

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL
DE HUAMANGA**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA**



TESIS:

**Efecto del consumo de chocolate con hierro hemínico en el
tratamiento de la anemia ferropénica en niños menores de 5 años que
acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista, Ayacucho, 2023**

Para optar el título profesional de:
QUÍMICO FARMACÉUTICO

PRESENTADO POR:
Bach. Lizbeth Jackeline LOPEZ FLORES

ASESOR:
Dr. Q.F. Pablo Williams COMÚN VENTURA

AYACUCHO - PERÚ

2025

A mi padre, Máximo López Villalobos, por acompañarme en cada etapa de mi formación profesional; asimismo, a mi madre Margarita Flores Alvites, quién desde el cielo guía mi paso firme para perseverar en alcanzar mis metas.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, por brindarme sus ambientes durante la etapa de mi desarrollo profesional.

Al Q.F. Pablo Williams COMÚN VENTURA, por la orientación durante la realización de este trabajo de investigación.

A todos aquellos que me han brindado su apoyo con el fin de culminar la presente investigación.

ÍNDICE GENERAL

	Página
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO II. DESARROLLO DE LA PERSPECTIVA TEÓRICA	5
2.1. Marco Referencial	5
2.2. Marco Teórico	15
2.3. Marco Conceptual	25
2.4. Marco Ético y Legal	26
CAPÍTULO III. MATERIALES Y MÉTODOS	27
3.1. Alcance de la Investigación	27
3.2. Diseño de Investigación	27
3.3. Unidad de Análisis	27
3.4. Población de Estudio	27
3.5. Muestra	27
3.6. Muestreo	27
3.7. Criterios de Selección	27
3.8. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	28
3.9. Análisis de datos	31
3.10. Consideraciones éticas	31
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	33
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN	41
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES	45
CAPÍTULO VII. RECOMENDACIONES	47
ANEXO	59

ÍNDICE DE TABLAS

		Página.
Tabla 1	Valores normales de la hemoglobina.	16
Tabla 2	Esquema de tratamiento de la anemia con hierro en niños con una edad inferior a los 6 meses	20
Tabla 3	Tratamiento y manejo de la anemia ferropénica según su gravedad.	20
Tabla 4	Contenido de hierro en 100 g de alimento de origen animal	21
Tabla 5	Información nutricional	24
Tabla 6	Características según el sexo y la edad de los niños menores de 5 años que acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista, antes y después del consumo de hierro hemínico FortiCao®. Ayacucho, 2023	35

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1 Nivel de hemoglobina del grupo control y grupo experimental pretest y postest de la administración del chocolate con hierro hemínico, en niños menores de 5 años que acudieron al Centro de Salud de San Juan Bautista. Ayacucho, 2023	36
Figura 2 Niveles de hemoglobina del grupo experimental según el sexo pretest y postest de la administración del chocolate con hierro hemínico, en niños menores de 5 años que acudieron al Centro de Salud de San Juan Bautista. Ayacucho, 2023.	37
Figura 3 frecuencia de Efectos adversos del hierro hemínico en los niños menores de 5 años que acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista, Ayacucho, 2023.	38
Figura 4 Adherencia al tratamiento de chocolate FortiCao® con hierro hemínico en los niños menores de 5 años que acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista, Ayacucho, 2023.	39

ÍNDICE DE ANEXOS

	Página
Anexo 1	Matriz de Definición y Operacionalización de Variables 61
Anexo 2	Matriz de consistencia 63
Anexo 3	Cuestionario de características demográficas de la madre o cuidador. 64
Anexo 4	Escala de Morisky modificado para la adherencia al consumo de chocolate con hierro hemínico en el tratamiento de la anemia ferropénica en niños menores de 5 años que acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista, Ayacucho, 2023. 65
Anexo 5	Ficha de efectos adversos 66
Anexo 6	Ficha de observación y control del consumo de los chocolates con hierro hemínico. 67
Anexo 7	Ficha de observación de resultado de examen de hemoglobina 68
Anexo 8	Cálculo del coeficiente de la confiabilidad – método Alfa de Cronbach 69
Anexo 9	Cálculo del coeficiente de la confiabilidad – método Kuder Richardson 70
Anexo 10	Prueba de validación del instrumento experto 1 71
Anexo 11	Prueba de validación del instrumento experto 2 72
Anexo 12	Prueba de validación del instrumento experto 3 73
Anexo 13	Determinación del coeficiente de validez del instrumento a través del método V de Aiken 74
Anexo 14	Autorización de investigación emitida 75
Anexo 15	Ficha del consentimiento informado 76
Anexo 16	panel fotográfico del Hierro hemínico - FortiCao® 77
Anexo 17	Ficha de observación y control del consumo de los chocolates con hierro hemínico 78
Anexo 18	Nivel de hemoglobina (g/dl) en niños menores de 5 años que acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista, del grupo experimental y el grupo control. Ayacucho 2023 79

Anexo 19	Prueba t de student para muestras emparejadas del grupo control inicio y término y del grupo experimental pretest y posttest	80
Anexo 20	Nivel de hemoglobina (g/dl) según el sexo en niños menores de 5 años que acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista, Ayacucho, 2023	81
Anexo 21	Prueba de chi-cuadrado según el sexo y nivel de respuesta al consumo de chocolate FortiCao®. con hierro hemínico en niños menores de 5 años que acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista, Ayacucho, 2023	81
Anexo 22	Efectos adversos frecuentes debido al tratamiento de chocolate con hierro hemínico	82
Anexo 23	Adherencia al tratamiento de chocolate con hierro hemínico.	83
Anexo 24	toma de muestra de sangre para determinar los valores de la hemoglobina	84

RESUMEN

En la anemia de tipo ferropénica existe un déficit de hemoglobina a causa de una carencia de hierro principalmente por una alimentación poco nutritiva, este problema genera consecuencias durante el desarrollo cognitivo, psicológico y social de los niños. El trabajo tuvo como objetivo determinar el efecto del consumo de chocolate con hierro hemínico en el tratamiento de la anemia ferropénica en niños menores de 5 años que acuden al Centro de Salud San Juan Bautista, Ayacucho, 2023, mediante una metodología aplicada, nivel explicativo y un diseño experimental cuantitativo con pretest, postest y un grupo control. La muestra es conformada por 40 niños divididos en dos grupos experimental con 20 niños que consumieron los chocolates FortiCao® durante 30 días y un grupo control con 20 niños, obteniendo como resultado que el grupo experimental pretest tuvo un valor promedio es de 9,99g/dl y en el postest 12,18g/dl de hemoglobina, en contraste con el grupo control pretest dio un valor promedio de 10,02g/dl y el postest 10,14g/dl de hemoglobina. Durante el período de intervención, solo dos niños (10%) experimentaron estreñimiento y uno (5%) reportó molestias gastrointestinales leves; ninguno suspendió el consumo. Finalmente, la adherencia al tratamiento fue alta 14 niños (70%) alcanzaron una adherencia alta (puntuación 8-13). En conclusión, se determinó que el consumo de chocolate con hierro hemínico fue eficaz en el tratamiento de la anemia ferropénica en niños menores de 5 años que acuden al Centro de Salud San Juan Bautista. Ayacucho, 2023.

Palabras clave: Chocolate fortificado, hierro hemínico, tratamiento, anemia ferropénica, lactantes.

ABSTRACT

In iron deficiency anemia, there is a hemoglobin deficiency due to a lack of iron, mainly due to a poor diet. This problem generates consequences for the cognitive, psychological, and social development of children. The study aimed to determine the effect of consuming chocolate with heme iron on the treatment of iron deficiency anemia in children under 5 years of age attending the San Juan Bautista Health Center in Ayacucho, 2023, using an applied methodology, explanatory level, and a quantitative experimental design with a pretest, posttest, and a control group. The sample was made up of 40 children divided into two experimental groups with 20 children who consumed FortiCao® chocolates for 30 days and a control group with 20 children, obtaining as a result that the experimental group had an average pretest value of 9.99 g / dl and in the posttest 12.18 g / dl of hemoglobin, in contrast to the control group pretest gave an average value of 10.02 g / dl and the posttest 10.14 g / dl of hemoglobin. During the intervention period, only two children (10%) experienced constipation and one (5%) reported mild gastrointestinal discomfort; none discontinued consumption. Finally, adherence to treatment was high 14 children (70%) achieved high adherence (score 8-13). In conclusion, it was determined that the consumption of chocolate with heme iron was effective in the treatment of iron deficiency anemia in children under 5 years of age attending the San Juan Bautista Health Center. Ayacucho, 2023.

Keywords: Fortified chocolate, heme iron, treatment, iron deficiency anemia, infants.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

Uno de los problemas de desorden nutricional más común es la anemia ferropénica, el cual es, una patología que afecta mayormente a los niños y afectar negativamente el proceso de desarrollo cognitivo del infante, la anemia afecta en mayor proporción a países en vías de desarrollo; es así que, la OMS (Organización Mundial de la Salud) conceptualiza a la anemia como la disminución de los niveles normales de hemoglobina presentes en la sangre, definida por valores que se encuentran como mínimo dos desviaciones estándar por debajo del rango normal correspondientes a la edad y al sexo. Desde un enfoque clínico práctico, se establecen como valores normales de referencia los siguientes: 13g/dl para varones 12g/dl para mujeres no gestantes y 11g/dl para mujeres embarazadas, mientras que, en los menores de 6 meses a 5 años 11g/dl y de 6 años a 14 años es de 12g/dl (Fernández y Viver, 2021; Guzman, Guzman y Llanos De Los Reyes, 2016).

La ferropenia se define como la disminución de hierro corporal por debajo de los niveles necesarios, el hierro presenta un micronutriente esencial en el organismo, dado que interviene de manera directa en la generación de hemoglobina, una proteína fundamental cuya principal función consiste en posibilitar el transporte eficiente de oxígeno a todas las células del sistema y tejidos periféricos. Su presencia adecuada en el cuerpo es crucial para mantener la oxigenación tisular y el metabolismo celular. En este contexto, la ferritina se considera un indicador bioquímico de alta confiabilidad para evaluar las reservas de hierro en el organismo, debido a que este refleja con precisión el estado del hierro almacenado a nivel celular, permitiendo así un diagnóstico más certero de deficiencias o alteraciones en el metabolismo férrico. Un valor de ferritina entre 10-15g/dl es indicativo de ferropenia en aproximadamente el 90% de los casos, siendo así que, en la población pediátrica un nivel inferior a 15g/dl se establece como criterio diagnóstico para identificar la deficiencia de hierro (Fernández y Viver, 2021; San Miguel y Sánchez, 2015).

A nivel mundial, la anemia afecta a 2000 millones de personas en el mundo (un tercio de la población mundial). A diferencia de otros desordenes nutricionales que han

disminuido, esta afección continua en aumento. De la misma manera, la OMS en su último informe de “Worldwide prevalence of anemia 1993 - 2005” reportó que, a nivel mundial existe una prevalencia de anemia en niños en edad preescolar con valores de 47,7%, se debe precisar que, cuando existe una prevalencia mayor de 40% ya es considerada como un problema de salud pública severa, mientras que, entre 20,0 a 39,9% es considerada como moderado y valores entre 5,9 a 19,9% considerado como leve. En los países del primer mundo alcanzan el 11% de prevalencia, en cambio en países de tercer mundo alcanza el 30%, en África y Sur de Asia el 50%, así mismo en los países en desarrollo se estima que la población más afectada son los niños menores de un año (30 al 80%) (Guzman , Guzman y Llanos De Los Reyes, 2016; Ortiz et al., 2021; Suárez y Villazán y Ortega, 2014).

En América Latina y el Caribe, la prevalencia de la anemia en todas las edades fue de 24,3% la cual corresponde a 1,92 mil millones de casos prevalentes; mientras que las mujeres entre los 15 a 49 años fue de 17,2% que son equivalentes a 29,6 millones de mujeres, esto en el año 2019 (significativamente por debajo del promedio mundial de 30%), mientras que, en Sudamérica las mujeres que son afectadas por la anemia son el 17,3% entre las edades de 15 a 49 años; así mismo, la prevalencia de la anemia en los niños menores a 5 años fue un promedio de 20,5% en la región de América Latina y el Caribe en el año 2019, esto según el reporte de la OMS(Barrutia et al., 2021; Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 2023).

Actualmente en nuestro país, el Ministerio de Salud (MINSa, 2017) registro un 43,6% de la población infantil entre las edades de 6 a 36 meses de edad presentaban anemia, siendo los más perjudicados la población infantil de 6 a 18 meses de edad por lo que 6 de cada 10 infante padecen de esta enfermedad, así como 4 de cada 10 infantes son menores de 3 años; estos datos incrementan en el año 2018 según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) reportando que el 46,1% de la población infantil de 6 a 35 meses de edad tienen anemia: en la Sierra 54,2%, seguida por la Selva 48,8% y la Costa 36,1% (Fernandez y Acuña, 2015; Mamani y Palomino, 2021).

A nivel departamental, solo siete regiones experimentaron una disminución en la prevalencia de anemia en niños y niñas de 6 a 35 meses de edad , sin embargo, el departamento de Ayacucho no está incluido, según la encuesta realizada por ENDES (Encuesta Demográfica y de la Salud Familiar), a nivel de nuestra región la tasa de anemia en el año 2015 y el año 2020 fue de 50,1% y 45,0%, respectivamente dando a entender que hubo una disminución de 5,1 puntos porcentuales menos a diferencia del

año 2015. Así mismo, también se evaluó la anemia según el área de residencia, donde en las áreas urbanas en el año 2015 la anemia fue de 45,8%, mientras que en el año 2020 fue de 20,0% y finalmente en el área rural la anemia en el año 2015 fue de 55,3% y en el año 2020 fue de 51,3%.

En la región de Ayacucho, el Gobierno Regional y la Dirección Regional de Salud de Ayacucho implementaron en una serie de estrategias las cuales son respaldadas por todo el sector de salud, educación, vivienda y se contará con personal que puedan realizar los seguimientos en los hogares con niños que presentan desnutrición con programas como es el caso de Programa Nacional de Alimentación Escolar (Qali Warma) y Programa Nacional de Apoyo Directo a los más Pobres (JUNTOS), con el fin de disminuir los índices de anemia infantil (Fernandez y Acuña, 2015; Mamani y Palomino, 2021); sin embargo, se conoce durante el tratamiento, la madre o la cuidadora del infante es la persona responsable para el correcto cumplimiento de la prescripción de hierro en las variadas formas farmacéuticas, que generalmente son meses, por lo que durante el tratamiento se podría presentarse efectos adversos, el cual es, uno de los motivos para el abandono del tratamiento; por otro lado, la existencia de productos alternativos que podrían ser complementarios a un tratamiento farmacológico es el caso del FortiCao®, debido a la forma de presentación que podría ser mejor asimilados por los infantes.

Por ello, la investigación tiene como propósito principal evaluar el impacto del consumo de chocolate enriquecido con hierro hemínico (FortiCao®) en los niveles de hemoglobina, antes y después de su administración, en niños menores de cinco años que asisten al Centro de Salud de San Juan Bautista. Para ello, se han formulado los siguientes objetivos.

Objetivo general

Determinar el efecto del consumo de chocolate con hierro hemínico en el tratamiento de la anemia ferropénica en niños menores de 5 años que acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista, Ayacucho, 2023

Objetivos específicos

- Determinar los niveles de hemoglobina pretest y postest del tratamiento de chocolate con hierro hemínico en niños menores de 5 años que acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista, Ayacucho, 2023.

- Identificar los efectos adversos frecuentes debido al tratamiento de chocolate con hierro hemínico en los niños menores de 5 años que acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista, Ayacucho, 2023.
- Determinar la adherencia al tratamiento de chocolate con hierro hemínico en los niños menores de 5 años que acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista, Ayacucho, 2023.

CAPÍTULO II. DESARROLLO DE LA PERSPECTIVA TEÓRICA

2.1. Marco Referencial

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Flores (2021) realizó un estudio titulado “Factores asociados con la adherencia al tratamiento farmacológico oral de la anemia en el embarazo en pacientes de 15 años y más, en seis consultorios del Centro de Salud Pascuales, determino los factores vinculados a la adherencia al tratamiento de la anemia. Se trató de una investigación de tipo relacional, con enfoque transversal y diseño de casos y controles, desarrollada en una muestra conformada por 90 madres voluntarias con diagnóstico de anemia. Para la recolección de datos se empleó una encuesta estructurada, basada en cuestionario previamente validado, en donde se obtuvo los siguientes resultados; la edad de las gestantes entre 15 a 19 años con el 46,7 %, teniendo como estado civil la unión libre con el 61,%, la baja escolaridad 52,3%, ingreso económico bajo 74,4%, el desconocimiento de la enfermedad 88,9%, la no disponibilidad del fármaco por los servicios de la salud 85,6%, la escasa comprensión de las indicaciones médicas 54,4% y la no adherencia terapéutica con el 66,7%, donde se concluyó que, existió una asociación estadísticamente significativa entre la baja escolaridad y el bajo nivel económico, así mismo, con el desconocimiento de la enfermedad, la no disponibilidad del fármaco por los servicios de salud también fueron un factor predominante, la no comprensión de las indicaciones médicas dadas por parte del personal de salud, así como también, la relación médico paciente confirmaron la hipótesis planteada por el investigador.

Vargas (2021) realizó un estudio titulado “Frecuencia de la anemia y adherencia a la suplementación con chispitas nutricionales en niños de 6 a 59 meses de edad que asisten al Centro de Salud Villa Cooperativa de la Red Lotes y Servicios, cuyo objetivo fue conocer la frecuencia de la anemia y la adherencia a la suplementación con chispitas nutricionales en niños de 6 a 59 meses, esta investigación fue descriptiva, tuvo una muestra de 71 niños, para el cual se utilizó como instrumento la encuesta y una planilla

del llenado de hemoglobina, finalmente los resultados evidenciaron que el 66,21% de los niños evaluados presentaban algún grado de anemia. En cuanto a las características sociodemográficas, el 78,9% de las madres tenían nivel educativo secundario básico y el 77,5% viven en zonas urbanas con acceso a medios informativos. Respecto a la adherencia al tratamiento, el 45% de las madres mostró una baja adherencia y el 73,2% interrumpió en algún momento la administración del suplemento. Además, el 60,6% no reportó efectos adversos, mientras 45,1% desconocía los beneficios del suplemento para la salud infantil. Solo el 15,5% sabía que contribuía a prevenir la anemia y el 13% conocía la forma correcta de preparación. Sin embargo, el 39,4% considero que el tratamiento era prolongado y difícil de cumplir. En Consecuencia, se concluye que 7 de cada 10 niños seguían presentando algún tipo de anemia y que el 50% no mantenía una adecuada adherencia al tratamiento farmacológico.

Victorio *et al.*, (2021) realizaron un estudio titulado “Factores condicionantes de la adherencia al tratamiento con hierro en una cohorte de niños con anemia de 4 a 36 meses”, identificaron cuáles eran los factores que condicionaron la adherencia al tratamiento con hierro en niños de 4 a 36 meses de edad con anemia, dicho estudio fue de tipo no experimental, observacional y transversal, se realizó sobre una muestra de 97 niños; se utilizó como técnica la encuesta y como instrumento un cuestionario y una ficha de recolección de datos, dando como resultado que el 79% de los infantes tenían más de 2 años, y dentro de este grupo, el 58% mantenían una adherencia adecuada al tratamiento, cumpliendo con la administración diaria del suplemento. Sin embargo se observó que el 45% de los padres interrumpían su administración cuando el niño presentaba algún malestar, 32% olvidó de dar el tratamiento con hierro y el 24% dejó de dar cuando vio al niño sano, también se demostró que el 98% no presentó adherencia, donde se concluye que, tanto las condiciones institucionales de la entidad prestadora de servicios de salud como la actitud de la madre constituyen a factores determinantes en la falta de adherencia al tratamiento según dicho estudio.

Marcacuzco *et al.*, (2017) realizaron una investigación titulada “Factores asociados a la adherencia de suplementación con micronutrientes en niños menores de 3 años de las Aldeas SOS, San Juan de Lurigancho, identificaron los factores asociados a la adherencia de la suplementación con micronutrientes en infantes menores de 3 años, que fue una investigación no experimental, correlacional y transversal, que tuvo una muestra de 61 madres voluntarias, se utilizó como técnica de estudio la encuesta y como instrumento un cuestionario validado. Como resultado se obtuvo que, el 46% de

los niños tenían una edad entre 28 a 31 meses; la persona quien administró el micronutriente fue la madre (89%) y el padre (5%), en cuanto a, la instrucción escolar el 85% de las madres presentaron un nivel secundario. Dicha investigación demostró que, hubo relación entre el nivel de adherencia y el grado de conocimiento sobre la importancia de la suplementación, así mismo, la preparación del micronutriente, la disponibilidad de tiempo fueron factores condicionantes para la adherencia y estreñimiento, sabor metálico y cambio de sabor de la comida, estos resultados llevaron a la conclusión que existió relación entre la adherencia y los factores relacionados de la progenitora, que afectan al niño bajo su cuidado.

Machado *et al.*, (2017) realizaron una investigación titulada “Anemia ferropénica en niños menores de un año usuarios de CASMU - IAMPP: prevalencia y factores asociados”. Determinaron la prevalencia de la anemia en lactantes de CASMU - IAMPP e identificaron los factores asociados a la adherencia del suplemento de micronutrientes, este estudio fue de tipo descriptivo y de análisis transversal. Se incluyeron todos los usuarios de CASMU - IAMPP entre las edades de 8 y 12 meses que fueron atendidos en consultorios de primer nivel, se realizó control de hemoglobina por punción digital como método de control. En cuanto a la metodología se empleó la técnica de observación y como instrumento una lista de cotejo, cuyo resultado fue que los niños sin anemia son un 72%, además que el 66% añadió carne a la dieta de manera tardía y el 29% recibió dosis equivocadas del suplemento de hierro, además, no existió adherencia en el tratamiento en el 23% de niños, además, cuando los niños fueron comparados con el grupo control sin anemia no hubo prevalencia de prematuros, la anemia gestacional o suplementación a la madre con hierro, los resultados llevaron a la conclusión de que, existió relación entre los niños con anemia y la demora de otorgar el suplemento de hierro así como la no adherencia en la suplementación.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Campos (2021) realizó un estudio titulado “Elaboración y aceptabilidad del “Chococuye” y efectos sobre los niveles de hemoglobina en preescolares - contexto del Covid - 19 - Distrito de Pilcomayo”. formularon y elaboraron un alimento a base de sangrecita de cuye y cacao denominada “Chococuye”, para mejorar los niveles de hemoglobina en preescolares que presentaron deficiencia de hierro, es así que, el estudio fue de tipo experimental, longitudinal, prospectivo; mientras que, la muestra estuvo constituida por 40 niños preescolares, para lo cual, se empleó el muestreo aleatorio simple conformado por dos grupos; el grupo uno GE1 por 20 niños que

recibieron Chococuye, la media de la hemoglobina pre-tes fue de 10,35g/dl y la media de la hemoglobina pos-tes fue de 12,03g/dl, ($p < 0,05$), mientras que, el segundo grupo control GC2 estuvo conformado por 20 niños, la media de la hemoglobina pretest fue de 9,96g/dl y la postest fue de 10,23g/dl. El estadístico usado fue el método t de student, evidenciando que el 30% de los niños aumentaron el nivel de hemoglobina entre 0,9-1,34g/dl, mientras que, el 10% incrementaron entre 2,7-3,1g/dl, el 30% entre 1,35-1,79g/dl y el 30% restante entre 1,80-2,24g/dl. Los hallazgos obtenidos permitieron concluir que el producto chococuye fue bien tolerado por la población infantil en edad preescolar y demostró ser eficaz en el incremento de los niveles de hemoglobina.

Sutta (2021) realizó un estudio titulado “Factores asociados a la madre y efectos secundarios de los micronutrientes que afectan la adherencia a la suplementación en niños”. identificando los factores maternos, junto con los efectos adversos ocasionados por la ingesta de micronutrientes, que inciden negativamente en la adherencia al tratamiento con hierro en la población infantil, este estudio es de tipo mixto y se utilizó como instrumento un cuestionario validado, además, de la entrevista en la fase cualitativa, la muestra fue de 32 niños, se obtuvo como resultado: la alta adherencia fue de 29%, el 71% tuvo baja adherencia, también existió la relación entre la adherencia y la socialización de los beneficios del suplemento, igualmente, se halló relación entre la adherencia y los efectos adversos, siendo el más frecuente el estreñimiento con un 67% y con una tasa de efectos adversos alta del 76%, en el estudio se concluyó que existió una baja adherencia y uno de los motivos fue los efectos adversos que presentaron los niños.

Arteaga y Patiño (2020) realizaron un estudio titulado “Factores asociados a la adherencia al tratamiento de sulfato ferroso en madres de niños con anemia de 6 a 18 meses del Centro de Salud Villa los Reyes Ventanilla”. Determinaron la relación entre los factores asociados y la adherencia de sulfato ferroso en madres de niños con anemia de 6 a 18 meses que acudieron al Centro de Salud Villa los Reyes. La metodología de investigación tuvo un enfoque cuantitativo, diseño no experimental de tipo descriptivo-correlacional. La población conformada era de 25 madres de niños de 6 a 18 meses que tenían diagnóstico y tratamiento de anemia con sulfato ferroso, como técnica se empleó la encuesta, mientras que, como instrumento el cuestionario de factores asociados a la adherencia del tratamiento de la anemia ferropénica y el test de Morisky Green-Levine. Como resultado se obtuvo una relación significativa con el apoyo familiar en el cuidado del infante del niño ($p < 0,05$); económicamente el ingreso mensual fue significativo

($p < 0,05$) y culturalmente con el nivel educativo, el nivel superior evidenció una relación significativa ($p < 0,05$). En cuanto a la adherencia inadecuada, el 88% mostró adherencia inadecuada. Se concluyó, la existencia de relación con significancia con algunos factores vinculados a la adherencia al tratamiento ferroso y un mayor número de infantes mostraban una pésima adherencia al tratamiento.

Palomino (2020) realizó un estudio titulado “Eficacia comparada del hierro hemínico “Nutrihem” y micronutriente en la regeneración de hemoglobina y adherencia, en niños de 12 a 35 meses con anemia ferropénica del AAHH Bayovar, San Juan de Lurigancho. Determinaron el análisis comparativo de la eficacia del consumo de Hierro Hemínico “Nutrihem” frente al consumo del Micronutriente en la regeneración de la hemoglobina y la adherencia del tratamiento durante tres meses en la anemia ferropénica en los niños de entre 12 a 35 meses de edad. Fue un estudio de tipo cuantitativo de un diseño experimental. La muestra estuvo constituida de 72 niños que tenían edades entre 12 a 35 meses, donde, estos niños presentaron tener diagnóstico de anemia ferropénica leve o moderada al iniciar el estudio; la muestra estuvo distribuida de manera aleatoria en dos grupos: experimental y un grupo control. Los resultados se obtuvieron haciendo uso del estadístico ANOVA y la prueba post hoc T3 de Dunnet. En los resultados, al finalizar se evidenció que el primer grupo experimental que consumió el Nutrihem incrementó el valor de la hemoglobina en 1,52g/dl, por lo tanto, el grupo experimental que ingirió el micronutriente incrementó en 0,38g/dl, de igual manera de, el 75% de los niños que ingirieron el Nutrihem normalizaron su nivel de hemoglobina al concluir el estudio. Finalmente, se concluyó que, al consumir el Nutrihem generó un incremento del nivel de la hemoglobina, así mismo, presentó alta adherencia al tratamiento, así siendo, una posible opción efectiva en el tratamiento de la anemia infantil.

Calderón (2018) realizó un estudio titulado “Hierro hemínico como coadyuvante al tratamiento de anemia en púerperas, Hospital Guillermo Kaelin”. El estudio se orientó hacia la evaluación de una intervención dietética basada en hierro hemínico, con el fin de determinar su eficacia como complemento terapéutico. El trabajo tuvo un enfoque prospectivo, analítico y diseño longitudinal, lo que permitió un seguimiento temporal de los efectos del tratamiento. La muestra incluyó exclusivamente a púerperas con diagnóstico de anemia leve, sin condiciones clínicas asociadas que pudieran interferir en los resultados, y se excluyó deliberadamente a aquellas pacientes que se encontraban bajo regímenes terapéuticos alternativos. Este enfoque metodológico garantizó un mayor control de las variables que podrían afectar la validez de los hallazgos. La

distribución muestral se realizó de manera probabilística, conformando dos grupos: el grupo control, integrado por 41 puérperas que únicamente recibieron tratamiento con sulfato ferroso y un grupo experimental, compuesto por 39 puérperas que, además del sulfato ferroso, incorporaron una dieta complementaria rica en hierro hemínico como coadyuvante nutricional en el tratamiento convencional de la anemia pos parto. A ambas cohortes se les realizaron análisis hematológicos a las seis horas posteriores al parto y nuevamente al cumplirse un mes. Las variaciones observadas en los niveles sanguíneos fueron evaluadas mediante la prueba estadística U de Mann-Whitney, utilizando el software spss en su versión 24. Dentro de los resultados, las diferencias sanguíneas en el pos parto inmediato y un mes después fueron comparados, donde, hubo mayor incremento de hemoglobina (37,55 vs 43,60 y $p=0.243$), hematocrito (36,95 vs 44,25 $p=0,161$) y el número total de hematíes (35,13 vs 46,14 $p=0,0033$) en el grupo intervenido en las tres variables evaluadas, por lo tanto, fue estadísticamente significativo el aumento del número de hematíes. Los resultados permitieron concluir que la combinación de una dieta enriquecida con hierro hemínico junto con la administración de sulfato ferroso fue más eficaz en el incremento del recuento de hematíes, en comparación con el uso exclusivo del sulfato ferroso. El estudio sugiere realizar ensayos clínicos.

Sayago y Rojas (2018) realizaron un estudio titulado “Eficacia del Nutrihem comparado con el sulfato ferroso en el tratamiento de la anemia ferropénica en niños menores de 5 años, del Cuna Mas de Pichanaqui”. Evaluaron si el Nutrihem que contiene el hierro hemínico o el sulfato ferroso presentaba mayor eficacia en el tratamiento de la anemia ferropénica de niños menores de 5 años de edad que acudieron a Cuna Mas de Pichanaqui. El estudio se realizó bajo un enfoque cuantitativo, fue una investigación de tipo experimental y aleatorio. La muestra estuvo constituida por 36 niños y niñas que presentaron diagnóstico de anemia ferropénica leve o moderada que estuvo constituido con niños entre el rango de 2 a 5 años que fueron distribuidas de una manera aleatoria en tres grupos constituidas de 12 niños cada grupo que, se dividió en dos grupos experimentales y un grupo control que solo recibió un placebo. El grupo 1, recibió tratamiento con Nutrihem contenido con hierro hemínico en una dosis de; anemia leve: 12g/día y anemia moderada 18g/día; mientras que, el grupo experimental 2 recibió tratamiento con sulfato ferroso a una dosis diaria de 3mg/kg por un periodo de un mes; el consumo se evaluó diariamente y se reportó en la ficha de recolección de datos. Para el análisis de datos se hizo uso del programa estadístico ANOVA, en la cual, se comparó

las medias y para realizar la comparación múltiple se usó la prueba Post Hoc de Tukey. En los resultados se evidenció, al grupo que consumió el Nutrihem al inicio y final tuvo un valor de hemoglobina de $9,9 \pm 0,7$ g/dl y $10,7 \pm 0,8$ g/d, mientras que, el grupo que recibió sulfato ferroso al inicio y final tuvo un valor de hemoglobina de $10,3 \pm 0,5$ g/dl y $11,4 \pm 0,8$ g/dl, en cuanto, a la adherencia al tratamiento; el primer grupo experimental presentó 58,3% de adherencia frente al grupo experimental 2 que obtuvo 41,7% de adherencia. Finalmente, se concluyó que ambos productos fueron eficaces en el aumento del valor de hemoglobina, donde, el Nutrihem presentó una mejor adherencia y no presentó efectos adversos a comparación del sulfato ferroso.

Chambilla (2017) realizó un estudio titulado “Adherencia a la suplementación con micronutrientes y factores asociados en niños de 6 a 35 meses del puesto de Salud Cono Norte, Tacna”. Determinaron la adherencia a la suplementación con micronutrientes y los factores asociados en niños de 6 a 35 meses que acudieron al Puesto de Salud Cono Norte. El estudio fue de tipo cuantitativo; la muestra fueron 79 niños con sus respectivas madres. Como resultado, se evidenció que, el 67,10% representó una adherencia inadecuada. Los factores de la madre/cuidador fueron: estudios secundarios (72,2%), ama de casa (67,1%) y olvido de darle micronutrientes algunas veces (78,5%). Los factores asociados a la no adherencia de los micronutrientes: el 57% presentó efectos colaterales y al 57% les agradó consumir el micronutriente. Factores de la prestación de servicios de salud: el 97,5% del personal explicó el consumo del micronutriente, el 81% tiene buen trato, el 62% realizó una atención inmediata y el 91,1% representó la disponibilidad inmediata del micronutriente. En conclusión, la adherencia se asoció significativamente con el olvido de dar los micronutrientes.

Lazarte (2017) realizó un estudio titulado “Factores relacionados a la no adherencia del consumo de multimicronutrientes chispitas en madres de niños de 6 a 36 meses, usuarios del Centro de Salud Carlos Showing Ferrari, Amarilis”. Identificaron los factores relacionados a la no adherencia del consumo de multimicronutrientes chispitas en madres de niños entre 6 a 36 meses. El estudio fue de tipo prospectivo, transversal analítico y observacional, el cual estaba constituida por una población muestral de 41 madres de niños entre de 6 a 36 meses. Se aplicó una guía de entrevista, un cuestionario de la adherencia del consumo del multimicronutrientes (MMN), también de los factores a la no adherencia. La prueba no paramétrica usada fue el chi cuadrado, OR (Odds ratio) y un $p < 0,05$, así mismo, se hizo uso del SPSS. Dentro de los resultados se evidenció que, solo un 48% de la muestra fueron adherentes, de este modo, en los factores

sociales, la falta de dedicación al cuidado de su niño y en los factores que están relacionadas a las chispitas, “cuando su niño tomó las chispitas, le produce estreñimiento y diarrea o alguna otra molestia”, así mismo, “la madre no percibió los beneficios de la chispita a comparación de otros suplementos” y los factores cognitivos, “desconocimiento del MMN chispitas”.

Bermúdez et al. (2016) realizaron un estudio titulado “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”. Evaluaron el impacto de la suplementación de chocolates fortificados con hierro hemínico sobre la hemoglobina y las habilidades cognitivas de los escolares de educación primaria. Para este estudio se seleccionó trece aulas con alumnos que aceptaron el tratamiento con hierro hemínico y otro grupo de trece aulas con alumnos que recibieron solo un placebo. Inicialmente, se procedió a realizar el tamizaje de la hemoglobina como un indicador de la incidencia de la anemia. Posterior, posteriormente, se llevaron a cabo dos tipos de evaluaciones entre los estudiantes: por un lado, el test de Caras se empleó en los estudiantes de primero y segundo grado, por otro lado, el test d2 se empleó en los estudiantes de tercero a sexto grado. Ambas pruebas tuvieron como finalidad exclusiva evaluar las habilidades cognitivas relacionadas con la concentración de los estudiantes. El grupo intervenido consumió un chocolate fortificado con 1,8mg de hierro hemínico al día por un tiempo de diez semanas, mientras que, se usó la diferencia de medias para la evaluación de los resultados, se evidenció que el impacto del tratamiento sobre la hemoglobina fue de 1,5%, este fue, un valor menor al esperado según algunas referencias. Mientras que, para las habilidades cognitivas en los niños de tercero a sexto grado, el impacto del tratamiento fue de 22,4% en la concentración mental y de 16,7% en la efectividad total en la prueba. Finalmente, los resultados llevaron a la conclusión de realizar la evaluación del impacto por diferencia de medias, incorporando variables de control como consumo alimenticio en casa y la educación nutricional.

Chambi (2015) realizó un estudio titulado “Estudio comparativo del sulfato ferroso y cocoa fortificada con hierro hemínico, en el tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro en niños de 6-48 meses en el Servicio de Pediatría del HRMNB Puno”. Compararon de forma prospectiva la eficacia y la tolerancia de la cocoa fortificada con hierro hemínico (FortiCao) y el sulfato ferroso en el tratamiento de la anemia por la deficiencia de hierro en niños de entre 6 a 48 meses que fueron atendidos en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón. El método utilizado fue de tipo experimental,

analítico, prospectivo, aleatorio de casos y controles. Se estudió a 46 pacientes que fueron tratados en el HRNB en un periodo de 7 meses durante el año 2015; esta muestra se dividió en dos grupos; grupo “A” y grupo “B”, el primer grupo recibió coca fortificada con hierro hemínico, mientras que, el segundo grupo fue tratado con sulfato ferroso; así mismo, se realizó el control de hemoglobina a los tres meses de tratamiento, también se analizó los factores demográficos y sanguíneos para poder diagnosticar la anemia, así como, la hemoglobina, hematocrito y las constantes corpusculares. Se evidenció que la anemia fue más frecuente con 41,30 % en el grupo de 6 a 12 meses de edad, del mismo modo, el sexo masculino fue quien predominó con el 56,52%. Se evidenció aumento de hemoglobina y hematocrito en los que recibieron tratamiento con la coca fortificada con hierro hemínico mostrando aumentos en 2,02g/dl a comparación con el grupo que fue tratado con sulfato ferroso que aumentó un promedio de 1,18g/dl. Finalmente, se concluyó que hubo una mayor satisfacción en el grupo que recibió tratamiento con hierro hemínico, de la misma manera, no presentaron efectos adversos a diferencia del grupo” B” que, presentaron extrañamiento y también, se concluyó que el uso de la coca fortificada con hierro hemínico “FortiCao” presentó mayor efectividad con respecto al sulfato ferroso en el aumento de hemoglobina y hematocrito.

2.1.3. Antecedentes Locales

Martínez (2019) realizó un estudio titulado “Efecto del consumo de galletas fortificadas con hierro hemínico frente al consumo del sulfato ferroso en el tratamiento de la anemia ferropénica en niños menores de 3 años que acuden al C.S. Acosvinchos - Ayacucho”. Compararon la eficacia terapéutica de las galletas fortificadas con hierro hemínico frente al consumo del sulfato ferroso en el tratamiento de la anemia ferropénica en niños menores de 3 años de edad que acudieron al Centro de Salud Acosvinchos. El estudio fue de tipo cuali-cuantitativo, un diseño cuasi experimental, corte longitudinal y prospectivo. La muestra se conformó por 60 niños que presentaron niveles de hemoglobinas bajas, se aplicó un muestreo no probabilístico, donde, se seleccionó a un total de 60 niños entre la edad de 1 a 2 años que presentaron anemia ferropénica, niños que acudieron al establecimiento durante el mes de noviembre del año 2019. La muestra se dividió en dos grupos experimentales: grupo experimental 1 constituido por 30 niños, las cuales, se les administró galletas hémicas 1 paquete por día durante 30 días y el grupo experimental 2 constituido por 30 niños, las cuales, se les administró sulfato ferroso 3mg/kg/día. Resultado: los niños del grupo experimental 1 presentaron niveles

mayores de anemia a diferencia del grupo experimental 2; el promedio de hemoglobina inicial del GE2 fue 10,1g/dl y la hemoglobina final fue 12,5g/dl con un incremento de 2,4g/dl; hemoglobina ($p < 0,05$). El GE1 presentó un 66,7% de anemia y 33,3% de anemia moderada, mientras que, del GE2 presentó 73,3% anemia leve y un 26,7% anemia moderada. Terminado el tratamiento, del GE1 el 73,3% no presentó anemia y un 26,7% presentó anemia leve a diferencia del GE2, donde, el 56,7% no presentó anemia y un 40% continuó presentando anemia leve. Se concluyó que, que las Galletas Hémicas tuvieron más efecto que el Sulfato Ferrosos en el tratamiento de la anemia ferropénica.

Fernández y Acuña (2015) realizaron un estudio titulado “Conocimiento y actitud de la prevención de anemia ferropénica de las madres de niños de 06 a 36 meses en el consultorio de crecimiento y desarrollo del Hospital Regional de Ayacucho”. Evaluaron el nivel de conocimiento y actitud sobre la prevención de la anemia ferropénica de las madres de niños de 06 - 36 meses que acudieron al Consultorio de Crecimiento y Desarrollo del Hospital Regional de Ayacucho, 2015. Fue una investigación de tipo cuantitativo, aplicativo, de un nivel descriptivo con un diseño experimental; la población estuvo constituida por las madres de niños de 6 a 36 meses que acudieron al consultorio de crecimiento y desarrollo del Hospital Regional de Ayacucho; la muestra fue de 50 madres, el tipo de muestra fue no probabilística, por conveniencia, la técnica usada fue el de instrumentos de datos (Test de conocimiento y escala tipo Likert). En los resultados se obtuvo lo siguiente; el 50% de las madres presentaron un nivel de conocimiento deficiente, 32% regular, 14% buena y un 4% excelente; mientras que, el 92% de las madres presentaron actitudes favorables y un 8% presentaron actitudes desfavorables hacia la prevención de la anemia ferropénica en sus hijos de 6 a 36 meses; de esta manera, se concluyó que, el nivel de conocimiento de las madres sobre la prevención de la anemia ferropénica en niños de 6-36 meses era deficiente, mientras que, un 92% de las madres mostraron actitudes favorables hacia las medidas preventivas de la anemia ferropénica a pesar de tener un nivel de conocimiento deficiente.

2.2. Marco Teórico

2.2.1. Anemia

Se define como la disminución en el número de hematíes (glóbulos rojos) y en la concentración de hemoglobina (Hb) cuando estos valores se encuentran por debajo de dos desviaciones estándar con respecto a la media establecida según la edad y el sexo. Se trata de un trastorno hematológico que afecta la función de los glóbulos rojos a consecuencia del déficit de hierro circulante y de reserva, evolucionando a una anemia crónica y progresiva generando complicaciones sistémicas debido a la incapacidad de la hemoglobina para transportar adecuadamente el oxígeno a los tejidos (Alegría, Gonzales y Huachín, 2019; Moreira y López, 2009; San Miguel y Sánchez, 2015).

Factores

Entre los principales factores desencadenantes de la anemia tenemos a la edad, pérdida de sangre (menstruación anormal, hemorragias gastrointestinales), antecedentes familiares donde se heredan algunos tipos de anemia, estilos de vida no saludables con un déficit de ingesta de vitamina B12, hierro y ácido fólico, también afecciones médicas que producen anemia como la enfermedad renal crónica, inflamación, cáncer o enfermedades autoinmunes (Carretero, 2010; Moreira y López, 2009; National Heart, 2022).

Fisiopatología

Referente a la fisiopatología se presenta con tres mecanismos básicos: pérdida de sangre, disminución de la producción o aumento de la destrucción de hematíes (hemólisis). Entre los principales signos y síntomas se tiene: palidez, irritabilidad, cansancio, menor tolerancia al ejercicio, entre las manifestaciones clínicas asociadas a la anemia ferropénica se incluyen una posible aceleración del ritmo cardíaco, disminución en la capacidad de concentración y bajo rendimiento escolar. También pueden presentar alteraciones en el apetito como hiporexia o anorexia. otros signos frecuentes comprenden tinnitus (zumbido en los oídos), uñas frágiles, glosodinia (dolor o sensibilidad en la lengua), así como comportamientos anormales como la pica (deseo compulsivo de ingerir sustancias no comestibles) y la pagofagia (ingesta compulsiva de hielo). Además puede observarse un estancamiento en el patrón normal de crecimiento infantil (Aranda, 2004; Carretero, 2010; Guzman, Guzman y Llanos De Los Reyes, 2016; Moreira y López, 2009).

Gravedad

dependerá de la capacidad regenerativa de la médula ósea como de la rapidez con la que se instaura el cuadro clínico. En los casos de anemia de instalación crónica, los pacientes suelen desarrollar mecanismos compensatorios que permiten una mejor tolerancia a la condición. De hecho, aproximadamente la mitad de los casos pueden cursar sin síntomas evidentes, siendo el diagnóstico realizado de manera incidental a través de un examen de sangre solicitado por otras razones clínicas (Alegría, Gonzales y Huachín, 2019; Ortega et al., 2018; Pavo, Muñoz y Baro, 2017).

Tipos

Se presenta debido a la deficiencia de vitamina B12, por deficiencia de folato (ácido fólico), por deficiencia de hierro (ferropénica), por enfermedad crónica, hemolítica, anemia aplásica idiopática, anemia megaloblástica, perniciosa, drepanocítica y la talasemia, siendo la anemia ferropénica la más común.

Anemia ferropénica

Es un trastorno de origen hematológico que se manifiesta mediante una reducción de hemoglobina en el organismo debido a una escasez de hierro, que es la causa más frecuente en el infante, principalmente en edad preescolar y entre los 6 y 24 meses de edad, así mismo, es considerada como la variante más frecuente de anemia, ya que afecta a un 2,5% de varones y mujeres (Carretero, 2010; Moreira y López, 2009).

Tabla 1.

Valores normales de la hemoglobina.

Población	Normal (g/dl)	Anemia por niveles de hemoglobina (g/dl)		
		Leve	Moderado	Severa
Niños de 6 a 59 meses	11,0-14,0	10,0-10,9	7,0 - 9,9	<7,0
Niños de 6 a 11 años de edad (0-10)	11,5-15,5	11,0-11,4	8,0 - 10,9	<8,0
Adolescentes de 12 a 14 años	12 a más	11,0-11,9	8,0 - 10,9	<8,0
Mujeres no embarazadas de 15 años a más	12 a más	11,0-11,9	8,0 - 10,9	<8,0
Varones de 15 años a más	13 a más	10,0-12,9	8,0 - 10,9	<8,0

Nota. Resolución ministerial N° 028-2015/MINSA (Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro en niñas, niños y adolescentes en establecimientos de salud del primer nivel de atención., 2016).

Causas

Inadecuado consumo dietético de hierro, ya que la dieta insuficiente en hierro biodisponible es la causa más prevalente. En países en desarrollo, el bajo acceso a alimentos ricos en hierro hemínico (carnes rojas, pescado) y la dependencia de dietas basadas en cereales o legumbres con hierro no hemínico (menos absorbible) contribuyen significativamente (Fuentes et al., 2023). Estudios en Perú destacan que el 30% de los niños con anemia consumen dietas hipocalóricas y bajas en proteínas, agravado por la introducción tardía de alimentos complementarios después de los 6 meses (Nakandakari et al., 2023).

Durante los primeros dos años de vida, los niños experimentan un rápido crecimiento, lo que incrementa la demanda de hierro. Los lactantes prematuros o con bajo peso al nacer (<2500g) tienen reservas reducidas de hierro, aumentando el riesgo de deficiencia antes de los 6 meses (Fuentes et al., 2023). La lactancia materna exclusiva prolongada sin suplementación de hierro después de los 4-6 meses también se asocia con mayor riesgo (Liu et al., 2024).

Infecciones gastrointestinales por parásitos, por ejemplo, *Ancylostoma*, enfermedades crónicas como la celiaquía o infección por *Helicobacter pylori*, y el uso prolongado de antiácidos reducen la absorción intestinal de hierro (Moscheo et al., 2022). Además, las infecciones respiratorias o intestinales recurrentes generan un estado inflamatorio crónico que eleva los niveles de hepcidina, una hormona que bloquea la absorción de hierro. Esto es crítico en niños expuestos a ambientes con alta carga de patógenos (Liu et al., 2024).

Modelo multicausal determinantes inmediatos adaptado por Shenton y Balarajan

Este modelo, adaptado de Shenton y Balarajan, categoriza las causas de la anemia en tres niveles interrelacionados (Ortiz et al., 2021):

Determinantes inmediatos: incluyen factores biológicos directos como la ingesta insuficiente de hierro biodisponible, pérdidas sanguíneas por parasitosis intestinales e infecciones recurrentes que elevan la hepcidina (hormona que inhibe la absorción de hierro) (Ortiz et al., 2021).

Determinantes subyacentes: relacionados con el entorno familiar, como acceso limitado a agua potable, prácticas de lactancia no exclusiva, y falta de suplementos nutricionales (Ortiz et al., 2021).

Determinantes básicos: factores socioeconómicos y culturales, como pobreza, marginación de comunidades indígena, y baja educación materna (Ortiz et al., 2021).

Diagnóstico

El diagnóstico de la anemia ferropénica (AF) en niños menores de cinco años se basa en un conjunto de pruebas clínicas, hematológicas y bioquímicas que permiten identificar la deficiencia de hierro y establecer su gravedad. La ferropenia es una de las causas principales de morbilidad en la población infantil y puede causar consecuencias a largo plazo en el desarrollo cognitivo, físico y emocional en los niños.

A continuación, se presenta los distintos tipos de diagnóstico mediante parámetros hematológicos:

- Hemoglobina (Hb), la etapa inicial para identificar la presencia de anemia ferropénica implica evaluar los niveles de hemoglobina en sangre. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), se considera anemia en niños menores de cinco años cuando los niveles de hemoglobina son inferiores a 11g/dl. Sin embargo, la hemoglobina por sí sola no permite diferenciar entre los distintos tipos de anemia, ya que su disminución también puede asociarse con otras condiciones como la anemia por enfermedades crónicas o la anemia hemolítica. Por esta razón, el análisis de la hemoglobina debe ir acompañado de otros parámetros hematológicos y bioquímicos para confirmar la presencia de anemia ferropénica (Carvalho et al., 2010).
- Volumen Corpuscular Medio (VCM), cuantifica el tamaño promedio de los glóbulos rojos. En la anemia ferropénica, los eritrocitos tienden a presentar un tamaño menor a lo habitual, lo que se refleja en un VCM disminuido. Un VCM inferior a 70 femtolitros (fl) en niños menores de cinco años es indicativo de anemia microcítica, característica de la deficiencia de hierro. Sin embargo, la interpretación del VCM debe ser cuidadosa, ya que otras formas de anemia microcítica, como la talasemia, también pueden presentar valores bajos de VCM (Carvalho et al., 2010).
- Ferritina, es una proteína encargada de almacenar hierro en el organismo, por lo que es uno de los marcadores más específicos para evaluar las reservas de hierro en el cuerpo en niños con anemia ferropénica, los niveles de ferritina sérica suelen estar significativamente reducidos. Un valor inferior a 12g/dl en ausencia de inflamación sugiere una deficiencia de hierro. No obstante, la ferritina también puede estar elevada en casos de inflamación o infecciones, lo que puede complicar la interpretación de este marcador. Por lo tanto, es importante considerar la presencia

de otras condiciones que puedan alterar los niveles de ferritina (Carvalho et al., 2010).

- Índice de Saturación de Transferrina (IST), la cual es la principal proteína que transporta el hierro en la sangre. El IST es el porcentaje de transferrina que está unida al hierro y su medición puede ser útil en el diagnóstico de la anemia ferropénica. Un IST inferior al 10% es indicativo de deficiencia de hierro. Este parámetro se utiliza frecuentemente en combinación con la ferritina y el VCM para confirmar la etiología de la anemia (Baviera, 2016).
- Receptor Soluble de Transferrina (sTfR) es otro marcador útil para diagnosticar la anemia ferropénica, ya que sus niveles aumentan cuando hay una deficiencia de hierro. A diferencia de la ferritina, el sTfR no se ve afectado por la inflamación, lo que lo convierte en un indicador confiable en casos donde se sospecha anemia ferropénica, pero el nivel de ferritina podría estar alterado por un proceso inflamatorio (Baviera, 2016).
- Protoporfirina Eritrocitaria Libre (PEL) en el que este marcador también aumenta en la deficiencia de hierro. Aunque su uso no es tan común en la práctica clínica diaria, la medición de la protoporfirina puede ser útil en algunos contextos para evaluar la deficiencia de hierro, especialmente en casos de anemia de causa desconocida (Baviera, 2016).

Así también, el diagnóstico clínico en la población en menores de 5 años a menudo es presento de forma gradual y puede no ser evidente en las primeras etapas. Los síntomas clínicos incluyen palidez, irritabilidad, cansancio, pérdida de apetito y problemas para desarrollar habilidades físicas y mentales. En casos severos, los niños pueden experimentar taquicardia, soplos cardíacos, fatiga extrema y en algunos casos, alteraciones del comportamiento como la pica, que es el deseo de comer sustancias no comestibles como tierra o tiza. Estos síntomas pueden pasar desapercibidos en los primeros estadios, lo que hace que un diagnóstico temprano sea aún más crucial (Pavo et al., 2016).

Terapia farmacológica

Entre los principales medicamentos para el abordaje terapéutico de la anemia se incluyen suplementos de hierro (Fe), vitamina B12 y ácido fólico en diferentes formas farmacéuticas como gotas, soluciones, tabletas y jarabes.

Tabla 2.

Esquema de tratamiento de la anemia con hierro niños con una edad inferior a los 6 meses.

Dosis	Tiempo	Producto a utilizar
3 mg/kg/día	Administrar hasta que el paciente inicié a consumir alimentos (6 meses)	Gotas de sulfato ferroso (1 mg Fe elemental/gota o gotas de hierro polimaltosado (2mg Fe elemental/gota)

Nota. Resolución ministerial N° 028-2015/MINSA(Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro en niñas, niños y adolescentes en establecimientos de salud del primer nivel de atención, 2016).

Tabla 3.

Tratamiento y manejo de la anemia ferropénica según su gravedad

Anemia leve	Anemia moderada	Anemia grave
<p>La hemoglobina se encuentra entre 10,1 - 10,9g/dl(Guzman, Guzman y Llanos De Los Reyes, 2016; Moreira y López, 2009).</p> <p>Tratamiento: hierro oral y recomendaciones dietéticas (Guzman, Guzman y Llanos De Los Reyes, 2016; Moreira y López, 2009).</p> <p>Duración del tratamiento: aproximadamente 3 meses, otros proponen que una vez alcanzados valores normales de hemoglobina y hematocrito continuar a igual dosis durante un tiempo similar al que fue necesario para alcanzar la normalización (Guzman, Guzman y Llanos De Los Reyes, 2016; Moreira y López, 2009).</p> <p>Recomendaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control analítico a los 2 meses tras el inicio del tratamiento, valorando elevación de hemoglobina y de ferritina(Guzman, Guzman y Llanos De Los Reyes, 2016; Moreira y López, 2009; Pavo y Muñoz y Baro, 2017). • Se valorará un segundo control analítico a los 2-3 meses de finalizar el tratamiento para detectar recaídas(Guzman, Guzman y Llanos De Los Reyes, 2016; Moreira y López, 2009; Pavo y Muñoz y Baro, 2017). 	<p>La hemoglobina se encuentra entre 7,1-10,0g/dl(Guzman, Guzman y Llanos De Los Reyes, 2016).</p> <p>Tratamiento: hierro oral basado en una dosis de 30mg de hierro al día y recomendaciones dietéticas (Guzman, Guzman y Llanos De Los Reyes, 2016; World Health Organization, 1989).</p> <p>Duración del tratamiento: período aproximado de 1 a 3 meses, otros proponen que una vez alcanzados valores normales de hemoglobina y hematocrito continuar a igual dosis durante un tiempo similar al que fue necesario para alcanzar la normalización (Guzman, Guzman y Llanos De Los Reyes, 2016; World Health Organization, 1989).</p> <p>Recomendaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valorar un segundo control analítico a los 2-3 meses de finalizar el tratamiento para poder detectar las recaídas (Guzman, Guzman y Llanos De Los Reyes, 2016; World Health Organization, 1989). 	<p>La hemoglobina < 7g/dl (Guzman, Guzman y Llanos De Los Reyes, 2016; Moreira y López, 2009).</p> <p>Tratamiento: hierro oral (1 - 3 tomas diarias) y recomendaciones dietéticas (Guzman, Guzman y Llanos De Los Reyes, 2016; Moreira y López, 2009).</p> <p>Duración del tratamiento: valorar el ingreso hospitalario. La duración es variable y continuar a igual dosis durante un tiempo similar al que fue necesario para alcanzar la normalización y para el tratamiento parenteral, será necesario la hospitalización(Guzman, Guzman y Llanos De Los Reyes, 2016; Moreira y López, 2009; Pavo y Muñoz y Baro, 2017).</p> <p>Recomendaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control analítico en una semana valorando fundamentalmente respuesta reticulocitaria (Guzman, Guzman y Llanos De Los Reyes, 2016; Moreira y López, 2009).

Nota. Elaboración propia

Terapia no farmacológica

En la alimentación hay dos clases de hierro (hierro hemo y no hemo), la principal diferencia entre ambos radica en que el hierro hemo lo vamos a encontrar en la hemoglobina y mioglobina de los tejidos animales lo que favorece una mayor absorción en comparación con el hierro no hemo. Entre los alimentos con alto contenido de hierro hemo destacan la sangrecita, vísceras rojas (bazo, hígado de pollo, riñones y el bofe), pavo, pescados, carne de res y entre otros.

Tabla 4.

Contenido de hierro en 100g de alimento de origen animal

Alimento	mg de hierro
Sangre de pollo cocida	29,5
Bazo	28,7
Hígado de pollo	8,5
Riñón	6,8
Pulmón (bofe)	6,8
Pavo (pulpa)	3,8
Carne de res (pulpa)	3,4
Pescados	2,5-3,5
Carnero (pulpa)	2,2
Pollo (pulpa)	1,5

Nota. La información proviene de la séptima edición de la tabla peruana de composición de alimentos del Perú desarrollada por el Centro Nacional de Alimentos y Nutrición (CENAN) del Ministerio de Salud (MINSA)(Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro en niñas, niños y adolescentes en establecimientos de salud del primer nivel de atención., 2016).

La teoría de regulación homeostática de la eritropoyetina describe cómo el organismo mantiene el equilibrio en la producción de glóbulos rojos (eritropoyesis) en respuesta a las necesidades de oxígeno. La eritropoyetina (EPO) es una hormona glicoproteica producida principalmente por las células intersticiales peritubulares del riñón en adultos. Su secreción se estimula por la hipoxia tisular, es decir, niveles bajos de oxígeno en los tejidos. Cuando se detecta hipoxia, el riñón aumenta la producción de EPO, que actúa sobre la médula ósea para promover la proliferación y diferenciación de los progenitores eritroides, incrementando así la producción de eritrocitos y por ende, la capacidad de transporte de oxígeno en la sangre (Forrellat et al., 2012) .

2.2.2. Hierro

El hierro es un nutriente fundamental para todo ser vivo, representa el 0,005% del peso del ser humano (Moreira y López, 2009; Provan et al., 2015).

Farmacocinética

Absorción

Captación: la absorción del hierro ocurre en el duodeno y yeyuno superior del sistema gastrointestinal (Boccio et al., 2003; Moreira y López, 2009; Whalen, Radhakrishnan y Feid, 2019). Transporte y almacenamiento intra - enterocítico: en el enterocito, el hierro sale de la célula hacia el líquido intersticial mediante una ferroportina (Boccio et al., 2003; Fernández y Viver, 2021; Moreira y López, 2009; Whalen, Radhakrishnan y Feid, 2019). Transferencia al plasma: el hierro en estado férrico se une a la transferrina y se distribuye por el organismo (Boccio et al., 2003; Moreira y López, 2009; Whalen, Radhakrishnan y Feid, 2019)

Distribución

- Hierro funcionante: (60-70%) 2,5g (de los cuales 2mg están formando parte de la Hb)(Moreira y López, 2009; Provan et al., 2015).
- Hierro circulante: (< 1%) 3-4 mg (transportado por la transferrina) (Moreira y López, 2009; Provan et al., 2015). Hierro de los depósitos: (25-30%): 1g en el varón adulto, 0,5g o menos en la mujer fértil (Moreira y López, 2009; Provan et al., 2015).
- Hierro del intracelular: (< 1%) presente en enzimas tisulares (Moreira y López, 2009; Provan et al., 2015).
- Hierro restante: se almacena predominantemente como ferritina o hemosiderina, localizándose principalmente en el hígado, el bazo y la medula ósea (Moreira y López, 2009; Provan et al., 2015).

Metabolismo

El hierro es reciclado en el organismo y únicamente entre 1 y 2mg de los requerimientos diarios en adultos provienen de la alimentación. Aproximadamente 1mg de hierro al día se elimina a través de la orina, las heces, el sudor y la descamación celular de la piel. (Boccio et al., 2003; Guzman, Guzman y Llanos De Los Reyes, 2016; Moreira y López, 2009).

Excreción

El organismo posee una capacidad muy restringida para eliminar el hierro. En hombres adultos, la pérdida diaria se estima entre 0,9 y 1,5mg por día equivalente a (0,013mg/kg/día) (Boccio et al., 2003; Forrellat et al., 2000).

Farmacodinamia

La función de la suplementación con hierro es reemplazar esas reservas de hierro y estimular la eritropoyesis y el transporte de oxígeno por todo el cuerpo. El transporte de hierro se produce a través del transportador de metal divalente 1 (DMT1) a través de la membrana celular, donde se incorpora y almacena como ferritina en los macrófagos. Esta forma luego se convierte en un ion Fe^{2+} absorbible y luego la transferrina la secuestra en varios sitios del cuerpo, incluida la médula ósea, para la síntesis de glóbulos rojos. el hierro se combina con otros componentes como la porfirina y las cadenas de globina para formar hemoglobina, que transporta oxígeno desde los pulmones a otros órganos del cuerpo (Geisser y Burckhardt, 2011; Nguyen y Tadi, 2023).

Reacciones adversas

Frecuentes: sensación de llenura, molestias abdominales, estreñimiento, náuseas, diarrea, acidez estomacal, oscurecimiento de las heces, pérdida de apetito, sabor metálico y cambio de sabor de los alimentos (Velasco y Velasco, 2018; Whalen, Radhakrishnan y Feid, 2019).

Poco frecuentes: pueden presentarse vómitos, edema, diarrea, tinción temporal de dientes; en personas con antecedentes de alergia a las sales de hierro se pueden presentar reacciones de hipersensibilidad (Velasco y Velasco, 2018; Whalen, Radhakrishnan y Feid, 2019).

2.2.3. *Chocolate hemínico (FortiCao®)*

El FortiCao® es un suplemento único diseñado para prevenir y tratar la anemia se considera un alimento derivado del cacao que está enriquecido con hierro hemínico con una concentración en su composición de 2,09mg de hierro hemínico por cada pieza de chocolate. este producto fue creado para abordar el grave problema de salud pública de la anemia. Además, es un aliado en la nutrición porque contribuye a aumentar los niveles de hemoglobina, siendo especialmente beneficioso para niños desde los 6 meses de edad hasta adultos mayores, incluyendo también mujeres embarazadas y en periodo de lactancia. además de su función como un alimento para combatir la anemia, proporciona calcio, zinc y proteínas los cuales son esenciales para el crecimiento y para reponer los nutrientes que se pierden a lo largo del día por las actividades cotidianas. Este producto se originó en nuestro país en la región de San Martín (FortiCao, 2023). A diferencia del hierro vegetal o mineral, este producto presenta los siguientes beneficios: (FortiCao, 2023)

- No genera sensación de sabor metálico
- La asimilación es mejor que en los otros tipos de hierro
- No es necesario consumir con vitamina C ni otros cítricos que ayudan a la absorción de hierro.
- pueden ser consumidos juntamente con los alimentos y en cualquier momento del día (no es afectado por los inhibidores de la absorción de hierro)
- No causa problemas de estreñimiento
- No necesita receta médica para su consumo.

Tabla 5.

Información nutricional

Nutrientes	Cantidad por porción	% del valor diario
Grasas totales	3,9 g	5%
Carbohidratos	3,96 g	1%
Azúcares totales	2,46 g	-
Calcio	17,08 mg	2%
Hierro	2,09 mg	12%
Proteína	1,67 g	3%

Nota. Elaboración propia

2.2.4. Adherencia

La OMS conceptualiza la adherencia como un fenómeno de naturaleza multifactorial, influenciado por cinco dimensiones interrelacionadas. Este proceso no depende exclusivamente del comportamiento del paciente en relación con la toma del medicamento, sino que también está condicionado por una serie de factores externos al individuo, los cuales inciden de manera significativa en la continuidad y eficacia del tratamiento (Honorato, 2015; Pamplona, Uribe y Ayala, 2018). La Sociedad Internacional de Farmacoeconomía de Resultados Sanitarios (ISPOR), define la adherencia como un sinónimo del cumplimiento terapéutico, indicando ser el grado en que un paciente actúa de acuerdo con la dosis, la pauta posológica y el plazo prescritos (Dilla *et al.*, 2009), otra investigación indica que la adherencia se define como el número total de días de toma de medicación de acuerdo con las pautas del prescriptor durante el periodo de seguimiento (Dailey *et al.*, 2001), en otras palabras, se podría decir que la adherencia es un grado que determina que tanto es el cumplimiento prescrito por un médico en un tratamiento específico.

2.3. Marco Conceptual

- a.** Hierro hemínico: el hierro hemínico es una forma de exhibición de prensa en los alimentos de la criatura, particularmente carne y vísceras rojizas. Su principal es su alta biodisponibilidad, ya que se ingiere directamente dentro del intestino delgado sin necesidad de formas de cambio. Además, no está tan influenciada por los inhibidores dietéticos como fitatos o taninos, lo que lo convierte en una opción exitosa para el tratamiento de la insuficiencia de hierro ferropénica (Carvalho et al., 2010).
- b.** Cacao fortificado: se refiere al producto derivado del cacao al que se le han añadido nutrientes adicionales, como el hierro hemínico, con el objetivo de mejorar su valor nutricional y contribuir a la prevención o tratamiento de deficiencias específicas, como la anemia (FortiCao, 2023)
- c.** Suplemento nutricional: consiste en la ingesta de productos diseñados para complementar la dieta habitual, aportando nutrientes esenciales que pueden estar deficientes. Estos suplementos pueden contener vitaminas, minerales, aminoácidos u otras sustancias destinadas a mejorar el estado nutricional de una persona (Carretero, 2010; Moreira y López, 2009).
- d.** Salud pública: es la disciplina que se encarga de proteger y mejorar la salud de las poblaciones a través de acciones colectivas, como la promoción de estilos de vida saludables, la prevención de enfermedades y la implementación de políticas y programas de salud (FAO, 2020).
- e.** Deficiencia de hierro: es una condición en la que el cuerpo no cuenta con suficiente hierro para satisfacer sus necesidades, lo que puede conducir a alteraciones en procesos esenciales como la producción de hemoglobina. Esta deficiencia puede ser resultado de una ingesta inadecuada de hierro, problemas de absorción o pérdidas sanguíneas significativas (Nakandakari et al., 2023).
- f.** Micronutrientes: son nutrientes esenciales que el organismo necesita en pequeñas cantidades para llevar a cabo diversas funciones fisiológicas. Incluyen vitaminas y minerales que son fundamentales para el crecimiento, el desarrollo y la prevención de enfermedades (National et al., 2022).
- g.** Fortificación de alimentos: es el proceso de añadir más nutrientes esenciales a los alimentos con el propósito de aumentar la calidad nutricional y prevenir o corregir deficiencias en la población. Esta estrategia se utiliza comúnmente para abordar carencias de vitaminas y minerales en comunidades específicas (Chambi, 2015)

h. Desarrollo infantil: hace referencia a los cambios biológicos, psicológicos y emocionales que ocurren en los seres humanos desde el nacimiento hasta el final de la adolescencia. Este proceso incluye el desarrollo de habilidades motoras, cognitivas, sociales y emocionales (Chambilla, 2017).

2.4. Marco Ético y Legal

El marco ético que rige la investigación en salud con seres humanos en el Perú se basa en principios fundamentales como el respeto por las personas, la beneficencia y la justicia, los cuales están alineados con normativas internacionales y nacionales.

Marco legal se encuentra comprendido por la Resolución Ministerial N° 233-2020-MINSA que aprueba el documento técnico "Consideraciones Éticas para la Investigación en Salud con Seres Humanos", estableciendo lineamientos para asegurar el respeto y la protección de los participantes en investigaciones de salud. Asimismo, el Código Nacional de la Integridad Científica que establece normas de conducta, infracciones y sanciones para quienes realizan investigación científica en el país, promoviendo prácticas responsables y éticas en la investigación. Finalmente, el Reglamento de Ensayos Clínicos (Decreto Supremo N° 021-2017-SA) que norma que regula la realización de ensayos clínicos en el Perú, asegurando la protección de los sujetos de investigación y la validez científica de los estudios.

CAPÍTULO III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Alcance de la Investigación

El nivel fue explicativo, ya que se detalla el sustento de las causas que originan al problema de las variables de estudio, lo cual ofrece la perspectiva del panorama en que se desarrollan las variables (Arias y Covinos, 2021).

3.2. Diseño de Investigación

El diseño es de tipo aplicativo – experimental (Ramos, 2021)

3.3. Unidad de Análisis

Muestra de sangre en los niños menores de 5 años que acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista.

3.4. Población de Estudio

Fue constituida por un total de 103 niños menores de cinco años con el diagnóstico de anemia ferropénica, registrados en el padrón del Centro de Salud de San Juan Bautista.

3.5. Muestra

La muestra fue constituida por 40 niños, distribuidos en dos grupos, experimentales por 20 niños y un grupo control por 20 niños menores de 5 años con el diagnóstico de anemia ferropénica que acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista.

3.6. Muestreo

No probabilístico

3.7. Criterios de Selección

3.7.1. Criterios de Inclusión

Madres de infantes menores de 5 años que tienen anemia ferropénica y acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista en el año 2023, que aceptaron formar parte del estudio.

3.7.2. Criterios de Exclusión

Madres de infantes menores de 5 años sin anemia ferropénica u otro tipo de anemia y acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista en el año 2023.

Madres de infantes menores de 5 años con anemia ferropénica y otras patologías agregadas y acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista en el año 2023.

3.8. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

La estrategia utilizada dentro del estudio fue en torno a la facilidad de discernimiento de la observación que permite un registro visual de lo que sucede en un momento dado de las pruebas experimentales para inducir un conjunto de datos vitales. En este aspecto fue necesario utilizar un instrumento de recolección de datos como la ficha de observación

Técnicas

Observación y encuestas.

Instrumentos

Guía de observación, cuestionarios ficha de control de dosaje, cuestionarios de adherencia de Morisky y efectos adversos (anexo 3 al 7).

Confiability del instrumento

Se determinó mediante una prueba piloto empleando la fórmula de Alfa de Cronbach, y Kuder Richardson, alcanzando un valor de 0.84 que demuestra que es aceptable. El cual se muestra en el (anexo 8 y 9).

Validez del instrumento

El instrumento de recolección de datos fue validado mediante el juicio de tres expertos empleando la fórmula de V de Aiken, alcanzando un valor de 0,81 que demuestra que es aceptable. El cual se muestra en el (anexo10 al 13)

Autorización y consentimiento informado

- Se solicitó la autorización a la gerencia del Centro de Salud de San Juan Bautista, Para la recolección de datos (Anexo 14)
- Se obtuvo el padrón de los adscritos al centro de salud para evaluar si presentan anemia con el hemoglobínómetro.
- Se procedió a la previa firma del consentimiento informado por parte de los cuidadores de los niños que presenten anemia para proceder con el dosaje de FortiCao® (Anexo 15).

Obtención y administración el hierro hemínico (FortiCao®)

- El hierro hemínico (FortiCao®) se adquirió del laboratorio Química Suiza (Anexo 16).
- Se llevó a cabo la administración de un chocolate FortiCao® por día durante los 30 días que dura el tratamiento, se aplicó como instrumento la ficha de observación directa de consumo de chocolate con hierro hemínico, a fin de poder registrar la entrega diaria y a su vez poder verificar *in situ* el consumo de chocolate con hierro hemínico (Anexo 17).

Determinación de hemoglobina

Se usó la técnica de observación, utilizando una ficha diseñada para el registro de los resultados del examen de hemoglobina. En dicha ficha se consignaron los valores obtenidos en la medición de la hemoglobina tanto antes de iniciar el tratamiento con chocolate enriquecido con hierro hemínico como después de la finalización del tratamiento. Para llevar a cabo estas mediciones se empleó un hemoglobinómetro de la marca (Accu-Aswer), lo que permitió realizar un seguimiento cuantitativo del efecto del suplemento administrado (Anexo 18).

- A continuación, se describen los procedimientos establecidos para la determinación de los niveles de hemoglobina: (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2018; Ministerio de Salud, 2013).
- Previamente a la toma de muestra, se brindó a la madre o al cuidador una explicación detallada del procedimiento a ejecutar, procediéndose luego a la entrega y suscripción del consentimiento informado, en señal de aceptación voluntaria de su participación en la presente investigación (Anexo 15).
- Para garantizar la seguridad y evitar riesgos de contaminación, se empleó el uso obligatorio de guardapolvo y guantes como parte de las medidas de bioseguridad.
- Se habilitó una superficie específica para la toma de muestra, sobre el cual se colocó una cubierta protectora destinada a mantener condiciones asépticas en el área de trabajo.
- Asimismo, se dispuso de una bolsa con el objetivo de realizar una correcta disposición de los residuos biocontaminados generados durante el procedimiento.
- Se utilizó una lanceta de punción para obtener una pequeña gota de sangre capilar en la yema del dedo desinfectando con alcohol y algodón.

- Luego introducimos la tira reactiva en el hemoglobinómetro para realizar la lectura de la muestra de sangre
- Se aplica la gota de sangre sobre el área de prueba de la tira reactiva.
- El hemoglobinómetro analiza la muestra de sangre y muestra el resultado en la pantalla. Luego de 30 segundos, obtuvieron los resultados que aparecieron en la pantalla del hemoglobinómetro, luego se realizó el ajuste de hemoglobina según la altitud conforme a lo establecido en la Guía Técnica del Instituto Nacional de Salud (Jordán *et al.*, 2022), con el siguiente detalle:

$$Hb_a = Hb_{obs} - F_{altitud}$$

Dónde:

Hb_a : hemoglobina ajustada

Hb_{obs}: hemoglobina observada

F_{altitud}: 1,6 (Factor de corrección según altitud: 2500 msnm provincia de Huamanga)

Finalmente, se retiró la tira reactiva del hemoglobinómetro, de igual manera, los guantes y se desechó en la bolsa roja de bioseguridad.

Diseño experimental

Es de tipo experimental cuantitativa con pre prueba y pos prueba y grupo control, que busca establecer una relación de causa y efecto entre las variables (Niño, 2011). El modelo de este estudio de investigación se explica mediante el presente esquema; donde:

RG₁ O₁ -- O₂

RG₂ O₃ X O₄

O₁, O₃ : Prueba antes a la administración

O₂, O₄ : Prueba después a la administración

(--) : No procede a la administración

X : Se procede a la administración

En este caso, el grupo control y el grupo experimental fueron distribuidos al azar tanto varones como mujeres a un grupo se le aplicó una prueba previa al tratamiento principal, luego se le administra el tratamiento y finalmente se le aplicará una prueba posterior al tratamiento experimental. Es así como este diseño logra ofrecer un punto de referencia inicial para poder observar qué nivel tenía el grupo en las variables dependientes antes de estímulo o tratamiento experimental; esto quiere decir que, existe un seguimiento del grupo.

Determinación de la adherencia al tratamiento y efectos adversos

El estudio utiliza un instrumento de investigación en la adherencia que considera la escala de Morisky, modificada y validada por Rodríguez y Plasencia (2022) (Anexo 4), esta está constituida por 8 ítems la cual está dividido en tres dimensiones: dimensión cumplimiento de tratamiento 4 ítems, dimensión abandono de tratamiento 2 ítems, dimensión cumplimiento de recomendaciones 2 ítems en escala Likert. Así mismo, para la variable de efectos adversos se usó del instrumento de Carmina y Chávez (2021), esta consta de 13 ítems la cual está dividido en dos dimensiones: dimensión efectos adversos frecuentes de 6 ítems y dimensión efectos adversos poco frecuentes 7 ítems con respuesta dicotómica.

3.9. Análisis de datos

Los datos se evaluaron se manera estadística donde, se incluye la estimación del promedio. Luego se realizó la prueba de muestra emparejada (t de student) para datos pareados para así determinar las diferencias significativas a un nivel de confianza de 95% ($p < 0,05$). Los datos fueron procesados mediante el programa SPSS versión 26.

3.10. Consideraciones éticas

Se proporcionó a la madre o al cuidador una explicación detallada acerca del procedimiento que se llevaría a cabo con los niños participantes. Posteriormente, se procedió a la entrega del consentimiento informado, con el objetivo de obtener su conformidad respecto a la participación en la presente investigación (Anexo 15). La recolección de muestra de sangre, se realizó siguiendo estrictamente las instrucciones establecidas en el manual de uso del dispositivo ACCU-ASWER, contando además con la orientación técnica del personal del Centro de Salud de San Juan Bautista.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

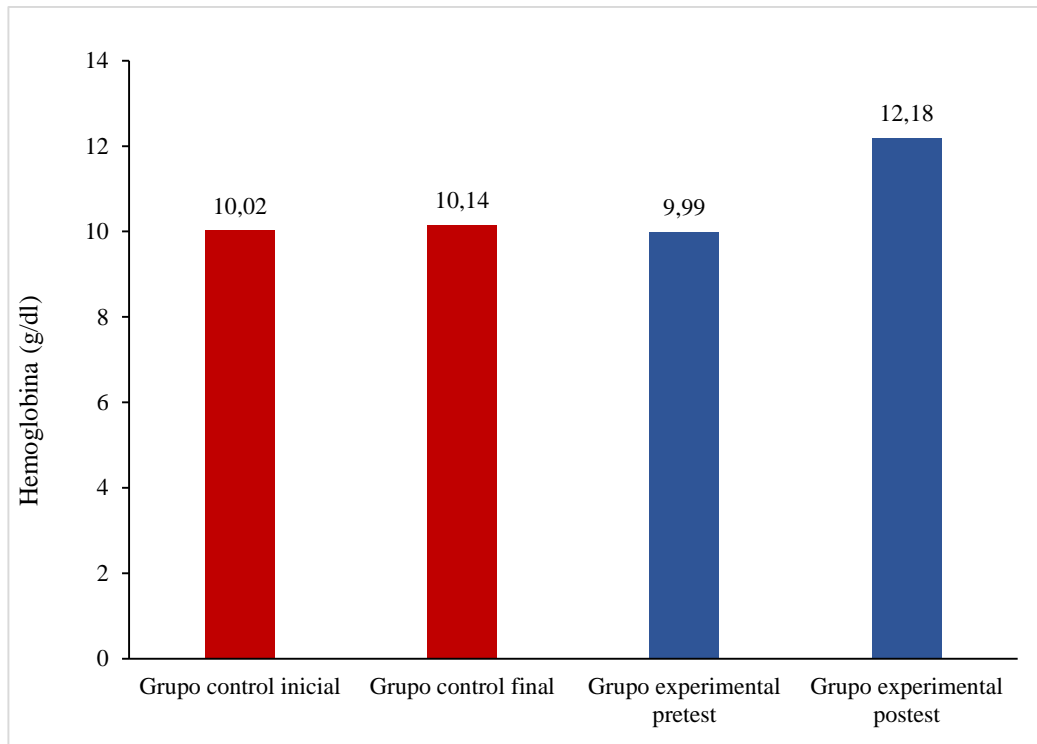
Tabla 6.

Características según el sexo y la edad de los niños menores de 5 años que acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista, antes y después del consumo de hierro hemínico FortiCao®. Ayacucho, 2023

Presencia de anemia	Antes de la administración del hierro hemínico			Después de la administración del hierro hemínico		
	Total de niños	Anemia leve	Anemia moderada	Sin anemia	Anemia leve	Anemia moderada
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
	20 (100,0)	11 (55,0)	9 (45,0)	20 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Sexo						
Masculino	7 (35,0)	3 (15,0)	4 (20,0)	7 (35,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Femenino	13 (65,0)	8 (40,0)	5 (25,0)	13 (65,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Edad (meses)						
< 12	0 (0,0)	0(0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
12 a 24	6 (30,0)	6 (30,0)	0 (0,0)	6 (30,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
24 a 36	4 (20,0)	3 (15,0)	1 (5,0)	4 (20,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
36 a 48	8 (40,0)	0 (0,0)	8 (40,0)	8 (40,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
48 a 60	2 (10,0)	2 (10,0)	0 (0,0)	2 (10,0)	0 (0,0)	0(0,0)

Figura 1.

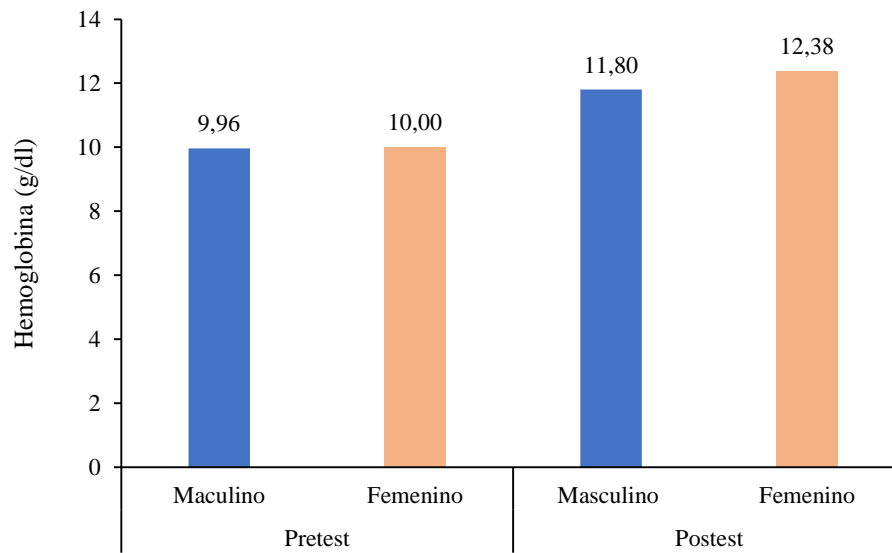
Nivel de hemoglobina del grupo control y grupo experimental pretest y postest de la administración del chocolate con hierro hemínico, en niños menores de 5 años que acudieron al Centro de Salud de San Juan Bautista. Ayacucho, 2023



Nota: t de student ($p > 0,05$) Anexo 19

Figura 2.

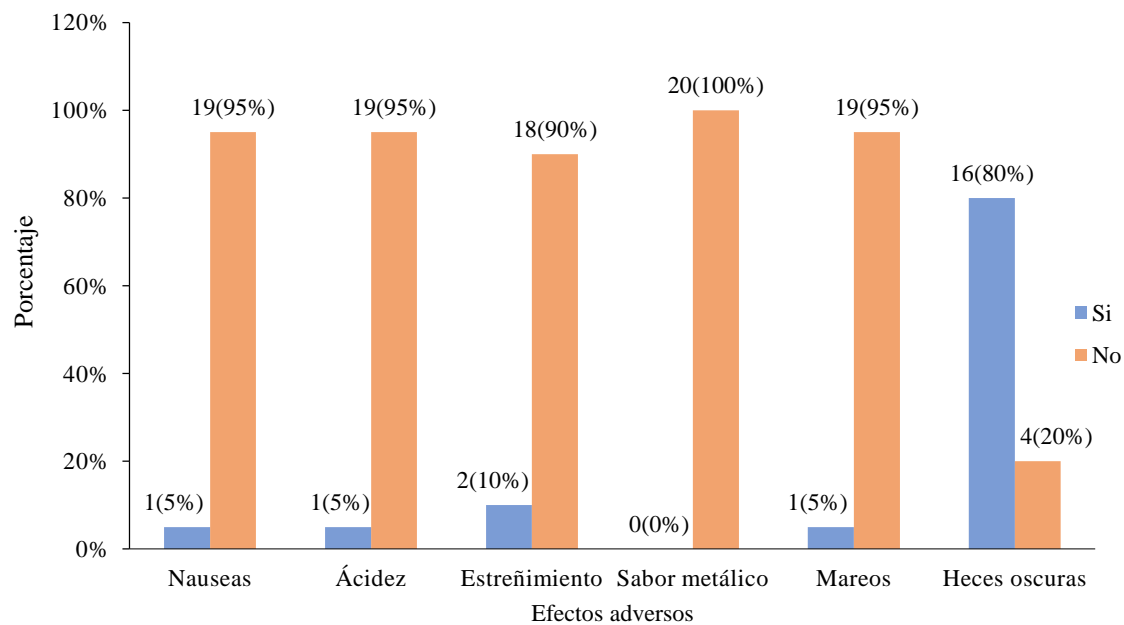
Niveles de hemoglobina del grupo experimental según el sexo pretest y postest de la administración del chocolate con hierro hemínico, en niños menores de 5 años que acudieron al Centro de Salud de San Juan Bautista. Ayacucho, 2023.



Nota: Chi cuadrado: 0,176 y $p > 0,05$ (Anexo 21)

Figura 3.

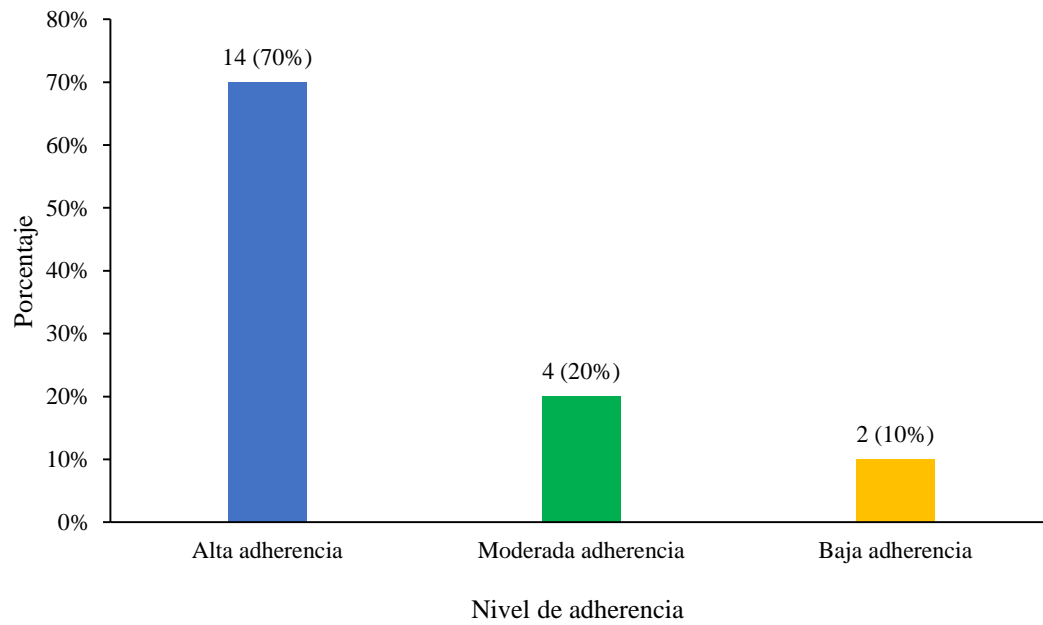
frecuencia de Efectos adversos del hierro hemínico en los niños menores de 5 años que acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista, Ayacucho, 2023.



Nota: Anexo 22

Figura 4.

Adherencia al tratamiento de chocolate FortiCao® con hierro hemínico en los niños menores de 5 años que acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista, Ayacucho, 2023.



Nota: alta, media y baja Anexo 23

CAPÍTULO V. DISCUSIÓN

Previa a la intervención, los 20 niños incluidos en el estudio presentaban anemia en distintos grados, con 11 casos (55%) de anemia leve y 9 (45%) anemia moderada, posterior a 30 días de consumo diario de FortiCao®, un alimento funcional fortificado con hierro hemínico todos los participantes 20 (100%) alcanzaron valores hemoglobínicos dentro de los rangos normales evidenciando una mejora hematológica estadísticamente significativa ($p < 0,05$). Al analizar por sexo, se constató que los 7 varones inicialmente presentaban anemia leve en 3 casos (15%) y anemia moderada 4 (20%), todos ellos alcanzaron valores normales de hemoglobina al finalizar el tratamiento 7 (35%), mientras que las 13 niñas de las cuales 8 (40%) con anemia leve y 5 (25%) con anemia moderada, lograron una recuperación 13 (65%) sin anemia. Asimismo, al segmentar por grupos etarios, los 6 niños de 12–24 meses con anemia leve (30%) normalizaron sus valores de hemoglobina, en el rango de 24–36 meses, los 3 (15%) con anemia leve y el único caso de anemia moderado 1 (5%) evolucionaron satisfactoriamente 4 (20%) sin anemia, en el rango de 36–48 meses, los 8 (40%) casos de anemia moderada pasaron a normalidad y en el rango de 48–60 meses, los 2 (10%) casos de anemia leve también normalizaron sus valores normales de hemoglobina. En consonancia con estos resultados, investigaciones previas han documentado la efectividad del hierro hemínico administrado mediante vehículos agradables para el niño. Por ejemplo, Chambi et al. (2015) reportaron un aumento de 2,02 g/dl en hemoglobina con cocoa fortificada frente a 1,18g/dl con sulfato ferroso, indicando resultados similares de normalización en poblaciones pediátricas. Asimismo, Campos (2021) observó incrementos significativos (0,9–3,1g/dl) en hemoglobina tras el consumo de “Chococuye” en preescolares, lo cual refuerza la superioridad del hierro hemínico cuando se presenta en alimentos de alta aceptabilidad. Desde la teoría de la biodisponibilidad de nutrientes, se postula que el hierro hemínico presenta una mayor eficiencia de absorción intestinal debido a su estructura molecular más estable frente a los fitatos y taninos presentes en la dieta habitual. Al respecto, la matriz alimentaria

puede modular la cinética de liberación del hierro, de modo que vehículos como el chocolate facilitan el transporte transcelular y la incorporación a eritrocitos en crecimiento, explicando la rápida normalización observada.

En el grupo control antes y después del experimento, teniendo una media inicial de 10,02g/dl y una media posterior de 10,14g/dl de hemoglobina, ambas dentro del rango correspondiente a anemia leve (10,0-10,9g/dl). Esta ligera variación, al no ser estadísticamente significativa ($p > 0,05$). Asimismo, el grupo experimental, que recibió durante 30 días el suplemento alimentario FortiCao® formulado con hierro hemínico, mostro una evolución positiva teniendo inicialmente un valor promedio de 9,99g/dl (indicativo de anemia leve) y un promedio posterior de 12,18g/dl de hemoglobina. Este aumento fue estadísticamente significativo ($p < 0,05$) que confirman el efecto atribuible al consumo de chocolate con hierro hemínico. Estos hallazgos coinciden con los reportados por Palomino (2020), quien en San Juan de Lurigancho encontró un incremento de 1,52g/dl en hemoglobina con hierro hemínico “Nutrihem” frente a 0,38 g/dl con un micronutriente convencional, así como con los de Sayago y Rojas (2018), que evidenciaron mejoras significativas en hemoglobina ($\Delta = 0,8-1,1$ g/dl) y mayor adherencia en el grupo Nutrihem versus sulfato ferroso. Esto ratifica el potencial del hierro hemínico en elevar niveles de hemoglobina de forma robusta. Según el modelo farmacocinético de Helmick et al. (2012), la administración diaria de hierro hemínico mantiene niveles plasmáticos estables de hierro, favoreciendo un balance positivo en la eritropoyesis. La teoría de regulación homeostática de la eritropoyetina sugiere que un aporte sostenido de hierro activa de manera eficaz la médula ósea, lo que se refleja en incrementos rápidos y significativos de hemoglobina, tal como se observa en el grupo experimental.

Con respecto a los niveles de hemoglobina registrados en los menores de cinco años antes de iniciar la administración del chocolate enriquecido con hierro hemínico, se identificaron valores promedio de 10g/dl en las niñas, mientras en los niños el promedio fue ligeramente inferior, alcanzando los 9,96g/dl. Tras la administración del chocolate con hierro hemínico, los niveles se elevaron a 12,38g/dl y 11,80g/dl. Esto indica un aumento promedio de 1,8g/dl en niños y 2,4g/dl en niñas, evidenciando la eficacia del chocolate enriquecido con hierro hemínico para elevar los niveles de hemoglobina en este grupo. Este hallazgo es similar al de Tello (2022) quien hizo un estudio con galletas de chocolate fortificadas comparó hierro hemínico vs. hierro sulfato en niños de 3-6 años. Después de 10 semanas, ambos grupos incrementaron su hemoglobina en 1,9-

2,0g/dl, sin diferencias significativas entre el hierro hemínico y el sulfato. Mientras que Vargas (2021) en su estudio con adolescentes (13-15 años) encontró que el hierro en forma hemínica era aproximadamente 24% más absorbible que el hierro sulfato, reflejado en mayores niveles de ferritina, aunque la hemoglobina aumentó similarmente en ambos grupos. Por otro lado, Campos (2021) encontró un promedio de Hemoglobina inicial de 10,1g/dl, y la Hemoglobina final fue de 12,5g/dl. con un incremento de 2,4g/dl de hemoglobina, al comparar estos resultados con el grupo tratado con sulfato ferroso, se observó que el promedio de hemoglobina inicial fue de 10,1g/dl y la final de 11,3g/dl, con un incremento de 1,1g/dl de hemoglobina. Más allá del valor hematológico, se ha observado que la suplementación con hierro hemínico en escolares puede mejorar el rendimiento cognitivo. En un estudio de Victorio et al. (2021) muestra niños que recibieron chocolate con hierro hemínico mostraron mejoras del 22% en atención y 16% en efectividad total en pruebas cognitivas. Asimismo, Flores (2021) señala que los productos o alimentos con hierro hemínico tienen beneficios significativos en funciones cognitivas (atención y concentración). Esto permite inferir que, además de mejorar los indicadores bioquímicos, podría estar impactando positivamente áreas como el desarrollo cognitivo. Además, indica que el hierro hemínico no depende tanto de otros factores dietéticos para su absorción, lo que permite que el cuerpo lo utilice de forma más directa y eficiente para formar glóbulos rojos. Este proceso es fundamental para que los niños recuperen su energía, mejoren su desarrollo y puedan volver a jugar, aprender y crecer con vitalidad. En otras palabras, no solo se elevan cifras en un análisis de sangre, sino que se transforma su calidad de vida.

Durante el periodo de suplementación, únicamente 2 niños (10%) presentaron estreñimiento y 1 (5%) refirió molestias gastrointestinales leves, sin que ninguno de estos eventos requiriera la suspensión del tratamiento. En contraste, Sutta (2021) reportó una incidencia de estreñimiento del 67% y un 76% de efectos adversos asociados a baja adherencia. La baja frecuencia de molestias observada coincide con los hallazgos de Chambi et al. (2015), quienes no registraron efectos adversos en el grupo tratado con cacao fortificado y con los de Bermúdez et al. (2016), que documentaron mejor tolerancia y menor malestar gastrointestinal en escolares suplementados con cacao hemínico. Dichos autores atribuyen esta alta aceptabilidad del vehículo alimentario a la reducción de las irritaciones digestivas. Según la teoría de tolerancia gastrointestinal de micronutrientes, el hierro hemínico se absorbe por la vía hemo portina, minimizando la irritación de la mucosa gástrica. El “efecto paracelular

moderado” descrito en este modelo explicaría la baja generación de radicales libres y la menor alteración de la motilidad intestinal, justificando de este modo la escasa prevalencia de eventos adversos.

Al concluir el estudio, 14 niños (70%) alcanzaron una adherencia alta (puntuación 8-13), 4 (20%) una adherencia moderada (14-18) y 2 (10%) una adherencia baja (19-24). Este patrón concuerda con investigaciones que subrayan la palatabilidad como factor clave de cumplimiento. Por ejemplo, Vargas (2021) registró que solo el 55% de las madres cumplió correctamente con la suplementación convencional, mientras que Campos (2021) informó una aceptabilidad superior al 80% al emplear el vehículo de chocolate (Chococuye). Del mismo modo, Marcacuzco et al. (2017) identificaron que la familiaridad con el formato del suplemento y su presentación influyen decisivamente en la percepción positiva del tratamiento y, por ende, en su adherencia. Asimismo, la experiencia de beneficios perceptibles como a sabor agradable y establecimiento de una rutina lúdica de consumo, así como junto con una mínima percepción de barreras (efectos secundarios leves) aumenta la probabilidad de cumplimiento. Finalmente, la observación de comportamientos positivos en pares refuerza el hábito, lo cual explica la elevada adherencia registrada.

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES

1. La dosificación diaria de chocolate FortiCao® con hierro hemínico fue efectiva para mejorar los niveles de anemia en los niños menores de 5 años, logrando un incremento promedio de hemoglobina de 2,11 g/dl en toda la muestra. Además, se alcanzó la normalización completa de los niveles de hemoglobina en el 100% de los casos al finalizar el tratamiento, demostrando que esta estrategia puede ser una opción viable y efectiva para tratar la anemia ferropénica en esta población.
2. Los niveles medios de hemoglobina en el grupo experimental aumentaron significativamente, pasando de 9,96g/dl a 11,80g/dl en los varones y de 10,00g/dl a 12,38g/dl en las mujeres, con un valor de $p < 0,05$. Esto indica que la intervención fue efectiva para mejorar los niveles de hemoglobina en ambos grupos, contribuyendo a la recuperación de la salud de los niños afectados por anemia ferropénica.
3. En relación con la suplementación, se observó que dos niños (10%) presentaron estreñimiento, un niño (5%) experimentó molestias gastrointestinales leves y 16 niños presentaron heces de color oscura. Estos hallazgos sugieren que la suplementación fue generalmente bien tolerada, aunque se identificaron efectos secundarios leves y cambios en la coloración de las heces, que podrían estar relacionados con la composición del suplemento.
4. La mayoría de los niños, representado el 70% lograron una alta adherencia, lo que indica una buena aceptación y cumplimiento del tratamiento.

CAPÍTULO VII. RECOMENDACIONES

1. Al ministerio de salud (MINSA) Recomendar incluir chocolates con hierro hemínico en la dieta de los niños como una opción para ayudar a mejorar los niveles de hierro en niños con anemia a través de la Red de Salud Huamanga, municipalidades y otras instituciones que cuidan el bienestar de los niños para ayudar a la problemática de la anemia en los niños de nuestra Región Ayacucho.
2. Capacitar al personal de salud brindando información a los profesionales y promotores de salud sobre los beneficios, administración y seguimiento del consumo de chocolate enriquecido con hierro hemínico en niños pequeños.
3. Establecer protocolos de seguimiento y evaluación, crear guías para monitorear la respuesta de los niños al tratamiento, asegurando la adherencia y la efectividad del mismo.
4. Educar a los cuidadores sobre la importancia del tratamiento y la alimentación balanceada adecuada, que incluyan alimentos ricos en hierro y nutrientes esenciales, para prevenir y tratar la anemia.
5. Desarrollar campañas de sensibilización comunitaria para los cuidadores y familias sobre la importancia del tratamiento con hierro hemínico y la inclusión de alimentos fortificados en la anemia infantil.

BIBLIOGRAFÍA

- Alegría G y Gonzales C y Huachín F. (2019). El tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro durante el embarazo y el puerperio. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 65(4), 503-509. <https://doi.org/10.31403/RPGO.V65I2220>
- Aranda, E. (2004). Guías de diagnóstico y tratamiento: Anemia por deficiencia de hierro. *Revista de la Sociedad Boliviana de Pediatría*, 43(2), 131-140.
http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-06752004000200017&lng=es&tyt=es
- Arteaga I y Patiño M. (2020). *Factores asociados a la adherencia al tratamiento de sulfato ferroso en madres de niños con anemia de 6 a 18 meses, del Centro de Salud Villa los Reyes* [Tesis segunda especialidad, Universidad Nacional del Callao].
<https://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/7098>
- Baviera, B. (2016). Anemia Ferropénica. *Pediatría Integral*, 10(5), 297-307.
- Barrutia L, Ruiz C, Moncada J, Vargas J, Palomino G y Isuiza A. (2021). Prevención de la anemia y desnutrición infantil en la salud bucal en Latinoamérica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(1), 1171-1183.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i1.319
- Bermúdez C y Angulo C y Príncipe A. (2016). *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* [Tesis grado de magíster, Universidad del Pacífico]. Disponible en: <https://repositorio.up.edu.pe/item/fccefabb-5783-4b68-9edd-a73866f11376>
- Boccio J, Salgueiro J, Lysionek A, Zubillaga M, Goldman C y Weill R, et al. (2003). Metabolismo del hierro: conceptos actuales sobre un micronutriente esencial.

Archivos Latinoamericanos de Nutrición, 53(2), 119-132.

https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222003000200002&lng=es&nrm=isoy&lng=es

Calderón C. (2018). *Hierro hemínico como coadyuvante al tratamiento de anemia en puérperas del Hospital Guillermo Kaelin de la Fuente* [Tesis - Mestría, Universidad de San Martín de porres]. <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/6492>

Campos N. (2021). *Elaboración y aceptabilidad de «Chococuye» y efecto sobre los niveles de hemoglobina en preescolares - contexto del Covid19* [Tesis - Doctorado, Universidad Nacional del Centro del Perú]. <https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/8343>

Carretero M. (2010). Tratamiento de la anemia ferropénica. *Offarm*, 29(4), 76-77. <https://acortar.link/EPzfsv>

Carvalho, A. G., Lira, P. I., Barros, M. de F., Aléssio, M. L., Lima, M., Carbonneau, M. A., Berger, J., & Léger, C. (2010). Diagnosis of iron deficiency anemia in children of Northeast Brazil. *Revista de Saúde Pública*, 44, 513-519. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102010000300015>

Chambi Y. (2015). *Estudio comparativo del sulfato ferroso y cocoa fortificada con hierro hemínico, en el tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro en niños de 6-48 meses en el Servicio de Pediatría del HRMNB Puno* [Tesis pregrado, Universidad Nacional del Altiplano]. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3223395>

Chambilla L. (2017). *Adherencia a la suplementación con micronutrientes y factores asociados en niños de 6 a 35 meses del Puesto de Salud Cono Norte* [Tesis segunda especialidad, Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann - Tacna]. <https://revistas.unjbg.edu.pe/index.php/rmb/article/view/881>

- Dailey, G., Kim, M. S. y Lian, J. F. (2001). Patient compliance and persistence with antihyperglycemic drug regimens: evaluation of a medicaid patient population with type 2 diabetes mellitus. *Clinical therapeutics*, 23(8), 1311-1320.
[https://doi.org/10.1016/S0149-2918\(01\)80110-7](https://doi.org/10.1016/S0149-2918(01)80110-7)
- Dilla, T., Valladares, A., Lizán, L., y Sacristán, J. A. (2009). Adherencia y persistencia terapéutica: causas, consecuencias y estrategias de mejora. *Atención Primaria*, 41(6), 342-348. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2008.09.031>
- Fernandez N y Acuña M. (2015). *Conocimiento y actitud de la prevención de anemia ferropénica de las madres de niños de 6 a 36 meses en el consultorio de crecimiento y desarrollo del Hospital Regional de Ayacucho* [Tesis pregrado, UNSCH].
<https://repositorio.unsch.edu.pe/items/5a0b14fc-eca9-471d-b08c-2197dabcbf26>
- Fernández S y Viver G. (2021). *Anemia ferropénica*. *Pediatría integral*. 222-232.
<https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2021-07/anemia-ferropenica-2021/>
- Flores G. (2021). *Factores asociados con la adherencia al tratamiento farmacológico oral de la anemia en el embarazo en pacientes de 15 años y más, en seis consultorios del Centro de Salud Pascuales* [Tesis posgrado, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil]. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/18604>
- Forrellat M., do Défaix, H.y Fernández, N. (2000). Metabolismo del hierro. *Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter*, 16(3).
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttextypid=S0864-02892000000300001
- FortiCao. (2023). ¿Qué es FortiCao? <https://forticao.pe/que-es-forticao/>

- Fuentes, E., Alvarado, D. E., & Zambrano, T. C. (2023). Anemia por deficiencia de hierro en lactantes, causas y consecuencias. *MQRInvestigar*, 7(3), Article 3.
<https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.3.2023.1175-1190>
- Geisser, P. y Burckhardt, S. (2011). The Pharmacokinetics and Pharmacodynamics of Iron Preparations. *Pharmaceutics*, 3(1), 12.
<https://doi.org/10.3390/PHARMACEUTICS3010012>
- Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro en niñas, niños y adolescentes en establecimientos de salud del primer nivel de atención., Pub. L. No. RM N° 028-2015/MINSA (2016).
<https://www.gob.pe/es/i/284835>
- Guzman M y Guzman J y Llanos De Los Reyes M. (2016). Significado de la anemia en las diferentes etapas de la vida. *Enfermería Global*, 15(43), 407-418.
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttextpid=S1695-61412016000300015yIng=esynrm=isoytIng=es
- Honorato J. (2015). Adherencia al tratamiento farmacológico. *Medicina respiratoria*, 47(1), 47-52. <https://www.neumologiaysalud.es/descargas/R8/R81-6.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2018). Metodología de la medición de la anemia. *Encuesta Demográfica y de Salud Familiar*, 16-30.
https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2018/documentos_2018/METODOLOGIA_DE_LA_MEDICION_DE_LA_ANEMIA.pdf
- Jordán Lechuga, T., Fernández Tinco, I., Junco Guillermo, J. E. y Rodríguez Muñoz, M. (2022). *Guía Técnica: Procedimiento para la determinación de la hemoglobina mediante hemoglobímetro portátil*.
<https://repositorio.ins.gob.pe///handle/20.500.14196/1516>

- Lazarte A. (2017). *Factores relacionados a la no adherencia del consumo de multimicronutriente chispitas en madres de niños de 6 a 36 meses, usuarios del Centro de Salud Carlos Showing Ferrari* [Tesis Maestría, Universidad de Huánuco]. <http://revistas.udh.edu.pe/index.php/udh/article/view/131e>
- Liu, Y., Ren, W., Wang, S., Xiang, M., Zhang, S., & Zhang, F. (2024). Global burden of anemia and cause among children under five years 1990–2019: Findings from the global burden of disease study 2019. *Frontiers in Nutrition*, 11. <https://doi.org/10.3389/fnut.2024.1474664>
- Machado K, Alcarraz G y Briozzo T y Gutiérrez S. (2017). Anemia ferropénica en niños menores de un año usuarios de CASMU-IAMPP: prevalencia y factores asociados. *Archivos de pediatría del Uruguay*, 88(5), 254-260. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-887790>
- Mamani F y Palomino F. (2021, diciembre 28). Factores asociados en la adherencia al tratamiento de anemia ferropénica con hierro polimaltosado en niños menores de 2 años en un centro de salud. *Revista Muro de investigación*, 93-113. <https://revistas.upeu.edu.pe/index.php/r-Muro-investigaion/article/view/1640/1923>
- Marcacuzco A, Vega E y Mosquera Z. (2017). Factores asociados a la adherencia de suplementación con micronutrientes en niños menores de 3 años de las Aldeas SOS, San Juan de Lurigancho, 2017. *Revista Colombiana Salud Libre*, 13(1), 26-33. <https://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/18353>
- Martínez B. (2020). *Efecto del consumo de galletas fortificadas con hierro hemínico frente al consumo del sulfato ferroso en el tratamiento de la anemia ferropénica en niños menores de 03 años que acuden al C.S. Acosvinchos* [Tesis Doctoral, Universidad Nacional del Callao]. <https://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/5625>

- Ministerio de Salud. (2013). *Procedimiento para la determinación de la hemoglobina mediante hemoglobinómetro portátil*.
<https://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/6912.pdf>
- Moscheo, C., Licciardello, M., Samperi, P., La Spina, M., Di Cataldo, A., & Russo, G. (2022). New Insights into Iron Deficiency Anemia in Children: A Practical Review. *Metabolites*, 12(4), 289. <https://doi.org/10.3390/metabo12040289>
- Moreira V y López A. (2009). Anemia ferropénica: Tratamiento. *Revista Española de Enfermedades Digestivas*, 101(1), 70-70.
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-01082009000100010&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Nakandakari, M. D., Carreño-Escobedo, R., Nakandakari, M. D., & Carreño-Escobedo, R. (2023). Factores asociados a la anemia en niños menores de cinco años de un distrito de Huaraz, Ancash. *Revista Médica Herediana*, 34(1), 20-26.
<https://doi.org/10.20453/rmh.v34i1.4448>
- National Heart, L. B. I. (2022, marzo 24). *Anemia - Causas y factores de riesgo | NHLBI, NIH*. <https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/anemia/causas>
- Nguyen, M., y Tadi, P. (2023). Iron Supplementation. *StatPearls*.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557376/>
- Niño V. (2011). Metodología de la Investigación: diseño y ejecución (Primera edición). Ediciones de la U. https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w24802w/Nino-Rojas-Victor-Miguel_Metodologia-de-la-Investigacion_Disenio-y-ejecucion_2011.pdf

- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola, Organización Panamericana de la Salud, Programa Mundial de Alimentos, y Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2023). *Panorama regional de la seguridad alimentaria y nutricional - América Latina y el Caribe 2022* (Vol. 1). <https://doi.org/10.4060/cc3859es>
- Ortega J, Sánchez D y Rodríguez Ó y Ortega J. (2018). Adherencia terapéutica: un problema de atención médica. *Acta médica Grupo Ángeles*, 16(3), 226-232. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-72032018000300226&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Ortiz K, Ortiz Y, Escobedo J, Neyra L y Jaimes C. (2021). Análisis del modelo multicausal sobre el nivel de la anemia en niños de 6 a 35 meses en Perú. *Enfermería Global*, 20(4), 426-455. <https://doi.org/10.6018/eglobal.472871>
- Palomino L. (2020). *Eficacia comparada del hierro hemínico «Nutrihem» y micronutrientes en la regeneración de hemoglobina y adherencia, en niños de 12 a 35 meses con anemia ferropénica del AAHH Bayovar, San Juan de Lurigancho* [Tesis Doctorado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/6571948>
- Pamplona L y Uribe D y Ayala J. (2018). Adherencia al tratamiento fisioterapéutico. Una revisión de tema. *Ciencia y Salud Virtual*, 10(1), 62-75. <https://doi.org/10.22519/21455333.766>
- Pavo R y Muñoz M y Baro M. (2017). *Guía de Algoritmos en Pediatría de Atención Primaria. Anemia*. <https://algoritmos.aepap.org/adjuntos/anemia.pdf>
- Pavo, M., Muñoz, M., & Fernández, B. (2016). Anemia en la edad pediátrica. 9, 4. <https://fapap.es/articulo/403/anemia-en-la-edad-pediatica>

- Provan D, Dokal I y Baglin T y De Vos J. (2015). *Manual de hematología clínica* (Cuarta edición). Elsevier. <https://edimeinter.com/catalogo/novedad/manual-hematologia-clinica-4a-edicion/>
- Ramos Galarza, C. A. (2021). Diseños de investigación experimental. *CienciAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*, 10(1), 1-7. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7890336>
- San Miguel J y Sánchez F. (2015). *Hematología, Manual básico razonado* (Cuarta edición). Elsevier España. <https://www.yumpu.com/es/document/view/62441955/hematologia-manual-basico-razonado-4ed-medilibroscm>
- Sayago F y Rojas A. (2018). *Eficacia del Nutrihem comparado con el Sulfato Ferroso en el tratamiento de la anemia ferropénica en niños menores de 5 años, del Cuna Mas de Pichanaqui* [Tesis pregrado, Universidad César Vallejo]. <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/2996379?show=full>
- Suárez C, Villazán C y Ortega Y. (2014). Caracterización de la anemia durante el embarazo y algunos factores de riesgo asociados, en gestantes del municipio regla. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 30(1), 71-81. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252014000100007&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Sutta E. (2021). *Factores asociados a la madre y efectos secundarios de los micronutrientes que afectan la adherencia a la suplementación en niños* [Tesis maestría, Universidad Nacional Agraria La Molina]. <https://repositorio.lamolina.edu.pe/items/c09374b5-5080-4818-a8da-10e0a951c1d3>
- Tello-Palma E, Choque-Quispe M, Pacheco-Tanaka M, Zamalloa-Cuba W, Valencia-Pacho M, Donaires-Flores T, Macedo-Enriquez E, Viza-Salas A, Quispe-Romero A,

- Paredes-Ugarte W, Cossio-Bolaños M, Gómez-Campos R. (2022) Effects of microencapsulated and heme iron supplementation on the recovery of hemoglobin levels in iron-depleted rats. *Nutr Hosp*, 39(6):1357-1363. DOI: 10.20960/nh.04075
- Vargas M. (2021). *Frecuencia de anemia y adherencia a la suplementación con chispitas nutricionales en niños de 6 a 59 meses de edad que asisten al Centro de Salud Villa Cooperativa de la Red Lotes y Servicios, El Alto primer trimestre gestión* [Tesis posgrado, Universidad Mayor de San Andrés].
<https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/28927>
- Velasco A y Velasco M. (2018). Reacciones adversas medicamentosa (RAM) interacciones medicamentosas. En *Food Policy* (Número 97). An Real Acad Med Cir Vall.
<http://www.ifpri.org/sites/default/files/publications/eptdp97.pdf>
- Victorio C y Chogas A y Ruiz M. (2021). Factores condicionantes de la adherencia al tratamiento con hierro en una cohorte de niños con anemia de 4 a 36 meses. *Salus*, 25(2), 19-26.
- Whalen K, Radhakrishnan R y Feid C. (2019). *Farmacología* (Séptima edición). Wolters Kluwer.
- World Health Organization. (1989). *Preventing and controlling iron deficiency anaemia through primary health care: a guide for health administrators and programme managers* (World Health Organization, De Maeyer, Dallman P, Gurney J, Hallberg L, y Sood S, Eds.). <https://www.who.int/publications/i/item/9241542497>
- Ziaullah S y Shah S y Talaat A. (2005). Iron deficiency anemia as a causa of breath holding spells. *Postgraduate Medical Institute*, 19(2), 171-174.
<http://www.scielo.org.ar/pdf/aap/v107n4/v107n4a14.pdf>

ANEXO

Anexo 1.

Matriz de definición y operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Valoración					
Independiente										
Chocolate con hierro hemínico	Producto elaborado a base de chocolate con hierro hemínico utilizado para ayudar a elevar los niveles de hemoglobina en niños a partir de los 6 meses de edad (FortiCao, 2023).	Datos obtenidos a través de la ficha de observación y control del consumo de los chocolates con hierro hemínico.	Características del chocolate con hierro hemínico.	Dosis	2.09 mg de hierro hemínico por cada unidad de chocolate					
				Vía de administración	Única = oral					
				Tiempo de uso	Días					
				Presentación	Barras de chocolate					
				Adherencia	1=No hay adherencia 2=Sí hay adherencia					
				Reacciones adversas	1=Estreñimiento 2=Falta de apetito 3=Alergia 4=Cólicos 5=Diarrea 6=Náuseas 7=Vómitos 8=No tuvo molestias					
					Dependiente					
					Anemia	Es la disminución de los niveles de hemoglobina a causa de la carencia de hierro, llamada también anemia ferropénica (AF)(Moreira V y López A, 2009).	Datos obtenidos a través de la ficha de observación y control del consumo de los chocolates con hierro hemínico.	Características de la anemia.	Hemoglobina	1= Hg inicial 2= Hg final
Valor de la hemoglobina	0=Ausente (hemoglobina normal >11 g/dL) 1=Presenta hemoglobina en anemia ferropénica (<11 g/dL)									
Tipos de anemia	0= Sin anemia 1=Anemia leve 2=Anemia moderada 3=Anemia severa									
Anemia según grupos	0= Grupo control 1 1= Grupo experimental 1									
Eficacia en la regeneración de la hemoglobina	1= mg Fe Hb inicial 2= mg Fe Hb final									

Interviniente			
Niños menores de 5 años	Niños menores de 5 años del Centro de Salud San Juan Bautista	Información obtenida del libro de padrón de niños del Centro de Salud San Juan Bautista.	Características clínicas de niños menores de 5 años con anemia ferropénica.
			Edad Sexo Peso Talla Comorbilidades previas Desnutrición
			En años 1=Femenino 2=Masculino Kg (según tarjeta de control crecimiento y desarrollo) cm (según tarjeta de control crecimiento y desarrollo) 0= Ausente 1= Presente 0= Ausente 1= Presente Tipos de desnutrición 1=Desnutrición global (bajo peso para la edad). 2= Desnutrición crónica (baja talla para la edad). 3=Desnutrición aguda (el bajo peso para la talla)

Anexo 2.

Matriz de consistencia

Título: Efecto del consumo de chocolate con hierro hemínico en el tratamiento de la anemia ferropénica en niños menores de 5 años que acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista, Ayacucho, 2023

Autor: Lizbeth Jackeline López Flores

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<p>Problema general: ¿Cuál es el efecto del consumo de chocolate con hierro hemínico en el tratamiento de la anemia ferropénica en niños menores de 5 años que acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista Ayacucho, 2023?</p> <p>Problemas específicos: <input type="checkbox"/> ¿Cuánto será el nivel de hemoglobina antes y después del tratamiento de chocolate con hierro hemínico en niños menores de 5 años que acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista, Ayacucho, 2023? <input type="checkbox"/> ¿Cuáles serán los efectos adversos frecuentes debido al tratamiento de chocolate con hierro hemínico en los niños menores de 5 años que acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista, Ayacucho, 2023? <input type="checkbox"/> ¿Existirá adherencia al tratamiento de chocolate con hierro hemínico en los niños menores de 5 años que acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista, Ayacucho, 2023?</p>	<p>Objetivo general: Determinar el efecto del consumo de chocolate con hierro hemínico en el tratamiento de la anemia ferropénica en niños menores de 5 años que acuden al Centro de salud de San Juan Bautista, Ayacucho, 2023.</p> <p>Objetivos específicos <input type="checkbox"/> Determinar los niveles de hemoglobina antes y después del tratamiento de chocolate con hierro hemínico en niños menores de 5 años que acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista, Ayacucho, 2023. <input type="checkbox"/> Identificar los efectos adversos frecuentes debido al tratamiento de chocolate con hierro hemínico en los niños menores de 5 años que acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista, Ayacucho, 2023. <input type="checkbox"/> Determinar la adherencia al tratamiento de chocolate con hierro hemínico en los niños menores de 5 años que acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista, Ayacucho, 2023.</p>	<p>General Existe un efecto favorable del consumo de chocolate con hierro hemínico en el tratamiento de la anemia ferropénica en niños menores de 5 años que acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista, Ayacucho, 2023.</p> <p>Hipótesis específicas <input type="checkbox"/> Incremento favorable de los niveles de hemoglobina después del tratamiento de chocolate con hierro hemínico en niños menores de 5 años que acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista, Ayacucho, 2023. <input type="checkbox"/> Ausencia de efectos adversos debido al tratamiento de chocolate con hierro hemínico en los niños menores de 5 años que acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista, Ayacucho, 2023. <input type="checkbox"/> Adherencia favorable al tratamiento de chocolate con hierro hemínico en los niños menores de 5 años que acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista, Ayacucho, 2023.</p>	<p>Variable independiente Chocolate con hierro hemínico (FortiCao®)</p> <p>Dimensiones Características del chocolate con hierro hemínico.</p> <p>Indicadores <ul style="list-style-type: none"> • Dosis • Vía de administración • Tiempo de uso • Presentación • Adherencia • Reacciones adversas al medicamento </p> <p>Variable dependiente Anemia</p> <p>Dimensiones Características de la anemia.</p> <p>Indicadores <ul style="list-style-type: none"> • Hemoglobina • Valor de hemoglobina • Tipos de anemia • Anemia según grupos • Eficacia de la regeneración de la hemoglobina. </p> <p>Variable interviniente Niños menores de 5 años del Centro de Salud San Juan Bautista</p> <p>Dimensiones Características clínicas de niños menores de 5 años con anemia ferropénica.</p> <p>Indicadores <ul style="list-style-type: none"> • Edad • Sexo • Talla • Comorbilidades previas • Desnutrición </p>	<p>Tipo, nivel y diseño de investigación Tipo: aplicado Nivel: explicativo Diseño: experimental. Población: 103 madres de niños menores de 5 años con el diagnóstico de anemia ferropénica atendidos en el Centro de Salud de San Juan Bautista. Criterio de inclusión: <input type="checkbox"/> Madres de niños mayores de 5 años que tienen anemia ferropénica. Criterios de exclusión: <input type="checkbox"/> Madres de niños menores de 5 años sin anemia ferropénica u otro tipo de anemia y acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista en el año 2023. <input type="checkbox"/> Madres de niños menores de 5 años con anemia ferropénica y otras patologías agregadas y acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista en el año 2023. Muestra: 40 niños menores de 5 años con el diagnóstico de anemia ferropénica que acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista. Unidad de análisis: muestra de sangre del menor de 5 años que acude al Centro de Salud de San Juan Bautista. Muestreo: muestreo no aleatorizado por conveniencia. Diseño metodológico de recolección de datos: la metodología usada será la observación y la encuesta mediante el uso de los instrumentos validados y para el estudio de la adherencia se usará la escala de Morisky modificado y validado por Rodríguez, Doris y Plascencia, Noemí (2022). Para las variables efectos adversos se usará el instrumento de Carmona, María y Chávez, Erika (2021). Análisis de datos Los datos se evaluarán se manera estadística donde, se incluirán la estimación de la media y desviación estándar. Luego se realizará el estudio de t-student para datos pareados para así determinar las diferencias significativas a un nivel de confianza de 95% (p<0,05). Los datos serán procesados mediante el programa SPSS versión 26..</p>

Anexo 3.

Cuestionario de características demográficas de la madre/cuidador.

Instrucciones

Marque con aspa (x) en la letra y/o número de la opción que considere la respuesta correcta, para lo cual solicito su colaboración a través de sus respuestas, explicándole que es de carácter anónimo y confidencial.

I. Datos de afiliación

1. Nombres y apellidos del niño (a).....
2. DNI.....
3. Nombres y apellidos del cuidador
Principal.....
4. N° de DNI
5. Dirección
6. Fecha de nacimiento del niño (a)
7. Historia Clínica
8. N° Caso
9. Fecha

II. Datos clínicos y demográficos

10. Sexo del niño (a)
Masculino ()
Femenino ()
11. Edad en meses
12. Valor de hemoglobina inicial del niño (a).....
13. Grado en anemia que presenta el niño (a)
Anemia ()
No presenta anemia ()
14. Peso (kg).....
15. Talla (cm).....
16. Durante el embarazo de su niño(a), la madre consumió suplementos de Hierro
Si ()
No ()

III. Regeneración de hemoglobina e indicadores

17. Valor de hemoglobina (g/dL) durante el tratamiento
Al mes de administración.....
18. Indicador Antropométrico - peso (kg)
Al mes de tratamiento.....
19. Indicador Antropométrico - Talla (cm)
Al mes de tratamiento.....

IV. Datos demográficos de la madre/cuidador

1. **¿Cuál es la edad de la madre?**
 - a) 18 a 25 años
 - b) 26 a 35 años
 - c) 36 a 45 años
 - d) Mayor de 45 años
2. **¿Cuál es el grado de instrucción de la madre?**
 - a) Sin instrucción
 - b) Primaria
 - c) Secundaria
 - d) Superior
3. **¿Cuál es su Estados Civil?**
 - a) Soltera
 - b) Conviviente
 - c) Casada
 - d) Separada
 - e) Viuda
4. **¿Cuál es su situación laboral?**
 - a) Sin trabajo
 - b) Nombrado
 - c) Contratado
 - d) Trabajadora independiente

Anexo 4.

Escala de Morisky modificado para la adherencia al consumo de chocolate con hierro hemínico en el tratamiento de la anemia ferropénica en niños menores de 5 años que acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista, Ayacucho, 2023.

Dimensiones	indicaciones	Alternativas de respuesta		
		3	2	1
Cumplimiento del tratamiento	1. ¿Usted se olvidaba darle a su hijo(a) su tratamiento de chocolate con hierro hemínico para su anemia?			
	2. ¿Le daba a su hijo(a) su tratamiento de chocolate con hierro hemínico a la hora indicada?			
	3. ¿Le daba a su hijo(a) su tratamiento de chocolate con hierro hemínico en la cantidad indicada por el médico, nutricionista y/o enfermera?			
	4. ¿Tenía dificultades para darle chocolate con hierro hemínico a su hijo(a)?			
	Indicador Ítems 1 - 4			
Abandono de tratamiento	5. Cuando se encontraba bien su hijo(a) ¿dejaba de darle chocolate con hierro hemínico?			
	6. Si alguna vez notó que su hijo(a) se sentía mal con el chocolate con hierro hemínico ¿dejo de darle?			
	Indicador Ítems 5 - 6			
Cumplimiento de recomendaciones complementarias	7. ¿se efectúa un seguimiento del consumo de chocolate con hierro hemínico a su hijo(a)?			
	8. ¿se cumple la recomendación del consumo de hierro hemínico de su hijo(a)?			
	Indicador Ítems 7 - 8			

Nota. Elaboración propia

Respuestas

A Siempre = 1

B A veces = 2

C Nunca = 3

Anexo 5.

Ficha de efectos adversos

Instrucciones: a continuación, le vamos a realizar una serie de preguntas relacionadas al consumo de chocolate con hierro hemínico administrado, por lo que esperamos su respuesta con la verdad.

Efectos adversos

¿Cuándo su hijo(a) ha consumido chocolate con hierro hemínico se ha quejado de alguna de estas molestias?

Efectos adversos frecuentes	Si	No
Nauseas		
Estreñimiento		
Acidez		
Heces oscuras		
Mal sabor de la boca (sabor metálico)		
Mareos		
Efectos adversos poco frecuentes	Si	No
Vómitos		
Dolor de cabeza		
Dolor abdominal		
Edema		
Diarrea		
Somnolencia		
Coloración temporal de dientes		

Nota. Elaboración propia

Anexo 6.

Ficha de observación y control del consumo de los chocolates con hierro hemínico.

Nº	Apellidos y nombres	Mes de noviembre – 2023																												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	

Nota: Elaboración propia.

Anexo 8.

Cálculo del coeficiente la confiabilidad – método Alfa de Cronbach

Instrumentó: Cuestionario escala de Morisky modificado

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	20	100,0

Estadístico de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,814	22

Alfa de Cronbach Intervalos	Interpretación
0,9 - 1	Excelente
0,8 – 0,9	Buena
0,7 – 0,8	Aceptable
0,6 – 0,7	Débil
0,5 – 0,6	Pobre
<0,5	Inaceptable

Se obtuvo valores por encima de 0,814 medidos por el estadígrafo Alfa de Cronbach. En consecuencia, por los resultados obtenidos se puede constatar la confiabilidad de los instrumentos empleados en esta investigación.

Anexo 9.

Cálculo del coeficiente la confiabilidad – método Kuder Richardson

Instrumento: Cuestionario efectos adverso

$$kr_{20} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum p * q}{\sigma^2} \right)$$

Donde:

K: número de ítems del instrumento.

P: porcentajes de personas que corresponde correctamente a cada ítem.

Q: porcentaje de personas que corresponde incorrectamente a cada ítem.

σ^2 : varianza total del instrumento.

$$kr_{20} = \left(\frac{13}{13-1} \right) \left(1 - \frac{10,12}{44,62} \right)$$

$$kr_{20} = 0,84$$

Kr₂₀ Intervalos	Interpretación
0,9 - 1	Excelente
0,8 – 0,9	Buena
0,7 – 0,8	Aceptable
0,6 – 0,7	Débil
0,5 – 0,6	Pobre
<0,5	Inaceptable

Anexo 10.

Prueba de validación del instrumento experto 1

FICHA DE VALIDACIÓN INFORME DE OPINIÓN DEL JUICIO DE EXPERTO

DATOS GENERALES:

1.1. **Título de la Investigación:** Efecto del consumo de chocolate con hierro hemínico en el tratamiento de la anemia ferropénica en niños menores de 5 años que acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista, Ayacucho, 2023

1.2. **Nombre del Instrumento:**

Deficiente	Baja	Regular	Bueno	Muy bueno
1	2	3	4	5


ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN

Indicadores	Criterios	Deficiente	Baja	Regular	Bueno	Muy bueno
1. CLARIDAD	Está redactado con lenguaje claro y apropiado		x			
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables				x	
3. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia				x	
4. ORGANIZACIÓN	Tiene una organización lógica				x	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad				x	
6. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar los indicadores				x	
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos científicos				x	
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems e indicadores			x		
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación				x	
10. PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la investigación				x	

1.3. **Datos del Experto**

Nombres y Apellidos	Kirianova Godoy Bautista
Título Profesional	Químico farmacéutico
Maestría	x
Doctorado	

Ayacucho, 01..... de Marzo.... del 2025

 Firmado digitalmente por
MSc. Kirianova
Godoy Bautista
Fecha: 2025.03.01
20:51:55 -05'00'

Firma del Experto

DNI N° 41825361

Anexo 11.

Prueba de validación del instrumento experto 2

FICHA DE VALIDACIÓN INFORME DE OPINIÓN DEL JUICIO DE EXPERTO

DATOS GENERALES:

1.1. **Título de la Investigación:** Efecto del consumo de chocolate con hierro hemínico en el tratamiento de la anemia ferropénica en niños menores de 5 años que acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista, Ayacucho, 2023

1.2. **Nombre del Instrumento:**

Deficiente	Baja	Regular	Buena	Muy buena
1	2	3	4	5

ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN

Indicadores	Criterios	Deficiente	Baja	Regular	Buena	Muy buena
1. CLARIDAD	Está redactado con lenguaje claro y apropiado				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables				X	
3. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia				X	
4. ORGANIZACIÓN	Tiene una organización lógica				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad				X	
6. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar los indicadores			X		
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos científicos					X
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems e indicadores				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación				X	
10. PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la investigación				X	

1.3. **Datos del Experto**

Nombres y Apellidos	Edwin C. Enciso Roca
Título Profesional	Químico Farmacéutico
Maestría	X
Doctorado	X

Ayacucho, 25 de marzo del 2025


 UNIVERSIDAD NACIONAL DE
 SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

 Dr. Edwin C. Enciso Roca
 DOCENTE
 Firma del Experto
 DNI N° 28293693

Anexo 12.

Prueba de validación del instrumento experto 3

FICHA DE VALIDACIÓN INFORME DE OPINIÓN DEL JUICIO DE EXPERTO

DATOS GENERALES:

1.1. **Título de la Investigación:** Efecto del consumo de chocolate con hierro hemínico en el tratamiento de la anemia ferropénica en niños menores de 5 años que acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista, Ayacucho, 2023

1.2. **Nombre del Instrumento:**

Deficiente	Baja	Regular	Buena	Muy buena
1	2	3	4	5

ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN

Indicadores	Criterios	Deficiente	Baja	Regular	Buena	Muy buena
1. CLARIDAD	Está redactado con lenguaje claro y apropiado					5
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables					5
3. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia					5
4. ORGANIZACIÓN	Tiene una organización lógica					5
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					5
6. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar los indicadores					5
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos científicos					5
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems e indicadores					5
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación					5
10. PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la investigación					5

1.3. **Datos del Experto**

Nombres y Apellidos	Tania Mendoza Almeida
Título Profesional	Mtro. Químico Farmacéutico
Maestría	Mtro. Atención Farmacéutica y Farmacia Clínica
Doctorado	-

Ayacucho, 26 de marzo del 2025


Firma del Experto
DNI N° 70685422

Anexo 13.

Determinación del coeficiente de validez del instrumento a través del método V de Aiken.

	CLARIDAD	OBJETIVIDAD	ACTUALIDAD	ORGANIZACIÓN	SUFICIENCIA	INTENCIONALIDAD	CONSISTENCIA	COHERENCIA	METODOLOGÍA	PERTINENCIA
JUEZ 1	2	4	4	4	4	4	4	3	4	4
JUEZ 2	4	4	4	4	4	3	5	4	4	4
JUEZ 3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Calculo del coeficiente V de Aiken por categoría

	CLARIDAD	OBJETIVIDAD	ACTUALIDAD	ORGANIZACIÓN	SUFICIENCIA	INTENCIONALIDAD	CONSISTENCIA	COHERENCIA	METODOLOGÍA	PERTINENCIA
JUEZ 1	0,25	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,5	0,75	0,75
JUEZ 2	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,5	1	0,75	0,75	0,75
JUEZ 3	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
TOTAL	0,67	0,83	0,83	0,83	0,83	0,75	0,92	0,75	0,83	0,83
V Eiken	0,81									

Cálculo del coeficiente V de Aiken para el instrumento

$$V_{\text{instrumento}} = \frac{0,67+0,83+0,83+0,83+0,83+0,75+0,92+0,75+0,83+0,83}{10}$$

$$V_{\text{instrumento}}=0,81$$

Parámetro de elección

Margen de valores	Desenlace
0,00 – 0,49	Validez inexistente
0,50 – 0,59	Validez insuficiente
0,60 – 0,69	Validez mínima
0,70 – 0,79	Validez aceptable
0,80 – 0,89	Validez buena
0,90 – 1,00	Validez excelente

Dado que el coeficiente V de Aiken es 0,81, se concluye que el instrumento se sitúa en el rango que indica una validez buena.

Anexo 14.

Autorización de investigación emitida.



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



San Juan Bautista, 06 de setiembre del 2023

OFICIO N° 335 - 2023-GRU/GG-GRDS-DRSA-REDHMG-A-MRSJB-G

C.S. SAN JUAN BAUTISTA
REG.: 04666568
EXP.: 03742938
FOLIO: 01



Señor(a):
MG. MARICELA LÓPEZ SIERRALTA
DIRECTORA DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA



Ciudad:

ASUNTO: AUTORIZACIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Por el presente es grato dirigirme a usted, para saludarlo cordialmente y a la vez informarle en respuesta a su solicitud, se **AUTORIZA** a la estudiante **LIZBETH JACKELINE LÓPEZ FLORES** realizar el trabajo de investigación del proyecto de tesis titulado **"EFECTOS DEL CONSUMO DE CHOCOLATE CON HIERRO HERMÍNICO EN LOS NIÑOS MENORES DE 3 AÑOS EN EL CENTRO DE SALUD SAN JUAN BAUTISTA"**; para lo cual se le estará brindando las facilidades del caso.

Sin otro particular, me suscribo de usted, aprovechando la ocasión para expresarle las muestras de mi mayor consideración y estima personal.

Atentamente,

MNSA
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD HUAMANGA
CLASIFICACIÓN MICRORED SAN JUAN BAUTISTA
SERENCIA
JUAN BARBOZA NAVARRO
Circulino Dentista
COR. 9928
GERENTE

C.c.
Archivo.
G-SJB
C.D.JGBN

Nota: autorización emitido por el gerente del Centro de Salud San Juan Bautista.

Anexo 15.

Ficha del consentimiento informado.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

Yo, _____ he comprendido la información en lo que respecta a mi participación en la investigación y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos.

He convenido que mi identidad se mantenga en reserva. En consecuencia, acepto participar en esta investigación.

Firma del participante

Fecha: / /

Anexo 16.

Panel fotográfico del Hierro hemínico - FortiCao®



Nota: fotografía tomada en el momento de la investigación

Anexo 17.

Ficha de observación y control del consumo de los chocolates con hierro hemínico.

N°	Apellidos y nombres	Mes de noviembre – 2023																											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28

Nota: Elaboración propia.

Anexo 18.

Nivel de hemoglobina (g/dl) en niños menores de 5 años que acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista, del grupo experimental y el grupo control. Ayacucho, 2023

N°	Grupo control			Grupo experimental		
	Sexo	Hemoglobina inicio (g/dl)	Hemoglobina término (g/dl)	Sexo	Hemoglobina inicio (g/dl)	Hemoglobina término (g/dl)
1	Masculino	10,1	10,8	Femenino	10,3	11,3
2	Femenino	10,4	10,6	Masculino	10,2	12,1
3	Femenino	9,9	9,5	Femenino	9,3	12,6
4	Femenino	10,3	10,4	Femenino	10,1	11,7
5	Femenino	10,1	9,9	Masculino	9,8	11,5
6	Femenino	9,8	10,4	Femenino	10,4	11,6
7	Masculino	10,2	10,5	Femenino	10,1	13,2
8	Femenino	10,3	9,6	Masculino	9,8	12
9	Femenino	10,1	9,9	Femenino	10,3	12,1
10	Masculino	10,4	9,4	Femenino	9,5	12,5
11	Femenino	10,2	10,3	Masculino	9,9	12
12	Femenino	9,9	10,1	Femenino	9,7	12,8
13	Masculino	9,7	10,7	Femenino	10,2	12,9
14	Masculino	9,6	10,6	Femenino	9,9	11,7
15	Femenino	9,7	9,6	Masculino	10,1	11,2
16	Femenino	10,2	10,4	Masculino	9,7	11,8
17	Masculino	9,5	10,9	Femenino	10,4	13,6
18	Femenino	10,1	9,8	Femenino	9,4	11,9
19	Femenino	9,5	9,5	Masculino	10,2	12,0
20	Masculino	10,3	9,9	Femenino	10,4	13,1
Promedio±DE		10,02 ± 0,29	10,14 ± 0,48	Promedio	9,99 ± 0,34	12,18 ± 0,67

Nota: DE, desviación estándar

Anexo 19.

Prueba t de student para muestras emparejadas del grupo control inicio y término y del grupo experimental pretest y postest

Prueba de muestras emparejadas										
		Diferencias emparejadas				t	gl	Significación		
		Media	Desviación. estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia			Promedio de un factor	Promedio de dos factores	
					Inferior					Superior
Hemoglobina										
Par	Grupo Control									
1	Pre-test y	-0,1250	0,5946	0,1330	-0,4033	0,1533	-0,940	19	0,179	0,359
	Post-test									
Hemoglobina										
Grupo										
Par	Experimental									
2	Pre-test y	-2,1950	0,7222	0,1615	-2,5330	-1,8570	-13,593	19	<0,001	<0,001
	Post-test									

Anexo 20.

Nivel de hemoglobina (g/dl) según el sexo en niños menores de 5 años que acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista, Ayacucho, 2023

Sexo	Hemoglobina inicio (g/dl)	Hemoglobina término (g/dl)
Masculino (Promedio±DE)	9,96 ± 0,21	11,80 ± 0,33
Femenino (Promedio±DE)	10,00 ± 0,40	12,38 ± 0,72

Nota: DE, desviación estándar

Anexo 21.

Prueba de chi-cuadrado según el sexo y nivel de respuesta al consumo de chocolate FortiCao®. con hierro hemínico en niños menores de 5 años que acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista, Ayacucho, 2023

Pruebas de chi-cuadrado					
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,832 ^a	1	0,176		
Corrección de continuidad ^b	0,659	1	0,417		
Razón de verosimilitud	1,770	1	0,183		
Prueba exacta de Fisher				0,290	0,207
Asociación lineal por lineal	1,740	1	0,187		
N de casos válidos	20				

a. 2 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,75.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x

Chi cuadrado exp = 1,832

Chi cuadrado tab = 3,84

Cuando el Chi cuadrado exp. es menor que el Chi cuadrado de tab. se aprueba la Ho

Ho: No existe asociación entre el sexo y el nivel de absorción ($p \geq 0,05$)

Ha: Existe asociación entre el sexo y el nivel de absorción ($p < 0,05$)

$X^2(F-1) * (C-1) = X^2(2-1) * (2-1) = X^2_1$ (1 grado de libertad, NC=95%)

Sig. = 0,176 (el sexo no está asociado al nivel de absorción)

Anexo 22.

Efectos adversos frecuentes debido al tratamiento de chocolate con hierro hemínico

Efectos adversos	Presencia		total
	Si	no	
	n (%)	n (%)	n (%)
Náuseas	1(5%)	19(95%)	20(100%)
Acidez	1(5%)	19(95%)	20(100%)
Estreñimiento	2(10%)	18(90%)	20(100%)
Sabor metálico	0(0%)	20(100%)	20(100%)
Mareos	1(5%)	19(95%)	20(100%)
Heces oscuras	16(80%)	4(20%)	20(100%)

Anexo 23.

Adherencia al tratamiento de chocolate con hierro hemínico.

Nivel de adherencia (puntaje)	Frecuencia n (%)
Alta (8 – 13)	14(70%)
Moderada (14 – 18)	4(20%)
Baja (19 – 24)	2(10%)

Anexo 24.

Obtención de muestras sanguíneas para determinar los valores de la hemoglobina.



Nota: fotografía tomada en el proceso de investigación

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

RESOLUCIÓN DECANAL N° 539-2025-UNSCH-FCSA-D

BACHILLER: Lizbeth Jackeline LOPEZ FLORES

En la ciudad de Ayacucho, siendo las nueve y diez de la mañana del día treinta del mes de julio del año dos mil veinticinco, se reunieron en el aula J-201 de la Escuela de Farmacia y Bioquímica, los docentes miembros del jurado evaluador, para el acto de sustentación de trabajo de tesis titulado: **Efecto del consumo de chocolate con hierro hemínico en el tratamiento de la anemia ferropénica en niños menores de 5 años que acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista, Ayacucho, 2023**, presentado por la bachiller Lizbeth Jackeline LOPEZ FLORES para optar el título profesional de Químico Farmacéutico. El jurado evaluador está conformado por:

Presidente : Prof. Enrique Javier Aguilar Felices

Miembros : Prof. Enrique Javier Aguilar Felices
: Prof. Nancy Victoria Castilla Torres

4to jurado : Prof. Kirianova Godoy Bautista

Asesor : Prof. Pablo Williams Común Ventura

Secretaria Docente : Prof. Cinthia Gavilán Zamora

Con el quorum de reglamento se dio inicio la sustentación de tesis, como acto inicial el presidente de la comisión pide a la secretaria docente dar lectura a la RESOLUCIÓN DECANAL N° 539-2025-UNSCH-FCSA-D, de fecha 25 de julio del presente año, también manifiesta que los documentos presentados por el recurrente no tienen ninguna observación, dando algunas indicaciones a la sustentante.

Seguidamente da inicio a la exposición la Bachiller: **Lizbeth Jackeline LOPEZ FLORES**, y una vez concluida, el presidente de la comisión solicita a los miembros del jurado evaluador realizar sus respectivas preguntas, seguidamente se da pase al asesor de tesis, para que pueda aclarar algunas interrogantes y aclaraciones.

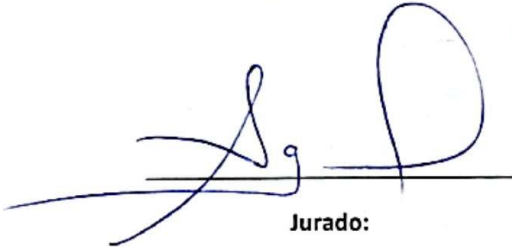
El presidente invita al sustentante y al público en general abandonar el aula para que se pueda proceder con la calificación.

RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

Bachiller: **Lizbeth Jackeline LOPEZ FLORES**

JURADOS	Texto	Exposición	Preguntas	P. Final
Prof. Enrique Javier Aguilar Felices	17	18	17	17
Prof. Nancy Victoria Castilla Torres	17	17	17	17
Prof. Kirianova Godoy Bautista	14	17	15	15
PROMEDIO				16

De la evaluación realizada por los miembros de jurado calificador, llegaron al siguiente resultado. Aprobar a la Bach. **Lizbeth Jackeline LOPEZ FLORES**, quien obtuvo la nota final de dieciséis (16) para lo cual los miembros del jurado evaluador firman al pie del presente; siendo 10:42 de la mañana se da por concluido el presente acto académico.



Jurado:

Prof. Enrique Javier Aguilar Felices



Jurado:

Prof. Nancy Victoria Castilla Torres



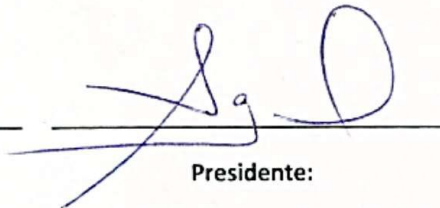
Jurado:

Prof. Kirianova Godoy Bautista



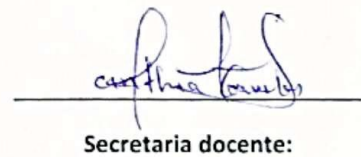
Asesor:

Prof. Pablo Williams Común Ventura



Presidente:

Prof. Enrique Javier Aguilar Felices



Secretaria docente:

Prof. Cinthia Gavilán Zamora

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

El Instructor en Segunda Instancia, en virtud de la RCU N.º 039-2021-UNSCH-CU, y en calidad de director de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica, emite la presente

CONSTANCIA

DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

A Lizbeth Jackeline LOPEZ FLORES, Bachiller de la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica de la Facultad de Ciencias de la Salud, en mérito a que la tesis titulada: Efecto del consumo de chocolate con hierro hemínico en el tratamiento de la anemia ferropénica en niños menores de 5 años que acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista, Ayacucho, 2023; ha alcanzado un índice de similitud de 21% (veintiún); cumpliendo satisfactoriamente lo establecido en el Art. 13 del Reglamento de Originalidad de Trabajos de investigación de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga mediante el uso del SOFTWARE TURNITIN.

En ese sentido, se emite la presente constancia en señal de conformidad.

Ayacucho, 18 de agosto de 2025.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN
CRISTÓBAL DE HUAMANGA
ESCUELA PROFESIONAL DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA
Marco R. Aronés Jara
Marco R. Aronés Jara
DIRECTOR

Firmado
digitalmente por
Marco R. Aronés
Jara
Fecha: 2025.08.21
07:11:58 -05'00'

Efecto del consumo de chocolate con hierro hemínico en el tratamiento de la anemia ferropénica en niños menores de 5 años que acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista, Ayacucho, 2023

por Lizbeth Jackeline LOPEZ FLORES

Fecha de entrega: 18-ago-2025 10:45a. m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2731450223

Nombre del archivo: os_menores_de_5_a_os_que_acuden_al_Centro_de_Salud_de_San_Ju.pdf (2.1M)

Total de palabras: 20924

Total de caracteres: 107529

Efecto del consumo de chocolate con hierro hemínico en el tratamiento de la anemia ferropénica en niños menores de 5 años que acuden al Centro de Salud de San Juan Bautista, Ayacucho, 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga Trabajo del estudiante	8%
2	repositorio.unac.edu.pe Fuente de Internet	4%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
4	core.ac.uk Fuente de Internet	1%
5	repositorio.unsch.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.upeu.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	repositorio.unh.edu.pe Fuente de Internet	<1%
8	Quispe Condori, Graciela. "Conocimientos, actitudes y prácticas de las madres en el uso de micronutrientes y niveles de hemoglobina de niños de 6 a 35 meses de edad del Hospital Yunguyo, 2017", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru)	<1%

9 Magda Andreotti. "Atividade ocupacional e câncer da cavidade bucal e orofaringe", Universidade de Sao Paulo, Agencia USP de Gestao da Informacao Academica (AGUIA), 2004
Publicación

10 repositorio.ucv.edu.pe
Fuente de Internet

11 repositorio.uroosevelt.edu.pe
Fuente de Internet

12 pdfs.semanticscholar.org
Fuente de Internet

13 Torres Arevalo, Ruber. "Intervenciones educativas con estrategias didácticas bajo el enfoque socio cognitivo para mejorar el aprendizaje en la asignatura de análisis y diseño de base de datos en los estudiantes del II ciclo del área de desarrollo de sistemas de información del instituto de educación superior tecnológico público Suiza, Pucallpa -2018", Universidad Católica los Ángeles de Chimbote (Peru)
Publicación

14 repositorio.unap.edu.pe
Fuente de Internet

15 repositorio.uancv.edu.pe
Fuente de Internet

16 repositorio.upla.edu.pe
Fuente de Internet

repositorio.uct.edu.pe

17

Fuente de Internet

<1 %

18

Infante Rumiche, Ruth Elsa. "Actitudes hacia el aprendizaje del inglés en los estudiantes del Centro de Idiomas de la Uladech Católica-Piura", Universidad Católica los Ángeles de Chimbote (Peru)

Publicación

<1 %

19

repositorio.unfv.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

20

"Panorama regional de la seguridad alimentaria y nutricional - América Latina y el Caribe 2022", Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 2023

Publicación

<1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 30 words

Excluir bibliografía

Activo