



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN HUMANA**



**EFFECTO DEL COMPLEMENTO DIETÉTICO CON WAWA FOOD  
EN LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA DE LOS NIÑOS QUE  
ASISTEN AL PUESTO DE SALUD PATIBAMBA BAJA –  
ABANCAY 2019**

**TESIS**

**PRESENTADA POR:**

**Bach. PAULO FERNANDO COANQUI ZAPANA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
LICENCIADO EN NUTRICIÓN HUMANA**

**PUNO – PERÚ**

**2021**



## DEDICATORIA

*A Dios, por guiarme y brindarme las herramientas necesarias para forjar mi camino.*

*A mi querida madre Marleny Yolanda por sus constantes sacrificios, por brindarme su apoyo incondicional, su tiempo, su amor y su paciencia.*

*A mis hermanos Rodrigo y Paola por su compañía y consejo.*

*A Mary Luz por ser parte de mi vida y brindarme su apoyo incondicional.*

*A mis queridos amigos y amigas con quienes compartí recuerdos memorables, en especial a Flor por todas sus ocurrencias.*

*A mi padre Paulo Coanqui Quispe Q.E.P.D. y Q.D.D.G. que nos cuida y protege.*

**Paulo Fernando Coanqui Zapana**



## AGRADECIMIENTOS

A mi alma mater, Universidad Nacional del Altiplano de Puno y a los docentes de la Escuela Profesional de Nutrición Humana, por su dedicación en la enseñanza y aprendizaje.

A mi asesora M.Sc. Amalia Felicitas Quispe Romero por su constante apoyo, impulso y enseñanza en el desarrollo de esta investigación.

A los Licenciados del puesto de salud Patibamba Baja de Abancay por permitirme realizar la investigación

A los padres, madres y niños por su colaboración y participación en el presente estudio de investigación.

A los miembros del jurado calificador y personal administrativo por su paciencia, buena disposición y sugerencias para culminar la investigación

**Paulo Fernando Coanqui Zapana**



# ÍNDICE GENERAL

**DEDICATORIA**

**AGRADECIMIENTOS**

**ÍNDICE GENERAL**

**ÍNDICE DE CUADROS**

**ÍNDICE DE TABLAS**

**ÍNDICE DE ACRÓNIMOS**

**RESUMEN ..... 9**

**ABSTRACT..... 10**

## **CAPÍTULO I**

### **INTRODUCCIÓN**

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA ..... **13**

1.2. FORMULACIÓN DE PROBLEMA ..... **16**

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN..... **17**

1.3.1. Objetivo general..... 17

1.3.2. Objetivos específicos ..... 17

## **CAPÍTULO II**

### **REVISIÓN DE LITERATURA**

2.1. ANTECEDENTES ..... **18**

2.2. MARCO TEÓRICO..... **21**

2.2.1. Wawa Food ..... 21

2.2.2. Complemento Dietético Wawa Food (Sangrecita de Cerdo)..... 25

2.2.3. Hierro ..... 26

2.2.3.1. Definición..... 26

2.2.3.2. Metabolismo del hierro ..... 27

2.2.3.3. Requerimientos nutricionales del hierro ..... 27

2.2.4. Hemoglobina..... 28

2.2.4.1. Hemoglobina en función de la altura ..... 29

2.2.5. Anemia..... 32



2.2.5.1. Causas de la anemia ferropénica .....	33
<b>2.3. MARCO CONCEPTUAL .....</b>	<b>34</b>
<b>CAPÍTULO III</b>	
<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b>	
<b>3.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>35</b>
<b>3.2. LUGAR DE ESTUDIO.....</b>	<b>35</b>
<b>3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA.....</b>	<b>35</b>
<b>3.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN .....</b>	<b>36</b>
<b>3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....</b>	<b>37</b>
<b>3.6. DISEÑO DE INTERVENCIÓN.....</b>	<b>38</b>
<b>3.7. MÉTODOS, TÉCNICAS, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS</b>	
<b>    PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS .....</b>	<b>38</b>
3.7.1. Determinación de Hemoglobina: .....	38
3.7.2. Determinación del complemento nutricional del producto Wawa Food ..	40
3.7.3. Descripción del procesamiento de los datos .....	41
3.7.4. Consideraciones éticas:.....	41
3.7.5. Tratamiento estadístico .....	41
<b>CAPÍTULO IV</b>	
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	
<b>V. CONCLUSIONES .....</b>	<b>55</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>56</b>
<b>VII. REFERENCIAS.....</b>	<b>57</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>66</b>

**Área:** Ciencias Biomédicas de la Salud

**Línea:** Formulación, Evaluación Y Gestión De Proyectos Y Empresas En Alimentos, Nutrición Y Salud

**FECHA DE SUSTENTACIÓN:** 23 de julio 2021



## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro N° 1.</b> INFORMACIÓN NUTRICIONAL DE LA SANGRE DE CERDO.....	25
<b>Cuadro N° 2.</b> REQUERIMIENTOS DE HIERRO POR EDAD.....	28
<b>Cuadro N° 3.</b> CLASIFICACIÓN DE ANEMIA SEGÚN NIVELES DE HEMOGLOBINA .....	29
<b>Cuadro N° 4.</b> OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	37



## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla N° 1.</b> TABLAS DE DOSIFICACIÓN Y APORTE DE HIERRO POR RACIÓN PARA NIÑOS Y NIÑAS.....	23
<b>Tabla N° 2.</b> TABLAS DE DOSIFICACIÓN Y APORTE DE HIERRO POR RACIÓN PARA GESTANTES .....	24
<b>Tabla N° 3.</b> AJUSTE DE HEMOGLOBINA SEGÚN LA ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR.....	32
<b>Tabla N° 4.</b> NIVEL DE HEMOGLOBINA ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DE BRINDAR EL COMPLEMENTO DIETÉTICO CON WAWA FOOD	43
<b>Tabla N° 5.</b> DESCRIPCIÓN DEL NIVEL DE HEMOGLOBINA ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DE BRINDAR EL COMPLEMENTO DIETÉTICO CON WAWA FOOD.....	47
<b>Tabla N° 6.</b> EVALUACIÓN DE LAS PREPARACIONES BRINDADAS CON EL COMPLEMENTO DIETÉTICO WAWA FOOD A LOS NIÑOS DE 06 A 36 MESES DE EDAD DEL P.S. PATIBAMBA BAJA- ABANCAY. ....	50
<b>Tabla N° 7.</b> EFECTO DEL COMPLEMENTO DIETÉTICO CON WAWA FOOD EN LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA DE LOS NIÑOS QUE ASISTEN AL PUESTO DE SALUD PATIBAMBA BAJA – ABANCAY 2019 ..	53



## ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

**MINSA:** Ministerio de Salud

**INS:** Instituto Nacional de Salud

**OMS:** Organización Mundial de la Salud

**OPS:** Organización Panamericana de la Salud





## RESUMEN

La presente investigación se refiere al “Efecto del complemento dietético con wawa food en los niveles de hemoglobina de los niños que asisten al puesto de salud Patibamba Baja – Abancay 2019”. El propósito de estudio fue determinar el efecto del complemento dietético Wawa Food en los niveles de hemoglobina de niños de 06 a 36 meses de edad del Puesto de Salud de Patibamba baja de la ciudad de Abancay. La población de estudio estuvo conformada por 136 niños de 06 a 36 meses edad que acuden al Puesto de Salud Patibamba Baja Abancay, de los cuales la muestra fue seleccionada mediante el muestreo no probabilístico por conveniencia tomando 30 niños con diagnóstico de anemia leve y moderada, se les brindó 30 g. de complemento dietético de wawa food durante 3 meses. La técnica de investigación que se utilizó la observación sistemática, el instrumento más pertinente fue la ficha de recolección de datos, para determinar los niveles de hemoglobina al inicio, durante y al final de la complementación. El tipo de investigación es descriptivo y el diseño corresponde al analítico longitudinal. La conclusión a la que se llegó fue que antes, durante y después de brindarles el complemento dietético Wawa Food si hubo efectos significativos sobre los niveles de hemoglobina los cuales se elevaron, del 100% de los niños, el 70,0% tuvo un nivel de hemoglobina normal, el 26,7% anemia leve y solo el 3,3% anemia severa. Se empleó la prueba estadística T de student con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%.

**Palabras Clave:** Efecto, Wawa Food, Niveles de hemoglobina, hierro



## ABSTRACT

This research refers to the "Effect of the dietary supplement with wawa food on the hemoglobin levels of children attending the Patibamba Baja - Abancay 2019 health post". The purpose of the study was to determine the effect of the dietary supplement Wawa Food on the 154 hemoglobin levels of children from 06 to 36 months of age at the 155 Patibamba Baja Health Post in Abancay city. The study population consisted of 136 children from 06 to 36 months of age who attend the Patibamba Baja Abancay Health Post, of which the sample was selected through non-probabilistic convenience sampling, taking 30 children with a diagnosis of mild and moderate anemia, they were given 30 g. of wawa food dietary supplement for 3 months. The research technique that systematic observation was used, the most pertinent instrument was the data collection sheet, to determine the hemoglobin levels at the beginning, during and at the end of the supplementation. The type of research is descriptive and the design corresponds to the longitudinal analysis. The conclusion reached was that before, during and after giving them the Wawa Food dietary supplement, there were significant effects on hemoglobin levels, which rose, from 100% of the children, 70.0% had a level of normal hemoglobin, 26.7% mild anemia and only 3.3% severe anemia. Student's T statistical test was used with a confidence level of 95% and a margin of error of 5%.

**Keywords:** Effect, Wawa Food, Hemoglobin Levels, Iron



# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

En nuestro país, se ha estudiado y determinado que la anemia en sus distintas clasificaciones ha sido el principal responsable de afectar el desarrollo cognoscitivo e íntegro en un período de vital importancia, el cual es la infancia. (33) Principalmente si la anemia se presenta en el periodo crítico de crecimiento y desarrollo cerebral, siendo su pico máximo en niños y niñas menores de dos años; llegados a dicha etapa, el daño se puede tornar irreversible, dado que aún si se corrigiera en edades posteriores, ésta no conduce a mejorar el rendimiento intelectual esperado. (1)

La anemia se produce por la deficiencia de hierro, el cual es necesario para la formación de los hematíes, componente importante de la hemoglobina, la cual es encargada de transportar, almacenar y dar oxígeno a los tejidos. Por ello, la población más afectada son los niños de 6 a 36 meses de edad, grupo etareo en el que se requiere el aumento del aporte de hierro dietario para suplir las reservas de hierro que se agotan durante el último trimestre de la gestación. (2)

En el Perú, para el año 2018 la anemia afectó al 43.5% de niños de 6 a 35 meses, disminuyendo al 40.1% en el año 2019. En el departamento de Puno, la prevalencia de anemia en el año 2018 en niños de 6 a 35 meses fue del 67.7% incrementándose a 69.9% en el año 2019; siendo así uno de los dos departamentos (incluido Cuzco) donde a nivel nacional las cifras de anemia aumentaron. (3)

A nivel del Estado, se han desarrollado diversas intervenciones públicas y privadas para atender a esta población vulnerable, a través de programas sociales



orientadas tanto al tratamiento como a la prevención de la anemia. Así mismo, orientando a mejorar el consumo de alimentos con alto aporte de hierro mediante sesiones educativas, promoviendo preparaciones naturales y suplementadas con productos enriquecidos con hierro de alta absorción.

En el 2017, la primera marca de alimentos de la empresa BHG Corp., Wawa Food, mostró la validez de su modelo para reducir la anemia por deficiencia de hierro. Junto a la Dirección Regional de Salud de Pasco, realizó talleres en los distritos de Chacayan, Chango y Tapuc para que las familias aprendieran a alimentarse con productos ricos en hierro de origen animal (hierro hemínico). Se realizó el tamizaje de hemoglobina a 67 niños menores de 3 años y el 64,2% de ellos tenía anemia. Al final de la intervención que duró tres meses, solo el 12,3% aún la tenía. Además, las madres aprendieron a reconocer la importancia de la sangrecita, hígado, bazo y la necesidad de aumentar la frecuencia de su consumo, todo ello gracias a la estrategia “aprender haciendo” y a un equipo multidisciplinario del ámbito de la salud. La investigación tiene por objetivo principal, determinar el efecto del complemento dietético Wawa Food en los niveles de hemoglobina de niños de 6 a 36 meses de edad de un puesto de salud, y con esto incentivar el consumo de alimentos naturales fuentes de hierro así como también a complementarlo con productos de alta calidad nutricional.

El presente trabajo está estructurado en cuatro capítulos:

En el **Capítulo I**, cuyo título es la “Introducción”, se presenta el planteamiento y la formulación del problema, las hipótesis, la justificación y los objetivos de la investigación.

En el **Capítulo II**, cuya denominación es la “Revisión de Literatura”, se expone los antecedentes de la investigación, el marco teórico y el marco conceptual.



En el **Capítulo III** titulado “Materiales y Métodos”, se indica la ubicación geográfica del estudio, el periodo de duración, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, la población y muestra de la investigación, el tipo y diseño de investigación, el diseño estadístico, el procedimiento, el análisis de datos y las variables de la investigación.

En el **Capítulo IV** que por título lleva “Resultados y Discusión”, se muestra los principales hallazgos de la investigación y se realiza la discusión de los mismos.

Finalmente, se presenta las conclusiones de la investigación, las recomendaciones, las referencias bibliográficas y los anexos correspondientes a esta investigación.

### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La anemia es una condición que se caracteriza por la insuficiente cantidad de glóbulos rojos en la sangre. Esto provoca que la concentración de hemoglobina sea menor a los valores de referencia según edad, sexo y altura. La anemia está asociada con la mortalidad infantil, la mortalidad materna, la mortalidad perinatal y el bajo peso al nacer. En la actualidad, constituye un problema de salud pública con consecuencias en el desarrollo social y el bienestar económico del país. (1) y la elevada prevalencia que afecta al 43.6% de los niños y niñas de 6 a 36 meses de edad (2), siendo más prevalente entre los niños de 6 a 18 meses, sector en el que 6 de cada 10 niños presenta anemia, entre los niños peruanos, ocurre en la etapa de mayor velocidad de la gestación. Estas etapas son de elevadas necesidades nutricionales para el crecimiento del feto y del niño pequeño. (3)

La presencia de anemia conlleva a la preocupación en todos los ámbitos y niveles de salud, ya que sus consecuencias repercuten negativamente en el desarrollo de niñas y niños (4) afecta el sistema nervioso central causando: irritabilidad, déficit



de atención con hiperactividad, dificultad de aprendizaje y disminución de rendimiento. Si sucede en épocas tempranas, se produce una alteración en su maduración, con afectación de la función cognitiva, motora y conductual, dependiendo de la intensidad y duración de la ferropenia y de la edad a la que se produzca, algunos trastornos podrían ser irreversibles, incluso tras la corrección del déficit (5), la mala nutrición durante los primeros años afecta negativamente la productividad cuando ingresan en el mercado laboral. Esta situación ocasiona que la anemia en el Perú constituya un problema de salud pública severo, según la OMS.

La anemia afecta en todo el mundo a 1620 millones de personas, lo que corresponde al 24,8% de la población. La máxima prevalencia se da en los niños en edad preescolar 47,4% del cual se estima que el 50% de los casos de anemia puede atribuirse a la carencia de hierro. (6)

En el Perú la última Encuesta Demográfica de Salud Familiar 2017, elaborada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (Endes – Inei 2017), se advierte que la prevalencia de la anemia en menores de tres años en el país es de 43.6%. Esta cifra evidencia que, desde el año 2013, la prevalencia de la anemia infantil, se mantiene en un rango de 43% a 46%. Asimismo, cabe mencionar que, en el año 2017, tanto en el Plan contra la anemia infantil del MINSA como la vigente Norma Técnica de Salud para el CRED Niña y Niño Menores de Cinco Años y la Norma Técnica de Salud de Manejo Terapéutico y Preventivo de la Anemia en Niños, Adolescentes, Mujeres Gestantes y Puérperas, también privilegian las acciones de prevención y tratamiento de la anemia en este tipo de población de niños y niñas. No obstante, los resultados preliminares de la Endes 2018 - I tampoco son alentadores, debido a que evidencian que un 46,6% de menores de tres años padecen de anemia (7)



Según ENDES (2017), la anemia en niños menores de 3 años en el departamento de Apurímac fue de 54.2%, 10.6 puntos porcentuales por encima del promedio nacional (Perú) que tuvo una prevalencia de 43.6%. A partir del año 2011 se mantuvo y fue incrementando de 47.4% a 56.8% al año 2015, para el año 2016 se tiene una ligera disminución de 3.3 puntos porcentuales. Sin embargo, para el año 2017 se incrementa en 0.7 puntos porcentuales. Constituyéndose en un problema severo de salud pública. en la provincia de Abancay se presenta un 35.2% (8) Según ENDES se tiene un promedio de 12,060 niños con anemia; según el SIEN 8,500 niños afectados con anemia, siendo las provincias Andahuaylas y Abancay las que concentran el mayor número.

Actualmente existen productos farmacológicos para combatir la anemia, como el Ferramin, pero su alto costo limita a familias a poder comprarlas. Frente a esto MINSA proporciona el sulfato ferroso, pero su consumo tiene efectos secundarios como el estreñimiento y náuseas lo que desalienta su consumo. Actualmente el consumo de fuentes alimentarias ricas en hierro de origen animal es escaso debido a que no es común usar alimentos como la sangrecita por su escaso conocimiento de preparaciones (es por esto que en el tiempo de estudio las madres no brindaron alimentos con elevados niveles de hierro como son la sangrecita, bazo) ocasionando anemia ferropénica en los niños(as), el producto WAWA FOOD que contiene sangrecita de cerdo aporta 45.3 mg de hierro en 100 gr (9), por lo que es una excelente fuente de hierro y al ser de origen animal elevan considerablemente la absorción de hierro hemínico.



## 1.2. FORMULACIÓN DE PROBLEMA

### 1.2.1. Problema general

¿Existe un efecto del complemento dietético Wawa Food en los niveles de hemoglobina de niños de 06 a 36 meses de edad del Puesto de Salud de Patibamba baja de la ciudad de Abancay, 2019?

### 1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuáles son los niveles de hemoglobina de los niños de 06 a 36 meses de edad que asisten al puesto de salud de Patibamba baja Abancay antes, durante y después del complemento alimentario wawa food (sangrecita de cerdo)?

- ¿Cuáles son las preparaciones brindadas con el complemento dietético Wawa Food a los niños de 06 a 36 meses de edad del P.S. Patibamba baja- Abancay?

- ¿Cuál es el efecto del complemento dietético Wawa Food en los niveles de hemoglobina de niños de 06 a 36 meses de edad que asisten al P.S. Patibamba baja?

- ¿Cuáles son los cambios antes del complemento dietético Wawa Food y durante el complemento dietético?

- ¿Cuáles son los cambios durante del complemento dietético Wawa Food y después del complemento dietético?





### **1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar el efecto del complemento dietético Wawa Food en los niveles de hemoglobina de niños de 06 a 36 meses de edad del Puesto de Salud de Patibamba baja de la ciudad de Abancay, octubre – diciembre; 2019

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Verificar los niveles de hemoglobina de los niños de 06 a 36 meses de edad que asisten al puesto de salud de Patibamba baja Abancay antes, durante y después del complemento alimentario wawa food (sangrecita de cerdo).
- Evaluar las preparaciones brindadas con el complemento dietético Wawa Food a los niños de 06 a 36 meses de edad del P.S. Patibamba baja- Abancay.
- Establecer el efecto del complemento dietético Wawa Food en los niveles de hemoglobina de niños de 06 a 36 meses de edad que asisten al P.S. Patibamba baja.
- Demostrar si hubo cambios antes del complemento dietético Wawa Food y durante el complemento dietético.
- Comprobar si hubo cambios durante del complemento dietético Wawa Food y después del complemento dietético.



## CAPÍTULO II

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 2.1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

##### A NIVEL INTERNACIONAL

**Gisela p. Y col (2013):** en su estudio titulado “El bajo consumo de alimentos ricos en hierro y potenciadores de su absorción se asocia con anemia en preescolares cubanos de las provincias orientales Cuba 2005 – 2011”, estimó el consumo de alimentos ricos en hierro y potenciadores de su absorción en niños. La técnica de estudio que se utilizó fue una encuesta de frecuencia de consumo de alimentos en el período de 6 meses anterior a la fecha del estudio y determinación de hemoglobina mediante HemoCue. El consumo frecuente entre 2005 a 2011 incrementó en cárnicos (44.2% a 60.4%), en el grupo de 12 a 59 meses el consumo de hígado incremento ligeramente, así como el consumo de carnes rojas, a su vez ingirió frecuentemente naranja, mandarinas, guayaba y mango; disminuyendo la prevalencia de anemia en niños de 6 a 11 meses de 2005 a 2011 (62.1% a 44.3%). Se observó disminución de la anemia en el grupo de 12 a 23 meses en 2008 que revierte ligeramente el 2011, de manera similar ocurrió en el grupo de 24 a 59 meses. (44)

**Ronald g. (2014):** realizó un estudio titulado “Tratamiento dietético nutricional en anemia. Guayaquil Ecuador”: En esta investigación se aprecia que para el tratamiento dietético se propone a administrar en la alimentación cotidiana alimentos ricos en hierro de fácil absorción de otros alimentos que por su composición nutricional favorecen la absorción del mismo. La absorción del hierro depende de la forma química en la que este se encuentre en los alimentos. Así, el hierro contenido en los alimentos de origen animal



(carne, hígado, pescados y yema de huevo) es hierro hem y se absorbe mejor que el hierro no hem y se absorbe mejor que el hierro no hem aportado por los vegetales.

**Baca S, Cantillano M. Carmona k, (2015).** En la investigación titulada “Elaboración de galleta nutritiva fortificada con hierro proveniente de hemoglobina bovina en polvo en el período comprendido entre marzo 2014- marzo 2015”. Se tuvo como objetivo general la elaboración del producto, así como también evaluar la calidad organoléptica; la aceptabilidad se realizó mediante una prueba de degustación con los posibles consumidores, 74 niños que equivalen al 74% respondieron: “Me gusta mucho”, 20 niños que equivalen al 20% respondieron: “Me gusta” y 6 niños que equivalen al 6% respondieron: “No me gusta mucho”. (46). Demostrando que la formulación con hierro fue organolépticamente aceptable y factible para su incorporación en los programas destinados a merienda escolar a nivel local y nacional.

#### **A NIVEL NACIONAL**

**Huacha (2009)**, realizó un estudio titulado “Efecto de la técnica de sesiones demostrativas en el incremento de conocimientos sobre la prevención de anemia ferropénica, en las madres de niños entre 6 y 23 meses del Puesto de Salud Conde de la Vega Baja”. Con el objetivo de determinar el efecto de la técnica de sesiones demostrativas en el incremento de conocimientos sobre la prevención de anemia ferropénica en las madres de niños entre 6 y 23 meses del Puesto de Salud Conde de la Vega Baja. El estudio es de tipo cuantitativo, nivel aplicativo, método cuasi-experimental de un solo diseño; la muestra estuvo conformada por 39 madres, obtenida mediante muestreo no probabilístico de tipo Intencionado., se evidencia que después de la aplicación de la sesión demostrativa, el 92.3 % de las madres presenta nivel de conocimiento alto y sólo el 7.7% conocimiento medio; siendo estos resultados altamente significativos.(10)



**Manrique B, Dextre M, Carreño M, et al. (2015)**, En la investigación sobre “Elaboración y aceptabilidad de morcilla de sangre de pollo, quinua y verduras como apoyo nutricional en la anemia ferropénica”; para el cual optaron por una muestra no probabilística de 20 personas, siendo un estudio de diseño descriptivo analítico de corte transversal, incluyendo análisis físico – organoléptico y químico, aplicando métodos de la AOAC y el CODEX. Concluyeron en que el producto “fiambre – 4”, que además en 100 gr de fiambre de sangre de pollo y quinua aportan 16.24 gr de proteínas de alto valor biológico que cubren aproximadamente el 25 % del requerimiento diario de un adulto y 21.25 mg de hierro, demostrando que el producto elaborado cumple con los criterios físicos y químicos de conformidad para el consumo humano. (47)

**Colla vilca (2018)**, Realizó un estudio para “Determinar el efecto del consumo de hígado de pollo en los niveles de hemoglobina en niños de 3 a 5 años que asisten a los PRONOEIS del Barrio Bellavista”. La muestra fue de 30 niños, de los cuales se dividió en grupo A de 15 niños a quienes se les complementó con 50g de hígado de pollo y grupo B de 15 niños a quienes se les complementó con 65 g de hígado de pollo, durante un mes y dos semanas. Se tuvo como resultados que los niveles de hemoglobina en el grupo A en promedio antes de la complementación fue de 10.08 mg/dl y después de la intervención fue de 10.88mg/dl; mientras que en el grupo B antes de la complementación fue de 9.47mg/dl y después de la intervención fue de 10.60 mg/dl. Hubo diferencia significativa en los grupos A y B ( $0.0001 < 0.05$ ). (11)

#### **A NIVEL LOCAL**

**Sullcahuamán C; Palomino S. (2017)** Realizaron el estudio “Administración del extracto del medicago sativa (alfalfa) en el tratamiento de la anemia en preescolares en el Puesto de Salud de San Martín, enero - marzo del año 2017”, donde la muestra estaba



conformada por 24 niños preescolares entre 9 meses a 5 años; tuvieron como resultados que en relación a la administración de Medicago Sativa (Alfalfa) a los preescolares con anemia leve, el 92% ya no tiene anemia y sólo el 8% mantiene la anemia leve; en la anemia moderada el 58% de los casos pasó a tener anemia leve y el 42% de los casos salió del cuadro clínico de anemia. (48)

Bravo Castillo R.; Carazas Luza L. (2016) En su estudio “Anemia ferropénica y alimentación complementaria en niños de 6 a 12 meses de edad que acuden al Puesto de Salud de Colquepata”. La población de esta investigación estuvo constituida por 30 niños con diagnóstico de anemia ferropénica entre las edades de 6 a 12 meses, la técnica utilizada fue la entrevista, utilizando una encuesta. La recolección de datos sobre anemia ferropénica se obtuvo de los registros de historias clínicas de los niños y la información recolectada sobre alimentación complementaria se realizó mediante un instrumento auto elaborado los cuales fueron procesados en el programa estadístico SPSS. Una de las conclusiones señala que se encontró que el 65.7% tienen alimentación complementaria inadecuado, el 70% tiene anemia ferropénica leve, Conclusiones: Existe relación significativa entre la alimentación complementaria y la anemia ferropénica en niños de 6 a 12 meses que acuden al puesto de salud de colquepata.(49)

## 2.2. MARCO TEÓRICO

### 2.2.1. Wawa Food

Es la primera marca de alimentos de la empresa BHG Corp. que nace en 2008 pero cuya historia se remonta a 1895. En ese año el Dr Holger Glaesel, fundador del laboratorio HG, fabrica "FERRIN", un medicamento para combatir la anemia que marca el inicio de lo que se convertiría una trayectoria familiar vinculada al ámbito de la salud. Años más tarde, en 1940, su hijo, Alfonso Barrantes Lopez funda



Laboratorios Bantes una de las empresas pioneras en la fabricación de alimentos funcionales a base de proteína láctea, PROTIBAN. Inspirado por la historia familiar Mario Barrantes Glaesel, bisnieto de Holger Glaesel y nieto de Alfonso Barrantes Lopez, funda BHG CORP empresa comprometida con la nutrición y la niñez. (24)

A partir del año 2016 la Compañía BHG Corp. por medio de su equipo técnico del Área de Innovación y Desarrollo viene capacitando a expertos de la salud y otros programas en la utilización de la metodología “Cocinando como en Casa” en el campo nacional. Actualmente se ha logrado capacitar a más de 3000 expertos entre ellos monitores y especialistas de programas sociales como Qali Warma y CUNAMAS y profesionales Nutricionistas, encargados de Promoción de la Salud y Materno en el empleo de la estrategia metodológica del Programa para la Prevención de la Anemia “Cocinando como en Casa”.

**Cocinando Como en Casa**, es conocido como el primer programa de Salud y Nutrición que coopera a la optimización de los hábitos alimentarios saludables, con énfasis en la prevención de la anemia gracias a la aplicación de la metodología “aprender haciendo”, consiguiendo diversificar la dieta para que las familias puedan incorporar y mejorar la frecuencia del consumo de alimentos altos en hierro, para poder cubrir así sus requerimientos propios a su edad o estado fisiológico.

Este programa se implementó y validó en un trabajo conjunto con la DIRESA Pasco, donde se tuvo resultados en la reducción de la anemia de 64 a 12.3% en una intervención que duró tres meses, el ámbito fue en comunidades seleccionadas de los distritos de Chacayán y Tapuc, beneficiando a 67 niños y niñas.

La propuesta innovadora “Cocinando como en Casa” (CCC), cuenta con un componente educativo nutricional, comunicacional, tecnológico e informativo.

➤ **Componente educativo nutricional:**

Dirigidas a gestantes y madres con niños y niñas menores de 36 meses que acuden a servicio de salud por atención de control CPN y CRED y que son diagnosticados con anemia, y otra de niños y niñas que acuden a los servicios de CEDIF y CUNAMAS con o sin anemia.

Las sesiones de “Cocinando como en casa” se desarrollan en un periodo de 3 horas, con conjuntos de madres y gestantes entre 6 a 10 por conjunto. En las sesiones se privilegia la práctica sobre la teoría, estas poseen una duración alrededor de 3 horas y se apoya en sesiones teóricas y prácticas donde la mamá participante se constituye en la protagonista primordial por el papel activo que desempeñó, se brindaron entre 12 y 16 sesiones durante dos a tres meses.

**Tabla N° 1. TABLAS DE DOSIFICACIÓN Y APOORTE DE HIERRO POR RACIÓN PARA NIÑOS Y NIÑAS**

Preparaciones	Conserva de sangrecita (g) 45.36mg hierro x 100gr	Conserva de sangrecita (medidas caseras)	Hierro hemínico (mg)
Mazamorra	10	1 cucharada	4.5
Comida	15	1 cucharada colmada	6.8
<b>Aporte total (mg)</b>			<b>11.3</b>
<b>% de adecuación para niños de 6 a 36 meses (11mg x día)</b>			<b>102.7</b>

Fuente: Programa para la Prevención de la anemia en gestantes, niños y niñas menores de 3 años. CNP, Lima 2018. (50)

**Tabla N° 2. TABLAS DE DOSIFICACIÓN Y APOORTE DE HIERRO POR RACIÓN  
PARA GESTANTES**

Preparaciones	Conserva de sangrecita (g) 45.36mg hierro x 100gr	Conserva de sangrecita (medidas caseras)	Hierro hemínico (mg)
mazamorra	10	1 cucharada	4.5
comida	50	3 cucharadas colmadas	22.68
<b>Aporte total (mg)</b>			<b>27.18</b>
<b>% de adecuación para gestantes (24mg x día)</b>			<b>113.3</b>

Fuente: Programa para la Prevención de la anemia en gestantes, niños y niñas menores de 3 años. CNP, Lima 2018. (50)

➤ **Componente educativo comunicacional**

Se elaboró y difundió los videos recetas a base de alimentos ricos en hierro, esto permitió que las madres participantes refuercen lo aprendido a nivel del hogar, se elaboraron video recetas a partir de las propias innovaciones y desarrollo de recetas de las mismas madres.

➤ **Componente tecnológico e informativo**

Los materiales audiovisuales fueron de mucha ayuda por las participantes debido a que muchas cuentan con acceso a internet y redes sociales, de esta manera se aprovechaba para hacer el seguimiento de mejora de la frecuencia, nuevas formas de preparación y consumo de alimentos ricos en hierro (50)



### 2.2.2. Complemento Dietético Wawa Food (Sangrecita de Cerdo)

Su alto contenido en hierro hace que la sangre de cerdo ayude a evitar la anemia ferropénica o anemia por falta de hierro. Debido a la cantidad de hierro que aporta este complemento, hace que este sea un alimento recomendado para personas que tienen carencia de este mineral como son niños, niñas, madres gestantes, personas de la tercera edad y deportistas de alto rendimiento ya que estas personas tienen un gran desgaste de este mineral.

#### **Cuadro N° 1. INFORMACIÓN NUTRICIONAL DE LA SANGRE DE CERDO**

Principales nutrientes de la sangre de cerdo y detalles de sus propiedades nutricionales de la sangre de cerdo. En 100g.

-Calorías	76 kcal.
-Grasa	0,20 g.
-Colesterol	40 mg.
-Sodio	207 mg.
-Carbohidratos	0,06 g.
-Fibra	0 g.
-Azúcares	0,06 g.
-Proteínas	18,50 g.
-Vitamina A	30 ug.
-Vitamina B12	0 ug.
-Vitamina C	0 mg.
-Calcio	6,30 mg.
-Hierro	42 mg.
-Vitamina B3	0,60 mg.

Fuente: alimentos.org (12)

Este alimento rico en hierro fue incluido el año 2018 en la canasta de productos que se distribuye a las instituciones educativas usuarias del Programa, a fin de contribuir a prevenir la anemia en los escolares de inicial, primaria y secundaria.



En el año 2019, el programa Qali Warma distribuyó cerca de 608 toneladas de conserva de sangrecita para la preparación de los desayunos y almuerzos escolares en las instituciones educativas que fueron atendidas durante el año escolar, resaltó el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (Midis).

El Midis indicó que un desayuno escolar que ofrece Qali Warma llega a la población escolar más pobre del país aportando en los quintiles de pobreza y pobreza extrema 1 y 2 donde se brinda desayuno y almuerzo, hasta el 85 por ciento del requerimiento energético diario y hasta el 35 por ciento en los quintiles 3, 4 y 5, donde se proporciona el desayuno, lo que contribuye a mejorar su atención en clases, favoreciendo su asistencia y permanencia.

Estos alimentos contribuyen así en la dieta de los escolares con alimentos altamente nutritivos, inocuos, agradables y diversificados, los que les brindan las condiciones necesarias para estar atentos durante la jornada escolar. (51)

### 2.2.3. Hierro

#### 2.2.3.1. Definición

El hierro es un micro mineral esencial e imprescindible para diversos procesos vitales y bioquímicos del organismo. Se encuentra básicamente enlazado a hemoproteínas (hemoglobina, mioglobina, enzimas con grupo hemo) y en los compuestos no hemo (flavin hierro enzimas, transferrina y ferritina) (13) siendo fundamental para el transporte de oxígeno a las células. Fortalece el sistema inmunológico y reduce los riesgos de contraer enfermedades infecciosas. Posee características tales que le permite transformarse en dos estados de oxidación: ferroso y férrico, permitiendo el intercambio reversible de electrones. (14)



### 2.2.3.2. Metabolismo del hierro

El Fe es continuamente reciclado y estrictamente conservado por el organismo, (15)manteniendo una hemostasia mediada por enterocitos duodenales, los hepatocitos, los macrófagos y los precursores eritroides. Normalmente, las pérdidas de hierro por descamación se suplen a través de la dieta, excepto en ciertas etapas de la vida y situaciones patológicas en la que se requiere un aporte extra (los dos primeros años de la infancia, la adolescencia, las mujeres en edad fértil, embarazo y hemorragias del parto). (16)

El contenido de hierro en el organismo se encuentra en proporciones de 35-45 mg/kg de peso (aproximadamente de 3,5 a 4 g en mujeres y de 4 a 5 g en varones)(17) (18), el cual es mayormente hemoglobínico presente en eritrocitos circulantes, cuya función es el transporte del oxígeno; la proteína facilitadora de dicho proceso es la hemoglobina, que contiene oxígeno responsable de dar el color rojizo a la sangre.(19) El hierro también se distribuye en la mioglobina (0.15gr), transferrina (0.003gr), ferritina tisular (1gr), ferritina sérica (0.0001gr) y enzimas (0.02gr). A pesar de su importancia fisiológica, su exceso puede desencadenar complicaciones como son los desórdenes endocrinos, cirrosis hepática y disfunción cardíaca. (14)

### 2.2.3.3. Requerimientos nutricionales del hierro

Los requerimientos están en función de los cambios a que se somete el organismo. De la misma manera el balance de hierro en el organismo va a depender en cuanto a la absorción (ingesta y biodisponibilidad), junto a las pérdidas y nivel de reservas.



**Cuadro N° 2. REQUERIMIENTOS DE HIERRO POR EDAD**

Requerimientos de Hierro		
Requerimientos de Hierro / Edad	Ingesta diaria de Hierro recomendada (mg/día)	
	Mujeres	Varones
Niños de 6 meses a 8 años	11	11
Niños de 9 años a adolescentes de 13 años	8	8
Adolescentes de 14 a 18 años	15	11
Gestantes	30	-
Mujeres que dan de lactar	15	-

Fuente: Adaptado de FAO/OMS. (2001). Human Vitamin and Mineral Requirements Food and Nutrition Division - FAO. Roma, Italia (14)

#### 2.2.4. Hemoglobina

Es una proteína compleja constituida por un grupo hem que contiene hierro y le da el color rojo al eritrocito, y una porción proteínica, la globina.

La hemoglobina es la principal proteína de transporte de oxígeno en el organismo (18). El hierro es un componente primordial de la molécula de hemoglobina, ya que cada subunidad posee un grupo prostético, cuyo hierro ferroso enlaza dióxido en forma reversible. La afinidad de la hemoglobina por el hierro determina la eficiencia del transporte de oxígeno desde la interface de los capilares de los alveolos en los pulmones, hasta la interface eritrocito capilar tejido en los tejidos periféricos.(20) La concentración de hemoglobina es una medida de la cantidad total de Hemoglobina en la sangre periférica. Es una medida más directa de la falta de hierro que el Hematocrito porque cuantifica la Hemoglobina total en los hematíes en lugar del porcentaje del volumen de sangre completa. La Hemoglobina



y el Hematocrito están por debajo de lo normal en los cuatro tipos de anemias nutricionales y deben evaluarse siempre en función de los otros valores de laboratorio y los antecedentes médicos recientes. (21)

Una característica notable de la hemoglobina es su capacidad para ser oxigenada casi por completo durante el breve tránsito del eritrocito por la circulación pulmonar y luego, desoxigenada a medida que estas células atraviesan los capilares tisulares. En la anemia moderada, los cambios bioquímicos para mejorar la descarga de oxígeno hacia los tejidos compensan la disminución de la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre. No obstante, en la anemia grave, la considerable disminución del contenido de hemoglobina reduce el aporte de oxígeno y puede provocar hipoxia tisular crónica. Aun cuando la falta de hierro sea la causa más común de anemia, muchos otros estados patológicos pueden afectar a la producción de hemoglobina o de eritrocitos.(22)

**Cuadro N° 3. CLASIFICACIÓN DE ANEMIA SEGÚN NIVELES DE HEMOGLOBINA**

ANEMIA POR NIVELES DE HEMOGLOBINA (g/dl)				
EDAD	NORMAL	MODERADA	LEVE	SEVERA
Niños de 6 meses a 5 años cumplidos	$\geq 11.0$	10.0 - 10.9	7.0 - 9.9	$< 7.0$
Niños de 5 a 11 años de edad	$\geq 11.5$	11.0 - 11.4	8.0 - 10.9	$< 8.0$

Fuente: Ministerio de Salud, Perú 2017. (36)

#### 2.2.4.1. Hemoglobina en función de la altura

El ajuste de los niveles de hemoglobina se realiza cuando el niño, adolescente, gestante o púérpera residen en localidades ubicadas en altitudes por encima de los



1,000 metros sobre el nivel del mar. El nivel de hemoglobina ajustada es el resultado de aplicar el factor de ajuste al nivel de hemoglobina observada.

El nivel de hemoglobina ajustada es el resultado de aplicar el factor de ajuste al nivel de hemoglobina observada. Niveles de hemoglobina ajustada = Hemoglobina observada - Factor de ajuste por altitud. La OMS recomienda realizar ajustes a las mediciones de hemoglobina para diagnosticar anemia en poblaciones residentes a grandes altitudes, propuestos por Centers for Disease Control and Prevention's (CDC), aplicables para todos los grupos etarios. Sin embargo, no se ha tenido acceso a la metodología utilizada de la construcción de la ecuación para calcular los ajustes de corrección de hemoglobina (23). Del mismo modo, estudios revelan que el factor de corrección que más se usa en el MINSA (Perú) es la CDC, que se caracteriza por ser un estudio multivariado en base a la data recolectada del Pediatric Nutrition Surveillance System de niños comprendidos entre los 24 a 60 meses de edad, estudio realizado en ciudades representativas (ciudades montañosas) de EE UU, que van de 1 200 a 3 000 msnm y en base a una ecuación cuadrática. Sin embargo, según el estudio que se realizó en el Departamento de Lima, titulado "Propuesta de factor de corrección a las mediciones de hemoglobina por pisos altitudinales en menores de 6 a 59 meses de edad, en el Perú", menciona que la elaboración de la ecuación del CDC no fue incluidos niños menores de 24 meses y su altitud abarcó solo hasta los 3 000 msnm. Esto que parece un detalle menor podría tener alguna repercusión, dado que se está utilizando para correcciones de Hb en niños que viven por encima de los 3 000 msnm, incluso hasta los 4 500 msnm (24). En dicho estudio se propuso marcadores para el factor de corrección del nivel en hemoglobina; las diferencias entre la propuesta y la ecuación del CDC se empiezan a incrementar, haciéndose más ostensible a partir de los 3 000 msnm, donde la 15 diferencia alcanza a 7,8% hasta



llegar a 13,9% por encima de los 4 000 msnm. Una posible explicación que se podría dar a esta diferencia es el hecho que el estudio del CDC solo es hasta los 3 000 msnm y que las correcciones ofrecidas para mayores altitudes responden a una tendencia estadística. Esto es más evidente cuando la altitud se divide por debajo y por encima de 3 000 msnm. Por debajo de los 3 000 msnm, las prevalencias son prácticamente iguales usando ambos factores, lo que no sucede por encima de los 3 000 msnm, donde el factor del CDC identifica niños con anemia un 46,2% frente a la propuesta de 37%, prácticamente 10% de diferencia, lo que significa 4 veces más que lo mostrado a nivel nacional.(25)

**Tabla N° 3. AJUSTE DE HEMOGLOBINA SEGÚN LA ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR**

**Niveles de hemoglobina ajustada = Hemoglobina observada - Factor de ajuste por altitud.**

ALTITUD (msnm)		Factor de ajuste por altitud	ALTITUD (msnm)		Factor de Ajuste por altitud	ALTITUD (msnm)		Factor de Ajuste por altitud
DESDE	HASTA		DESDE	HASTA		DESDE	HASTA	
1000	1041	0.1	3082	3153	2.0	4183	4235	3.8
1042	1265	0.2	3154	3224	2.1	4236	4286	3.9
1266	1448	0.3	3225	3292	2.2	4287	4337	4.0
1449	1608	0.4	3293	3360	2.3	4338	4388	4.1
1609	1751	0.5	3361	3425	2.4	4389	4437	4.2
1752	1882	0.6	3426	3490	2.5	4438	4487	4.3
1883	2003	0.7	3491	3553	2.6	4488	4535	4.4
2004	2116	0.8	3554	3615	2.7	4536	4583	4.5
2117	2223	0.9	3616	3676	2.8	4584	4631	4.6
2224	2325	1.0	3677	3736	2.9	4632	4678	4.7
2326	2422	1.1	3737	3795	3.0	4679	4725	4.8
2423	2515	1.2	3796	3853	3.1	4726	4771	4.9
2516	2604	1.3	3854	3910	3.2	4772	4816	5.0
2605	2690	1.4	3911	3966	3.3	4817	4861	5.1
2691	2773	1.5	3967	4021	3.4	4862	4906	5.2
2774	2853	1.6	4022	4076	3.5	4907	4951	5.3
2854	2932	1.7	4077	4129	3.6	4952	4994	5.4
2933	3007	1.8	4130	4182	3.7	4995	5000	5.5
3008	3081	1.9						

Fuente: Instituto Nacional de Salud/Centro Nacional de Alimentación y Nutrición/Dirección Ejecutiva de Vigilancia Alimentaria y Nutricional, 2015 (52)

### 2.2.5. Anemia

La anemia se define como una concentración de hemoglobina por debajo de dos desviaciones estándar del promedio según género, edad y altura a nivel del mar.

(26)

Este déficit de glóbulos rojos o eritrocitos, por lo general se diagnostica cuando el volumen total de los eritrocitos resulta insuficiente para aportar oxígeno a





los tejidos. En el varón se considera anemia cuando la cifra de hemoglobina es inferior a 130 g/l, y en la mujer a 120 g/l. (27)

#### 2.2.5.1. Causas de la anemia ferropénica

##### Dieta Deficitaria en Hierro

La sola deficiencia de hierro en los alimentos no es una causa de anemia ferropénica en los niños y adultos, pero si puede producir anemia notablemente en la lactancia, periodo en el que las necesidades diarias de mineral no son satisfechas por la leche materna, por lo que resulta esencial la complementación alimentaria o suplementación hierro. En la niñez temprana, en la adolescencia y el embarazo, se aumenta la necesidad diaria y si bien las deficiencias alimentarias pueden ser un factor de influencia, por lo regular no constituye la principal causa de anemia notable. La absorción deficiente de hierro (mala absorción) rara vez causa deficiencia del mineral, excepto en personas a quienes se les ha hecho la gastrectomía parcial o que tienen síndrome de mala absorción. Cerca del 50 % de los pacientes sometidos a esta cirugía, habrá anemia ferropénica incluso varios años después. Sin embargo, los enfermos de esta categoría pueden absorber fácilmente sales de hierro dadas por vía oral. (28)

- Ingesta dietética insuficiente o inadecuada.
- Alimentación complementaria deficiente en hierro hemínico a partir de los 6 meses de edad con o sin lactancia materna.
- Alimentación complementaria tardía (inicio después de los 6 meses de edad).
- Falta de acceso a los alimentos ricos en hierro de origen animal (hierro hemínico).
- Falta de ingesta de los alimentos ricos en hierro hemínico.



- Dieta basada principalmente en leche (leche de vaca y otros  $\geq 24$  onzas/día) y carbohidratos.
- Dieta vegetariana sobre todo con alto contenido de fitatos y taninos. (26), (31)

### 2.3. MARCO CONCEPTUAL

- **Hierro:** Es un micro mineral esencial para el hombre y para todo ser vivo. Como componente primordial de la hemoglobina, tiene por función el de transporte, almacenamiento, intercambio de oxígeno a nivel tisular. (33)
- **Anemia ferropénica:** Se le define como la alteración en la que se disminuye la concentración de la hemoglobina por debajo de límites considerados como media estándar para una determinada población del mismo grupo etario, sexo y condiciones micro ambientales. (34)
- **Hemoglobina:** Es considerado como el componente más importante a nivel de los glóbulos rojos. Tiene la función de absorción del oxígeno pulmonar y transporte por el sistema circulatorio hasta las células de los tejidos y traslación del dióxido de carbono en sentido contrario. (35)
- **Ajuste de hemoglobina según altitud:** Las personas que residen en lugares de mayor altitud, incrementan su hemoglobina para compensar la reducción de la saturación de oxígeno en la sangre, por esta razón se hace una corrección del nivel de hemoglobina, para diagnosticar anemia. (36)
- **Wawa Food:** producto de conserva de sangrecita pre cocida para preparaciones dulces o saladas de la empresa BHG Corp.



## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

##### 3.1.1. Tipo de investigación:

La siguiente investigación fue de tipo descriptivo,

##### 3.1.2. Diseño de investigación

El diseño de investigación corresponde al analítico

#### 3.2. LUGAR DE ESTUDIO

El presente estudio se realizó en el Puesto de Salud de PATIBAMBA BAJA – ABANCAY, ubicada en el Distrito de Abancay, Provincia de Abancay Departamento de Apurímac.

#### 3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

**Población:** La población estuvo conformada por niñas (os) de 06 a 36 meses de edad, que acuden al puesto de salud Patibamba baja – Abancay 2019.

**Muestra:** Para determinar la muestra poblacional se utilizó el método de muestreo no probabilístico por conveniencia se seleccionó a 30 niños(as) de 06 a 36 meses de edad con diagnóstico de anemia leve y moderada, de los cuales se crearon dos grupos.



### 3.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

#### Inclusión:

- Niñas (as) de 06 a 36 meses con diagnóstico de anemia leve y moderada cuyas madres hayan aceptado participar en la investigación
- Niñas (os) beneficiarios con el complemento dietético del P.S. Patibamba baja - Abancay

#### Exclusión:

- Niñas (os) con niveles de hemoglobina normales.
- Niñas (os) diagnosticados con anemia severa.
- Niñas (os) cuyas madres no acepten participar en la investigación.
- Niñas (os) que presentan enfermedades crónicas.
- Niñas (os) con problemas mentales.
- Niñas (os) que reciban tratamiento farmacológico contra la anemia.



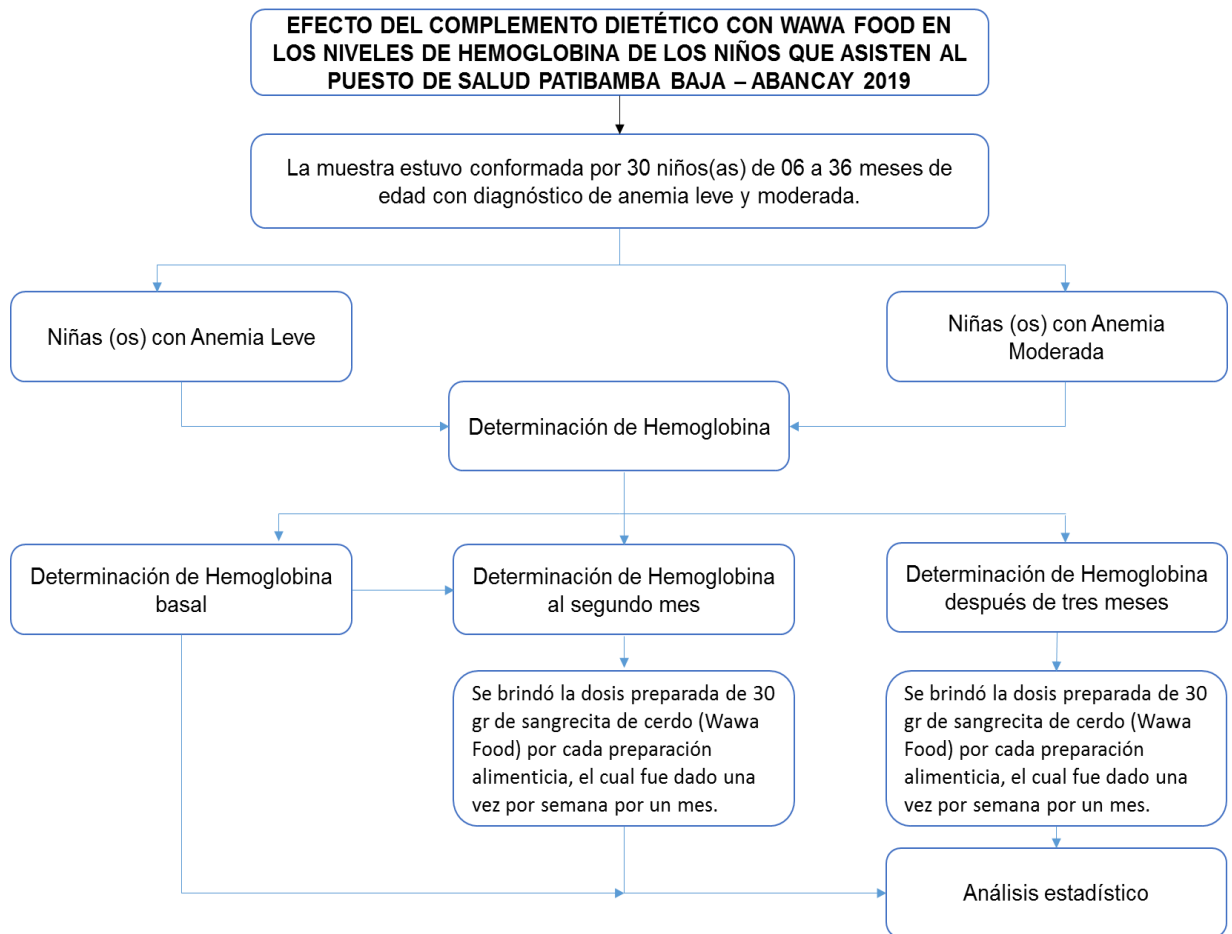
### 3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

*Cuadro N° 4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES*

Variable	Dimensión	Indicador	Índice
Variable independiente Complemento dietético con sangrecita Wawa Food	Complemento Wawa Food (sangre de cerdo)	Dosis Administración de complemento wawa food	30 g De sangrecita de cerdo
		Frecuencia	1 veces por semana
		Vía de administración	Vía oral
		Tiempo de administración	3 meses
		Control y seguimiento	Antes: 0 a 30 días Durante: 30 a 60 días Después: 60 a 90 días
		Consumo	Si consume No consume
Variable dependiente Valores de hemoglobina	Valores de tamizaje de hemoglobina	Dosaje de hemoglobina	Normal: 11.0 – 14.0 Anemia leve: 10.0 – 10.9 Anemia moderada: 7.0 – 9.9 Anemia severa < 7.0
		Control y seguimiento	Antes: 0 a 30 días Durante: 30 a 60 días Después: 60 a 90 días
Variable Interviniente	Consumo habitual de hierro en la dieta	Consumo de alimentos ricos en hierro	Si consume No consume

### 3.6. DISEÑO DE INTERVENCIÓN

Según los objetivos de la investigación, el estudio fue de tipo descriptivo, analítico y de corte longitudinal.



### 3.7. MÉTODOS, TÉCNICAS, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS

#### PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

##### 3.7.1. Determinación de Hemoglobina:

- **Método:** Bioquímico
- **Técnica:** Espectrofotometría (con equipo portátil de Hemo Cue 201).
- **Punción capilar:** Se tomaron las muestras de sangre al iniciar durante y al finalizar la investigación.

Procedimiento:



Para realizar la punción capilar, se tuvo en cuenta las siguientes consideraciones:

1. Al tratarse de niños/as pequeños/as se explicó a la madre o responsable del niño/a cómo sujetar adecuadamente al niño/a para que no existan movimientos bruscos y excesivos. Para ello, la madre o responsable del niño/a debió de sentar sobre sus rodillas al niño/a y debió sostener sus piernas entre las de la madre o responsable.
2. La madre del niño o niña sujeta la mano, asegurándose que esté relajada y caliente al tacto, en caso contrario se realizó masajes. Así también, se recomendó calentar la zona de punción para incrementar el flujo de la sangre capilar.
3. Se seleccionó el dedo medio o anular para realizar la punción, masajeando repetidas veces el pulpejo del dedo, hacia la zona de punción a fin de incrementar la circulación sanguínea.
4. Se limpió la zona de punción con una torunda de algodón humedecida en alcohol desde la porción proximal hasta la porción distal de la zona de punción del dedo con cierta presión tres veces y sin usar la cara de la torunda que ya fue expuesta a la piel, esto con el fin de conseguir el “arrastre” de posibles gérmenes existentes.
5. Se tomó la lanceta con los dedos índice, medio y pulgar, y sujetarla fuertemente.
6. Asegurar que el dedo esté recto, extendido y relajado a fin de evitar que se produzca “estasis sanguínea”.
7. El sitio recomendado es la superficie palmar de la falange distal (segmento final del dedo). La punción se realizó perpendicular a las huellas digitales
8. Se realizó la punción en un solo contacto al medio del dedo ya que en los lados se presenta poca carnosidad.
9. Se eliminó la lanceta en bolsas de basura. - Instrumento: hemoglobímetro digital portátil (HEMO-CUE), tabla de valores de hemoglobina, guía de observación de los valores de hemoglobina de los niños.(37)

**INSTRUMENTO:** Ficha de registro de datos



### 3.7.2. Determinación del complemento nutricional del producto Wawa Food

- **Método:** Dietético
- **Técnica:** Pesada directa de los alimentos
- **Instrumentos:** Ficha de registro de pesada de alimentos.

Preparaciones brindadas por el centro de salud: se detalla en el anexo D.

- Mazamorra de sémola con plátano y sangrecita 6-8 meses
- Mazamorra morada de sangrecita 6a8meses
- Manjar de sangrecita 6a8meses
- Tornillos en salsa verde con sangrecita 6a8meses
- Mazamorra morenita 6a8meses
- Colado de sangrecita
- Lomo de sangrecita
- Puré de habas con sangrecita al jugo
- Saltado de caigua con sangrecita
- Caigua rellena con sangrecita y ensalada

#### **Procedimiento:**

- Se coordinó con los responsables del puesto de salud Patibamba baja
- Se tomó la pesa directa del complemento dietético wawa food (30g. por ración) del P.S. Patibamba baja Abancay.
- Se procedió con la separación de cada ingrediente
- Se pesó cada alimento y se registró en una ficha





- Se preparó y administró el complemento dietético Wawa Food en el grupo de niñas (os) con anemia leve y moderada por un periodo de 3 meses, de la siguiente manera:

1. Se brindó la dosis preparada de 30 gr de sangrecita de cerdo (Wawa Food) por cada preparación alimenticia, el cual fue dado una vez por semana.
2. Se verificó que la dosis sea consumida.

### 3.7.3. Descripción del procesamiento de los datos

#### Técnica de procesamiento de datos

Para procesar los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS que utiliza estadísticos de decisión que miden la independencia de variable y base datos de hoja Excel.

### 3.7.4. Consideraciones éticas:

Consentimiento informado a las madres de los menores para que participen en las sesiones.

### 3.7.5. Tratamiento estadístico

Se utilizó el programa estadístico SPSS versión 22

## **PRUEBA ESTADÍSTICA T STUDENT:**

La prueba t de Student para muestras relacionadas: es una prueba paramétrica que permite comparar dos muestras relacionadas realizadas sobre las mismas unidades estadísticas.



**FORMULA:**

$$T_c = \frac{\bar{D} - 0}{S_D / \sqrt{n}}$$

**Donde:**

T = valor estadístico del procedimiento.

$\bar{D}$  = valor promedio o media aritmética de las diferencias entre los momentos antes y después.

$s_D$  = desviación estándar de las diferencias entre los momentos antes y después.

N = tamaño de la muestra.

**Regla de decisión:**

**Tc < Tt:** se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna.

**Tc > Tt:** se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

**Nivel de significancia:** 5% = 0,05



## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

EFFECTO DEL COMPLEMENTO DIETETICO CON WAWA FOOD EN LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA DE LOS NIÑOS QUE ASISTEN AL PUESTO DE SALUD PATIBAMBA BAJA – ABANCAY 2019

Ho: El complemento dietético Wawa Food no tiene efecto en los niveles de hemoglobina de los niños de 06 a 36 meses de edad beneficiarios del Puesto de Salud de Patibamba baja Abancay 2019.

Ha: El complemento dietético Wawa Food tiene efecto en los niveles de hemoglobina de los niños de 06 a 36 meses de edad beneficiarios del Puesto de Salud de Patibamba baja Abancay 2019.

#### NIVEL DE HEMOGLOBINA

**Tabla N° 4.** NIVEL DE HEMOGLOBINA ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DE BRINDAR EL COMPLEMENTO DIETÉTICO CON WAWA FOOD

CLASIFICACIÓN DE ANEMIA / NIVEL DE HEMOGLOBINA	ANTES		DURANTE		DESPUÉS	
	N	%	N	%	N	%
Normal (11.0 – 14.0)	0	0.0	8	26.7	21	70.0
Anemia leve(10.0 – 10.9)	15	50.0	14	46.7	8	26.7
Anemia moderada(7.0 – 9.9)	15	50.0	8	26.7	1	3.3
Anemia severa(< 7.0)	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Total	30	100.0	30	100.0	30	100.0

**Fuente:** Elaboración a partir de los datos de la ficha de registro de datos.



En el cuadro N° 2, podemos observar que antes de brindar el complemento dietético con Wawa Food a los niños que asisten al puesto de salud Patibamba Baja – Abancay 2019, del 100%, el 50,% presentó anemia leve y con un porcentaje igual de 50,0% presentaron anemia moderada.

Durante la proporción del complemento dietético con Wawa Food, el 46,7% después de un mes y medio de haberle brindado el complemento dietético, presentó anemia leve, el 26,7% anemia moderada y con porcentaje similar de 26,7% presentó un nivel de hemoglobina normal. Después de brindar el complemento dietético con Wawa Food, el 70,0% después de 3 meses de haberle brindado el complemento dietético tuvo un nivel de hemoglobina normal, el 26,7% anemia leve y solo el 3,3% anemia severa.

Podemos destacar que el mayor porcentaje de los niños antes de brindarle el complemento dietético presentó anemia moderada, y después de un mes y medio de haberle brindado el complemento dietético con un porcentaje mayor de 46,7% presentó anemia leve y finalmente el 26,7% de los niños después de 3 meses de haberle brindado el complemento dietético con porcentaje mayor de 70,0% presentó un nivel de hemoglobina normal. Podemos destacar que antes de brindarle el complemento dietético a los niños el mayor porcentaje tenía anemia moderada y después de brindarle el complemento dietético el mayor porcentaje presentó un nivel de hemoglobina normal.

Según reporte elaborado y modificado en 27 de noviembre del 2020 por la Dirección General de Seguimiento y Evaluación – DGSE - MIDIS del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social, la tendencia histórica de los indicadores representativos y orientadores de la política al 2021, muestran que en el departamento de Puno, la desnutrición crónica en menores de 5 años disminuyó en 2.4%; sin embargo, la anemia en niños y niñas de 06 a 35 meses aumentó en 2.2%, entre los años 2018 y 2019; es decir,



que del 69.9% de niños y niñas menores de 35 meses de edad tienen anemia, valor por encima del promedio nacional 40.1% al año 2019. (29)

Estos porcentajes reflejan que en el Perú, el sector más vulnerable a desarrollar anemia son los niños menores de 36 meses debido a estar en pleno período de crecimiento y desarrollo, que al ser acelerado también requiere que su alimentación le aporte la cantidad suficiente de hierro que necesitan y que a la vez no hayan factores que interfieran en su absorción.

En el primer año de vida, el bebé normalmente tiende a triplicar su peso corporal y los depósitos de hierro que ha desarrollado durante la gestación, le alcanzan solo hasta aproximadamente los cuatro meses. (30) A partir de los 06 meses de edad, el consumo de hierro a través de la dieta debe ser suficiente; sin embargo en una investigación titulada “Consumo de hierro y su relación con los niveles de ferritina, transferrina, y hemoglobinas séricas en niños de 6 a 59 meses de la provincia de Puno – 2018”, se demostró que el 68% tienen consumo de hierro inferior a lo recomendado, en las determinaciones bioquímicas el 50% presentaron niveles bajos de ferritina, el 52% niveles altos de transferrina y el 33% niveles normales de hemoglobina. (31)

En una investigación titulada “Evaluación de yogurt batido fortificado con hierro a base de harina de sangre de cerdo – Universidad Nacional José María Arguedas, 2019”, se tuvo como objetivo determinar las características físico-químicas; pH, acidez, densidad y color del yogurt batido fortificado con diferentes niveles de 5, 10 y 15 % de harina de sangre de cerdo frente al yogurt sin fortificar; el contenido de proteína, grasa, ceniza, energía (Kcal/100) y hierro presentó un incremento al fortificar el yogurt con diferentes niveles de harina de sangre de cerdo el cual muestra un incremento significativo; también se demostró que debido a las propiedades fisicoquímicas y microbiológicas del yogurt,



sería el mejor portador para aumentar la biodisponibilidad del hierro. En cuanto a las características sensoriales de olor, color, textura y sabor del yogurt fortificado con harina de cerdo, se tuvo mejor aceptabilidad. (34) Así mismo, en la presente investigación basada en la complementación de preparaciones con sangrecita de cerdo, también se logró una buena aceptabilidad por parte de los niños y niñas de 06 a 36 meses, dado que el consumo de las raciones alimenticias era en su totalidad y visiblemente no hubo muestras de rechazo o aversión.

Por otra parte, en un estudio denominado “Efecto de las prácticas de la suplementación del sulfato ferroso y consumo de hierro dietético en los niveles de hemoglobina en niños con anemia de 6 a 36 meses del puesto de salud Villa Socca – Acora, diciembre 2014 – mayo 2015”, en el que después de la suplementación los niveles de hemoglobina aumentan favorablemente ya que el 63% de niños llegan al diagnóstico normal, el 17% a diagnóstico de anemia leve y el 20% a diagnóstico de anemia moderada(35). De la misma manera, en la presente investigación se logró mejorar y revertir el diagnóstico de anemia en los niños y niñas, lo que indica que la suplementación con sangrecita de cerdo permitió el aumento en los niveles de hemoglobina, siendo así un cambio muy importante para contrarrestar la anemia en favor a que desarrollen un mejor lenguaje, asimilación de conocimientos y que a su vez las funciones metabólicas sean más óptimas.

**Tabla N° 5.** DESCRIPCIÓN DEL NIVEL DE HEMOGLOBINA ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DE BRINDAR EL COMPLEMENTO DIETÉTICO CON WAWA FOOD

<b>TIEMPO</b>	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>
ANTES	30	7.7	10.9	9.813	0.8799
DURANTE	30	8.3	11.6	10.377	0.8190
DESPUES	30	9.4	12.3	11.250	0.6468

**Fuente:** Elaboración a partir de los datos de la ficha de registro de datos.

Podemos observar que a medida que se estuvo brindando el complemento dietético Wawa Food a los niños el promedio de nivel de hemoglobina fue incrementando, con un promedio de 9.81 antes de brindar el complemento a 14.70 después de brindar el complemento dietético Wawa Food.

Surgieron otras propuestas respecto al tema de complementación de alimentos con fuentes altas en hierro, una de ella fue la de Lázaro C. (2017) en su investigación titulada “Evaluación de la aceptabilidad de galletas nutricionales fortificadas a partir de harina de sangre bovina para escolares de nivel primario que padecen anemia ferropénica” se formuló 3 niveles de fortificación con harina de sangre bovina al 20%, 25% y 30%, siendo el de mejor aceptación en 30% y se sometió a un estudio cuasi- experimental por un periodo de 4 meses. Las galletas nutricionales con fortificación de 20%, 25% y 30% presentaron un contenido de hierro de 17,77; 22,24 y 26,65 mg/100 gr respectivamente; concluyendo en que la galleta con 30% de harina de sangre bovina presentó una adecuada calidad nutricional y fue más recomendable para el tratamiento de la anemia ferropénica.

(38)

A diferencia de dicho estudio, la investigación presente demostró un mayor aporte por cantidad de 100g y por ración, el cual es aún más recomendable como tratamiento



para mejorar los niveles de hemoglobina en niños y niñas a través de la complementación alimenticia.

En una investigación sobre la aceptabilidad y efecto de la mezcla alimenticia con hierro hemínico sobre los niveles de hemoglobina en niños menores de 5 años de edad con anemia leve en la Institución Educativa Inicial Glorioso San Carlos – Puno 2019, se encontró una diferencia positiva de 0.58 g/dl después del consumo del producto y que por ello, la mezcla fortificada demostró un efecto favorable sobre los niveles de hemoglobina en niños menores de 5 años de edad con anemia leve (32) Así mismo, hubo concordancia en cuanto a la presente investigación basadas en la complementación con hierro hemínico.

Otra forma de suplementación proveniente de sangre de cerdo, fue de Quintero (2002), en su tesis doctoral “Desarrollo de un alimento funcional a partir de hierro hémico y evaluación de su biodisponibilidad para la prevención de la deficiencia de hierro” para la Universidad Autónoma de Barcelona, realizó un estudio conducente a la formulación y elaboración de un alimento funcional con contenido de hierro hémico, que como resultado obtuvo un producto de apariencia cremosa color marrón oscuro, con sabor y olor a chocolate con un contenido hémico de 2,6 mg/g; 14,8% de proteína de buena calidad y vida útil de un mes. (33) A comparación de esta investigación, la actual (sangrecita de Wawa food) en 30g de sangrecita de cerdo, aporta 45.4mg de hierro y 19.7g de proteína por cada 100g., conteniendo 30 veces más hierro que una porción de 100g de pollo, 15 veces más hierro que una porción de 100g de carne y 15 veces más hierro que una porción de 100g de bonito; con una duración de vida útil en anaquel de aproximadamente 3 años.

También surgieron investigaciones con propuestas a base de sangrecita como por ejemplo de Aliaga P. y Mamani L. (2018) “Efecto del consumo del bazo de Bos Taurus





en el nivel de hemoglobina de niños y niñas con anemia ferropénica de 3 a 5 años en los distritos de Lampa y Pilcuyo – Puno 2018”, en el que a través de un estudio cuasi experimental, se tomó una muestra de 56 niños/as, de los cuales 16 niños-as sin anemia fueron el grupo control, a quienes se brindó un placebo y 32 niños-as con anemia ferropénica leve y moderada conformaron el grupo experimental, a quienes se brindó el líquido de bazo de res. La obtención del líquido de bazo de res fue a través de la técnica por cocción a baño maría, el cual fue añadido a un postre que fue brindado en forma interdiaria y por un periodo de dos meses, dando como resultado que en efecto, si existe efectividad del consumo del líquido de Bos Taurus en el incremento de la hemoglobina sérica; así mismo se halló una media de 12.30 g/dL, en el distrito de Lampa y 11.75 g/dL en el distrito de Pilcuyo al final del estudio. (37)

**Tabla N° 6. EVALUACIÓN DE LAS PREPARACIONES BRINDADAS CON EL COMPLEMENTO DIETÉTICO WAWA FOOD A LOS NIÑOS DE 06 A 36 MESES DE EDAD DEL P.S. PATIBAMBA BAJA- ABANCAJ.**

PREPARACIONES		Valor energético	Proteínas	hierro
1	Mazamorra de sémola con plátano y sangrecita	189,75	3,17	4,986
2	Mazamorra morada de sangrecita	146,65	3,15	9,13
3	Manjar de sangrecita	167,86	5,2	6,978
4	Tornillos en salsa verde con sangrecita	146,99	8,37	15,91
5	Mazamorra morenita	75,42	6,371	13,944
6	Colado de sangrecita	82,12	8,81	14,97
7	Lomo de sangrecita	78,53	7,548	14,523
8	Puré de habas con sangrecita al jugo	178,1	12,241	14,261
9	Saltado de caigua con sangrecita	132,99	7,05	14,044
10	Caigua rellena con sangrecita y ensalada	132,65	10,07	14,881
	<b>TOTAL</b>			
	<b>MEDIANA</b>	139,82	7,299	14,1525
	<b>MEDIA</b>	133,106	7,198	12,3627

**Fuente:** Elaboración a partir de los datos de la ficha de registro de datos.

En el Cuadro N° 4, podemos observar que la evaluación se hizo teniendo en cuenta la cantidad total que aportan las preparaciones brindadas expresadas en kilocalorías, proteínas y hierro total. Resultando en un aporte promedio de 133 kcal; 7,20 g de proteínas y 12,36 mg de hierro. En el caso del hierro, se logró cubrir el requerimiento diario recomendado por grupo etáreo. Se tuvo en consideración que las dosis de hierro sean



consumidas en su totalidad, por ello se vio reflejado en el aumento de los niveles de hemoglobina en los niños y niñas.

Cabe mencionar que teóricamente, la sola deficiencia de hierro en los alimentos no es una causa de anemia ferropénica en los niños y adultos, pero si puede producir anemia notablemente en la lactancia, periodo en el que las necesidades diarias de mineral no son satisfechas por la leche materna, por lo que resulta esencial la complementación alimentaria o suplementación de hierro. Por ello es necesario adecuar el consumo con alimentos altos en aporte férrico y que puedan cubrir el requerimiento diario en niños menores de 3 años, en tal sentido para esta investigación se brindó preparaciones con una dosis de 30 gramos de sangrecita por ración y cuyo aporte hemínico fue de 13,05mg, (mayor al aporte de sangrecita de pollo con 8,85mg de hierro/30g. de alimento), siendo así que se llegó a cubrir el requerimiento de 11gr/día en base a lo recomendado por la FAO/OMS (2001) (36.) Así también se logró educar a las/los cuidadores de los niños y niñas con respecto a la variedad de preparaciones que se pueden elaborar a partir de la sangrecita de Wawafood.

Comparando con los resultados obtenidos por Lupaca Y. y Tapara C. (2019) quienes investigaron sobre la “Comparación del efecto de la suplementación con multimicronutrientes y la propuesta dietética a base de sangrecita de res en los niveles de hemoglobina en niños y niñas de 18 a 36 meses de edad del Centro de Salud José Antonio Encinas Puno – 2018”, en este estudio cuasi – experimental durante 2 meses, en 40 niños /as, resultó en que la propuesta dietética a base de sangrecita de res dio un aporte de 12,6 mg de hierro; teniendo una aceptación del 66.7% por los niños. (39)



Esto nos sugiere que la aceptabilidad de alimentos complementados con sangrecita, tendrá en efecto una buena aceptabilidad y a su vez contribuirán a elevar los niveles de hemoglobina en niños afectados por la anemia.

En la investigación de Bravo R, Carazas L. (2016), “Anemia ferropénica y alimentación complementaria en niños de 6 a 12 meses de edad que acuden al puesto de salud de Colquepata”, Se encontró que el 65.7% tienen alimentación complementaria inadecuado, el 70% tiene anemia ferropénica leve, concluyendo en que existe relación significativa entre la alimentación complementaria y la anemia ferropénica en niños de 6 a 12 meses que acuden al puesto de salud de Colquepata. Sugiriendo que si bien, la etapa de alimentación complementaria en las niñas y niños debe ser esencial para continuar con su desarrollo, hay relación sobre la anemia ferropénica; por ende, esta etapa tiene que ser adecuadamente complementada con aportes altos en hierro a través de la dieta para evitar la anemia. En la presente investigación, el aporte fue adecuado al requerimiento por grupo etéreo, por ello es que tanto el complemento con sangrecita de Wawafood, como la misma preparación tuvieron un efecto positivo sobre el aumento de hemoglobina en esta primera fase de suplementación.

## COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

EFFECTO DEL COMPLEMENTO DIETETICO CON WAWA FOOD EN LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA DE LOS NIÑOS QUE ASISTEN AL PUESTO DE SALUD PATIBAMBA BAJA – ABANCAY 2019

**Tabla N° 7.** EFECTO DEL COMPLEMENTO DIETÉTICO CON WAWA FOOD EN LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA DE LOS NIÑOS QUE ASISTEN AL PUESTO DE SALUD PATIBAMBA BAJA – ABANCAY 2019

Tiempo	t calculada	t tabulada	p-valor	Decisión	
Antes y durante	5,385	1,699	0,00	$t_c > t_t$	Se rechaza Ho y se acepta Ha
Durante y después	6,021	1,699	0,00	$t_c > t_t$	Se rechaza Ho y se acepta Ha
Antes y después	10,792	1,699	0,00	$t_c > t_t$	Se rechaza Ho y se acepta Ha

**Fuente:** Elaboración a partir de los datos de la ficha de registro de datos.

Debido a que  $t_c$  (5.385, 6.021, 10.792)  $>$   $t_t$  (1.699) existe diferencia significativa en los tres tiempos con la proporción del complemento dietético Wawa Food sobre los niveles de hemoglobina de los niños de 06 a 36 meses de edad. Por lo tanto, el complemento dietético Wawa Food, si tiene efectos significativos sobre los niveles de hemoglobina de los niños de 06 a 36 meses de edad.

Haciendo una comparación con el estudio de Gonzales A. y Trujillo L. (2019) sobre el Efecto del consumo de fideos fortificados con sangre bovina en polvo sobre el nivel de hemoglobina en niños de 3 a 5 años del PRONOEI Micaela Bastidas, localidad de José Carlos Mariátegui – San Juan de Lurigancho, 2019, la diferencia entre el nivel de hemoglobina antes y después de su consumo fue mayor después de la intervención 1,553



+/- 1,0040 h/dL (40); que si bien se demostró a nivel de hemoglobina sérica, en la investigación presente se comprobó de diferente manera, pese a ello, hubo concordancia en cuanto al impacto positivo.

Revisando en diversos repositorios institucionales como en Renati (Registro Nacional de Trabajos de Investigación), Cybertesis (Repositorio de Tesis Digitales de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos), Repositorio Institucional de la Universidad Nacional del Altiplano y ALICIA (Acceso Libre a Información Científica para la Innovación); existe un predominio de investigaciones datadas sobre el empleo de fortificación y suplementación en base a la harina de sangrecita de pollo y de bovino, en presentaciones como: Fideos (Gonzales A. y Trujillo L. 2019) (40) Galletas (Lázaro C, 2016 (41)) ,Compotas (Chariche R, Farfán S y Peña K. 2019 (42)) , tipo hamburguesa (Meño F., Padilla M., Quispe S. y Ramírez P., (43)), yogur (Altamirano S. P. (34), etc. sin embargo hubo solamente dos investigaciones sobre sangrecita de cerdo para el tratamiento de niños y niñas con algún grado de anemia.

La diferencia entre todas estas investigaciones fue del periodo de tiempo que sí tuvieron un impacto positivo en tanto sea mayor a 60 días; también influyó la concentración de sangrecita, su procesamiento y desde luego el consumo siendo aceptable en un porcentaje deseado.

Finalmente se demuestra que la sangrecita de cerdo y la complementación dietética en el hogar aumentan los niveles de hemoglobina de los niños con diversos grados de anemia, el cual contribuirá a que el niño que tenga un mejor futuro, fortalezca el desarrollo psicomotor y cognitivo cuando asistan a sus clases académicas, mejore su capacidad de lenguaje, coordinación y capacidad motora. Del mismo modo, seguir educando a las mamás o cuidantes a que existen muchas maneras de fomentar el consumo de hierro que estén a su alcance y disponibilidad.



## V. CONCLUSIONES

- Se determinó que el complemento dietético Wawa Food, tuvo efectos significativos sobre los niveles de hemoglobina de niños y niñas de 06 a 36 meses de edad del Puesto de Salud de Patibamba baja; siendo un 50% que presentan anemia leve y 50% anemia moderada al inicio de la investigación de los niños de 06 a 36 meses de edad que asisten al puesto de salud de Patibamba baja Abancay antes del complemento alimentario wawa food (sangrecita de cerdo).

- Al verificar los niveles de hemoglobina de los niños y niñas diagnosticados con anemia, tanto antes, durante y después de la complementación con sangrecita de wawa food, se tuvo que el mayor porcentaje presentó un nivel de hemoglobina normal.

- Se evaluó la composición nutricional de macronutrientes y hierro de las preparaciones brindadas con el complemento dietético Wawa Food. Resultando en un aporte promedio de 133 kcal; 7,20 g de proteínas y 12,36 mg de hierro. En el caso del hierro, se logró cubrir el requerimiento diario recomendado por grupo etáreo.

- Se logró establecer un efecto positivo en el consumo del complemento dietético wawa food, dado que se pudo elevar el nivel de hemoglobina de los niños de 06 a 36 meses de edad que acuden al P.S. Patibamba baja- Abancay en un 0.4 en promedio.

- El 26,7% de los niños antes brindarle el complemento dietético Wawa Food presentó anemia leve y después de un mes y medio de haberle brindado la proporción del complemento dietético su nivel de hemoglobina fue normal; el 23,3% antes de brindarle el complemento presentó anemia moderada y después de un mes y medio de haberle brindado la proporción del complemento dietético cambió hacia anemia leve.

- Se comprobó que durante y después del consumo del complemento dietético Wawa Food se elevó el nivel de hemoglobina de los niños de 06 a 36 meses de edad que acuden al P.S. Patibamba baja- Abancay en un 0.8 en promedio.



## VI. RECOMENDACIONES

- Al MINSA, sector privado y el colegio de nutricionistas, generar alianzas para el desarrollo de sesiones de capacitación y sesiones demostrativas sobre la preparación, importancia y consumo de alimentos ricos en hierro en casa dirigido a padres de familia a nivel nacional.
- A las autoridades nacionales, regionales y locales, DIRESA y sociedad civil, involucrarse más en estas realidades, para contratar a profesionales nutricionistas, por la preparación profesional que poseen en temas de nutrición.
- A los estudiantes de la escuela profesional de Nutrición Humana, realizar estudios sobre la complementación de diversos productos altos en hierro, acceso y disponibilidad e incrementar el número de población a diferentes latitudes.





## VII. REFERENCIAS

1. Ministerio de Salud. Directiva sanitaria que establece la suplementación con multimicronutrientes y hierro para la prevención de anemia en niñas y niños menores de 36 meses. DIRECTIVA SANITARIA N° 056 -MINS/DGSP. V.01. Lima-Peru.2014
2. Nacional U, San MDE, Enfermería EAPDE. Efectividad del programa educativo “prevención de anemia ferropénica y desnutrición crónica en niños de 6 a 36 meses” en el nivel cognitivo y prácticas de las madres que asisten a un centro de salud de Lima - Metropolitana 2015 Para optar el Título de Licenciada en Enfermería. 2016;
3. Ministerio de desarrollo e inclusión social/Ministerio de Salud. Resultados de anemia 2019. 2019.
4. Pediatría OLADE, López AM, Serra JD, De DN. Importancia de la ferropenia en el niño no preadolescente: repercusiones y prevención. 2014;74(6).
5. Baviera LCB. Anemia ferropénica. (4):297–308.
6. Organización Mundial de la Salud. Iron deficiency anaemia. WHO/NHD. 2001;
7. Intervención del Estado para la reducción de la anemia infantil : Resultados de la supervisión nacional Serie Informes de Adjuntía – Informe de Adjuntía 012-2018-DP / AAE. 2018;
8. Regional G, Regional G, Social DED. Blga . Sirley Alegría Amudio Lic . Moisés Carlos Huaraca Aedo Mg . Claudio Quintana Espinoza Blgo . Justo Darwin Pezo Ochoa.



9. Vásquez PV. Tablas peruanas de composición de alimentos. 2009.
10. Nacional U, San MDE, Enfermería EAPDE. Efectividad de la técnica de sesiones demostrativas en el incremento de conocimientos sobre la prevención de anemia ferropénica , en las madres de niños entre 6 y 23 meses del Centro de Salud Conde de la Vega Baja ,. 2009;
11. Ccolla M, Efecto del consumo de hígado de pollo en los niveles de hemoglobina de los niños que asisten a los PRONOEIS del Barrio Bellavista - Puno 2018. Tesis de Bachiller, Universidad Nacional del Altiplano Puno. Disponible en: <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/8608>
12. J C. Alimentos, sangre de cerdo. Alimentos. 2002.
13. Abbaspour N, Hurrell R KR. Review on iron and its importance for human health.
14. Orkin SH, Fisher DE, Ginsburg D, Look T, Lux SE ND. Disorders of Iron and Copper Metabolism, the Sideroblastic Anemias, and Lead Toxicity. Fleming MD Elsevier Saunders. 2015;8th ed.
15. M. F. Regulación del metabolismo del hierro: dos sistemas, un mismo objetivo. Rev Cuba Hematol Inmunol y Hemoter.
16. Montserrat Vilaplana. El metabolismo del hierro y la anemia ferropénica. Offarm. 2001;20(4):123–7.
17. Refsun AB SB. Regulation of iron balance by absorption and excretion. Scand J Gastroenterol.
18. P A, C E, M W. Chemistry and biology f eukaryotic matabolism. Int J Biochem. 2001;33:940–59.



19. Pedro M. Universidad Nacional Del Altiplano - Puno. 2014;1–22.
20. Nacional U, Altiplano DEL. Universidad nacional del altiplano - puno. ADECUACIÓN Y Frec DEL Consum Aliment HIERRO Y Vitam C EN RELACIÓN CON LOS NIVELES HEMOGLOBINA EN NIÑOS 6 A 59 MESES EDAD, SEGÚN EL ÁREA Resid DEL Dist AZÁNGARO 2018. 2018;
21. Fatima M, Juan S, En DEH, Aracas NDEC. Redalyc. ANEMIA FERROPÉNICA Y VARIANTES DE HEMOGLOBINA EN NIÑOS DE CARACAS. 2013;
22. Valle U, Valle U. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28336313>. 2005;
23. Catalina A, González T, Mejía EC, Fernando W, Pinzón B, Serrato M, et al. Comportamiento de la concentración de hemoglobina , el hematocrito y la saturación de oxígeno en una población universitaria en Colombia a diferentes alturas. 2015;32(5):2309–18.
24. Alcance A, Elaboraci R. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. 2016;1–7.
25. Bartolo-Marchena M, Pajuelo-ramírez J, Obregón-cahuaya C B-C. Propuesta de factor de corrección a las mediciones de hemoglobina por pisos altitudinales en menores de 6 a 59 meses de edad , en el Perú Proposal of a correction factor for measurements of hemoglobin by altitudinal tiers in 6-19 month old infants in Peru. Nac C, Intercult DS. 2015;
26. CDC. Recommendations to prevent and control iron deficiency in the United States Morb Mortal Wkly. Centers Dis Control. 1998;47:1–30.
27. C R, F C, J R, S S. Medicina interna. Madrid: Hancourt. 2000;1865–70.



28. Repullo, Picasso. Nutrición humana y dietética. Fac Med Carabobo, Venez. 2001;2da Edición.
29. Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social. Reporte Regional de Indicadores Sociales del Departamento de Puno. Reporte 02 de Febrero del 2021. Dirección General de Seguimiento y Evaluación – DGSE – MIDIS. Disponible en:  
<http://sdv.midis.gob.pe/RedInforma/Upload/regional/Puno.pdf>
30. Olivares M, Pizarro F, Pineda O, Name J, Hertrampf E, Walter T. Milk Inhibits and Ascorbic Acid Favors Ferrous Bis-Glycine Chelate Bioavailability in Humans. *J. Nutr.* 1997 jul;127(7):1407–11
31. Foraquita R. Consumo de hierro y su relación con los niveles de ferritina, transferrina y hemoglobina séricas en niños de 6 a 59 meses de la provincia de Puno. Tesis de Bachiller. Puno, Perú. Universidad Nacional del Altiplano, 2018. Disponible en:  
[http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/9732/Foraquita\\_Mamani\\_Rosa\\_Luz.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/9732/Foraquita_Mamani_Rosa_Luz.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
32. Muñoz Y. Aceptabilidad y efecto de la mezcla alimenticia con hierro hemínico sobre los niveles de hemoglobina en niños menores de 5 años de edad con anemia leve en la Institución Educativa Inicial Glorioso San Carlos – Puno. Tesis de Bachiller. Puno, Perú. Universidad Nacional del Altiplano, 2020. Disponible en:  
[http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/14500/Mu%c3%b1oz\\_Pa\\_ye\\_Yessica\\_Milagros.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/14500/Mu%c3%b1oz_Pa_ye_Yessica_Milagros.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
33. Quintero, A. G. (2002). Desarrollo de un alimento funcional a partir de hierro hémico y evaluación de su biodisponibilidad para la prevención de la deficiencia de hierro. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona, Bellaterra.



- Obtenido de <https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2003/tdx-1114103-144425/agqg1de3.pdf>
34. Altamirano S. P. Evaluación de yogurt batido fortificado con hierro a base de harina de sangre de cerdo. Tesis de Bachiller. Andahuaylas – Apurímac, Perú. Universidad Nacional José María Arguedas. Facultad de Ingeniería. Escuela Profesional de Ingeniería Agroindustrial, 2019. Obtenido de:  
[http://repositorio.unajma.edu.pe/bitstream/handle/123456789/566/Sandra\\_Tesis\\_Bachiller\\_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unajma.edu.pe/bitstream/handle/123456789/566/Sandra_Tesis_Bachiller_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
35. Paranco C. Efecto de las prácticas de la suplementación del sulfato ferroso y consumo de hierro dietético en los niveles de hemoglobina en niños con anemia de 6 a 36 meses del Puesto de Salud Villa Socca – Acora, diciembre 2014 – mayo 2015. Tesis de Bachiller. Puno, Perú. Universidad Nacional del Altiplano, 2015. Disponible en:  
[http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/2457/Paranco\\_Rodriguez\\_Cyntia.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/2457/Paranco_Rodriguez_Cyntia.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
36. Ministerio de Salud. Resolución Ministerial N° 250-2017/MINSA que aprueba la Norma Técnica para el manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas. Biblioteca Central del Ministerio de Salud, 1ra. Edición. Disponible en:  
<http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4190.pdf>
37. Aliaga P. y Mamani L. Efecto del consumo del bazo de Bos Taurus en el nivel de hemoglobina de niños y niñas con anemia ferropénica de 3 a 5 años en los distritos de Lampa y Pilcuyo. Tesis de Bachiller. Puno, Perú. Universidad Nacional del Altiplano, 2018. Publicada en:  
<http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/10041>



38. Lazaro C. Evaluación de la aceptabilidad de galletas nutricionales fortificadas a partir de harina de sangre bovina para escolares de nivel primario que padecen Anemia Ferropénica. Tesis de Pregrado. Arequipa, Perú. Universidad Nacional de San Agustín, Escuela Profesional de Ingeniería de Industrias Alimentarias, 2017. Publicada en:  
<http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/3015>
39. Lupaca Y. y Tapara C. Comparación del efecto de la suplementación con multimicronutrientes y la propuesta dietética a base de sangrecita de res en los niveles de hemoglobina en niños y niñas de 18 a 36 meses de edad del centro de salud José Antonio Encinas. Tesis de Bachiller en Nutrición Humana. Puno, 2018. Universidad Nacional del Altiplano. Disponible en:  
[http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/9515/Lupaca\\_Yudith\\_Tapara\\_Carmen.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/9515/Lupaca_Yudith_Tapara_Carmen.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
40. Gonzales A. y Trujillo L. Efecto del consumo de fideos fortificados con sangre bovina en polvo sobre el nivel de hemoglobina en niños de 3 a 5 años del PRONOEI Micaela Bastidas, localidad de José Carlos Mariátegui – San Juan de Lurigancho, 2019. Tesis para obtener el título profesional de licenciado en nutrición. Lima, Perú. Universidad César Vallejo, Facultad de Ciencias Médicas, Escuela Profesional de Nutrición, 2019. Disponible en:  
[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/40505/Trujillo\\_CL.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/40505/Trujillo_CL.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
41. Lazaro C. “elaboración, aceptabilidad y efecto de galletas nutricionales, a base de harina de trigo y harina de sangre bovina, sobre los niveles de hemoglobina en estudiantes de 6 a 11 años del Colegio “Gerardo Iquira Pizarro”, Miraflores. Tesis de Bachiller. Arequipa, Perú. Universidad Nacional de San Agustín. Facultad de



- Ciencias Biológicas, Escuela Profesional y Académica de Ciencias de la Nutrición. 2016. Publicada en:  
<http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/8213/NUlaraca.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
42. Chariche R., Farfán S. y Peña K. Desarrollo de una compota enriquecida con harina de eritrocitos de pollo dirigida al incremento de los niveles de hemoglobina en sangre en infantes de 6 a 24 meses. Tesis de Bachillerato. Lima, Perú. Universidad San Ignacio de Loyola, Facultad de Ingeniería, Carrera de Ingeniería Agroindustrial y Agronegocios. 2019. Disponible en:  
[http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/9762/1/2019\\_Chariche-Ochoa.pdf](http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/9762/1/2019_Chariche-Ochoa.pdf)
43. Meño F., Padilla M., Quispe S. y Ramírez P. Proyecto Nutriburger. Tesis de Bachiller. Lima. Perú. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Facultad de Negocios, Programa Académico de Administración y Negocios Internacionales, Programa Académico de Contabilidad y Administración. 2019. Disponible en:  
[https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/653541/Meo%203%b1o\\_RF.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/653541/Meo%203%b1o_RF.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
44. Pita G, Jiménez S. Basabe B, Macías C, Selva L, Hernández C Y et al. El bajo consumo de alimentos ricos en hierro y potenciadores de su absorción se asocia con anemia en preescolares cubanos de las provincias orientales Cuba 2005 – 2011. Rev Chil Nutr. 2013; Vol. 40, N°3
45. Guillen R. Tratamiento dietético Nutricional en anemia. Tesis de grado. Escuela Superior Politécnica del Litoral. Guayaquil – Ecuador. 2014 – 2014. p 59
46. Baca SE, Cantillano MS. Carmona KA, “Elaboración de galleta nutritiva fortificada con hierro proveniente de hemoglobina bovina en polvo en el período comprendido entre Marzo 2014- Marzo 2015”. [internet]. (Tesis para optar en



- Título de Ingeniero de Alimentos). Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 2015. [Citado 26 may 2018]. Disponible:<http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/6446/1/234045.pdf>
47. Manrique, B., Dextre, R., Carreño, M. H., Mascco, T. G., & Portuguez, A. ((2015). Elaboración y aceptabilidad de morcilla de sangre de pollo, quinua y verduras como apoyo nutricional en la anemia ferropénica. Big bang faustiniano. Obtenido de <http://revistas.unjfsc.edu.pe/index.php/BIGBANG/article/download/143/140>
48. Sullcahuamán C; Palomino S. Administración del extracto del medicago sativa (alfalfa) en el tratamiento de la anemia en preescolares en el puesto de salud de san martín enero - marzo del año 2017. Tesis de Bachiller. Universidad Tecnológica De Los Andes Facultad De Ciencias De La Salud Escuela Profesional De Enfermería. Abancay. Disponible en: <http://repositorio.utea.edu.pe/bitstream/handle/utea/121/Tesis-Administraci%c3%b3n%20del%20extracto%20del%20medicago%20sativa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
49. Bravo Castillo R. ; Carazas Luza L. (2016). Anemia Ferropénica Y Alimentación Complementaria En Niños De 6 A 12 Meses De Edad Que Acuden Al Puesto De Salud De Colquepata. Tesis de Pregrado. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. 2016.
50. Programa para la Prevención de la anemia en gestantes, niños y niñas menores de 3 años, desarrollada en el marco de las Iniciativa “Anemia No Va” en establecimientos de salud de las DIRIS Lima Metropolitana. 2018, Perú.





51. Saldaña A. Agencia Peruana de Noticias. Distribuirán conservas de sangrecita para desayunos y almuerzos escolares. Publicado el 21/01/2019. Perú. Página web: <https://andina.pe/agencia/noticia-distribuiran-conservas-sangrecita-para-desayunos-y-almuerzos-escolares-739937.aspx#>
  
52. Instituto Nacional de Salud/Centro Nacional de Alimentación y Nutrición/Dirección Ejecutiva de Vigilancia Alimentaria y Nutricional (2015), Adaptado de CDC (1989) CDC criteria for anemia in children and childbearing age women. *Morbidity and Mortality Weekly Report* 38, 400–404 (49). y Hurtado A, Merino C & Delgado E. (1945) Influence of anoxemia on the hemopoietic activity. *Archives of Internal Medicine* 75, 284–323.



## ANEXOS

### ANEXO A

#### AUTORIZACIÓN PARA EJECUCIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Yo

.....  
madre/apoderado, identificado con DNI N°.....de la ciudad de Abancay, doy pleno consentimiento para que mi menor hijo (a) de nombre ..... participe en el estudio de investigación titulado **“EFECTO DEL COMPLEMENTO DIETÉTICO CON WAWA FOOD EN LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA DE LOS NIÑOS QUE ASISTEN AL PUESTO DE SALUD PATIBAMBA BAJA – ABANCAY 2019”** donde se realizara lo siguiente:

- Determinar los niveles de hemoglobina de mi menor hijo(a) antes durante y después de la investigación.
- Brindar información necesaria al investigador sobre frecuencia de consumo de alimentos ricos en hierro
- Asegurar que mi niño(a) consuma el complemento dietético.

Eh leído la información proporcionado o se me sido leída. Eh tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me contestando con claridad. Consiento voluntariamente hacer partícipe a mi menor hijo(a) y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento.

.....

FIRMA



## ANEXO B

### Base de datos de niños y niñas del P.S. Patibamba baja Abancay

Código	Edad (meses)	Sexo	Hm inicial	Hb durante	Hb final
1	25	Varón	9,8	10,2	12
2	7	Varón	10,6	11	11,5
3	11	Mujer	9,9	10,3	11,3
4	30	Varón	10,8	11,2	11,7
5	21	Mujer	10,9	11,2	12,0
6	24	Varón	10,0	11,5	12,1
7	24	Mujer	9,7	10,5	11,1
8	22	Mujer	9,1	9,7	11,1
9	23	Varón	10,8	11,6	12,0
10	20	Varón	8,0	9,3	10,7
11	18	Mujer	10,3	10,8	11,5
12	21	Mujer	9,8	10,4	11,0
13	18	Varón	8,1	9,2	10,8
14	18	Varón	10,7	10,9	11,9
15	18	Mujer	8,9	9,1	11,0
16	8	Mujer	9,9	10,4	11,4
17	7	Varón	10,6	11	11,0
18	7	Mujer	10,3	10,4	10,9
19	10	Varón	10,2	10,5	10,8
20	10	Mujer	10,4	10,6	11,4
21	9	Varón	9,5	10	10,7
22	7	Mujer	10,4	10,8	11,3
23	14	Varón	9,4	9,9	10,6
24	11	Mujer	10,8	11,4	11,7
25	9	Varón	10,3	11,1	11,5
26	6	Mujer	9,5	9,7	10,4
27	7	Varón	8,4	8,9	10,3
28	8	Mujer	9,4	10,5	12,3
29	9	Mujer	7,7	8,3	9,4
30	12	Mujer	10,2	10,9	12,1



## ANEXO C

### PREPARACIÓN DE LOS ALIMENTOS Y COMPOSICIÓN QUÍMICA

PREPARACIONES				
Alimento	Cantidad (g)	Valor energético (Kcal)	Proteínas (g)	Hierro (mg)
Preparación 1: Mazamorra de sémola con plátano y sangrecita 6-8 meses				
Conserva de sangrecita W.F.	10	8.74	1.97	4.54
sémola	24	76.56	0.78	0.192
plátano	35	36.05	0.42	0.14
azúcar	18	68.40	0	0.306
canela	c.s	0.00	0	0
esencia de vainilla	c.s	0.00	0	0
agua	150	0.00	0	0
		189.75 Kcal	3.17 g	4.986 Mg
Preparación 2: Mazamorra morada de sangrecita 6 a 8 meses				
Conserva de sangrecita W.F.	10	8.74	1.97	4.54
Azúcar rubia	18	68.40	0.00	0.31
Harina de chuño	18	57.96	1.04	4.14
Piña	35	11.55	0.14	0.14
Maíz morado	24	0.00	0.00	0.00
Canela	c.s.	0.00	0.00	0.00
Clavo de olor	c.s.	0.00	0.00	0.00
Agua	150	0.00	0.00	0.00
		146.65 kcal	3.15 g	9.13 mg
Preparación 3: Manjar de sangrecita 6 a 8 meses				
Conserva de sangrecita W.F.	12	10.74	3.97	6.54
Azúcar rubia	18	68.40	0.00	0.31
Galleta de vainilla	20	86.80	1.20	0.12
Jugo de naranja	6	1.92	0.03	0.01
Esencia de vainilla	c.s.	0.00	0.00	0.00
Canela	c.s.	0.00	0.00	0.00
Clavo de olor	c.s.	0.00	0.00	0.00
Agua	150	0.00	0.00	0.00
Ralladura de naranja	pisca	0.00	0.00	0.00
		167.86 kcal	5.20 g	6.98 mg
Preparación 4: Tornillos en salsa verde con sangrecita 6 a 8 meses				
Conserva de sangrecita W.F.	30	26.22	5.91	13.62



Fideos tornillo	40	36.00	1.24	0.54
Aceite vegetal	8	70.72	0.00	0.00
Hojas de albahaca	6	1.74	0.17	0.32
Hojas de espinaca	6	1.80	0.29	1.28
Cebolla	4	0.96	0.04	0.01
Ajos	1	1.21	0.06	0.02
Zanahoria	6	1.14	0.06	0.02
Arvejas	6	7.20	0.61	0.10
Orégano	c.s	0.00	0.00	0.00
Sal	c.s	0.00	0.00	0.00
		146.99 kcal	8.37 g	15.91 mg
Preparación 5: Mazamorra morenita 6 a 8 meses				
Conserva de sangrecita W.F.	30	26.22	5.91	13.62
Maicena	7	25.55	0.02	0.00
Durazno	1 unidad 55g	23.65	0.44	0.32
Canela	c.s	0.00	0.00	0.00
Clavo de olor	c.s	0.00	0.00	0.00
Agua	1/8 taza	0.00	0.00	0.00
		75.42 kcal	6.37 g	13.94 mg
Preparación 6: Colado de sangrecita				
Zapallo	1 tajada delgada(140g)	36.40	0.98	0.84
Conserva de sangrecita W.F.	30	26.22	5.91	13.62
Lentejas	30	19.50	1.92	0.51
Aceite vegetal	7	0.00	0.00	0.00
Caldo	6cdas	0.00	0.00	0.00
		82.12 kcal	8.81 g	14.97 mg
Preparación 7: Lomo de sangrecita				
Conserva de sangrecita W.F.	30	26.22	5.91	13.62
Tomate	15	2.25	0.12	0.09
Cebolla	15	3.60	0.14	0.03
Papa blanca	15	13.05	0.32	0.08
Aceite vegetal	7	0.00	0.00	0.00
Perejil	2hojas(6g)	2.46	0.00	0.52
Caldo	1/8 taza(30g)	11.40	0.66	0.14
Sal yodada	pizca	0.00	0.00	0.00
Arroz graneado	1cda(17g)	19.55	0.41	0.05
		78.53 kcal	7.55 g	14.52 mg



Preparación 8: Puré de habas con sangrecita al jugo				
Habas frescas	1puñado(40g)	33.20	2.92	0.36
Leche evaporada	4cdas(35g)	46.55	2.20	0.00
Ajo	unidad(1)	1.21	0.06	0.02
Aceite vegetal	1/2 cdt(3g)	26.52	0.00	0.00
Agua	1/2 taza(125ml)	0.00	0.00	0.00
Conserva de sangrecita W.F.	30	26.22	5.91	13.62
Cebolla	15	3.60	0.14	0.03
Tomate	15	2.25	0.12	0.09
Pimiento	15	4.05	0.18	0.05
Arroz graneado	30	34.50	0.72	0.09
Sal yodada	1pizca	0.00	0.00	0.00
		178.10 kcal	12.24 g	14.26 mg
Preparación 9: Saltado de caigua con sangrecita				
Caigua	25	3.75	0.13	0.23
Cebolla	7	1.68	0.06	0.01
Tomate	7	1.05	0.06	0.04
Ajo	1	1.21	0.06	0.02
Pimiento	10	2.70	0.12	0.04
Conserva de sangrecita W.F.	30	26.22	5.91	13.62
Agua	30	0.00	0.00	0.00
Aceite vegetal	7	61.88	0.00	0.00
Arroz graneado	30	34.50	0.72	0.09
Sal yodada	1pizca	0.00	0.00	0.00
		132.99 kcal	7.05 g	14.04 mg
Preparación 10: Caigua rellena con sangrecita y ensalada				
Conserva de sangrecita W.F.	30	26.22	5.91	13.62
Cebolla	15	3.60	0.14	0.03
Zanahoria	15	2.85	0.15	0.05
Pimiento	10	2.70	0.12	0.04
Huevo de codorniz	16	26.88	2.03	0.00
Caigua	100	15.00	0.50	0.90
Aceite	15	0.00	0.00	0.00
Sal yodada	1 pizca	0.00	0.00	0.00
Agua	30	0.00	0.00	0.00
Arroz graneado	45	51.75	1.08	0.14
Tomate	15	2.25	0.12	0.09
Zumo de limón	5	1.40	0.03	0.03
		132.65 kcal	10.07 g	14.88 mg

## ANEXO D

### GALERÍA DE FOTOS

