del tratamiento son estadísticamente significativos (P-valor “sig. bilateral” = 0.000 < 0.05) en lactantes anémicos en el C.S. “La Libertad” tratados durante el año 2017, podemos decir que, hay evidencia estadística para afirmar que el tratamiento con micronutrientes ayuda a disminuir la prevalencia de anemia.

Tabla N° 3. Porcentaje de mejoría del cuadro de severidad de anemia respecto al cuadro inicial del tratamiento con micronutrientes en lactantes anémicos en el C.S La Libertad.

Situación del cuadro al 2° control							Valor P
Grado de anemia en el 1° control	Mejoría		Persistencia		Agravamiento		
	n	%	n	%	n	%	
Leve	24	61,54	13	33,33	2	5,13	<0,001
Moderada	12	85,71	2	14,29	0	0,00	

Fuente: Ficha de recolección de datos

Se observa que, de los lactantes con diagnóstico de anemia leve, el 61,54% (24 lactantes) presentó mejoría, es decir, dejó de ser anémico, el 33,33% (13 lactantes) permaneció dentro de los rangos de anemia leve, y el 5,13% (2 lactantes) agravó llegando a rangos de anemia moderada. De los lactantes con diagnóstico de anemia moderada al inicio del tratamiento, el 85,71% (12 lactantes) mejoró, es decir pasó a tener anemia leve después de los 3 meses de tratamiento, y, el 14,29% (2 lactantes) persistió de anemia moderada, sin haber lactantes que se hayan agravado.

Puesto que la significación o P-valor “sig. bilateral” = 0.000 < 0.05 se concluye que hay mejoría significativa del cuadro inicial de anemia luego del tratamiento con micronutrientes en lactantes anémicos en el C.S. “La Libertad”, 2017, podemos decir que, hay evidencia estadística para afirmar que el tratamiento con micronutrientes mejora la gravedad de la anemia.

Tabla N° 4. Diferencia entre el segundo y primer control de hemoglobina del tratamiento con micronutrientes en lactantes anémicos en el C.S La Libertad.

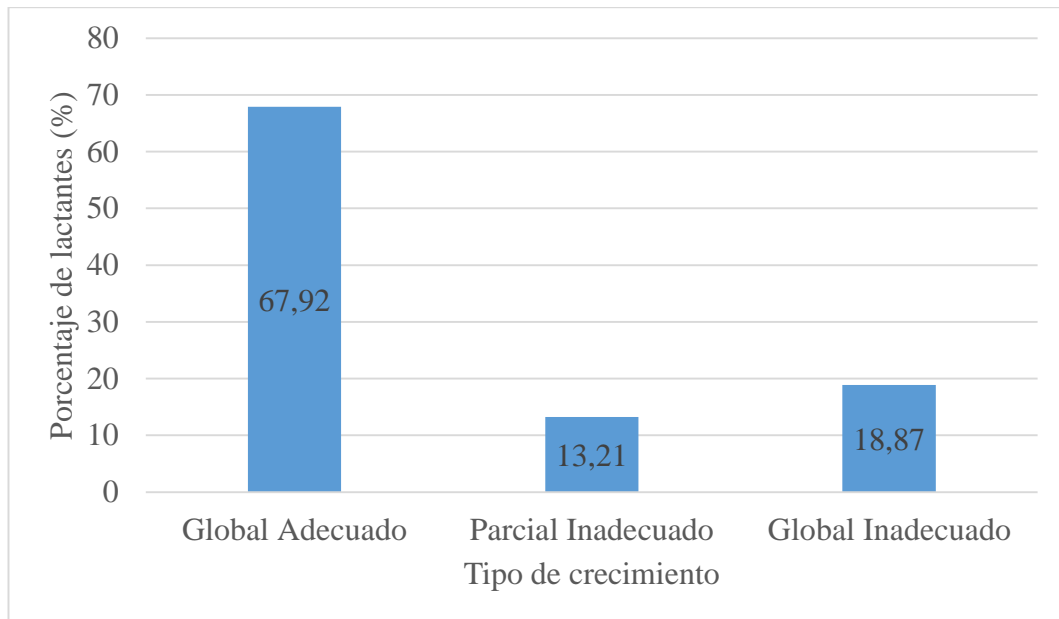
Diferencia de Hb (g/dl)	n	%	Valor P
-,50	1	1,89	
-,40	1	1,89	
-,20	1	1,89	
,00	4	7,55	
,30	1	1,89	
,40	4	7,55	
,50	3	5,66	
,60	6	11,32	<0,001
,70	10	18,87	
,80	5	9,43	
,90	6	11,32	
1,00	5	9,43	
1,10	3	5,66	
1,30	1	1,89	
1,50	1	1,89	
1,60	1	1,89	
Total	53	100,00	

Fuente: Ficha de Recolección de Datos

Se observa que después del tratamiento con micronutrientes en lactantes anémicos en el C.S. “La Libertad”, 2017, que la diferencia entre el control de hemoglobina del 9° y 6° mes de tratamiento que se presentó en mayor medida (18,87%) fue la de 0,70 g/dl, observándose esta diferencia en 10 sujetos. Las diferencias de hemoglobina que se presentaron en menor medida (1,89%) la comparten las siguientes: -0,05; -0,40; -0,02; 0,03; 1,30; 1,50 y 1,60 g/dl, presentándose sólo en un sujeto cada una. Además, la media de aumento de hemoglobina fue de 0,66 g/dl.

Puesto que la significación o P-valor “sig. bilateral” = 0,000 < 0,05 se concluye que hay diferencia significativa en el puntaje de hemoglobina post y pre tratamiento en lactantes anémicos en el C.S. “La Libertad”, 2017, podemos decir que, hay evidencia estadística para afirmar que el tratamiento con micronutrientes ayuda a elevar los niveles de hemoglobina.

Grafico N° 1. Número de lactantes según el tipo de crecimiento durante del tratamiento con micronutrientes en lactantes anémicos en el C.S La Libertad.



Fuente: Ficha de recolección de datos

Se observa que, durante los 3 meses de tratamiento, 36 lactantes (67,92%) presentaron un crecimiento adecuado y tan solo 17 lactantes anémicos (38,99%) presentan crecimiento inadecuado, de los cuales, 7 lactantes (13,21%) presentaron una ganancia adecuada, sea en peso o en talla, y 10 lactantes (18,87%) no tuvieron una adecuada ganancia de peso ni de talla.

5.2 CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

No aplica por ser una investigación de tipo descriptivo

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Después del tratamiento con micronutrientes, el 45,28% de los lactantes con anemia resolvieron el cuadro esto en comparación con el estudio de Munayco y col. (2013) donde en el 51,70% de sujetos la anemia remitió, y el de Santisteban y col. (2018), donde en el 52,50% de los menores la anemia remitió, y con Giovannini y col. (2006) donde la tasa de recuperación fue de 54,00%, a diferencia de Galindo (2014) donde la reducción de anemia fue del 34,00%.

Esta diferencia de porcentajes de recuperación de los diferentes estudios se explica por los diferentes periodos de tratamiento, el de Munayco y col. (2013) y Santisteban y col. (2018) el tratamiento fue de al menos 6 meses, de Giovannini y col. (2006) con tratamiento de 12 meses, a diferencia de Galindo (2014) donde los menores fueron sometidos a 2 meses de tratamiento, en contraste con el presente estudio, donde el control de hemoglobina se dio a los 3 meses de iniciado el tratamiento. Podemos concluir, que, mientras más largo sea el periodo de tratamiento, observaremos mayores resultados referentes a la disminución de la prevalencia de la anemia.

Respecto a la mejoría de la severidad anemia, el 61,54% de los lactantes con anemia leve al principio del tratamiento salió del cuadro anémico, y el 38,46% permaneció en anemia leve o se agravó a anemia moderada; de los lactantes con diagnóstico de anemia moderada al principio del tratamiento, el 85,71% presentó mejoría, elevando sus niveles de hemoglobina a rangos de anemia leve, sin llegar a remediar la anemia, el 14,29% restante permaneció en el cuadro de anemia moderada sin agravarse a anemia severa, en comparación con Munayco y col.

(2013), donde el 84,20% y el 69,10% de pacientes con anemia moderada y leve respectivamente, tuvieron mejoría de su cuadro inicial, y con Zlotkin y col. (2001) donde el 58,00% de menores tuvieron mejoría de su cuadro de anemia.

En contraste con lo hallado por Munayco y col. (2013), quienes en su estudio determinaron de los sujetos con anemia leve al principio del tratamiento, en el 69,10% la anemia remitió, y el 30,90% continuó con anemia leve o empeoró a anemia moderada. De aquellos sujetos con anemia moderada al inicio del tratamiento, el 55,00% presentó resolución de la anemia, el 29,20% pasó a anemia leve, y solo el 15,90% continuó con anemia moderada. Las diferencias de mejora de la anemia leve entre el presente estudio y el llevado a cabo por Munayco y col. (2013) son parecidas, sin embargo, las diferencias se acentúan en los pacientes con anemia moderada al inicio de tratamiento. Evidentemente, una mayor exposición al tratamiento con micronutrientes llevará consigo mejoría en la severidad de anemia.

Debido a que el presente estudio tuvo como criterio de inclusión una adherencia mayor o igual al 90% (más de 80 sobres en 3 meses), se obtuvo una buena respuesta al tratamiento con micronutrientes, como fue observado en su momento por Huamán-Espino y col. (2012), quienes indican en su estudio que aquellos niños que consumieron la suplementación en forma adecuada, tuvieron una menor prevalencia de anemia que aquellos que no la hicieron (3). En el caso de Santisteban y col. (2018) hubo una reducción significativa de la prevalencia de anemia (44,6%) en los casos que tuvieron una buena adherencia al tratamiento, refrendando lo hallado por Huamán-Espino y col. (2012).

El aumento de hemoglobina en el presente estudio se tuvo una media de aumento de hemoglobina de 0,66 g/dl, similar al hallado por Munayco y col. (2013) donde tuvieron una media de aumento de 0,80 g/dl, y, a diferencia de Aparco y col. (2019) donde el aumento medio de hemoglobina fue de solo 0.30 g/dl, aunque debemos recalcar, que la cantidad de sobres consumidos tendrá mucho valor, pues en el estudio de Munayco y col. (2013), el consumo mínimo de micronutrientes fue de 180 sobres en 6 meses, y para el estudio de Aparco y col (2019). el consumo mínimo de sobres fue de 60 sobres en 6 meses. Esto equivaldría a 30 sobres por mes en el caso de Munayco y col. (2013), y de 10 sobres por mes en el caso de Aparco y col. (2019).

Se evidencia también trabajos de investigación en los cuales el consumo de los sobres con micronutrientes es menor, como son el estudio de Suchdev y col. (2012) que encuentran un aumento promedio de hemoglobina de 0,90 g/dl, y de Giovannini y col. (2006) con un aumento de hemoglobina promedio de 0,82 g/dl; con un consumo promedio de 0,9 y 1 sobres por semana respectivamente, aunque el tiempo de tratamiento de ambos fue de 12 meses. En el presente estudio el valor de hemoglobina aumentada más frecuente fue la de 0,70 g/dl, y la más alta de 1,60 g/dl.

Sin embargo, es necesario aclarar, que no todos los lactantes tuvieron diferencias positivas entre uno y otro control, ya que 4 lactantes (7,55%) no aumentaron ni disminuyeron su nivel de hemoglobina; además de que 3 lactantes (5,67%) sufrieron disminución de sus niveles de hemoglobina, a pesar de figurar en los registros de enfermería como lactantes con buena adherencia al tratamiento.

Como refieren Munayco y col. (2013), estas situaciones en las cuales no hay mejora, e incluso hay empeoramiento del cuadro anémico, se puede deber a causas de mala preparación de los micronutrientes (el mezclarlos con líquidos es una práctica no recomendada), o padecer de algún tipo diferente de anemia, como la anemia perniciosa, megaloblástica, aplásica, etc.) pues como está descrito, no responden a la suplementación con hierro, necesitando otros tipos de tratamiento (25).

Respecto al crecimiento (definido como la ganancia de peso y/o talla en un determinado tiempo), no se hallaron antecedentes en relación al uso de micronutrientes con el adecuado crecimiento. En el presente estudio, se encontró, que el 67,92% de lactantes tuvo un crecimiento de talla y peso adecuados, mientras que el 13,21% tuvo crecimiento inadecuado, sea en talla o en peso; mientras que el 18,87% tuvo un crecimiento inadecuado para talla y peso.

CONCLUSIONES

1. El impacto de la suplementación con micronutrientes se reflejó en la disminución de la prevalencia de anemia en un 45,28%, además, de que el 67,92% de lactantes tuvo mejoría del cuadro inicial.
2. El aumento promedio de hemoglobina en el último control fue de 0,66 g/dl. La diferencia de hemoglobina más frecuente fue de 0,70 g/dl presente en el 18,87% de lactantes tratados.
3. El 67,92% de lactantes tuvo un crecimiento para talla y peso adecuado. El 13,21% tuvo crecimiento inadecuado en uno de sus parámetros (peso o talla), y el restante 18,87% no tuvo un crecimiento adecuado en ninguno de sus parámetros.

RECOMENDACIONES

1. Notificar al centro de salud de los resultados obtenidos, con el objetivo de ser tomados en cuenta, ya que una adecuada administración de los micronutrientes que se distribuyen a los lactantes con diagnóstico de anemia, son beneficiosos para combatir esta patología.
2. Promover el uso de los micronutrientes fortificados con hierro, para elevar los niveles de hemoglobina en aquellos lactantes con diagnóstico de anemia, y como manera preventiva de esta patología en aquellos lactantes que estén con niveles de hemoglobina próximos a la anemia.
3. Incentivar la alimentación complementaria variada, acompañada de la suplementación con hierro, para un correcto crecimiento tanto en longitud como en peso del lactante.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar-ENDES 2017 [Internet]. Lima: INEI; 2018 [citado 13 de marzo de 2018]. 398 p. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1525/index.html
2. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Peru: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2007-2008 [Internet]. Lima: INEI; 2009 [citado 13 de marzo de 2018]. 439 p. Disponible en: <http://microdata.worldbank.org/index.php/catalog/1571/variable/V2104>
3. Huamán-Espino L, Aparco JP, Nuñez-Robles E, Gonzáles E, Pillaca J, Mayta-Tristán P. Consumo de suplementos con multimicronutrientes chispitas y anemia en niños. Rev Peru Med Exp Salud Publica [Internet]. 2012 [citado 13 de marzo de 2018];29(3):314-23. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342012000300004&script=sci_arttext
4. Munayco C, Ulloa-Rea M, Medina Osis J, Lozano-Revollar C, Tejada V, Castro Salazar C, et al. Evaluación del impacto de los multimicronutrientes en polvo sobre la anemia infantil en tres regiones andinas del Perú. Rev Peru Med Exp Salud Publica [Internet]. 2013 [citado 13 de marzo de 2018];30(2):229-34. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342013000200011

5. Dirección Regional de Salud Junín. Boletín estadístico de Información de Salud DIRESA Junin - 2017 [Internet]. Huancayo: DIRESA; 2017 [citado 13 de marzo de 2018]. 41 p. Disponible en: http://www.diresajunin.gob.pe/diresajunin/estadistica/BOLETINOITE_2017V4_OK.pdf
6. Suchdev PS, Ruth LJ, Woodruff BA, Mbakaya C, Flores-ayala R, Jefferds MED, et al. Selling Sprinkles micronutrient powder reduces anemia, iron deficiency, and vitamin A deficiency in young children in Western Kenya: a cluster-randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 2012 [citado 16 de junio de 2019];95(5):1223-30. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22492366>
7. Low M, Farrell A, Beverley-Ann B, Pasricha S-R. Effects of daily supplementation un primary-school-aged children: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *CMA Journal* [Internet]. 2013 [citado 14 de marzo de 2018];185(17):1477-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3832551/>
8. Thompson J, Biggs B-A, Pasricha S-R. Effects of Daily Iron Supplementation in 2- to 5-Year-Old Children: Systematic Review and Meta-analysis. *Pediatrics* [Internet]. 2013 [citado 14 de marzo de 2018];131(4):739-53. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23478873>
9. Giovannini M, Sala D, Usuelli M, Livio L, Francescato G, Braga M, et al. Double-blind, placebo-controlled trial comparing effects of supplementation

- with two different combinations of micronutrients delivered as sprinkles on growth, anemia, and iron deficiency in Cambodian infants. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* [Internet]. 2006 [citado 21 de mayo de 2019];42(3):306-12. Disponible en: https://journals.lww.com/jpgn/fulltext/2006/03000/Double_Blind,_Placebo_Controlled_Trial_Comparing.11.aspx
10. Zlotkin S, Arthur P, Antwi KY, Yeung G. Treatment of anemia with microencapsulated ferrous fumarate plus ascorbic acid supplied as sprinkles to complementary foods. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 2018 [citado 21 de mayo de 2019];74:791-5. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11722961>
 11. Aparco JP, Bullón L, Cusirramos S. Impacto de micronutrientes en polvo sobre la anemia en niños de 10 a 35 meses de edad de Apurímac, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* [Internet]. 2019 [citado 21 de mayo de 2019];36(1):17-25. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1726-46342019000100004&lng=es&nrm=iso&tlng=en
 12. Santisteban Prada CL, Valdiviezo Gordillo AM, Gálvez Díaz N del C. Relación entre la adherencia al tratamiento con micronutrientes y el nivel de hemoglobina en los niños menores de 36 meses - Perú. *Rev Científica Salud y Vida Sipanense* [Internet]. 2018 [citado 21 de mayo de 2019];5(2):53-63. Disponible en: <http://revistas.uss.edu.pe/index.php/SVS/article/view/1003>
 13. Román Morillo Y, Rodríguez Tanta Y, Gutierrez Ingunza E, Pablo Aparco

- J, Sánchez-Gómez I, Fiestas F. Anemia en la Población Infantil del Perú: Aspectos clave para su afronte [Internet]. Instituto Nacional de Salud. Lima; 2014 [citado 24 de marzo de 2018]. Disponible en: http://www.ins.gob.pe/repositorioaps/0/4/jer/evidencias/ANEMIA_FINAL_v.03mayo2015.pdf
14. Munares-García O, Gómez-Guizado G. Adherencia a multimicronutrientes y factores asociados en niños de 6 a 35 meses de sitios centinela, Ministerio de Salud, Perú. Rev Bras Epidemiol [Internet]. 2016 [citado 24 de marzo de 2018];19(3):539-53. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-790X2016000300539&script=sci_abstract&tlng=es
15. Galindo Borda M. Efecto de la forificación casera con micronutrientes en polvo, como una estrategia de intervención contra la deficiencia de micronutrientes en población infantil de 12 hasta 59 meses, de cuatro municipios del departamento de Atlántico, pertenecientes a pr [Internet] [Tesis de grado]. [Bogotá]: Universidad Nacional de Colombia; 2014 [citado 21 de mayo de 2019]. Disponible en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/43134/1/52269643.2014.pdf>
16. Allca Sovero R. Análisis de los resultados y efectos del programa integral de nutrición sobre el estado nutricional de los niños de 6 a 36 meses del distrito Muqui - Provincia Jauja - Región Junín [Internet] [Tesis de grado]. [Lima]: Pontificia Universidad Católica del Perú; 2016 [citado 24 de marzo de 2018]. Disponible en: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/6971>

17. Castillo Neira MA, Cerrón Inga YS. Impacto del Plan de Intervención Nutricional en el nivel de hemoglobina en niños de 6 a 36 meses con anemia ferropénica en el distrito de Apata - 2016 [Internet] [Tesis de licenciatura]. [Huancayo]: Universidad Peruana Los Andes; 2017 [citado 24 de marzo de 2018]. Disponible en: <http://repositorio.upla.edu.pe/handle/UPLA/354>
18. Organización Mundial de la Salud. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad [Internet]. Ginebra: OMS; 2011 [citado 24 de marzo de 2018]. 7 p. Disponible en: http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin_es.pdf
19. Ministerio de Salud. Manejo terapeutico y preventivo de la anemia en Niños, Mujeres gestantes y puerperas [Internet]. 1° edición. Lima: INS; 2017 [citado 24 de marzo de 2018]. 40 p. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4190.pdf>
20. Hernández Merino A. Anemias en la infancia y adolescencia. Clasificación y diagnóstico. *Pediatr Integr* [Internet]. 2012 [citado 12 de diciembre de 2018];XVI(5):357-65. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2012/xvi05/01/Anemias.pdf>
21. Fernández García N, Aguirrezabalaga González B. Anemias en la infancia. Anemia ferropénica. *Boletín de pediatría* [Internet]. 2006 [citado 24 de marzo de 2018];46(2):311-7. Disponible en: https://www.sccalp.org/boletin/46_supl2/BolPediatr2006_46_supl2_311-317.pdf
22. Evatt BL, Lewis S, McArthur JR. Anemia: hematología para un diagnóstico

- básico [Internet]. Waashington, D.C.: OPS; 1986 [citado 24 de marzo de 2018]. p. 135. Disponible en: [http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/3100/Anemia hematología para un diagnóstico básico.pdf?sequence=1](http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/3100/Anemia_hematología_para_un_diagnóstico_básico.pdf?sequence=1)
23. Arca G, Carbonell-Estrany X. Anemia neonatal. *Pediatría Integr* [Internet]. 2008 [citado 24 de marzo de 2018];37:362-71. Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/37.pdf>
 24. Pavo Garcia MR, Muñoz Díaz M, Baro Fernández M. Anemia en la edad pediátrica. *Rev Pediatría Atención Primaria* [Internet]. 2016 [citado 25 de marzo de 2018];9(4):149-55. Disponible en: http://archivos.fapap.es/files/639-1437-RUTA/02_Anemia_pediatica.pdf
 25. Aixalá M, Basack N, Deana A, Depaula S, Donato H, Eandi Eberle S, et al. Anemias. En: *Guías de Diagnóstico y Tratamiento* [Internet]. 2ª edición. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Hematología; 2013 [citado 26 de marzo de 2018]. p. 1-77. Disponible en: <http://www.vetlatranquera.com.ar/pages/maldonado/couto6.htm>
 26. World Health Organization. *Nutritional Anaemias : Tools for Effective Prevention* [Internet]. Ginebra: WHO; 2017 [citado 25 de marzo de 2018]. 83 p. Disponible en: <https://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/anaemias-tools-prevention-control/en/>
 27. Johns WL, Lewis SM. Tamizaje de la anemia en atención primaria de salud mediante hemoglobinometría en una comunidad tropical. *Boletín la Of Sanit*

- Panam [Internet]. 1992 [citado 25 de marzo de 2018];112(3):222. Disponible en: <http://hist.library.paho.org/Spanish/BOL/v112n3p214.pdf>
28. Jordan-Lechuga T. Guía Técnica: Procedimiento para la determinación de la hemoglobina mediante hemoglobímetro portátil [Internet]. 1° edición. Lima: Instituto Nacional de Salud; 2013 [citado 16 de julio de 2018]. Disponible en: https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/cenan/van/tecnica_vigilancia_nutricional/bioquimica/Determinación_hemoglobina_mediante_hemoglobímetro_portatil.pdf
29. Ministerio de Salud. Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro en niñas, niños y adolescentes en establecimientos de salud del primer nivel de atención [Internet]. 1° edición. Lima: MINSA; 2016 [citado 16 de julio de 2018]. 26 p. Disponible en: <http://www.finlex.fi/data/normit/3908/ST6-1e.pdf>
30. Olivares G M, Walter K T. Consecuencias de la deficiencia de hierro. Rev Chil Nutr [Internet]. 2003 [citado 6 de marzo de 2019];30(3):226-33. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182003000300002&lng=en&nrm=iso&tlng=en
31. Zavaleta N, Astete-Robilliard L. Efecto de la anemia en el Desarrollo Infantil: Consecuencias largo plazo. Rev Peru Med Exp Salud Publica [Internet]. 2017 [citado 4 de marzo de 2019];34(4):716-22. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v34n4/a20v34n4.pdf>

32. Organización Mundial de la Salud. Concentraciones de ferritina para evaluar el estado de nutrición en hierro en las poblaciones [Internet]. Ginebra: OMS; 2011 [citado 16 de julio de 2018]. 5 p. Disponible en: http://www.who.int/vmnis/indicators/serum_ferritin_es.pdf.
33. Organización Mundial de la Salud. Administración intermitente de suplementos de hierro a niños en edad preescolar o escolar [Internet]. Ginebra: OMS; 2015 [citado 16 de noviembre de 2018]. p. 1. Disponible en: http://www.who.int/elena/titles/iron_infants/es/
34. Pérez López B, Lorente García-Mauriño A. Ferropenia en lactantes y niños pequeños. En: Guías de actuación conjunta Pediatría Primaria - Especializada [Internet]. 1º edición. Madrid: Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria; 2011 [citado 26 de julio de 2018]. p. 17. Disponible en: www.ampap.es/wp-content/uploads/2014/05/Hierro_2011.pdf
35. Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud. Plan Nacional para la reducción de la desnutrición crónica infantil y la prevención de la anemia en el país 2014-2016 [Internet]. Instituto Nacional de Salud, editor. Lima: MINSA; 2014 [citado 24 de julio de 2018]. 104 p. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3514.pdf>
36. World Health Organization, United Nations International Children's Emergency Fund. Iron deficiency anaemia: assessment, prevention and control, a guide for programme managers [Internet]. Geneva: WHO; 2001 [citado 11 de octubre de 2018]. Disponible en:

https://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/anaemia_iron_deficiency/WHO_NHD_01.3/en/#.XIaank6AQJw.mendeley

37. Ministerio de Salud. Norma técnica de Salud para el Control del Crecimiento y Desarrollo de la Niña y el Niño Menor de Cinco Años [Internet]. Lima: MINSA; 2017 [citado 10 de noviembre de 2018]. p. 133. Disponible en: <http://www.redsaludcce.gob.pe/Modernidad/archivos/dais/ppan/normast/CRED.pdf>
38. Haynes R, Taylor D, Sackett D. Compliance in health care. CMA Journal [Internet]. 1979 [citado 20 de noviembre de 2018];121:1-7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1704580/pdf/canmedaj01459-0071.pdf>
39. Organización Mundial de la Salud. Patrones de crecimiento infantil [Internet]. Ginebra: OMS; [citado 27 de febrero de 2019]. p. 1. Disponible en: <https://www.who.int/childgrowth/es/>
40. Talavera JO. I. Diseños de investigación. Rev Med Inst Mex Seguro Soc [Internet]. 2011 [citado 4 de abril de 2019];49(1):53-8. Disponible en: http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista_medica/article/viewFile/1030/1673
41. Sánchez Carlessi H, Reyes Romero C, Mejía Sáenz K. Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística [Internet]. 1º edición. Universidad Ricardo Palma, editor. Lima: URP; 2018 [citado 5 de abril de 2019]. 145 p. Disponible en: <http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/1480/libro-manual-de->

terminos-en-investigacion.pdf?sequence=1&isAllowed=y

42. Domínguez Granda JB. Manual de metodología de la investigación científica [Internet]. 3° edición. Chimbote UCLÁ de, editor. Chimbote: ULADECH; 2015 [citado 5 de abril de 2019]. 120 p. Disponible en: <https://ebevidencia.com/archivos/3233>

ANEXOS

Anexo N°1. Tabla de ajuste de hemoglobina según altura

AJUSTE DE HEMOGLOBINA SEGÚN LA ALTURA¹⁹

Altitud	Ajuste por altitud	Para hallar hemoglobina ajustada	Para hallar hemoglobina observada:	Altitud	Ajuste por altitud	Para hallar hemoglobina ajustada	Para hallar hemoglobina observada:
1000	0,1	= Hb observada - 0,1	= Hb ajustada + 0,1	3100	2,0	= Hb observada - 2,0	= Hb ajustada + 2,0
1100	0,2	= Hb observada - 0,2	= Hb ajustada + 0,2	3200	2,1	= Hb observada - 2,1	= Hb ajustada + 2,1
1200	0,2	= Hb observada - 0,2	= Hb ajustada + 0,2	3300	2,3	= Hb observada - 2,3	= Hb ajustada + 2,3
1300	0,3	= Hb observada - 0,3	= Hb ajustada + 0,3	3400	2,4	= Hb observada - 2,4	= Hb ajustada + 2,4
1400	0,3	= Hb observada - 0,3	= Hb ajustada + 0,3	3500	2,6	= Hb observada - 2,6	= Hb ajustada + 2,6
1500	0,4	= Hb observada - 0,4	= Hb ajustada + 0,4	3600	2,7	= Hb observada - 2,7	= Hb ajustada + 2,7
1600	0,4	= Hb observada - 0,4	= Hb ajustada + 0,4	3700	2,9	= Hb observada - 2,9	= Hb ajustada + 2,9
1700	0,5	= Hb observada - 0,5	= Hb ajustada + 0,5	3800	3,1	= Hb observada - 3,1	= Hb ajustada + 3,1
1800	0,6	= Hb observada - 0,6	= Hb ajustada + 0,6	3900	3,2	= Hb observada - 3,2	= Hb ajustada + 3,2
1900	0,7	= Hb observada - 0,7	= Hb ajustada + 0,7	4000	3,4	= Hb observada - 3,4	= Hb ajustada + 3,4
2000	0,7	= Hb observada - 0,7	= Hb ajustada + 0,7	4100	3,6	= Hb observada - 3,6	= Hb ajustada + 3,6
2100	0,8	= Hb observada - 0,8	= Hb ajustada + 0,8	4200	3,8	= Hb observada - 3,8	= Hb ajustada + 3,8
2200	0,9	= Hb observada - 0,9	= Hb ajustada + 0,9	4300	4,0	= Hb observada - 4,0	= Hb ajustada + 4,0
2300	1,0	= Hb observada - 1,0	= Hb ajustada + 1,0	4400	4,2	= Hb observada - 4,2	= Hb ajustada + 4,2
2400	1,1	= Hb observada - 1,1	= Hb ajustada + 1,1	4500	4,4	= Hb observada - 4,4	= Hb ajustada + 4,4
2500	1,2	= Hb observada - 1,2	= Hb ajustada + 1,2	4600	4,6	= Hb observada - 4,6	= Hb ajustada + 4,6
2600	1,3	= Hb observada - 1,3	= Hb ajustada + 1,3	4700	4,8	= Hb observada - 4,8	= Hb ajustada + 4,8
2700	1,5	= Hb observada - 1,5	= Hb ajustada + 1,5	4800	5,0	= Hb observada - 5,0	= Hb ajustada + 5,0
2800	1,6	= Hb observada - 1,6	= Hb ajustada + 1,6	4900	5,2	= Hb observada - 5,2	= Hb ajustada + 5,2
2900	1,7	= Hb observada - 1,7	= Hb ajustada + 1,7	5000	5,5	= Hb observada - 5,5	= Hb ajustada + 5,5
3000	1,8	= Hb observada - 1,8	= Hb ajustada + 1,8				

¹⁹ Adaptado de Hurtado A, Merino C, Delgado E. Influence of anoxemia on haematopoietic activities. Archives of Internal Medicine, 1945, 75(5):284-323. / Iron Deficiency Anaemia: Assessment, Prevention, and Control. A guide for programme managers. WHO – 2001. / CDC Recommendations to Prevent and Control Iron Deficiency in the United States MMWR June 03, 1998/47(3); MMWR June 09, 1999/38(22):400-404. CENAN-INS, 2011.

ANEXO N°2. Matriz de consistencia

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES INDICADORES	MUESTRA	DISEÑO	INSTRUMENTO
¿Son significativos los resultados de la administración de micronutrientes para el tratamiento de anemia ferropénica en lactantes menores en el C.S. La Libertad, atendidos durante el año 2017?	<p>OBJETIVO GENERAL DE LA PROPUESTA:</p> <p>Determinar e interpretar los resultados de la administración de micronutrientes después de dos meses de tratamiento en lactantes diagnosticados con anemia en el C.S. La Libertad,</p>	<p>HEMOGLOBINA</p> <p>SEVERIDAD DE ANEMIA</p> <p>PESO</p> <p>TALLA</p> <p>CRECIMIENTO</p>	<p>POBLACION</p> <p>Lactantes diagnosticados con anemia durante el control CRED a los 6 meses de edad que acudieron al centro de salud “La Libertad” durante el año 2017.</p>	<p>MÉTODO</p> <p>Descriptivo observacional retrospectivo longitudinal de caso control</p>	<p>Ficha de recolección de datos</p>

	tratados durante 2017.				
<p>PROBLEMA ESPECÍFICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿El uso de micronutrientes aumenta los valores de hemoglobina en el lactante anémico? • ¿Es adecuado el crecimiento en lactante anémico tratado con micronutrientes? 	<p>OBJETIVOS ESPECIFICOS</p> <p>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprobar la importancia del uso de micronutrientes en el aumento de hemoglobina • Evaluar el crecimiento lactante durante el tratamiento con micronutrientes. 		<p>Muestra</p> <p>No se realizó debido al tamaño de la población.</p>		

Anexo N°3. Matriz de operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES	TIPO DE VARIABLE SEGÚN SU NATURAL EZA	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
PESO	Expresa cantidad de materia en un cuerpo.	Medición mediante una báscula.	Crecimiento	Cuantitativa	De intervalo	Historia Clínica
TALLA	Expresa longitud. Medido desde la base de los pies hasta la parte más prominente de la región parietal de la cabeza.	Medición mediante la cinta métrica.	Crecimiento	Cuantitativa	De intervalo	Historia Clínica
HEMOGLOBINA	Hemoproteína encargada del transporte	Medido mediante el análisis	Estado de nutrición	Cuantitativa	De intervalo	Historia clínica

	de dióxígeno en la sangre.	bioquímico de la sangre.				
SEVERIDAD DE ANEMIA	Niveles de hemoglobina por debajo de los estándares nacionales.	Mediante los parámetros de gravedad: Leve (Hb 10-10,9 g/d) Moderado (Hb 7-9,9 g/dl) Severa (<7 g/dl)	Estado de nutrición	Cualitativa	Ordinal	Historia Clínica
CRECIMIENTO	Ganancia de peso y/o talla en un lapso de tiempo	Obtenido mediante la diferencia del control más reciente con el anterior	Crecimiento	Cualitativa	Nominal	Historia clínica

Anexo N°4. Matriz de operacionalización de instrumento

No aplica para investigación biomédica

Anexo N°5. Instrumento de Investigación

Ficha de recolección de datos

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

CENTRO DE SALUD LA LIBERTAD HUANCAYO

1.- DATOS INFORMATIVOS

NOMBRES Y APELLIDOS:

N° DE HISTORIA CLÍNICA

2.- Sexo: H M

3.- ADHERENCIA AL TRATAMIENTO:

4.- CONTROL DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO

INDICADORES		CONTROLES	
		6° MES	9° MES
Hb (g/dl)			
Severidad de anemia (S/A, L, M, S)*			
TALLA (cm)			
PESO (kg)			
Evaluación de crecimiento	Ganancia de peso (kg)		
	Ganancia de talla (cm)		

*S/A: Sin anemia; L: Leve; M: Moderada; S: Severa

Anexo N°6. Constancia de aplicación de instrumento



"AÑO DEL DIALOGO Y RECONCILIACION NACIONAL "



CONSTANCIA DE TERMINO DE INVESTIGACION

Al estudiante de la carrera profesional de Medicina Humana de la Universidad Privada Los Andes, **RAVELO BENDEZU ALVARO JAVIER**, quien ha realizado la investigación en "RESULTADOS DEL TRATAMIENTO CON MICRONUTRIENTES EN LACTANTES ANEMICOS EN EL C.S. LA LIBERTAD, 2017", desde el mes de junio a octubre del 2018, habiendo demostrado durante su permanencia, responsabilidad y puntualidad.

Se expide la presente constancia a solicitud de la interesada para los fines que estime conveniente.

Huancayo 28 de diciembre 2018.



DIRECCION REGIONAL DE SALUD HUANCAYO
RED DE SALUD VALLE DEL MANTARO
[Signature]
Dés: *[Signature]* Vargás Ordoñez
JEFATURA MICRORED LA LIBERTAD
COP 21002



"Líder en Gestión y Administración de los Servicios de salud"
Jr. Huancas N° 695 - Telf. 215407-383628-985900428

Anexo N°7. Confiabilidad del instrumento

Tras el análisis de Confiabilidad, empleando el estadígrafo Alfa de Cronbach se halló lo siguiente:

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.809	5

Interpretación:

El coeficiente del Alfa de Cronbach es de 0.809, por tanto, el instrumento es confiable.

Anexo N°8. Data de procesamiento de datos

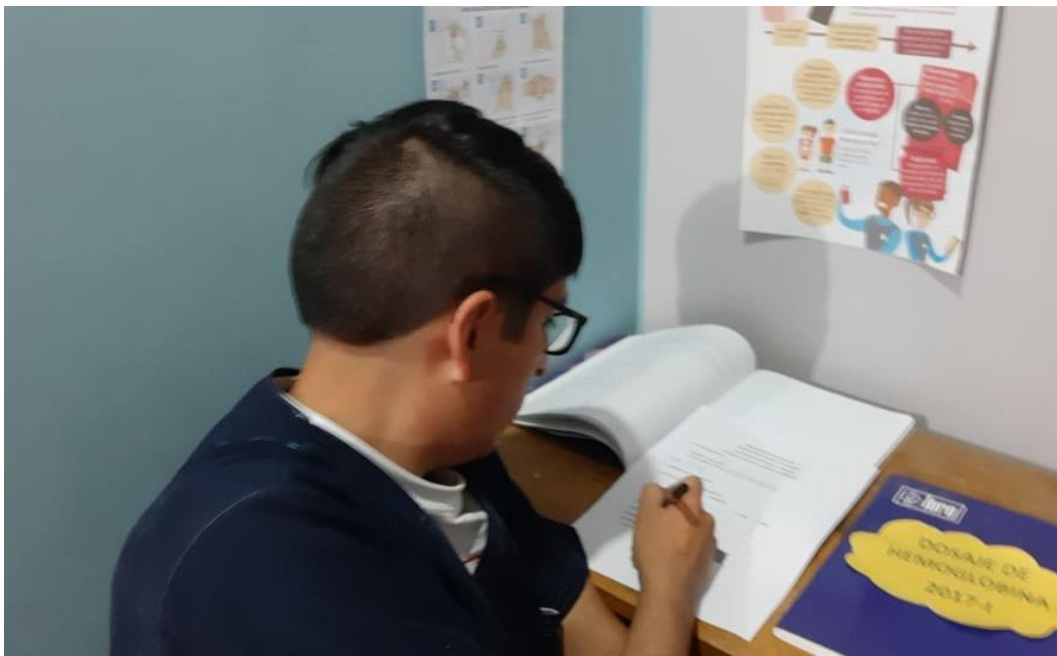
Hemoglobina		Diferencia de hemoglobina	Anemia		Situación del cuadro
6° mes	9° mes		Dx6mes	Dx9mes	
10.8	9.2	-0.5	Moderada	Moderada	Persistencia
9.0	10.0	1	Moderada	Leve	Mejoría
9.2	10	0.8	Moderada	Leve	Mejoría
9.3	10.2	0.9	Moderada	Leve	Mejoría
9.4	10.2	0.8	Moderada	Leve	Mejoría
9.5	10.5	1	Moderada	Leve	Mejoría
9.7	10.2	0.5	Moderada	Leve	Mejoría
9.7	11.5	0.9	Leve	Sin anemia	Mejoría
9.7	10.7	1	Moderada	Leve	Mejoría
9.8	10.2	0.4	Moderada	Leve	Mejoría
9.8	10.4	0.6	Moderada	Leve	Mejoría
9.8	10.7	0.9	Moderada	Leve	Mejoría
9.8	10.9	1.1	Moderada	Leve	Mejoría
9.8	11.9	1.3	Leve	Sin anemia	Mejoría
9.9	10.6	0.7	Moderada	Leve	Mejoría
10	11.1	0.4	Leve	Sin anemia	Mejoría
10	11	0.9	Leve	Sin anemia	Mejoría
10	11.1	0.9	Leve	Sin anemia	Mejoría
10	11.1	1	Leve	Sin anemia	Mejoría
10.1	11.5	0.8	Leve	Sin anemia	Mejoría
10.1	11.6	0.9	Leve	Sin anemia	Mejoría
10.1	11.8	1.6	Leve	Sin anemia	Mejoría
10.2	11	0.7	Leve	Sin anemia	Mejoría
10.2	11	0.7	Leve	Sin anemia	Mejoría
10.2	11	0.7	Leve	Sin anemia	Mejoría
10.2	11.5	0.7	Leve	Sin anemia	Mejoría
10.2	11.6	0.8	Leve	Sin anemia	Mejoría
10.3	10.4	0.4	Leve	Leve	Persistencia
10.3	10.5	0.5	Leve	Leve	Persistencia
10.3	11.2	0.7	Leve	Sin anemia	Mejoría
10.3	11.4	0.7	Leve	Sin anemia	Mejoría
10.3	11.6	0.7	Leve	Sin anemia	Mejoría
10.3	11.9	1	Leve	Sin anemia	Mejoría
10.3	11.4	1.1	Leve	Sin anemia	Mejoría
10.3	12	1.1	Leve	Sin anemia	Mejoría
10.3	11.8	1.5	Leve	Sin anemia	Mejoría
10.4	11.2	0.6	Leve	Sin anemia	Mejoría
10.5	10.8	0.8	Leve	Leve	Persistencia

Hemoglobina		Diferencia de hemoglobina	Anemia		Situación del cuadro
6° mes	9° mes		Dx6mes	Dx9mes	
10.6	10.3	0	Leve	Leve	Persistencia
10.6	10.6	0.4	Leve	Leve	Persistencia
10.6	11.2	0.6	Leve	Sin anemia	Mejoría
10.6	10.7	0.6	Leve	Leve	Persistencia
10.6	10.8	0.6	Leve	Leve	Persistencia
10.6	11.3	0.7	Leve	Sin anemia	Mejoría
10.6	10.9	0.7	Leve	Leve	Persistencia
10.7	10.3	0	Leve	Leve	Persistencia
10.7	10.6	0	Leve	Leve	Persistencia
10.7	10.9	0.5	Leve	Leve	Persistencia
10.7	10.9	0.6	Leve	Leve	Persistencia
10.8	10.9	0.3	Leve	Leve	Persistencia
10.9	9.9	-0.4	Leve	Moderada	Agravamiento
10.9	9.8	-0.2	Leve	Moderada	Agravamiento
10.9	9.8	0	Moderada	Moderada	Persistencia

Anexo N°9. Fotos de aplicación del instrumento



Frontis del local del Centro de Salud “La Libertad” donde se lleva a cabo el Programa de Crecimiento y Desarrollo



Aplicación del instrumento de evaluación a los registros de control de hemoglobina del personal de enfermería