



**Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión**

**Facultad de Bromatología y Nutrición  
Escuela Profesional de Bromatología y Nutrición**

**Efecto del consumo de Forticao en el tratamiento de la anemia en niños menores de 3 años en el Distrito de Chancay - 2022**

**Tesis**

**Para optar el Título Profesional de Licenciado en Bromatología y Nutrición**

**Autor**

**Aldair Yerson, Asencios Sifuentes**

**Asesor**

**Dra. Soledad Dionisia, Llañes Bustamante**

**Huacho – Perú**

**2023**



**Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales**

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

**Reconocimiento:** Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales. **Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.



# UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

## LICENCIADA

(Resolución de Consejo Directivo N.º 012-2020-SUNEDU/CD de fecha 27/01/2020)

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Facultad de Bromatología y Nutrición

Escuela Profesional Bromatología y Nutrición

### INFORMACIÓN DE METADATOS

DATOS DEL AUTOR (ES):		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FECHA DE SUSTENTACIÓN
Aldair Yerson Asencios Sifuentes	76377421	13/11/2023
DATOS DEL ASESOR:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CÓDIGO ORCID
Soledad Dionisia Llañes Bustamante	15689024	0000-0003-2374-0469
DATOS DE LOS MIEMBROS DE JURADOS – PREGRADO/POSGRADO-MAESTRÍA-DOCTORADO:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CODIGO ORCID
Carmen Rosa Aranda Bazalar	15603334	0000-0002-2121-3094
Nelly Norma Tamariz Grados	15596612	0000-0002-9754-8448
Edith Torres Corcino	15647759	0009-0008-4541-422X

# EFECTO DEL CONSUMO DE FORTICAO EN EL TRATAMIENTO DE LA ANEMIA EN NIÑOS MENORES DE 3 AÑOS EN EL DISTRITO DE CHANCAY - 2022

## INFORME DE ORIGINALIDAD

19%

INDÍCE DE SIMILITUD

18%

FUENTES DE INTERNET

7%

PUBLICACIONES

12%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTES

## FUENTES PRIMARIAS

1

[repositorio.autonoma.edu.pe](https://repositorio.autonoma.edu.pe)

Trabajo del estudiante

1%

2

[hdl.handle.net](https://hdl.handle.net)

Trabajo del estudiante

1%

3

[repositorio.uwiener.edu.pe](https://repositorio.uwiener.edu.pe)

Fuente de Internet

1%

4

Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola

Trabajo del estudiante

1%

5

[repositorio.unac.edu.pe](https://repositorio.unac.edu.pe)

Fuente de Internet

1%

6

[repositorio.unheval.edu.pe](https://repositorio.unheval.edu.pe)

Fuente de Internet

1%

7

[repositorio.unife.edu.pe](https://repositorio.unife.edu.pe)

Fuente de Internet

1%

8

[dspace.ucacue.edu.ec](https://dspace.ucacue.edu.ec)

Fuente de Internet

1%

**TITULO**

“EFECTO DEL CONSUMO DE FORTICAO EN EL TRATAMIENTO DE LA ANEMIA  
EN NIÑOS MENORES DE 3 AÑOS EN EL DISTRITO DE CHANCAY - 2022”

**Bach. ASENCIOS SIFUENTES ALDAIR YERSON**

**TESIS**

ASESOR: Dra. LLAÑEZ BUSTAMENTE Soledad Dionisia

**UNIVERSIDAD NACIONAL**

**“JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN”**

**FACULTAD DE BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN**

**2023**

---

Dra. SOLEDAD DIONISIA

LLAÑEZ BUSTAMANTE

**ASESORA**

---

Dra. CARMEN ROSA

ARANDA BAZALAR

**PRESIDENTE**

---

Dra. NELLY NORMA

TAMARIZ GRADOS

**SECRETARIA**

---

Lic. EDITH

TORRES CORCINO

**VOCAL**

## DEDICATORIA

"Dedico este trabajo de investigación a mis padres, quienes han sido nuestra fuente inagotable de apoyo y motivación y con gratitud, comparto este logro para los que siempre creyeron en mi y me impulsaron a alcanzar mis metas. Esta tesis es un tributo a su constante aliento y amor incondicional."

## AGRADECIMIENTO

A la Dra. Soledad Dionisia Llañes Bustamante, cuyo compromiso como asesora de tesis ha sido fundamental. Agradezco su inquebrantable respaldo, sabiduría y tiempo dedicado para orientar el avance de esta investigación. Su motivación y pasión por la investigación, haciéndolo menos arduo gracias a su invaluable contribución.

Al Hospital de Chancay y SBS “Dr. Hidalgo Atoche López” por brindarme la oportunidad de llevar a cabo mi investigación

A los docentes de la Facultad de Bromatología y Nutrición de la Universidad José Faustino Sánchez Carrión, les agradecemos por compartir su valioso saber. Su contribución en términos de conocimiento es altamente valorada y apreciada.

A la plana de Lic. Que conforman el Servicio de Nutrición y Dietética del Hospital de Chancay y SBS “Dr. Hidalgo Atoche López”. Agradezco su amistad, orientación, amabilidad y su confianza en mí.

## INDICE

INTRODUCCION	1
CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.1 Descripción de la realidad problemática	2
1.2 Formulación del problema	4
1 .2.1 Problema general	4
1 .2.2 Problemas específicos	4
1.3 Objetivos de la investigación	4
1 .3.1 Objetivo general	4
1 .3.2 Objetivos específicos	4
1.4 Justificación de la investigación	5
1 .5 Delimitaciones del estudio	5
CAPITULO II. MARCO TEORICO	6
2.1 Antecedentes de la investigación	6
2.1.1. Investigaciones internacionales	6
2.1.2. Investigaciones nacionales	7
2.2. Bases teorías	8
2.4 Definición de términos básicos	16
2.5 Hipótesis de investigación	17
2.5.1 Hipótesis general	17

2.5.2 Hipótesis específicas	17
2.6. Operacionalización de las variables	18
<b>CAPITULO III. METODOLOGIA</b>	<b>19</b>
3.1 Diseño metodológico	19
3.2 Población y muestra	20
3.2.1 Población	20
3.2,2 Muestra	20
3.3 Técnicas de recolección de datos	21
3.4 Técnicas para el procesamiento de la información	22
<b>CAPITULO IV. RESULTADOS</b>	<b>24</b>
4.1 Análisis de resultados	24
4.2 Contrastación de hipótesis	31
<b>CAPITULO V. DISCUSION</b>	<b>31</b>
5.1 Discusión de resultados	31
<b>CAPITULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>32</b>
5.1 Conclusiones	32
5.2 Recomendaciones	33
<b>REFERENCIAS</b>	<b>34</b>
7.1 Fuentes bibliográficas	34
<b>ANEXOS</b>	<b>37</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

### TABLAS

<b>Tabla 01</b> Componentes presentes en el Forticao (Chocolate Fortificado con Hierro Heminico) .....	21
<b>Tabla 02</b> Funciones de los componentes del Forticao.....	22
<b>Tabla 03</b> . Unidades de consumo de acuerdo a la clasificación de anemia. (Forticao).....	22
<b>Tabla 04</b> Hemoglobina antes y después del tratamiento de los niños menores de tres años en el Distrito de Chancay.....	25
<b>Tabla 05</b> Niveles de Hemoglobina y Clasificación de la anemia Antes y Después del Tratamiento con Forticao a los niños menores de 3 años en el distrito de Chancay.....	26

## ÍNDICE DE FIGURAS

### FIGURAS

<b>Figura 01</b> Prevalencia de anemia en los niños con edades inferiores a tres años del Distrito de Chancay (Población General) .....	24
<b>Figura 02</b> Prevalencia de anemia en los niños con edades inferiores a tres años del Distrito de Chancay (Muestra Poblacional) .....	27
<b>Figura 03</b> Comparación de los valores de Hemoglobina antes, después y el incremento al finalizar el tratamiento con Forticao.....	25
<b>Figura 04</b> Clasificación de los niveles de anemia según hemoglobina, después de recibir el tratamiento con Forticao.....	28
<b>Figura 05</b> Clasificación de los menores de tres años por género antes y después de recibir el tratamiento con Forticao (Muestra Poblacional) .....	29
<b>Figura 06</b> Gráfico de dispersión de hemoglobina antes y después del tratamiento en los niños con edades inferiores a tres años en el Distrito de Chancay.....	30

## RESUMEN

El estado nutricional de la anemia afecta de manera desproporcionada a las mujeres en edad fértil ya los niños pequeños, lo que la convierte en un grave inconveniente de salud pública.

**Objetivo:** Determinar el efecto del tratamiento con forticao en menores de tres años que viven en el distrito de Chancay. **Material y métodos:** La investigación es cuasiexperimental de tipo longitudinal, se analizaron las historias clínicas de 49 infantes, que fueron atendidos dentro del Hospital de Chancay y SBS” Dr. Hidalgo Atoche López”, A través de un muestreo no probabilístico discrecional se dio la selección de 15 niños menores de tres años que presentaban criterios establecidos para el inicio de la investigación, Durante los meses que duró la investigación, se analizaron los datos estadísticos de los niveles de hemoglobina. Usando IBM SPSS Statistics v.27, también se realizó un análisis estadístico a través de la prueba de Wilcoxon para determinar si existe diferencias significativas. **Resultados:** La anemia se redujo en un 60%, dando los siguientes resultados; la media del nivel de hemoglobina paso de 10,02g/dL a 10,80 g/dL. Podemos concluir que la ingesta de Forticao como parte de un tratamiento para la anemia, está asociada con un aumento de la hemoglobina. **Conclusiones:** Entre los niños menores de tres años que residen en el Distrito de Chancay, Se comprobó que la administración del Forticao es una forma eficaz para elevar los niveles de hemoglobina por deficiencia de hierro.

**Palabras claves:** anemia por deficiencia de hierro, tratamiento, Forticao, hierro hemínico, infantes menores de tres años.

## ABSTRACT

### "EFFECT OF THE CONSUMPTION OF FORTICAO IN THE TREATMENT OF ANEMIA IN CHILDREN UNDER 3 YEARS OF AGE IN THE DISTRICT OF CHANCAY".

The nutritional status of anemia disproportionately affects women of childbearing age and young children, making it a serious public health problem. **Objective:** To determine the effect of treatment with forticao in children under three years of age living in the district of Chancay. **Material and methods:** The research is quasi-experimental of longitudinal type, the clinical histories of 49 infants, who were attended within the Hospital of Chancay and SBS" Dr. Hidalgo Atoche López" were analyzed, Through a non-probabilistic discretionary sampling, the selection of 15 children under three years of age who presented criteria established for the beginning of the research was given, During the months that the research lasted, the statistical data of the hemoglobin levels were analyzed. Using IBM SPSS Statistics v.27, a statistical analysis was also performed using the Wilcoxon test to determine if significant differences existed. **Results:** Anemia was reduced by 60%, giving the following results; the mean hemoglobin level went from 10.02g/dL to 10.80 g/dL. We can conclude that the intake of Forticao as part of a treatment for anemia is associated with an increase in hemoglobin. **Conclusions:** Among children under three years of age residing in the District of Chancay, Forticao administration was found to be an effective way to raise hemoglobin levels due to iron deficiency.

**Key words:** iron deficiency anemia, supplementation, Forticao, heme iron, children under three years of age.

## INTRODUCCIÓN

La anemia afecta a alrededor del 40% de la población global; y es una alarma importante para la salud pública especialmente en países en desarrollo donde cualquiera puede contraer la enfermedad. Los niños con edades inferiores a tres años, los adolescentes y las mujeres embarazadas de cualquier edad corren el mayor riesgo. Se espera que un tercio de la población mundial se vea afectada por sus consecuencias nocivas.

El consumo inadecuado de hierro es responsable del 50% de todos los casos de anemia. La escasez de hierro en la dieta es la causa principal. El cuerpo humano utiliza el hierro como cofactor en varias reacciones metabólicas, lo que lo convierte en un mineral crucial en las primeras etapas del desarrollo. Estas reacciones metabólicas son esenciales para el crecimiento y desarrollo tanto fetal como neonatal, y son cruciales para el buen desarrollo del sistema neurológico durante la infancia y la niñez.

La anemia se desarrolla cuando no hay suficientes glóbulos rojos sanos flotando en la sangre. Según la edad, latitud y altitud sobre el nivel del mar (OMS, 2020).

La suplementación es una medida provisional, cuya eficacia depende de que el suplemento esté fácilmente disponible, de su distribución, de la promoción para el uso suficiente del suplemento y lo que es más importante, de la disponibilidad de la misma. Se insiste en la necesidad de realizar este estudio para resaltar la importancia significativa de esta estrategia a corto plazo, ya que se considera un tema de escaso interés investigado en nuestro país. La relevancia es crítica de este plan a corto plazo para disminuir y evitar la anemia mediante la adopción de medidas correctoras.

## **CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Descripción De La Realidad Problemática**

La falta de hierro provoca una disminución en la elaboración de glóbulos rojos, lo que puede conducir a la enfermedad médica conocida como anemia. En Perú, se estima que 60,100 niños menores de tres años sufren de anemia, en el primer semestre del 2022. Se observó un aumento del 0.7 % en el primer semestre del 2022 en la incidencia de anemia entre los niños menores de tres años. Vale la pena señalar que se agregaron aproximadamente 10,100 recién nacidos a las listas en los primeros seis meses de 2022 en comparación con el mismo período en 2021. (Instituto Nacional de Salud, 2022)

Perú tiene una tasa de anemia del 29,6% entre los niños de 6 a 35 meses en 2022, que es aproximadamente 103,430 niños anémicos menores de tres años de 349,835 casos evaluados (Instituto Nacional de Salud, 2022) Esta alarmante situación llevó al gobierno a reducir esta tasa, a través del Plan Nacional de Combate a la Anemia.

En general, se reconoce que la anemia del recién nacido causa retrasos en el desarrollo, deterioro cognitivo y un sistema inmunitario debilitado. Los adultos no pueden moverse con tanta libertad y eficiencia, lo que provoca fatiga; las mujeres embarazadas, por su parte, enfrentan un mayor riesgo de mortalidad perinatal y bajo peso al nacer. La deficiencia de hierro reduce la síntesis de hormonas y ralentiza la tasa metabólica, que también afecta a los neurotransmisores y a las hormonas tiroideas esenciales para controlar la temperatura corporal,

la función muscular y nerviosa; las consecuencias de la anemia prenatal son duraderas, por lo que la deficiencia de hierro inhibe un buen desarrollo del cerebro a cualquier edad.

Como resultado de este problema, se han lanzado varias iniciativas para disminuir el impacto de la anemia. El Plan de Salud Escolar depende en gran medida de las siguientes organizaciones y personas para llevar a cabo sus estrategias de salud pública: El Ministerio de Educación es responsable de supervisar otros dos programas gubernamentales: el Programa de Actividad Física y Nutrición Escolar (PSE) del Ministerio de Salud y el Programa Nacional de Nutrición Escolar Qali Warma (PNAEQW) del Ministerio de Inclusión y Desarrollo Social (MIDIS).

De 2000 a 2011, la tasa de bebés de 6 a 35 meses con anemia se redujo del 60,9 % al 41,6 %, pero luego aumentó del 5,2 % al 46,8 % en 2014. (Bautista, 2018). En los últimos 24 meses. Entre 2021 y 2022, hubo un aumento de 1,8 puntos porcentuales en la prevalencia de anemia entre los niños menores de tres años. La anemia por deficiencia de hierro afecta alrededor del 40% de los niños menores de 3 años.

La concentración de hemoglobina se utiliza para regular los niveles de hierro en los infantes atendidos en hospitales públicos. Los niveles de ferritina rara vez se controlan, a pesar de que se requiere hierro para el desarrollo de casi todos los tejidos humanos, especialmente en los infantes, la deficiencia de hierro es sorprendentemente común en las primeras etapas del desarrollo infantil. (Zavaleta & Astete, 2017).

La información previa condujo a esta investigación, con la finalidad de comprobar si mediante el tratamiento con el Forticao (Chocolate fortificado con hierro hemínico), los niveles de hemoglobina en los infantes del Distrito de Chancay pueden aumentar, lo que ayuda a proteger pequeños de contraer la anemia.

## **1.2. Formulación Del Problema**

### **1.2.1 Problema General**

¿Existe relación entre el tratamiento con Forticao y la anemia en niños menores de 3 años del Distrito de Chancay 2022?

### **1.2.1 Problemas Específicos**

¿Cuáles son los niveles promedio de anemia cuantificada por dosaje de Hemoglobina en niños menores de 3 años antes del tratamiento con Forticao, Distrito de Chancay 2022?

¿Cuáles son los niveles promedio de anemia cuantificada por dosaje de Hemoglobina en niños menores de 3 años después del tratamiento con Forticao, Distrito de Chancay 2022?

## **1.3 Objetivos De La Investigación**

### **1.3.1 Objetivo General**

¿Determinar la relación que existe entre el tratamiento con Forticao y la anemia en niños menores de 3 años del Distrito de Chancay 2022?

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

Calcular los niveles promedio de anemia cuantificada por dosaje de Hemoglobina en niños menores de 3 años en el distrito de Chancay 2022 antes del tratamiento con Forticao.

¿Calcular los niveles promedio de anemia cuantificada por dosaje de Hemoglobina en niños menores de 3 años en el distrito de Chancay 2022 después del tratamiento con Forticao?

## **1.4 Justificación De La Investigación**

En la investigación se empleó Forticao, un suplemento alternativo de hierro adquirido por la Empresa Pesquera APRO CHANCAY. Que en conjunto con el Hospital Chancay y SBS "Dr. Hidalgo Atoche López" brindaron este tratamiento de chocolate con hierro fortificado. Que dio

origen al aumento de la biodisponibilidad de hierro del 30 % al 50 %; facilitando el consumo en los infantes, así como la frecuencia de consumo. La gravedad de la anemia disminuye con una mejor absorción del hierro. Los infantes que tienen niveles óptimos de hemoglobina pueden desempeñarse mejor en las pruebas de inteligencia y atención a comparación de los infantes que padecen de anemia.

A pesar de la disponibilidad de numerosos programas antianémicos para el tratamiento, la incidencia de anemia entre las madres gestantes, lactantes y los niños menores de tres años no se ha reducido en el último año.

La presente investigación busca otros métodos por los cuales las madres, puedan brindarles suplementos de hierro a sus hijos para así poder evitar que los infantes padezcan de esta enfermedad. Los hallazgos del estudio nos permitirán mostrar un enfoque novedoso en la estrategia preventiva, nos permitirá ayudar a disminuir la prevalencia de anemia entre los infantes de Chancay (menores de tres años).

## **1.5 Delimitación Del Estudio**

### **Delimitación poblacional.**

Niños con edades inferiores a 3 años, con resultados de hemoglobina bajos en su último control durante los meses de mayo 2022.

### **Delimitación espacial**

Hospital de Chancay y SBS” Dr. Hidalgo Atoche López”

### **Delimitación temporal**

La investigación empezó en el mes de noviembre del 2022, y se esperaba que continúe hasta las primeras semanas de abril de 2023.

## CAPÍTULO II. MARO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes De La Investigación

#### 2.1.1 Investigación Internacionales

(Solis Goveda, 2014) Investigo, En Riobamba, Ecuador, creo y evaluó una harina fortificada con hierro basado en sangre que contiene 15 % de sangre y 41,5 mg/kg de hierro. Esta harina se deshidrata mediante liofilización y secado en bandeja, con 31,1 mg/kg de hierro, fue considerado el mejor producto en una investigación realizada con la muestra de 30 personas no especialistas de la Facultad de Química. Se demostró que la cantidad de harina de sangre ingerida era proporcional al aumento de los niveles de hierro en la sangre.

(Landim, 2016) en el estudio titulado: “Impacto de dos galletas diferentes enriquecidas con hierro en el tratamiento de la anemia en niños en edad preescolar”- Brasil. Este estudio se propuso comparar las preferencias de los consumidores de galletas que preferían las galletas producidas con harina de trigo fortificada con los que preferían la harina de feijo y caupí. Los niveles de hemoglobina se midieron en 12,4 mg/dL antes de la intervención y 14,7 g/dL después de la misma. considerablemente mayor en el grupo flexible - 4, y la incidencia de anemia se redujo en un 65%.

(Vásquez González, Segura Menjivar, & Santos Guardado, 2018) en su investigación tuvo como objetivo ““Identificar la prevalencia de anemia ferropénica en niños de 24 a 59 meses y su relación con los hábitos de consumo alimentario de hierro y suplementos nutricionales, en el municipio de Guazapa, San Salvador, en el periodo de mayo a julio de 2018”. Los investigadores utilizaron un cuestionario para un examen cuantitativo, se examinó la anemia de 85 niños utilizando sangre, heces, hierro férrico y niveles de ferritina en una investigación no experimental, transversal, descriptiva y correlacional de las normas culturales y la comprensión

de los padres sobre la dieta y la suplementación con hierro. Mientras que el 16% de la población tiene anemia por deficiencia de hierro, el 41% de las madres y el 33% de los papás en esta área tienen niveles bajos de hierro, mientras que solo el 18% tienen niveles altos de hierro. Los datos muestran que los padres no suministran a sus hijos suficiente sulfato ferroso porque desconocen las comidas ricas en hierro. Más del 80 % de los jóvenes comen comidas ricas en carbohidratos y grasas porque son accesibles, económicas y requieren poca o ninguna preparación por parte del cliente.

### **2.1.2 Investigaciones Nacionales**

En el estudio de (Amiel, Angulo, & Príncipe, 2016), de la Universidad del Pacífico “Impacto de la administración de Chocolate Fortificado con Hierro Hemínico en las habilidades cognitivas de escolares de educación primaria, en una escuela urbana en Carabayllo, Lima, Perú”, Niños de primaria de la I.E. 8161 Manuel Scorza Torre recibieron chocolate enriquecido con hierro hemo dos veces por semana durante diez semanas para ver si influía positivamente en su rendimiento cognitivo. Un total de 539 alumnos de 1° a 6° grado de la I.E. participó en la investigación de 2016, que utilizó un experimento aleatorio y controlado. El medicamento provocó un aumento en las lecturas de hemoglobina del 1,5 %, o 2,30 g/dl, en escolares, lo que es estadísticamente significativo. A un nivel de confianza del 1%, el tamaño del efecto es estadísticamente significativo ( $P > /t/$  igual a 0,001). Este estudio encontró que proporcionar chocolate fortificado con hierro hemo a estudiantes de primer grado mejoró su memoria y capacidad de atención.

El estudio (Araujo Palacios & Perez Cabrera, 2019), que tuvo como objetivo “Evaluar el efecto del consumo de galletas a base de harina de trigo y cacao fortificadas con sangre bovina para la reducción de la anemia en mujeres gestantes.” Se eligieron 25 mujeres anémicas de un

grupo de 120 embarazadas y se les administró galletas enriquecidas durante 40 días como parte de una investigación preexperimental, cuantitativa, explicativa y longitudinal, causó un aumento en la hemoglobina (de 10,2 g/dL (antes de la intervención) a 12 g/dL (después). Según los hallazgos, las mujeres embarazadas cuyas dietas incluían galletas fortificadas con sangre bovina tenían niveles de hemoglobina considerablemente más altos que la población general en 11 g/dL.

## **2.2 Bases Teóricas**

### **- Anemia en niños con edades inferiores a 3 años**

(Bautista, 2018). Cuando habla de anemia, se refieren a la escasez de eritrocitos (glóbulos rojos). Cuando el nivel de hemoglobina del paciente cae más de dos desviaciones estándar por debajo del rango normal para su edad, sexo y altitud sobre el nivel del mar, se establece un diagnóstico de anemia.

La falta de glóbulos rojos es la causa inmediata de una baja concentración de hemoglobina. Un síntoma común de la anemia es una bajo cantidad de moléculas de hemoglobina (Hb) por unidad de volumen de sangre (g/dl).

### **- Anemia por deficiencia de hierro**

#### **Anemia Ferropénica**

La anemia es un problema grave en todo el mundo, pero es más grave en los países subdesarrollados donde las personas a menudo carecen de acceso a alimentos ricos en hierro. Tener una cantidad inadecuada de hierro en el cuerpo; también es la afección sanguínea más prevalente en personas de todas las edades y la deficiencia alimentaria más frecuente en el planeta.

Numerosos factores pueden conducir a la anemia ferropénica. El principal es el nutricional, que limita la cantidad de hierro de los alimentos y es el más prevalente en las poblaciones de bajos ingresos de nuestro país. Otro factor es la pérdida crónica de sangre, más frecuente en las mujeres durante la menstruación.

#### - **Adaptaciones Fisiológicas**

Debido a la disminución de la oxigenación en los tejidos, los riñones excretan más eritropoyetina. Es probable que esta disminución de la producción tenga graves consecuencias, se liberan más glóbulos rojos a la circulación, lo que favorece la formación de precursores eritrocitarios en la médula ósea. Cuando los niveles de hemoglobina caen debido a la anemia, el cuerpo solo puede transportar una cantidad limitada de oxígeno. La anemia hace que aumente la frecuencia respiratoria y el gasto cardíaco, lo que mejora la perfusión de los tejidos, pero puede provocar insuficiencia cardíaca si la anemia persiste. (Sinche, 2018)

Sin embargo, se tiene en cuenta que los glóbulos rojos solo sobreviven 120 días en circulación. El envejecimiento elimina aproximadamente el 1% de los glóbulos rojos circulantes diariamente en un individuo sano sin anemia. Para compensar esta pérdida, la médula ósea crea continuamente glóbulos rojos. Esto se logra cuando la médula ósea produce un número suficiente de reticulocitos para estimular la maduración de las células madre que se han convertido en células progenitoras eritroides. Se requieren varios minerales, incluidos el hierro, las vitaminas B y el ácido fólico, para la producción adecuada de esta molécula. Para mantener estables los niveles de hemoglobina es necesario producir suficientes glóbulos rojos sanos para reponer el número perdido.

#### - **Metabolismo del hierro**

El cuerpo toma el hierro de los alimentos a través de los intestinos, específicamente el duodeno, donde el ácido estomacal convierte el ion férrico al estado ferroso. La hepcidina, es

una hormona peptídica producida en el hígado controla el metabolismo, la absorción y la cinética del hierro. La hipoxia ocurre cuando el flujo de oxígeno a los tejidos corporales disminuye, como en la anemia. La producción de hepcidina se reduce porque varias enzimas en la ruta del oxígeno necesitan hierro. (Sermini, Acevedo, & Arredondo, 2017)

- **Factores que aumentan la biodisponibilidad del hierro**

**Factores Extrínsecos (Dietéticos): Hierro hem, Vitamina C.**

(Sinche, 2018) manifiesta que, dentro del organismo existen compartimentos de hierro, entre ellos el hierro funcional, su función principal es convertir el oxígeno en hierro. Las que tienen un grupo hemo se encuentran entre las sustancias que necesitan hierro para funcionar eficazmente (hemoglobina, citocromo, mioglobina, citocromo oxidasa, peroxidasa y proteína hierro-azufre). Las sustancias que contienen hemo varían en abundancia, pero la hemoglobina (2 g) el oxígeno se transporta desde los pulmones al resto del cuerpo a través del tipo de sangre más común. La mioglobina, que también incluye 300 mg de hierro, cumple la función principal de almacenar oxígeno y transferirlo a los músculos durante la contracción. El hierro circulante, que es comparable a 3-4 mg y resulta ser la armonía entre la ingesta y la excreción de la sangre (pp.28-29).

- **Absorción del Hierro**

El yeyuno superior y el duodeno son responsables de la mayor parte de la absorción de hierro del cuerpo. El hierro hemo y el hierro no hemo son absorbidos de manera diferente y en varias dosis en el intestino. El contenido de hierro en la dieta está entre el 5 y el 10 por ciento, pero solo se absorbe alrededor del 15% del tipo no hemo, frente al 35% del tipo hémico.

Además, la capacidad del cuerpo al absorber el hierro está influenciada por la cantidad del mineral que ya está almacenado en el interior. La pepsina y el ácido clorhídrico trabajan juntos durante la digestión para descomponer los complejos de hierro no hemo contenidos en los

alimentos, después de lo cual el hierro se libera en gran parte y forma parte del hierro ionizado. Su biodisponibilidad en forma férrica es muy baja. Para que el hierro se absorba, debe convertirse a la forma férrica, lo que requiere un entorno ácido y un pH gástrico elevado. La protoporfirina, la sustancia química que compone el hierro hemo, se absorbe inalterada, pero se desconoce cómo consigue atravesar la membrana apical de los enterocitos. Se ha descubierto la proteína de unión al hierro 1 (HCP-1 por sus siglas del inglés), una proteína de unión al hierro hemo con actividad de transporte durante la captación de hierro. La hidrólisis de la molécula de hemo por la oxigenasa en el citosol libera hierro en el anillo de protoporfirina y finaliza la digestión adicional de la molécula de hemo mientras aún está encerrada en una vesícula unida a la membrana.

#### - **Hierro de los alimentos**

El hierro hemo, que se encuentra en la carne y los productos sanguíneos, no se ve atenuado por los nutrientes competidores; más bien, la cantidad absorbida se basa en la cantidad de hierro que ya tiene el cuerpo. La sangre es abundante en proteínas, baja en grasas y calorías, fácil de digerir y segura para el consumo humano. Debido a la alta cantidad de hierro hemo que contiene, es muy recomendable como medio para prevenir la anemia, especialmente entre las mujeres embarazadas y los infantes en etapa de desarrollo. Aunque su absorción depende de las reservas corporales, del ácido ascórbico y de la presencia de oligoelementos, también puede encontrarse en alimentos de origen vegetal, leche y huevos. (Sinche, 2018).

#### - **Factores que reducen la biodisponibilidad del hierro**

Factores Extrínsecos (Dietéticos): Hierro no hemínico, Fibra Polifenoles, Zinc, Fitatos insoluble, Caseína, Factores Intrínsecos, Fósforo, Calcio, Conalbumin, (Fisiológicos): Alcalinidad gástrica aclorhídrica.

#### - **Factores extrínsecos (dietéticos):**

**Hierro no hémico:** Los alimentos de origen animal suelen contener hierro hem, un tipo de hierro muy accesible. Lo más importante que hace es ayudar a formar grupos hemo, que se utilizan en moléculas como la mioglobina y la hemoglobina, que son responsables de almacenar y transportar oxígeno en el tejido muscular y la sangre, respectivamente. También interviene en enzimas que ayudan a producir energía, como el citocromo oxidasa. El hierro es necesario para los procesos metabólicos del organismo, la producción de energía y el transporte y almacenamiento de oxígeno.

**Fitatos:** Los llamados fitatos se encuentran en alimentos como los cereales integrales, las judías y algunos frutos secos. En el tracto digestivo, tienen la capacidad de formar complejos con otros minerales, especialmente el hierro, para formar complejos insolubles. Debido a esto, la absorción y disponibilidad de hierro pueden verse afectadas. El hierro también es necesario para la síntesis de ADN, la producción de energía y el mantenimiento de un sistema inmunológico fuerte.

**Polifenoles:** Los fitoquímicos son compuestos que se encuentran en una amplia gama de dietas basadas en plantas. En cuanto a la forma en que el hierro y los polifenoles interactúan en el organismo, estas sustancias tienen la capacidad de influir en la disponibilidad y absorción del hierro. El complejo insoluble que forma puede disminuir la biodisponibilidad del hierro e impedir que se absorba en el intestino.

**Fibra insoluble:** Cuando se toma en grandes cantidades, la fibra insoluble de los cereales integrales y otras fuentes puede reducir la capacidad del cuerpo cuando absorbe el hierro. Esto ocurre porque el hierro y la fibra insoluble no reaccionan químicamente en el cuerpo. La disponibilidad del hierro puede disminuir por los complejos que la fibra insoluble puede formar con el hierro. Sin embargo, la absorción ideal del hierro puede conseguirse con las

combinaciones dietéticas correctas y la presencia de vitamina C, que puede contrarrestar este efecto.

**Calcio:** Es esencial para la salud ósea, el calcio y el hierro pueden producir complejos llamados ferroquelato de calcio, que afectan la absorción de hierro cuando ambos se toman en la misma comida. La unión calcio-hierro en este complejo puede interferir con la absorción y utilización del hierro.

**Zinc:** El cuerpo humano no puede funcionar correctamente sin este mineral vital. Es esencial en la síntesis de proteínas, la reparación de tejidos y la función inmunológica. Las alteraciones del metabolismo en los lípidos, las proteínas y los carbohidratos pueden tener efectos negativos sobre el crecimiento, el desarrollo y la libido. Debido a sus estructuras químicas similares, el zinc y el hierro pueden competir entre sí por la absorción intestinal. Si el consumo excesivo de zinc no se compensa adecuadamente, puede impedir que el organismo absorba el hierro, lo que podría provocar una insuficiencia de hierro.

**Caseína y conalbúmina:** La caseína es una proteína que está en los alimentos que pueden interactuar con el hierro en el organismo. Mientras que la conalbúmina actúa como transportador de hierro del organismo, la caseína podría retrasar la liberación del hierro de los alimentos en el estómago. Numerosos procesos, como la creación de hemoglobina y energía, dependen del hierro. Las interacciones hierro-proteína pueden modificar la absorción y el uso del hierro en el cuerpo. Algunas proteínas que se encuentran en la leche pueden inhibir la absorción de hierro.

- **Factores intrínsecos (fisiológicos):**

**Alcalinidad gástrica aclorhídrica:** La función principal del ácido clorhídrico es descomponer los alimentos y activar las enzimas digestivas en el estómago. En el caso específico del hierro, el ácido clorhídrico ayuda a liberar el hierro de los alimentos y lo convierte

en una forma más soluble y absorbible llamada hierro ferroso. Este proceso facilita su absorción en el intestino delgado. Cuando hay aclorhidria, la producción deficiente de ácido clorhídrico puede dificultar la absorción eficiente del hierro. Por lo tanto, la cantidad de hierro dietético accesible para el cuerpo puede disminuir, lo que podría provocar una escasez de hierro.

#### - **Valoración Bioquímica**

Se pueden diagnosticar enfermedades, se pueden identificar deficiencias nutricionales, se puede rastrear la eficacia de un tratamiento y los profesionales capacitados pueden intervenir con confianza gracias a las pruebas de laboratorio. Estos hallazgos proporcionan evidencia objetiva muy necesaria sobre los efectos de varios tratamientos dietéticos. El estado del hierro puede determinarse mediante pruebas como el hematocrito y la hemoglobina. La cantidad de glóbulos rojos que flota en la sangre se denomina concentración de hemoglobina. Una relación más baja de hemoglobina con respecto al volumen total de sangre es un signo más confiable de insuficiencia de hierro. (Merlo & De Paula, 2017).

#### - **Deficiencia de hierro y anemia**

Cuando hay escasez de esta vitamina como consecuencia de un cambio en el metabolismo provocado por una enfermedad u otro problema de salud importante como hipertensión, obesidad, diabetes, etc., se conoce como carencia de hierro. Los impactos directos en la eritropoyesis causan una caída dramática en los glóbulos rojos circulantes, lo que compromete la capacidad del cuerpo para proporcionar nutrientes a todas sus células y se manifiesta funcionalmente como una falla de la sangre para entregar oxígeno a los tejidos. En países no desarrollados como Perú, la deficiencia de hierro va en aumento. Lactantes de seis meses a sesenta meses de edad. Las mujeres en edad fértil que tienen períodos están especialmente en riesgo debido a esta escasez. (Alvarado et al, 2022).

- **Consecuencias de la anemia.**

“Hay varias actividades enzimáticas involucradas en el consumo de sustratos energéticos por parte de los músculos y en la mielogénesis, así como en la construcción y medición de neurotransmisores, citocinas y hormonas, todas las cuales se ven afectadas por la deficiencia crónica de hierro a nivel celular”. Cuando se trata de hacer nuevas células, reparar heridas y conservar oxígeno. La productividad reducida en el lugar de trabajo, la neurotransmisión deteriorada y una enfermedad mental funcional son todos los resultados de estas disfunciones, Los síntomas cognitivos y neuromusculares incluyen un período de atención corto, problemas de aprendizaje y debilidad muscular”. La anemia se ha abordado de varias maneras, pero ningún enfoque ha demostrado ser completamente efectivo: La educación, la detección, el diagnóstico, la terapia y la recuperación son componentes cruciales del manejo a corto plazo de la anemia por deficiencia en el hierro. Habrá que hacer algunos ajustes a este proceso para cada país individual. (Donato, 2017)

- **Suplementación con Hierro hemínico**

Es práctica habitual proporcionar suplementos de hierro a mujeres embarazadas, niños pequeños y adolescentes en áreas donde la deficiencia de hierro en la dieta y la anemia son frecuentes para evitar la aparición de la afección. La suplementación con hierro se define como la administración de suplementos nutricionales que pueden administrarse diaria o periódicamente con fines preventivos o terapéuticos. Aunque el objetivo del uso terapéutico es aumentar las reservas de hierro del cuerpo y restaurar los niveles normales de hemoglobina. El tipo I se recomienda para un uso a largo plazo a fin de garantizar un efecto preventivo y suele estar destinado a una población amplia. Es necesario un conocimiento profundo de los factores únicos de la anemia para un control eficaz de la anemia a nivel nacional o regional. Conocer las razones subyacentes facilitará la elección de las mejores intervenciones y la creación de estrategias de aplicación que aborden todas las diferentes cuestiones relacionadas con la

aplicación. Saber cómo aplicar los tratamientos en un entorno concreto es otro aspecto crucial a la hora de elegir las intervenciones. (Zavaleta & Astete, 2017).

### **2.3.3 Definición De Términos Básicos**

#### **Anemia:**

Una caída en el recuento de glóbulos rojos o la concentración para la hemoglobina en la sangre.

#### **Anemia por Deficiencia de Hierro:**

La deficiencia de hierro, a veces llamada anemia hipocrómica microcítica o anemia nutricional, provoca la incapacidad del cuerpo para producir la hemoglobina adecuada.

#### **Efectividad**

La capacidad de hacer legítima o real una investigación deseada o prevista.

#### **Estado Nutricional:**

El estado físico de una persona como resultado de sus necesidades energéticas y alimentarias.

#### **Hematocrito:**

Un litro de sangre tiene un cierto número de células, que puede expresarse en porcentaje dividiendo el volumen del haz globular que queda luego de la centrifugación por la cantidad total de sangre.

#### **Hierro Hemínico:**

Debido a que el hierro se absorbe más fácilmente cuando proviene de una fuente animal, la carne es un elemento esencial de una dieta equilibrada.

**Hierro No Hemínico:**

El hierro obtenido de fuentes vegetales, como legumbres y vegetales, debe pasar por una serie de reacciones químicas antes de que pueda ser utilizado por el cuerpo.

**Tratamiento con hierro:**

Este es uno de los métodos utilizados para prevenir la carencia de hierro, cuando los grupos de riesgo carecen de acceso a alimentos enriquecidos con hierro.

**2.4 Hipótesis De La Investigación****2.4.1 Hipótesis General**

Existe relación entre el tratamiento con Forticao y la anemia en niños menores de 3 años en el distrito de Chancay 2022.

**2.4.2 Hipótesis Especificas**

Los niveles promedio de anemia cuantificada por dosaje de Hemoglobina en niños menores de 3 años en el distrito de Chancay 2022 después del tratamiento con Forticao, son altos.

Los niveles promedio de anemia cuantificada por dosaje de Hemoglobina en niños menores de 3 años en el distrito de Chancay 2022 después del tratamiento con Forticao, son bajos.

### 2.4.3 Operacionalización de las Variables

Variables	Definición conceptual	Dimensión	Indicadores	Escala	Técnicas e instrumentos de recolección de datos
<p>Variable Independiente</p> <p>Tratamiento con Forticao</p>	<p>Es un complemento alimenticio fortificado con hierro hemínico, que aporta calcio, hierro y proteínas que mejoran el crecimiento y apetito de los niños, así como fortalecer la masa muscular no solo a niños sino también a adultos y deportistas calificados</p>	<p>Unidades Consumidas</p> <p>Se hizo el consumo de Forticao de la siguiente manera:</p> <p>Preventivo: 30 unidades</p> <p>Suplementación: 60 unidades</p> <p>Tratamiento: 90 unidades</p> <p>Todas para 30 días.</p>	<p>Gramos de Forticao</p> <p>1 unidad (10gr)</p> <p>90 unidades por mes (900gr)</p> <p>900gr por 6 meses (5,400gr)</p>	<p>Cantidad consumida por día</p> <p>Adecuado: 3 vez por día.</p> <p>Inadecuado: Otras frecuencias</p>	<p>Técnicas a emplear</p> <p>Mediante una ficha de consumo de Forticao se hizo entrega del producto fortificado de la siguiente manera.</p> <p>3 unidades por día. 90 unidades por mes 540 unidades por todo el tratamiento.</p> <p>Estadística inferencial usando una base de datos en</p> <p>Microsoft Excel 2019</p> <p>Software ssps versión 27.0</p> <p>Resultados de los niveles de HB.</p>
<p>Variable dependiente</p> <p>Anemia por déficit de hemoglobina</p>	<p>Es un estado en el que no hay suficientes glóbulos rojos (glóbulos rojos) en el torrente sanguíneo del cuerpo (también llamados eritrocitos) para satisfacer las demandas del cuerpo.</p>	<p>Hemoglobina &lt;10,9 g/dL, se define como anemia, sus límites de normalidad varían con el sexo y la edad.</p>	<p>Normal: Hematocrito ≥ 36 Hemoglobina ≥ 11</p> <p>Anemia: Hematocrito &lt; 36 Hemoglobina &lt; 10.9</p>	<p>Valor normal de hemoglobina (&gt;11,0)</p> <p>Anemia leve (10,0 - 10,9)</p> <p>Anemia moderada (9,9 – 7,0)</p> <p>Anemia severa (&lt;7,0)</p>	

## CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA

### 3.1.1 Diseño Metodológico

La información usada se obtuvo a partir de una muestra de población en múltiples ocasiones, lo que es coherente con un enfoque de investigación longitudinal. Como resultado, fue posible estimar la gravedad del problema en varias ocasiones en un grupo previamente establecido de niños cuyos niveles de hemoglobina estaban fuera del rango ideal.

MP:    O inicial ----- X ----- O final

Donde:

MP: representa la muestra poblacional en la que se realizó el estudio.

O<sub>i</sub>: Observación inicial de la Medición de Hemoglobina antes del tratamiento (HB Inicial)

X: Consumo de Forticao por el grupo de estudio.

O<sub>f</sub>: Observación final de la Medición de Hemoglobina después del tratamiento (HB Final).

### **Tipo de Estudio: Aplicada**

la investigación aplicada implica la aplicación directa de conocimientos y métodos para abordar problemas del mundo real en lugar de centrarse únicamente en la generación de teoría.

### **Diseño de la Investigación**

En la investigación cuasi experimental-longitudinal, se selecciona un grupo de participantes sin aleatorización y se recopilan datos en múltiples momentos a lo largo de un período extendido. Este enfoque permitió examinar cambios en el tiempo, al tiempo que intentan controlar algunos de los sesgos y variables de confusión comunes en la investigación cuasi experimental.

- **Enfoque.**

La presente investigación tiene enfoque cuantitativo.

### **3.2 Población Y Muestra**

#### **3.2.1 Población**

Para este estudio se extrajo las historias clínicas a niños entre 12 y 36 meses de edad que acudieron a la consulta de nutrición del Hospital de Chancay y de la SBS "Dr. Hidalgo Atoche López". Fue necesario recolectar una muestra poblacional en base a los criterios de inclusión para la investigación ya que no todos los 49 pacientes cumplieron con los criterios de selección.

#### **3.2.2 Muestra Poblacional**

De los 49 infantes solo 15 menores resultaron aptos para el inicio de la investigación, Por presentar los siguientes criterios para iniciar el proyecto.

#### **Criterios de Selección:**

- **Criterio de Inclusión:**

Niños y niñas con resultados bajos de hemoglobina, que indica anemia o riesgo de contraerla.

- **Criterio de Exclusión**

Niños y niñas que no llevan control dentro del Hospital de Chancay "Dr. Hidalgo Atoche López

Niños y niñas con Resultados de Hemoglobina óptimos o que sobrepasen los valores de referencia.

Niños y niñas menores de 12 meses y mayores de 36 meses.

### **3.3 Técnicas De Recolección De Datos**

Los métodos incluían vigilar las lecturas de las pruebas de hemoglobina. Los instrumentos incluyeron una hoja de registro de consumo de Forticao y una hoja de registro de hematocrito, los cuales se utilizaron antes y después del tratamiento. Para dar inicio al proyecto se necesitó el permiso de los padres de niños seleccionados para que sus hijos participaran en el estudio antes de comenzar a recopilar datos.

Para ello, se evaluaron los niveles de hemoglobina de los niños y niñas elegidos, mediante el método observacional, utilizando fichas de dosaje de hemoglobina como herramienta en la que se registraron los resultados de dicha medición de hemoglobina antes y después de la administración del tratamiento con Forticao. El Formulario de observación directa del consumo de Forticao se utilizó como herramienta a lo largo de los 06 meses del tratamiento para registrar las entregas y confirmar el consumo de Forticao.

Tabla 1. Componentes presentes en el Forticao (Chocolate Fortificado con Hierro

Heminico)

Tamaño de la porción (10 g de muestra)	
Calorías = 55.1 Cal	
Calorías provenientes de Grasa = 29.8 Cal	% del valor Diario
1.- Grasa (3,9 g/10 g muestra original)	5 %
2.- Carbohidratos (3,96 g/10 g de muestra original)	1 %
3.- Proteína (1,67 g/10 g de muestra original)	3 %
4.- Hierro (2,09 mg/10 g de muestra original)	12 %
5.- Azúcares Total (2,46 g/10 g de muestra original)	0 %
6.- Calcio (17,08 mg/10 g de muestra original)	2 %

Fuente: Waala 2022. Los porcentajes del valor diario basados en una dieta calórica 2000 Cal (2000 Kcal)

El hierro es el nutriente más relevante del chocolate enriquecido; cada unidad de chocolate aportó a cada alumno 2,9 mg de hierro al día, además de proteínas, calcio y zinc. En la Tabla 2 se detallan las funciones de cada elemento.

Tabla 2. Funciones de los componentes del Forticao.

Nutrientes Función	
Hierro	Encargada de suministrar oxígeno a todas las células del cuerpo.
Proteínas	Tiene un papel tanto en la reparación de células dañadas como en la maduración de cuerpos jóvenes.
Calcio	Favorece el crecimiento óseo y previene la osteoporosis.
Zinc	Refuerza la inmunidad y protege contra las enfermedades respiratorias

Fuente: Industrias Waala, 2022.

En la tabla 3; Se enumera la dosis terapéutica recomendada en función del nivel de anemia. Dado que el proyecto se realizó a cabo en una zona urbana con un nivel medio en favor de la prevalencia de anemia, Los menores que recibieron el tratamiento, se le suministro diariamente 3 unidades de chocolate enriquecido con hierro hemínico.

Tabla 3. Unidades de consumo de acuerdo a la clasificación de anemia. (Forticao)

Dosis Indicadas	
30 unidades	Prevención de la anemia.
60 unidades	Suplementación para mantener los niveles de Hb.
90 unidades	Tratamiento de la anemia leve y moderada.

Fuente: Hospital de Chancay y SBS “Dr. Hidalgo Atoche López”, Servicio de Nutrición y Dietética 2022.

### 3.4 Técnicas Para El Procesamiento De La Información

Luego se evaluó cada dato a la luz de las variables y objetivos de la investigación; esto permitió hacer comparaciones entre las hipótesis y los datos, revelando si las hipótesis eran correctas o no. Finalmente, se desarrollarán valoraciones y recomendaciones para mejorar la situación investigada.

En el análisis estadístico inferencial de las variables se utilizó IBM SPSS versión 27.0 y para la creación de la base de datos se utilizó Microsoft Excel 2019. También utilizamos la prueba de suma de rangos de Wilcoxon.

Se determinó a través de pruebas paramétricas la normalidad, donde se encontró que los datos se ajustan a un modelo no paramétrico.

### 3.5 Matriz De Consistencia

Título de la investigación: EFECTO DEL CONSUMO DE FORTICAO EN EL TRATAMIENTO DE LA ANEMIA EN NIÑOS MENORES DE 3 AÑOS EN EL DISTRITO DE CHANCAY.

Formulación del Problema	Objetivos	Hipótesis	Variabes
<p><b>Problema General</b></p> <p>¿Existe relación entre el consumo del forticao en el tratamiento y suplementación de la anemia en niños menores de 3 años del distrito de Chancay 2022?</p>	<p><b>Objetivo General</b></p> <p>¿Determinar la efectividad de la administración del Forticao durante seis meses como un método para mejorar los niveles de hemoglobina en niños menores de 3 años del distrito de Chancay 2022?</p>	<p><b>Hipótesis General</b></p> <p>El consumo de Forticao con hierro hemínico es eficaz para aumentar el nivel de hematocrito en el tratamiento de la anemia en niños menores de 3 años en el distrito de Chancay 2022.</p>	<p><b>Variable Independiente</b></p> <p>Hemoglobina</p> <p><b>Variable Dependiente</b></p> <p>Anemia</p>

## CAPÍTULO IV. RESULTADOS

### 4.1 Análisis de resultados

De acuerdo con las Historias Clínicas los resultados estadísticos, se muestran según cuadros y gráficos siguientes.

Figura 1: Prevalencia de anemia en los niños con edades inferiores a tres años en el Distrito de Chancay (Población General).

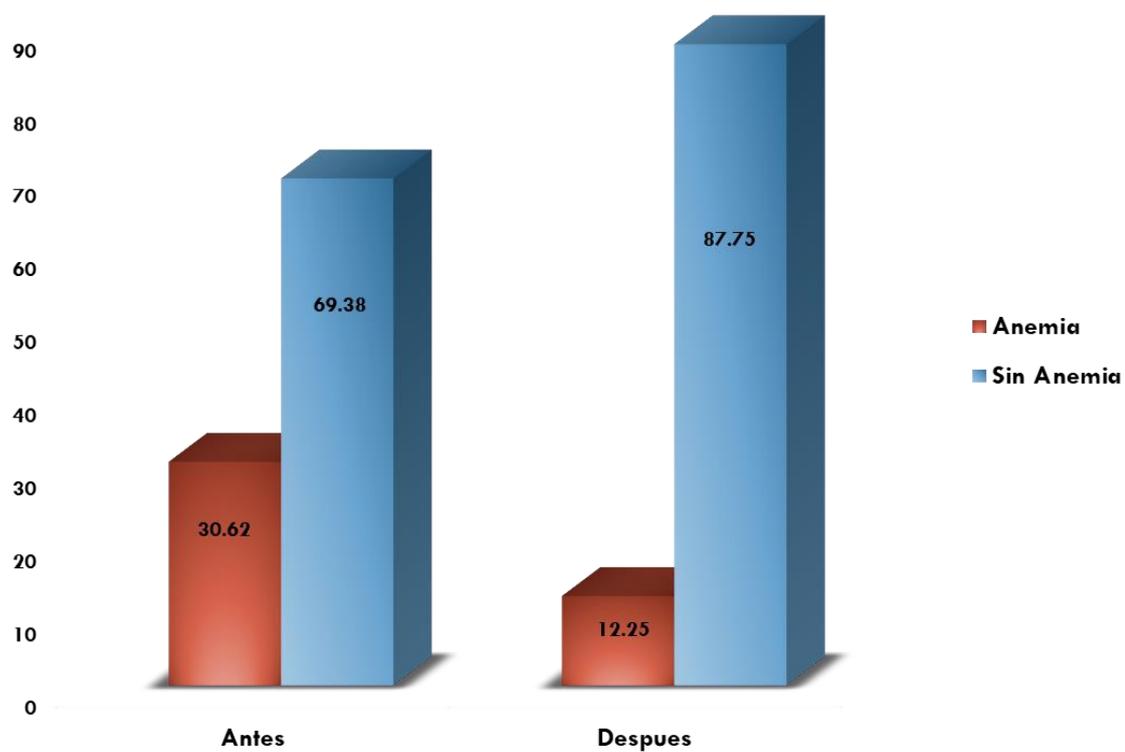
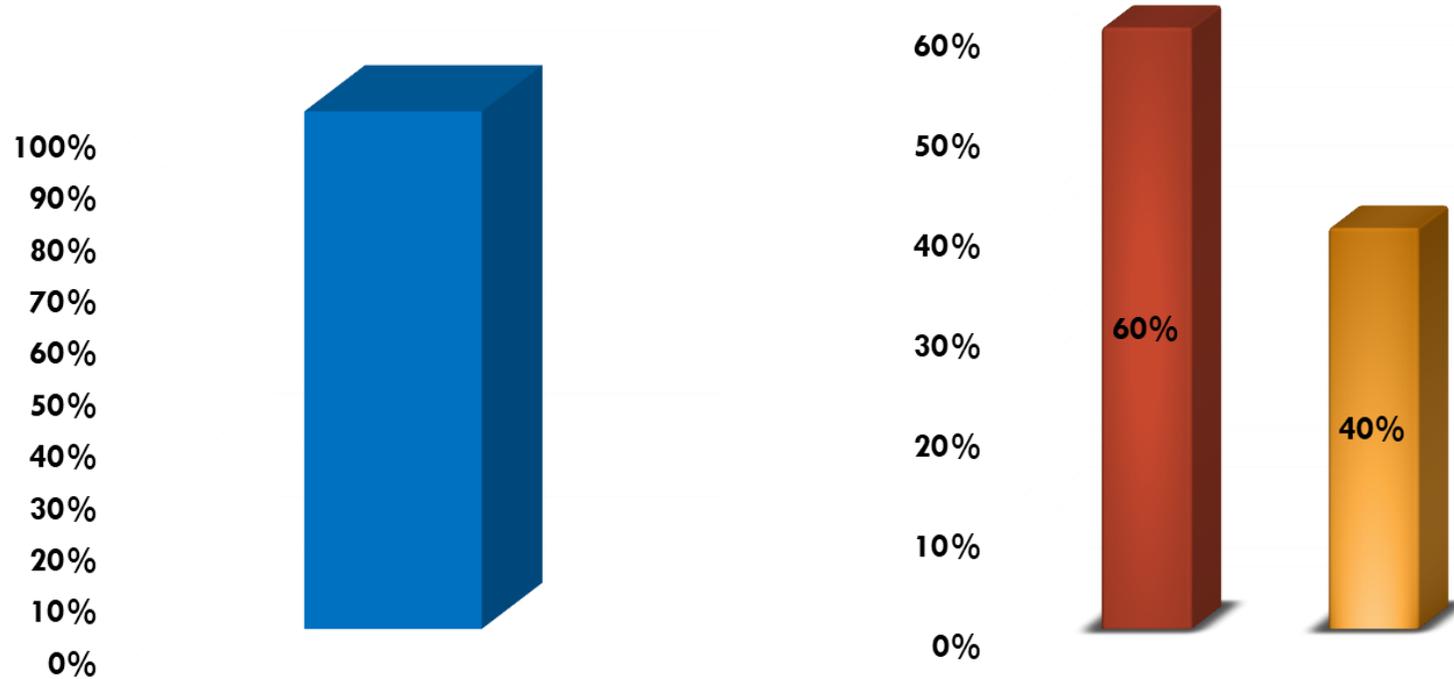


Figura 2: Prevalencia de anemia en los niños con edades inferiores a tres años en el Distrito de Chancay (Muestra Poblacional).



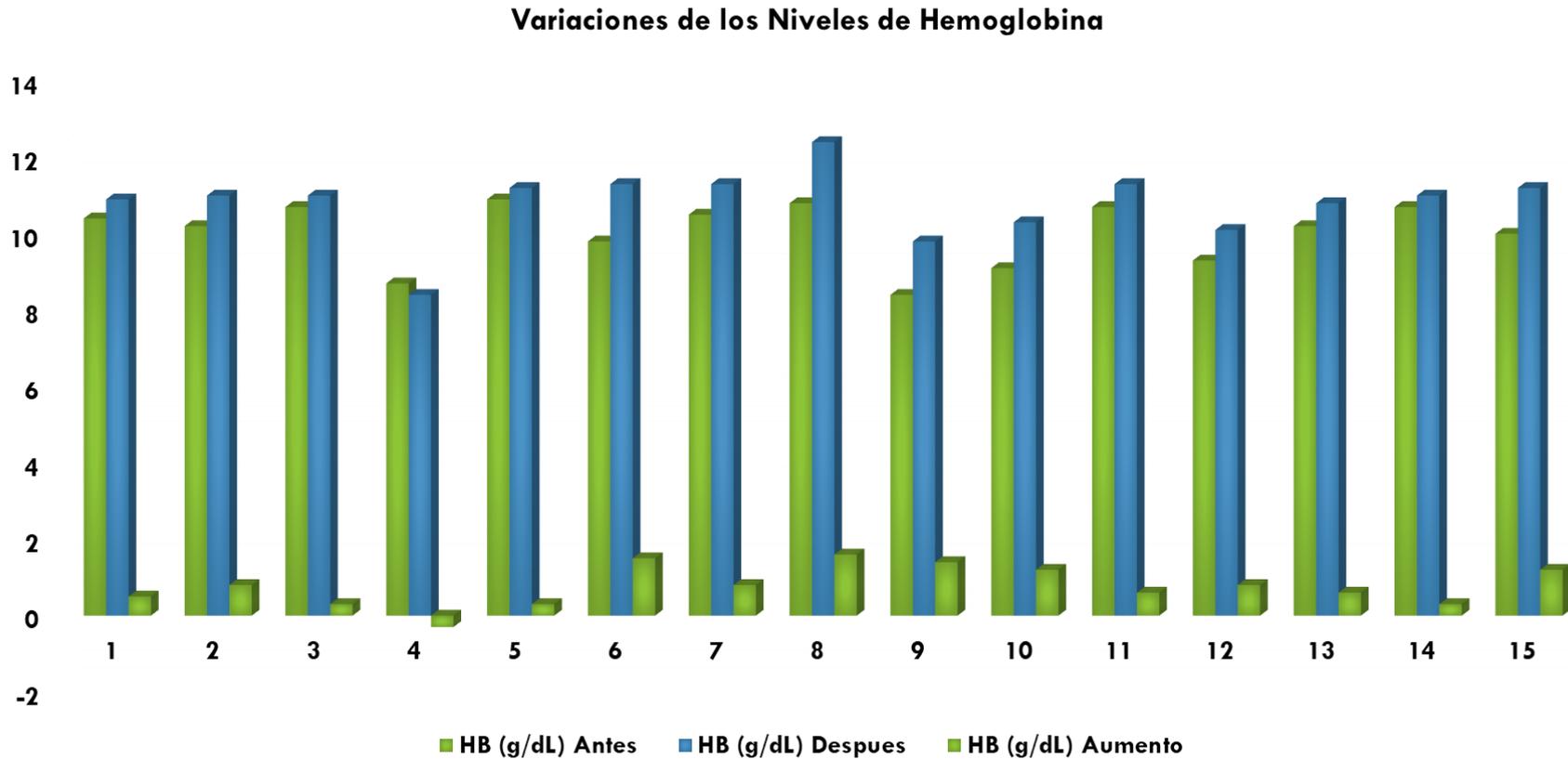
El nivel promedio antes del tratamiento está comprendido entre 10,02 g/dL.

Nivel promedio de hemoglobina después del tratamiento  $\pm$  Desviación estándar = 10,81  $\pm$  0,53 g/dl.

El 60% (9 niños), tienen nivel de hemoglobina mayor o igual de  $\geq 11$  g/dl.

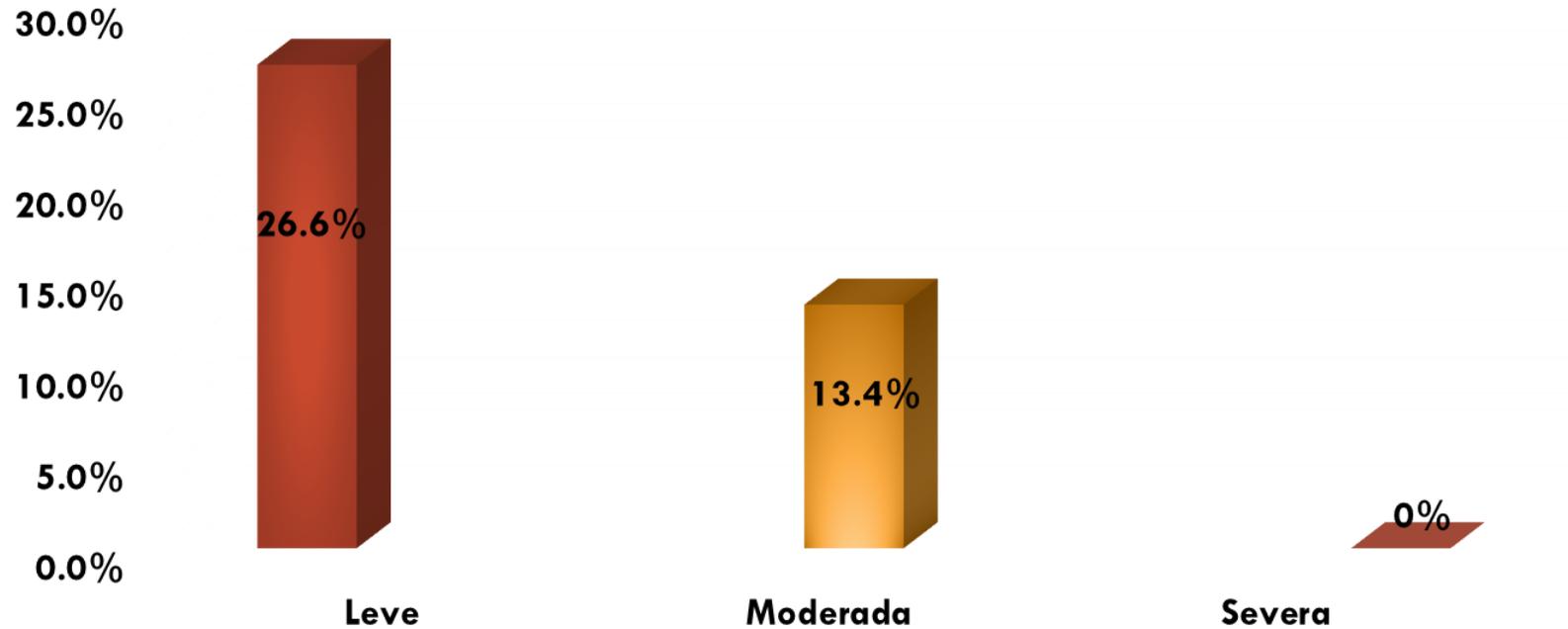
El 40% (6 años), tienen nivel de hemoglobina menor igual de  $\leq 10,9$  gg/dl.

Figura 3: Comparación para los valores de Hemoglobina antes, después y el incremento al finalizar el tratamiento con Forticao.



Tras recibir el tratamiento durante los 6 meses, la mediana del nivel de hemoglobina aumentó del 10,02g/dl a 10.80g/dl. Los menores de 3 años que recibieron el tratamiento con Forticao, mostraron una mejora de sus valores de hemoglobina tras los meses de tratamiento, según la estadística de los niveles de hemoglobina.

Figura 4: Clasificación de los niveles de anemia según hemoglobina, después de recibir el tratamiento con Forticao.



Del 40 % de niños con nivel de  $\leq 10,9$  g/dl (figura 3), se da el nivel de hemoglobina promedio  $\pm$  Desviación estándar =  $10,2 \pm 0,4$  g/dl.

El 26,6% (4 niños), de este nivel, tienen anemia leve.

El 13,4% (2 niños), del mismo, tienen anemia moderado.

Tabla 4.

Hemoglobina antes y después del tratamiento de los niños menores de tres años en el Distrito de Chancay.

Hemoglobina	Mediana	Mínimo	Máximo	RIC
Medición Antes	10,02	8,40	10,90	1,40
Medición Después	10,80	8,70	12,40	1,00
P < 0,001				

Se aprecia el nivel típico de hemoglobina anterior al tratamiento, que osciló entre el 8 y cerca al 11 %, en sus puntos más elevados y bajos con un valor medio de (10,02 g/dl). Después del tratamiento, el valor medio fue del (10,80 g/dl), con un rango de 8% a 12%. Existiendo una brecha estadísticamente significativa que separa a el inicio y el fin del proyecto.

Se dio una diferencia estadísticamente significativa (p 0,001) entre los aumentos porcentuales antes y después del tratamiento, cuyos resultados fueron evaluados.

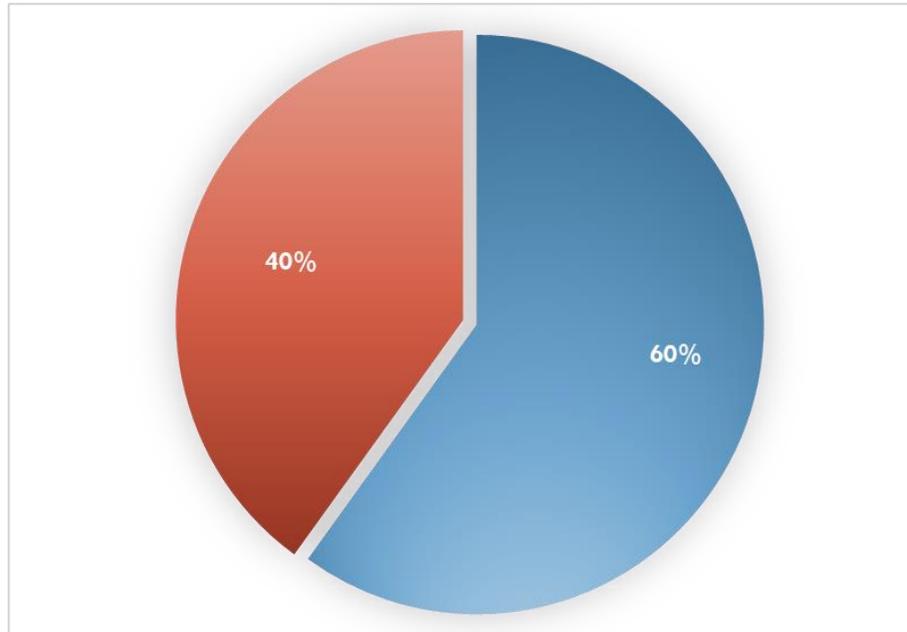
Tabla 5.

Niveles de Hemoglobina y clasificación de la anemia antes y después del Tratamiento con Forticao a los niños menores de 3 años en el distrito de Chancay.

<i>Lista de Pacientes</i>	<i>Hb Antes (mg/dL)</i>	<i>Clasificación de la Anemia</i>	<i>Hb Después (mg/dL)</i>	<i>Clasificación de la Anemia</i>
<i>Paciente 1</i>	<i>10,4</i>	<i>Anemia Leve</i>	<i>10,9</i>	<i>Anemia Leve</i>
<i>Paciente 2</i>	<i>10,2</i>	<i>Anemia Leve</i>	<i>11</i>	<i>Normal con Riesgo</i>
<i>Paciente 3</i>	<i>10,7</i>	<i>Anemia Leve</i>	<i>11,1</i>	<i>Normal con Riesgo</i>
<i>Paciente 4</i>	<i>8,7</i>	<i>Anemia Moderada</i>	<i>8,4</i>	<i>Anemia Moderada</i>
<i>Paciente 5</i>	<i>10,9</i>	<i>Anemia Leve</i>	<i>11,8</i>	<i>Normal</i>
<i>Paciente 6</i>	<i>9,8</i>	<i>Anemia Moderada</i>	<i>11,3</i>	<i>Normal con Riesgo</i>
<i>Paciente 7</i>	<i>10,5</i>	<i>Anemia Leve</i>	<i>11,3</i>	<i>Normal con Riesgo</i>
<i>Paciente 8</i>	<i>10,8</i>	<i>Anemia Leve</i>	<i>12,4</i>	<i>Normal</i>
<i>Paciente 9</i>	<i>8,4</i>	<i>Anemia Moderada</i>	<i>9,8</i>	<i>Anemia Moderada</i>
<i>Paciente 10</i>	<i>9,1</i>	<i>Anemia Moderada</i>	<i>10,3</i>	<i>Anemia Leve</i>
<i>Paciente 11</i>	<i>10,7</i>	<i>Anemia Leve</i>	<i>11,3</i>	<i>Normal con Riesgo</i>
<i>Paciente 12</i>	<i>9,3</i>	<i>Anemia Moderada</i>	<i>10,1</i>	<i>Anemia Leve</i>
<i>Paciente 13</i>	<i>10,2</i>	<i>Anemia Leve</i>	<i>10,8</i>	<i>Anemia Leve</i>
<i>Paciente 14</i>	<i>10,7</i>	<i>Anemia Leve</i>	<i>11</i>	<i>Normal con Riesgo</i>
<i>Paciente 15</i>	<i>10</i>	<i>Anemia Leve</i>	<i>11,2</i>	<i>Normal con Riesgo</i>

Se evidencio que el consumo del Forticao (Chocolate fortificado con Hierro), aumentó los niveles de Hemoglobina.

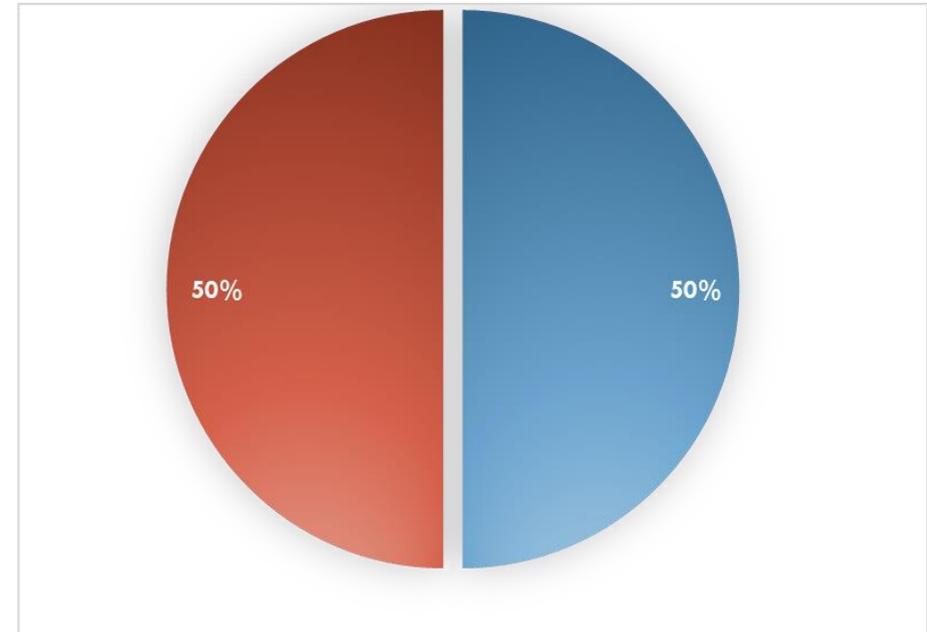
Figura 5: Clasificación de los menores de tres años por género antes y después de recibir el tratamiento con Forticao (Muestra Poblacional)



Antes:

El 60% (9), son masculinos.

El 40% (6), son femeninos.

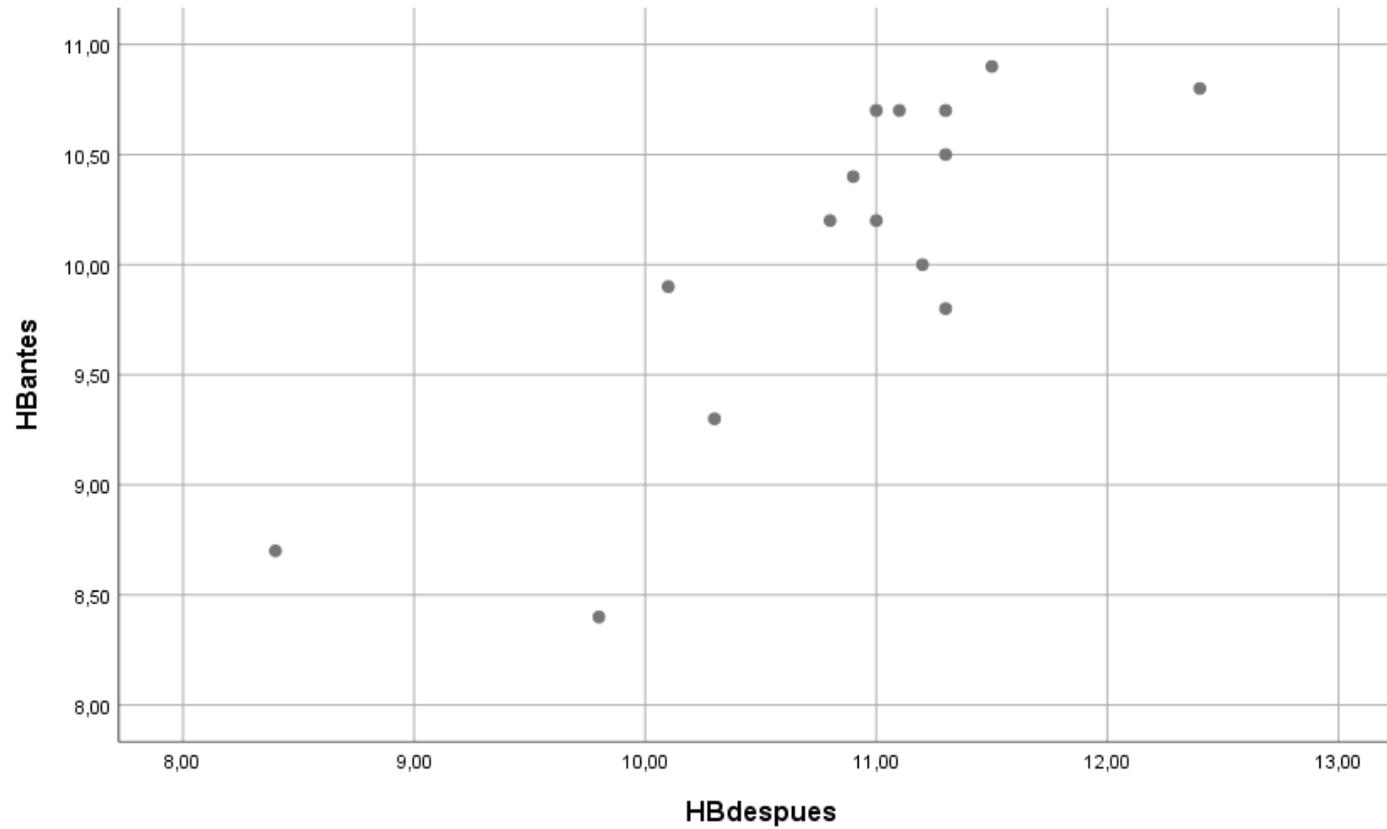


Después:

El 50% (3), son masculinos.

El 50% (3), son femeninos.

Figura 6. Gráfico de dispersión de Hemoglobina antes y después del tratamiento a los niños con edades inferiores a tres años en el Distrito de Chancay.



Comparación de los niveles de hemoglobina antes y después del tratamiento en niños menores de 3 años muestra una correlación lineal positiva, lo que significa que el valor de hemoglobina aumenta cuando se cumple con el tratamiento con el Forticao.

## CAPÍTULO V. DISCUSIÓN

### 5.1 Discusiones de Resultados

Dado que las deficiencias de hierro afectan de manera desproporcionada a niños y niñas en este rango de edad, esta investigación realizado entre noviembre de 2022 y abril de 2023 en la Ciudad de Chancay, Lima - Perú.

La población de estudio fue conformada por niños menores de 3 años, de las 15 historias clínicas (muestra poblacional), están comprendidas entre 12 a 35 meses, el 40% (niñas) y el 60% (niños), con una edad media de 22.6 meses y 19.8 meses respectivamente, Este promedio de es encontrada en la investigación titulada “Comparación de dos galletas enriquecidas con hierro para la prevención y tratamiento de la anemia infantil – Brasil ”2016, en la cual la edad media comprendida es de 60.7 meses en (niñas) y 57.2 meses en (niños), donde se obtuvo como resultado un incremento de 2,3 g/dl en los niveles de Hemoglobina.

El resultado de la investigación de (Landim, 2016) es muy superior al resultado final de esta investigación, cabe señalar que la presente investigación con el Forticao llevó a una reducción de la prevalencia de Anemia de alrededor del 60% en la muestra poblacional, siendo muy superior. Prácticamente todos los estudios que se utilizaron como referencia en la formulación de esta investigación.

En la investigación presentada por (Araujo Palacios & Perez Cabrera, 2019) titulada “Evaluar el efecto del consumo de galletas a base de harina de trigo y cacao fortificadas con sangre bovina para la reducción de la anemia en mujeres gestantes”. Dio como resultado el incremento del nivel de Hemoglobina que paso de 10,2 g/dl antes de iniciar el tratamiento a 12 g/dl al concluirlo. Teniendo resultados similares presentados en la investigación con Forticao, que paso de 10,02 g/dl antes de iniciar el tratamiento con forticao y al finalizar con un nivel de

10,80 g/dl en los niveles de Hemoglobina. Caso similar ocurrido en la investigación de (Amiel, Angulo, & Príncipe, 2016) que reporta un incremento en 0,23 g/dl en cada niño después del tratamiento, es decir que el tratamiento tuvo un impacto positivo a un porcentaje de 1.5 puntos en los escolares, pasando de un nivel de hemoglobina promedio de 12g/dl a 12,23 g/dl por cada infante, estos niveles tan bajos en el incremento de los niveles de anemia, puede deberse a que (Amiel, Angulo, & Príncipe, 2016) trabajo con una muestra poblacional mucho más grande, y con un rango de edad poblacional más amplia.

## **CAPITULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 Conclusiones.**

Se determinó que la administración del Forticao a los niños menores de tres años que residen en el distrito de Chancay, es una forma eficaz de elevar sus niveles de hemoglobina.

Se encontró que los niveles de hemoglobina eran significativamente más altos después del tratamiento ( $p < 0.001$ ) entre los niños con edades inferiores a tres años del Distrito de Chancay.

## 5.2 Recomendaciones

Se recomienda a profesionales del Área de Nutrición y Dietética; realizar estudios que incluyan análisis bioquímicos más precisos (HCM, VCM), de peso y talla, así como el patrón dietético de cada persona, como parte de las evaluaciones del Hospital de Chancay y SBS "Dr. Hidalgo Atoche López" en colaboración con APRO CHANCAY, para dar continuidad al estudio actual.

De igual manera, se recomienda ampliar el uso del Plan Piloto en el Distrito de Chancay para promover la evaluación de tratamientos contra la anemia, y luego aplicar los mismos criterios a otras partes del Perú, usando chocolates fortificados con hierro hemo como indicador de la flexibilidad del tratamiento.

Se recomienda a las madres de los niños beneficiarios y/o usuarios del Forticoa que participen en una educación nutricional personalizada sobre las alternativas y los componentes de la dieta.

## CAPÍTULO V. REFERENCIAS

### 5.1 Fuentes Bibliográficas

Alcázar, L. (2012). *Impacto economico de la anemia en el Perú*. © GRADE, Grupo de Análisis para el Desarrollo. Obtenido de [http://www.grade.org.pe/upload/publicaciones/archivo/download/pubs/LIBROGRADE\\_ANEMIA.pdf](http://www.grade.org.pe/upload/publicaciones/archivo/download/pubs/LIBROGRADE_ANEMIA.pdf)

Alvarado, C., Yanac, R., Marron, E., Málaga, J., & Adamkiewicz, T. (2022). Avances en el diagnóstico y tratamiento de deficiencia de hierro y anemia ferropénica. *Scielo Perú*.

Amiel, C., Angulo, C., & Príncipe, M. (2016). *Impacto de la Administracion de Chocolate Fortificado con Hierro Heminico en las habilidades cognitivas de escolares de educacion primaria, En una escuela urbana en Carabayllo, Lima, Perú*.

Araujo Palacios, L. B., & Perez Cabrera, D. (2019). Efecto del consumo de galletas a base de harina de trigo y cacao fortificada con polvo de sangre de bovino para la reducción de anemia en gestantes del “Centro de Salud Materno Infantil Piedra Liza”, Rímac - 2019. *"Tesis de Licenciatura"*. Universidad Cesar Vallejo, Perú.

Bautista, L. (2018). *Efecto del nivel de Hemoglobina de gestantes en la Anemia de Neonatos del Hospital de Chancay "Dr. HIDALGO ATOCHE LOPEZ - 2018"*.

Carhuallanqui, P. M., & Suazo Huaman, B. C. (2021). Comparacion del Tratamiento del Sulfato Ferroso en jarabe con las Galletas Nutri H en niños Anémicos Del Valle Amauta Ate 2021. *"Tesis de Licenciatura"*. "Universidad Norbert Wiener", Peru.

Donato, H. (2017). Deficiencia de hierro y anemia ferropénica. Guia para su prevencion, diagnostivo y tratamiento. *Revista Argentina Pediatrca*, pág. 115.

Duran, E. (2017). *Encapsulacion de hierro: Otra estrategia para la precencion o tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro*. Obtenido de Revista Chilena de Nutricion.

Forrellat, M., Gautier, H., & Norma, F. (2000). Metabolismo del hierro. *Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia*, 16(3).

Informatica, I. N. (2022). Encuesta Demografica y de Salud Familiar.

Instituto Nacional de Salud. (2022). Obtenido de Informe Gerencial SIEN-HIS Primer Semestre 2022: <https://web.ins.gob.pe/es/alimentacion-y-nutricion/vigilancia-alimentaria-y-nutricional/vigilancia-del-sistema-de-informacion-del-estado-nutricional-en-%20EESS>

Instituto Nacional de Salud. (2022). *Vigilancia Del Sistema De Información Del Estado Nutricional en EESS*. Obtenido de Instituto Nacional de Salud: <https://web.ins.gob.pe/es/alimentacion-y-nutricion/vigilancia-alimentaria-y-nutricional/vigilancia-del-sistema-de-informacion-del-estado-nutricional-en-%20EESS>

Landim, L. A. (2016). Impacto de las dos diferentes galletas fortificadas con hierro en el tratamiento de la anemia en niños en edad preescolar en Brasil. "*Tesis de Licenciatura*". Universidad de São Paulo, Brasil.

Merlo, H., & De Paula, S. (2017). Pruebas bioquímicas para el diagnóstico de anemia megaloblastica. Obtenido de Scielo Argentina: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0325-29572017000300010&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-29572017000300010&lng=es&tlng=es).

Minsa. (2017). *Plan Nacional para la REDUCCIÓN Y CONTROL DE LA ANEMIA Materno Infantil y la Desnutricion Croninca Infantil en el Perú 2017-2021*.

Pajuelo, J. (2017). Deficiencia de hierro y anemia ferropénica. Guía para su prevención, diagnóstico y tratamiento. *Revista Argentina Pediatría*, pág. 115.

Sermini, G., Acevedo, M., & Arredondo, M. (2017). Biomarcadores del metabolismo y nutrición de hierro. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 34(4).

Sinche, C. (2018). *Efecto de la suplementación con Hierro hemínico en Mujeres de edad fértil que laboran en la base naval Callao, 2018*.

Solis Goveda, F. G. (2014). "Elaboración y Evaluación de un Producto Alimenticio Fortificado con Hierro a base de sangre de Origen bovino deshidratada por el Método de Liofilización y Secador de bandejas. *"Tesis de Licenciatura"*. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador.

Vásquez González, C. E., Segura Menjivar, H. K., & Santos Guardado, C. D. (2018). Prevalencia de Anemia Ferropénica en niños de 24 a 59 meses y su Relación con los Hábitos de consumo Alimentario de Guazapa, San Salvador, En el periodo de Mayo a Julio del 2018. *"Tesis de Licenciatura"*. Universidad de San Salvador, El Salvador.

Zavaleta, N., & Astete, L. (2017). Efecto de la anemia en el desarrollo infantil: consecuencias a largo plazo. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*.

**ANEXOS:**

**Anexo 1**

Ficha de llenado para el control en el tratamiento de los niños y niñas que forman parte de la investigación.

07/11/2021 1<sup>o</sup> 2<sup>o</sup> Entrega

PROYECTO DE ARMADA DE HIERRO			
SUPLEMENTACIÓN/TRATAMIENTO CON FORTICAO			
NOMBRES Y APELLIDOS DEL NIÑO (A):	Axel Zoel Martínez Reynaldo	EDAD	2 <sup>o</sup> / 10 meses
HEMOGLOBINA	DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL	SUPLEMENTACIÓN (X)	TRATAMIENTO ( )
11.2 - 18/05/2022	N.		
DOSIS DE FORTICAO			
SUPLEMENTACIÓN		TRATAMIENTO	
DIARIA	MENSUAL X	DIARIA	MENSUAL
2 unidades	60 unidades	3 unidades	90 unidades
Juan Carlos X10620 967106720		 Ivan Martínez DNI 44838345	

• Buena aceptabilidad + ✓

## Anexo 2

Formato Excel: Datos de los participantes con sus valores de referencia inicial y final de Niveles de Hemoglobina

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	EDAD INICIO DEL PROYECTO	DX NUTRICIONAL	D.E	HB (g/dl) ABRIL	SUPLEMENTACION	TRATAMIENTO	CANTIDAD ENTREGADA POR MES	1er TRATAMIENTO (MAYO)	2do TRATAMIENTO (JULIO)	3er TRATAMIENTO (SETIEMBRE)	HB (g/dl) NOVIEMBRE	EDAD FINAL DEL PROYECTO	OBSERVACIÓN	AUMENTO DE HB
1	PACIENTE 1	2A 5M	Normal	-1	10.4		X	90 UNIDADES	15/05/2022	15/07/2022	15/09/2022	10.9	3 AÑOS 1 MES	Aumentó 0.5 en hb	
2	PACIENTE 2	1A 1M	NORMAL	-1	10.2		X	90 UNIDADES	15/05/2022	15/07/2022	15/09/2022	11.0	1AÑO 9 MESES	Aumentó 0.8 en hb	
3	PACIENTE 3	2 AÑOS 7 M	N	1	11.2	X		60 UNIDADES	15/05/2022	15/07/2022	15/09/2022	12.3	3 AÑOS 1 MES	Aumentó 1.1 en hb	
4	PACIENTE 4	2A 6M	NORMAL	-1	11	X		60 UNIDADES	12/05/2022	15/07/2022	15/09/2022	11.3	3 AÑOS	NO SE PRESENTO PARA EL TAMIZAJE	
5	PACIENTE 5	2A 10 M	NORMAL - 1DE	-1	11.1	X		60 UNIDADES	15/05/2022	15/07/2022	15/09/2022	11.0	3 AÑOS MESES	Disminuyo 0.1 en hb	
6	PACIENTE 6	1AÑO 2 M	RIESGO NUTRICIONAL (8.300 KG - 73 CM)	-2	11	X		60 UNIDADES	15/05/2022	15/07/2022	15/09/2022	11.6	1AÑO 8 MESES	Aumentó 0.6 en hb	
7	PACIENTE 7	2 A 3 M	RIESGO A TALLA BAJA	-1	10.7		X	90 UNIDADES	12/05/2022	12/07/2022	12/09/2022	11.1	2 AÑOS 9 MESES	NO SE PRESENTO PARA EL TAMIZAJE	
8	PACIENTE 8	1AÑO 4 M	RIESGO A TALLA BAJA	-1	8.7		X	90 UNIDADES	15/05/2022	15/07/2022	15/09/2022	8.4	2 AÑOS	Disminuyo 0.3 en hb	
9	PACIENTE 9	2A 10M	NORMAL (OBS)	2	11.5	X		60 UNIDADES	15/05/2022	15/07/2022	15/09/2022	11.7	3 AÑOS 4 MESES	Aumentó 0.2 en hb	
10	PACIENTE 10	1A 1M	NORMAL	-1	11	X		60 UNIDADES	15/05/2022	15/07/2022	15/09/2022	10.6	1AÑO 7 MES	Disminuyo 0.4 en hb	
11	PACIENTE 11	2 A 5 M	NORMAL 1DE	1	11.1	X		60 UNIDADES	15/05/2022	15/07/2022	15/09/2022	13.5	3 AÑOS 2 MESES	Aumentó 0.8 en hb	
12	PACIENTE 12	7 M	NORMAL	-1	11	X		60 UNIDADES	15/05/2022	15/07/2022	15/09/2022	11.0	1AÑO 1MES	Se mantuvo con el mismo resultado	
13	PACIENTE 13	1AÑO 9M	NORMAL	-1	11.5	X		60 UNIDADES	12/05/2022	12/07/2022	12/09/2022	11.1	2 AÑOS 3 MESES	Disminuyo 0.4 en hb	
14	PACIENTE 14	2A 8M	NORMAL 1DE	1	11	X		60 UNIDADES	15/05/2022	15/07/2022	15/09/2022	11.0	2 AÑOS 2 MESES	Se mantuvo con el mismo resultado	

15	PACIENTE 15	1AÑO 3 M	NORMAL	1	10.9		X	90 UNIDADES	12/05/2022	12/07/2022	12/09/2022	11.5	1 AÑO 9 MESES	NO SE PRESENTO PARA EL TAMIZAJE	
16	PACIENTE 16	2A 7M	RIESGO A TALLA BAJA	-1	11	X		60 UNIDADES	20/05/2022	20/07/2022	20/09/2022	11.3	3 AÑOS 1 MES	Aumentó 0.3 en hb	
17	PACIENTE 17	2 A 11M	NORMAL 1DE	-1	11.5	X		30 UNIDADES	12/05/2022	12/07/2022	12/09/2022	13.3	3 AÑOS 5 MESES	Aumentó 1.8 en hb	
18	PACIENTE 18	1AÑO 9 M	RIESGO NUTRICIONAL	-2	9.8		X	90 UNIDADES	12/05/2022	12/07/2022	12/09/2022	11.3	2 AÑOS 3 MESES	Aumentó 1.7 en hb	
19	PACIENTE 19	1AÑO 4 MESES	NORMAL	1	11.5	X		60 UNIDADES	12/05/2022	12/07/2022	12/09/2022	12.4	2 AÑOS	Aumentó 0.9 en hb	
20	PACIENTE 20	2 A 1M	NORMAL - 1DE	-1	11.5	X		60 UNIDADES	15/05/2022	15/07/2022	15/09/2022	12.0	2 AÑOS 7 MESES	Aumentó 0.5 en hb	
21	PACIENTE 21	2 años 5 meses	Riesgo de Talla Baja	-2	11	X		60 UNIDADES	15/05/2022	15/07/2022	15/09/2022	11.3	3 AÑOS 1 MES	Aumentó 0.3 en hb	
22	PACIENTE 22	1A	NORMAL 1DE	1	11	X		60 UNIDADES	15/05/2022	15/07/2022	15/09/2022	10.3	1 AÑO 6 MESES	Disminuyó 0.7 en hb	
23	PACIENTE 23	2 A 1M	TALLA BAJA	-2	11.2	X		60 UNIDADES	15/05/2022	15/07/2022	15/09/2022	12.0	2 AÑOS 7 MESES	Aumentó 0.8 en hb	
24	PACIENTE 24	2 A 11M	NORMAL -2DE	-2	10.5		X	90 UNIDADES	15/05/2022	15/07/2022	15/09/2022	11.3	3 AÑOS 4 MESES	Aumentó 0.8 en hb	
25	PACIENTE 25	2 A 7M	NORMAL - 1DE	-1	10.8		X	90 UNIDADES	15/05/2022	15/07/2022	15/09/2022	12.4	3 AÑOS 1 MES	Aumentó 1.6 en hb	
26	PACIENTE 26	10 M	NORMAL	1	11	X		60 UNIDADES	15/05/2022	15/07/2022	15/09/2022	11.6	1 AÑO 4 MESES	Aumentó 0.6 en hb	
27	PACIENTE 27	1A 8 M	NORMAL -1DE	-1	11.2	X		60 UNIDADES	15/05/2022	15/07/2022	15/09/2022	11.6	2 AÑOS 2 MESES	Aumentó 0.4 en hb	
28	PACIENTE 28	1.2 M	BAJA TALLA	-1	8.4		X	90 UNIDADES	15/05/2022	15/07/2022	15/09/2022	9.8	1 AÑO 8 MESES	Aumentó 1.4 en hb	
29	PACIENTE 29	1A 4M	RIESGO NUTRICIONAL	-2	11.1	X		60 unidades	15/05/2022	15/07/2022	15/09/2022	12.3	2 AÑOS	Aumentó 1.2 en hb	
30	PACIENTE 30	2A 3M			11.3	X		60 UNIDADES	20/05/2022	20/07/2022	20/09/2022	11.4	2 AÑOS 9 MESES	Aumentó 0.2 en hb	

1

31	PACIENTE 31	1A 8M	RIESGO NUTRCIONAL	-2	9.1			90 UNIDADES	20/05/2022	20/07/2022	20/09/2022	10.3	2 AÑOS 2 MESES	Aumentó 1.2 en hb	
32	PACIENTE 32	2 AÑOS 6 MESES			11.5	X		60 UNIDADES	20/05/2022	20/07/2022	20/09/2022	11.3	3 AÑOS	disminuyo 0.2 en hb	
33	PACIENTE 33	2 A 9 M	NORAL	-1	10.7		X	90 UNIDADES	20/05/2022	20/07/2022	20/09/2022	11.3	3 AÑOS 5 MESES	Aumentó 0.6 en hb	
34	PACIENTE 34	1A 11M	RIESGO DE BAJO PESO	-1	11.5	X		60 UNIDADES	20/05/2022	20/07/2022	20/09/2022	12.4	2 AÑOS 5 MESES	Aumentó 0.9 en hb	
35	PACIENTE 35	2 AÑOS 9 MESES			11.5	*		60 unidades	12/05/2022	12/07/2022	12/09/2022	12.1	3 AÑOS 5 MESES	NO SE PRESENTO PARA EL TAMIZAJE	
36	PACIENTE 36	2 A 11M	NORMAL - IDE	-1	11	X		60 UNIDADES	20/05/2022	20/07/2022	20/09/2022	11.7	3 AÑOS 4 MESES	Aumentó 0.7 en hb	
37	PACIENTE 37	2A 5M	NORMAL	1	11.1	X		60 UNIDADES	12/05/2022	12/07/2022	12/09/2022	11.7	3 AÑOS 1MES	NO SE PRESENTO PARA EL TAMIZAJE	
38	PACIENTE 38	1A 5M	NORMAL - IDE	-1	11	X		60 UNIDADES	20/05/2022	20/07/2022	20/09/2022	11.3	1AÑOS 11 MESES	Aumentó 0.3 en hb	
39	PACIENTE 39	2 A 5 M	RIESGO NUTRCIONAL	-2	11.2	X		60 UNIDADES	20/05/2022	20/07/2022	20/09/2022	11.7	2 AÑOS 11 MESES	NO SE PRESENTO PARA EL TAMIZAJE	
40	PACIENTE 40	2A 9 M	NORMAL - IDE	-1	11.4	X		60 UNIDADES	12/05/2022	12/07/2022	12/09/2022	11.9	3 AÑOS 3 MESES	NO SE PRESENTO PARA EL TAMIZAJE	
41	PACIENTE 41	2A 11M	NORMAL IDE	1	11.2	X		60 UNIDADES	20/05/2022	20/07/2022	20/09/2022	11	3 AÑOS 5 MESES	Aumentó 0.2 en hb	
42	PACIENTE 42	2 AÑOS 2 MESES	normal	-1	11.1	X		60 UNIDADES	20/05/2022	20/07/2022	20/09/2022	11.7	2 AÑOS 8 MESES	Aumentó 0.6 en hb	
43	PACIENTE 43	1 año 4 meses			9.3		X	90 unidades	12/05/2022	12/07/2022	12/09/2022	10.1	1AÑO 10 MESES	Aumentó 0.8 en hb	
44	PACIENTE 44	2 A 6 M	NORMAL	1	11	X		60 UNIDADES	20/05/2022	20/07/2022	20/09/2022	12	3 AÑOS	Aumentó 1. en hb	
45	PACIENTE 45	2AÑOS 10 MESES	RIESGO NUTRCIONAL	-2	11	X		60 UNIDADES	20/05/2022	20/07/2022	20/09/2022	9.7	3 AÑOS 4 MESES	disminuyo 1.3 en hb	
46	PACIENTE 46	1AÑO Y 4 MESES	RIESGO NUTRCIONAL	-	10.2	X	X	60 UNIDADES	15/05/2022	15/07/2022	15/09/2022	10.8	1AÑOS 10 MESES		
47	PACIENTE 47	2 A 4 MESES	BAJO PESO BAJO TALA	-2	11	X		60 UNIDADES	15/05/2022	NO ACEPTA		13.1		Aumentó 2.1 en hb	
48	PACIENTE 48	1A 4 MESES	RIESGO DE BAJA TALLA	-2	10.7		X	60 UNIDADES (FALTA 30)	20/05/2022	20/07/2022	20/09/2022	11.0	1AÑO 10 MESES	Aumentó 0.3 en hb	
49	PACIENTE 49	1AÑO 10 M	NORMAL	-1	10		X	90 UNIDADES	15/05/2022	15/07/2022	15/09/2022	11.2	2 AÑOS 4 MESES	Aumentó 1.2 en hb	