

UNEMI

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

REPÚBLICA DEL ECUADOR

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

FACULTAD DE POSGRADO

INFORME DE INVESTIGACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

**MAGÍSTER EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA CON MENCIÓN EN
NUTRICIÓN COMUNITARIA**

TEMA:

Impacto de la Suplementación con Micronutrientes en Polvo para la
Prevención de Anemia Ferropénica en Niños y Niñas de 6 a 23 Meses de Edad de los
“Centros de Desarrollo Infantil” y “Cuidando a Nuestros Hijos” de la Parroquia San
Jacinto del Búa. Periodo 2022-2023

Autoras:

María Belén Ocampo Ganchozo

Silvia Patricia Castillo Cadena

Directora:

Nd. Verónica Alexandra Robayo Zurita Mgs.

Milagro, 2024

Derechos de autor

Sr. Dr.

Fabricio Guevara Viejó

Rector de la Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Yo, **Silvia Patricia Castillo Cadena** en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de este informe de investigación, mediante el presente documento, libre y voluntariamente cedo los derechos de Autor de este proyecto de desarrollo, que fue realizada como requisito previo para la obtención de mi Grado, de MAESTRÍA EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA MENCIÓN NUTRICIÓN COMUNITARIA, EN EL PERIODO NUTRICIÓN Y DIETÉTICA-EN LÍNEA COHORTE I 2023, como aporte a la Línea de Investigación **Salud Pública y Bienestar Humano Integral**, de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada. Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de este Proyecto de Investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior. El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, 20 de marzo de 2024



Firmado electrónicamente por:
**SILVIA PATRICIA
CASTILLO CADENA**

Silvia Patricia Castillo Cadena

CI. 0802627414

Derechos de autor

Sr. Dr.

Fabrizio Guevara Viejó

Rector de la Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Yo, **María Belén Ocampo Ganchozo** en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de este informe de investigación, mediante el presente documento, libre y voluntariamente cedo los derechos de Autor de este proyecto de desarrollo, que fue realizada como requisito previo para la obtención de mi Grado, de **MAESTRÍA EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA MENCIÓN NUTRICIÓN COMUNITARIA, EN EL PERIODO NUTRICIÓN Y DIETÉTICA-EN LÍNEA COHORTE I 2023**, como aporte a la Línea de Investigación **Salud Pública y Bienestar Humano Integral**, de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada. Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de este Proyecto de Investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior. El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, 20 de marzo de 2024



Firmado electrónicamente por:
**MARIA BELEN OCAMPO
GANCHOZO**

María Belén Ocampo Ganchozo

CI. 0803306471

Aprobación del director del Trabajo de Titulación

Yo, **Verónica Alexandra Robayo Zurita**, Mgs. en mi calidad de director del trabajo de titulación, elaborado por **Silvia Patricia Castillo Cadena** y **María Belén Ocampo Ganchozo**, cuyo tema es **Impacto de la suplementación con micronutrientes en polvo para la prevención de anemia ferropénica en niños y niñas de 6 a 23 meses de edad de los “Centros de Desarrollo Infantil” y “Cuidando a Nuestros Hijos” de la parroquia San Jacinto del Búa. Periodo 2022-2023**, que aporta a la Línea de Investigación Salud Pública y bienestar humano integral, previo a la obtención del Grado Magíster en Maestría en Nutrición y Dietética mención Nutrición Comunitaria. Trabajo de titulación que consiste en una propuesta innovadora que contiene, como mínimo, una investigación exploratoria y diagnóstica, base conceptual, conclusiones y fuentes de consulta, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo APRUEBO, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de Informe de Investigación de la Universidad Estatal de Milagro.

Milagro, 20 de mayo del 2024



Firmado electrónicamente por:
**VERONICA ALEXANDRA
ROBAYO ZURITA**

Verónica Alexandra Robayo Zurita

C.I. 180328226

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
FACULTAD DE POSGRADO
CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA

El TRIBUNAL CALIFICADOR previo a la obtención del título de **MAGISTER EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA CON MENCIÓN EN NUTRICIÓN COMUNITARIA**, presentado por LIC. **OCAMPO GANCHOZO MARÍA BELÉN**, otorga al presente proyecto de investigación denominado "IMPACTO DE LA SUPLEMENTACIÓN CON MICRONUTRIENTES EN POLVO PARA LA PREVENCIÓN DE ANEMIA FERROPENICA EN NIÑOS Y NIÑAS DE 6 A 23 MESES DE EDAD DE LOS "CENTROS DE DESARROLLO INFANTIL" Y "CRECIENDO CON NUESTROS HIJOS" DE LA PARROQUIA SAN JACINTO DEL BÚA. PERIODO 2022-2023.", las siguientes calificaciones:

TRABAJO DE TITULACION	55.23
DEFENSA ORAL	39.47
PROMEDIO	94.70
EQUIVALENTE	Muy Bueno



Firma digitalizada por:
**JASSER ANDRES
PALACIOS GUZMAN**

Msc **PALACIOS GUZMAN JASSER ANDRES**
PRESIDENTE/A DEL TRIBUNAL



Firma digitalizada por:
**TANNIA VALERIA
CARPIO ARIAS**

Dra. **CARPIO ARIAS TANNIA VALERIA**
VOCAL



Firma digitalizada por:
**NATHALIA FERNANDA
SOLORZANO IBARRA**

Mgtrmyd **SOLORZANO IBARRA NATHALIA FERNANDA**
SECRETARIO/A DEL TRIBUNAL

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
FACULTAD DE POSGRADO
CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA

El TRIBUNAL CALIFICADOR previo a la obtención del título de **MAGISTER EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA CON MENCIÓN EN NUTRICIÓN COMUNITARIA**, presentado por **NUT. CASTILLO CADENA SILVIA PATRICIA**, otorga al presente proyecto de investigación denominado **"IMPACTO DE LA SUPLEMENTACIÓN CON MICRONUTRIENTES EN POLVO PARA LA PREVENCIÓN DE ANEMIA FERROPENICA EN NIÑOS Y NIÑAS DE 6 A 23 MESES DE EDAD DE LOS "CENTROS DE DESARROLLO INFANTIL" Y "CRECIENDO CON NUESTROS HIJOS" DE LA PARROQUIA SAN JACINTO DEL BÚA. PERIODO 2022-2023."**, las siguientes calificaciones:

TRABAJO DE TITULACION	55.23
DEFENSA ORAL	39.03
PROMEDIO	94.27
EQUIVALENTE	Muy Bueno



Escaneo para verificación de la firma por:
**JASSER ANDRES
PALACIOS GUZMAN**

Msc PALACIOS GUZMAN JASSER ANDRES
PRESIDENTE/A DEL TRIBUNAL



Escaneo para verificación de la firma por:
**TANNIA VALERIA
CARPIO ARIAS**

Dra. CARPIO ARIAS TANNIA VALERIA
VOCAL



Escaneo para verificación de la firma por:
**NATHALIA FERNANDA
SOLORZANO IBARRA**

Mgtrmyd SOLORZANO IBARRA NATHALIA FERNANDA
SECRETARIO/A DEL TRIBUNAL

Dedicatoria

A Dios, a mis padres, Felipe Castillo Requené (+), Mariela Cadena Ibarra y a mi hermano Jorge Luis Castillo Cadena, por su amor y apoyo incondicional.

Con mucho amor y cariño,

Silvia Patricia Castillo Cadena

A mi abuelita Zita Benigna Kuffó Torres (+), pilar fundamental en mi vida, dedicado para ella por todo su amor y cariño infinito.

María Belén Ocampo Ganchozo

Agradecimientos

Agradezco a Dios por brindarme la sabiduría de obtener un triunfo personal, a mi madre Mariela Cadena y mi hermano Jorge Luis Castillo Cadena por ese apoyo incondicional en cada meta que me he propuesto.

Silvia Patricia Castillo Cadena

Agradezco a mi mamá Leonor Ganchozo por todo el sacrificio que ha hecho por mí en cuanto a mis estudios desde pequeña, a mi esposo Daniel Guerrero por todo el apoyo que me ha brindado durante todo este proceso y a mi suegro Wilson Guerrero por haberme impulsado a obtener mi título de cuarto nivel. Gracias por tanto y todo.

María Belén Ocampo Ganchozo

Resumen

La anemia ferropénica, una deficiencia de hierro, constituye un problema de salud pública que afecta principalmente a niños pequeños, impactando negativamente en su desarrollo físico y cognitivo. Este estudio busca evaluar la eficacia de la suplementación con micronutrientes en polvo para prevenir la anemia ferropénica en niños de 6 a 23 meses. **Metodología:** Se llevó a cabo un estudio cuantitativo, longitudinal y retrospectivo con una muestra de 65 niños y niñas de los Centros de Desarrollo Infantil y Cuidando a Nuestros Hijos en la parroquia San Jacinto del Búa, Ecuador, durante el período 2022-2023. Se recopilaron datos sobre la prevalencia de anemia ferropénica antes y después de la intervención, así como información demográfica, hábitos de consumo y estado de salud de los participantes. **Resultados:** Antes de la suplementación, el 29% de los niños presentaba anemia leve, el 37% anemia moderada y el 34% no tenía anemia. Tras la intervención, estos porcentajes cambiaron a 35%, 11% y 54%, respectivamente. La comparación entre los niveles de hemoglobina antes y después de la suplementación evidenció un aumento significativo en el grupo de niños sin anemia, pasando del 34% al 54% ($p < 0.0003$). **Conclusión:** Este estudio demuestra que la suplementación con micronutrientes en polvo es una estrategia efectiva para prevenir la anemia ferropénica en niños de 6 a 23 meses. Se observó una reducción significativa en la prevalencia de anemia leve y moderada, con un aumento en el porcentaje de niños sin anemia.

Palabras claves: anemia ferropénica, suplementación, micronutrientes en polvos, hemoglobina

Abstract

Iron deficiency anemia, a deficiency of iron, is a public health problem that mainly affects young children, negatively impacting their physical and cognitive development. This study aims to evaluate the effectiveness of micronutrient powder supplementation to prevent iron deficiency anemia in children aged 6 to 23 months. **Methodology:** A quantitative, longitudinal, and retrospective study was conducted with a sample of 65 children from the Child Development Centers and Caring for Our Children in the San Jacinto del Búa parish, Ecuador, during the period 2022-2023. Data were collected on the prevalence of iron deficiency anemia before and after the intervention, as well as demographic information, consumption habits, and the health status of the participants. **Results:** Before supplementation, 29% of the children had mild anemia, 37% had moderate anemia, and 34% had no anemia. After the intervention, these percentages changed to 35%, 11%, and 54%, respectively. The comparison between hemoglobin levels before and after supplementation showed a significant increase in the group of children without anemia, from 34% to 54% ($p < 0.0003$). **Conclusion:** This study demonstrates that micronutrient powder supplementation is an effective strategy to prevent iron deficiency anemia in children aged 6 to 23 months. A significant reduction in the prevalence of mild and moderate anemia was observed, with an increase in the percentage of children without anemia.

Key words: iron deficiency anemia, supplementation, micronutrients in powders, hemoglobin

Índice General

Derechos de autor	ii
Derechos de autor	iii
Aprobación del director del Trabajo de Titulación	iv
Dedicatoria	vii
Agradecimientos.....	viii
Resumen	ix
Abstract.....	x
Índice General	xi
Índice de Tablas.....	xv
Índice de Figuras	xvi
Introducción.....	1
Capítulo I.....	4
Planteamiento del Problema	4
Delimitación del Problema.....	5
Formulación del Problema	6
Pregunta de Investigación	6
Subpreguntas de investigación	6
Determinación del tema	7
Objetivos	8
Objetivo General.....	8
Objetivos específicos.....	8
Hipótesis.....	8
Hipótesis General	9
Hipótesis Particulares	9
Variables.....	10
Declaración.....	10
Operacionalización	10
Justificación.....	11
Justificación Teórica.....	11
Justificación Metodológica.....	12
Justificación Social	13
Justificación Práctica	13
Alcance y Limitaciones	14
Alcance	14
Limitaciones	15
Capítulo II.....	16
Marco Teórico	16
Antecedentes	16
Antecedentes históricos	16
Antecedentes referenciales	18
Suplementación con micronutrientes	24
Micronutrientes.....	25
Funciones fisiológicas esenciales de los micronutrientes.....	25
Clasificación de micronutrientes	29
Micronutrientes en Polvo (MNP)	30
Características de los MNP.....	30

Beneficios de los MNP	31
Distribución y seguimiento.....	31
Prevención de anemia ferropénica	32
Anemia Ferropénica	32
Fisiopatología y causas de la anemia ferropénica	32
Síntomas y signos de la anemia ferropénica.....	35
Etapas de la anemia ferropénica	35
Estrategias de prevención de la anemia ferropénica.....	36
Capítulo III	38
Marco Metodológico	38
Tipo de investigación	38
Diseño de Investigación	39
Componente Cuantitativo	40
Componente Cualitativo	40
Integración de Componentes	40
Población y muestra	41
Características de la Población	41
Delimitación de la Población.....	41
Tipo de Muestra.....	41
Tamaño de la Muestra	42
Proceso de Selección de la Muestra	42
Métodos y Técnicas.....	43
Métodos Teóricos	43
Métodos Empíricos.....	43
Técnicas de Investigación.....	44
Proceso de Aplicación de Métodos y Técnicas	44
Técnicas, Datos e Instrumentos Utilizados.....	44
Resultados.....	46
Hemoglobina en niños y niñas de 6 a 23 meses	46
Análisis	46
Interpretación.....	47
Comparación con Estudios Previos	47
Hemoglobina por sexo en niños de 6 a 23 meses después de suplementación con micronutrientes en polvo	48
Análisis	48
Interpretación.....	49
Comparación con Estudios Previos	50
Hemoglobina por grupos de edades después de suplementación con micronutrientes en polvo.....	51
Análisis	51
Interpretación.....	52
Comparación con Estudios Previos	53
Efectividad de la suplementación con micronutrientes en polvo	54
Análisis	54
Interpretación.....	54
Comparación con Estudios Previos	55
Pregunta 1: ¿Le está dando los micronutrientes en polvo a su niña todos los días?	56
Análisis	56
Interpretación.....	57
Comparación con Estudios Previos	57

Implicaciones.....	57
Pregunta 2: ¿Prepara los micronutrientes en polvo mezclado con alimentos sólidos?.....	58
Análisis.....	58
Interpretación.....	59
Comparación con Estudios Previos.....	59
Implicaciones.....	59
Pregunta 3: ¿Mezcla los micronutrientes en polvo con dos cucharadas de comida?.....	60
Análisis.....	60
Interpretación.....	60
Comparación con Estudios Previos.....	61
Implicaciones.....	61
Pregunta 4: ¿Comparte los micronutrientes en polvo con otros niños?.....	61
Análisis.....	62
Interpretación.....	62
Comparación con Estudios Previos.....	62
Pregunta 5: ¿Su niño o niña tiene algún pequeño malestar luego de tomar los micronutrientes?.....	64
Análisis.....	64
Interpretación.....	64
Comparación con Estudios Previos.....	65
Implicaciones.....	65
Pregunta 6: ¿Ha seguido dándole los micronutrientes en polvo a pesar del pequeño malestar?.....	66
Análisis.....	66
Interpretación.....	67
Comparación con Estudios Previos.....	67
Implicaciones.....	67
Pregunta 7: ¿La comida es tibia al combinarlos con el micronutriente?.....	68
Análisis.....	68
Interpretación.....	68
Comparación con Estudios Previos.....	69
Implicaciones.....	69
Pregunta 8: ¿Guarda el micronutriente en un lugar acondicionado?.....	70
Análisis.....	70
Interpretación.....	70
Comparación con Estudios Previos.....	71
Implicaciones.....	71
Pregunta 9: ¿Mezcla los micronutrientes con alimentos que contienen leche?.....	72
Análisis.....	72
Interpretación.....	72
Comparación con Estudios Previos.....	73
Implicaciones.....	73
Pregunta 10: ¿Observa usted si el niño o niña consume los micronutrientes en los primeros 10 minutos?.....	74
Análisis.....	74
Interpretación.....	74
Comparación con Estudios Previos.....	75
Implicaciones.....	75
Capítulo V.....	76
Conclusiones y Recomendaciones.....	76

Conclusiones	76
Recomendaciones.....	78
Bibliografía.....	81
Anexos.....	92
Anexo 1	92
Anexo 2	94
Anexo 3	96

Índice de Tablas

Tabla 1	10
Tabla 2	29
Tabla 3	35
Tabla 4	35
Tabla 5	46
Tabla 6	48
Tabla 7	51
Tabla 8	54

Índice de Figuras

Figura 1.....	56
Figura 2.....	58
Figura 3.....	60
Figura 4.....	61
Figura 5.....	64
Figura 6.....	66
Figura 7.....	68
Figura 8.....	70
Figura 9.....	72
Figura 10.....	74

Introducción

La anemia ferropénica es una de las deficiencias nutricionales más comunes en la infancia, particularmente en niños y niñas de 6 a 23 meses de edad. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), aproximadamente el 42% de los niños menores de 5 años en todo el mundo sufren de anemia, siendo la deficiencia de hierro la principal causa (OMS, 2020). En Ecuador, datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) revelan que en el 2018, el 26% de los niños menores de 5 años presentaron anemia ferropénica (INEC, 2019).

La anemia es una afección en la que el número de glóbulos rojos o la concentración de hemoglobina son menores de lo normal. La hemoglobina es necesaria para transportar oxígeno, y una deficiencia en su cantidad disminuye la capacidad de la sangre para llevar oxígeno a los tejidos del organismo. Esto se manifiesta mediante síntomas como fatiga, debilidad, mareos y dificultad para respirar, entre otros. Como mencionan Merino et al. (2022), la anemia tiene consecuencias a lo largo de toda la vida, afectando la salud, la educación y el rendimiento laboral, lo que se traduce en costos significativos para la familia y la sociedad.

En Ecuador, el 25.7% de los preescolares sufre de anemia, con mayor prevalencia en niños menores de 36 meses y en menores de 1 año, alcanzando hasta el 62% (INEC, 2023). Las provincias con mayor porcentaje de anemia incluyen Esmeraldas (57.9%), Sucumbíos (48.8%), e Imbabura (44.5%). Entre las etnias, los afroecuatorianos y los indígenas presentan los porcentajes más altos, con 49.9% y 45.2%, respectivamente.

En la parroquia San Jacinto del Búa, datos del Seguimiento Nominal de la Plataforma de Registro de Atención en Salud (PRAS) del Ministerio de Salud Pública

(MSP) muestran que el 37.14% de los niños menores de 2 años presentan anemia en algún grado. Estos antecedentes reflejan una situación crítica que motiva la necesidad de intervenir para mejorar la salud y el desarrollo de los niños en esta comunidad.

La anemia ferropénica en la primera infancia compromete el desarrollo cognitivo y motor, impactando negativamente en el rendimiento académico y la calidad de vida. La implementación de estrategias efectivas para su prevención es esencial para garantizar el bienestar y el desarrollo pleno de los niños, además de reducir la carga sanitaria y económica. Como mencionan Bonilla y Noriega (2023), "la intervención temprana en la deficiencia de hierro es crucial para prevenir consecuencias a largo plazo en el desarrollo infantil". (p. 553).

La suplementación con micronutrientes en polvo, que es fácil de administrar y bien aceptada por los niños, ofrece una solución viable y sostenible. Su implementación en los programas de cuidado infantil de la parroquia San Jacinto del Búa puede no solo mejorar significativamente el estado nutricional de los infantes, sino también servir como un modelo efectivo para otras comunidades que enfrentan problemas similares.

Los objetivos de esta investigación se fundamentan en la evaluación del impacto de la suplementación con micronutrientes en polvo en la prevención de la anemia ferropénica en niños y niñas de 6 a 23 meses de edad en la parroquia San Jacinto del Búa durante el periodo 2022-2023.

La investigación propone la implementación de un programa de suplementación con micronutrientes en polvo en los "Centros de Desarrollo Infantil" y el programa "Cuidando a Nuestros Hijos". Este programa no solo proporcionará los suplementos necesarios para combatir la deficiencia de hierro, sino que también

incluirá componentes educativos para los padres y cuidadores, mejorando la adherencia y comprensión de la importancia de una nutrición adecuada.

Esta exploración se distingue por su enfoque integral y comunitario, al combinar la suplementación nutricional con la educación y el apoyo a los cuidadores. A diferencia de estudios previos que se han centrado únicamente en la administración de suplementos, este proyecto busca empoderar a la comunidad para asegurar la sostenibilidad de los resultados. Como sugiere Pinedo (2022), "la participación activa de la comunidad es clave para el éxito a largo plazo de las intervenciones nutricionales". (pp. 14–15).

Se aplicará un enfoque cuantitativo y cualitativo para evaluar el impacto de la suplementación con micronutrientes en polvo. El estudio utilizará un diseño experimental con grupo control y grupo experimental, realizando mediciones iniciales y finales de los niveles de hemoglobina y evaluaciones del desarrollo cognitivo y motor, para obtener una visión integral de la aceptación y efectividad del programa.

El estudio será de corte longitudinal, retrospectivo, y se realizará en un periodo de tiempo específico. Los datos se recogerán de los niños y niñas atendidos en los "Centros de Desarrollo Infantil" y el programa "Creciendo con nuestros hijos" del Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES), quienes fueron suplementados con micronutrientes en polvo.

En este sentido, esta tesis pretende abordar una problemática de salud crucial en la parroquia San Jacinto del Búa, ofreciendo una solución basada en evidencia que tiene el potencial de mejorar significativamente la calidad de vida de los niños y niñas afectados por la anemia ferropénica.

Capítulo I

Planteamiento del Problema

La deficiencia de hierro es un problema de salud pública a nivel mundial. Recientemente, la OMS ha clasificado la deficiencia de hierro en el séptimo lugar entre los diez factores de riesgo prevenibles de enfermedad, discapacidad y muerte (OMS, 2020). La anemia nutricional asociada con una alimentación inapropiada es la forma más prevalente de anemia en la población infantil. Esta anemia nutricional generalmente se atribuye a la falta de hierro, lo que resulta en una reducción en la producción de hemoglobina en los eritroblastos (Mora, 2021). La anemia crónica puede conducir al retraso en el crecimiento, déficits cognitivos y dificultades en el aprendizaje en niños y adolescentes.

En Ecuador, la situación respecto a la anemia por deficiencia de hierro y otras deficiencias nutricionales no difiere mucho de la de otros países de la región. Según el MSP (2022), el 25.7% de los preescolares se ve afectado por la anemia, aunque estos valores varían según distintos grupos de edad y otras variables sociodemográficas. En ciertas regiones, existen poblaciones afectadas por deficiencia de vitamina A y otros micronutrientes. El grupo más afectado suele ser el de los niños menores de un año, con una disminución en la prevalencia a medida que aumenta la edad.

La anemia ferropénica en niños y niñas de 6 a 23 meses de edad es un problema crítico que afecta significativamente su desarrollo cognitivo y físico. En la parroquia San Jacinto del Búa, la prevalencia de anemia en niños menores de dos años alcanza el 37.14% (MSP, 2022). La causa principal de la anemia ferropénica es la deficiencia de hierro en la dieta, exacerbada por factores socioeconómicos y de salud que afectan a las comunidades vulnerables. La insuficiencia de hierro compromete la salud inmediata

de los infantes y tiene repercusiones a largo plazo en su educación y rendimiento laboral, lo que incrementa los costos para las familias y la sociedad en general.

La prevención de la anemia se fundamenta en estrategias de intervención que incluyen programas educativos sobre nutrición y la provisión de micronutrientes en alimentos dirigidos a grupos con mayor riesgo. Como establece Pinedo (2022), estos programas han evidenciado su eficacia en la reducción de la anemia en diversas poblaciones, contribuyendo así a mitigar su impacto adverso en la salud y el rendimiento académico.

La suplementación con micronutrientes en polvo ha demostrado ser una estrategia efectiva para reducir los niveles de anemia en diversas poblaciones (Rumiche, 2020). Sin embargo, es crucial evaluar su impacto específico en la parroquia San Jacinto del Búa para diseñar un modelo que pueda ser replicado en otras comunidades con problemas similares. Si la situación de anemia en la parroquia se mantiene sin solución, las consecuencias serán devastadoras.

Los niños afectados continuarán enfrentando problemas de salud que obstaculizarán su desarrollo y potencial académico, perpetuando el ciclo de pobreza y enfermedad en la comunidad. Por lo tanto, es fundamental implementar y evaluar intervenciones que puedan alterar esta trayectoria negativa.

Delimitación del Problema

Este estudio se centrará en evaluar el impacto de la suplementación con micronutrientes en polvo en la prevención de la anemia ferropénica en niños y niñas de 6 a 23 meses de edad atendidos en los “Centros de Desarrollo Infantil” y el programa

“Cuidando a Nuestros Hijos” de la parroquia San Jacinto del Búa durante el periodo 2022-2023. Las variables clave a investigar incluyen los niveles de hemoglobina (variable dependiente) y el consumo de micronutrientes en polvo (variable independiente).

Formulación del Problema

- ¿Cómo afecta la suplementación con micronutrientes en polvo a los niveles de hemoglobina en niños y niñas de 6 a 23 meses de edad en la parroquia San Jacinto del Búa durante el periodo 2022-2023?

Este estudio investigará si la intervención de suplementación con micronutrientes en polvo puede mejorar los niveles de hemoglobina y, por ende, reducir la prevalencia de anemia ferropénica en la población estudiada. La investigación se llevará a cabo en un contexto específico, limitado a los niños y niñas atendidos en los “Centros de Desarrollo Infantil” y el programa “Cuidando a Nuestros Hijos” en San Jacinto del Búa.

Pregunta de Investigación

- ¿Cómo afecta la suplementación con micronutrientes en polvo a los niveles de hemoglobina en niños y niñas de 6 a 23 meses de edad en la parroquia San Jacinto del Búa durante el periodo 2022-2023?

Subpreguntas de investigación

- ¿Qué cambios se observan en los niveles de hemoglobina en los niños y niñas de 6 a 23 meses de edad después de recibir la suplementación con micronutrientes en polvo?

- ¿Cuál es la prevalencia de anemia ferropénica en los niños y niñas de 6 a 23 meses de edad antes y después de la implementación del programa de suplementación con micronutrientes en polvo?
- ¿Existen diferencias significativas en la efectividad de la suplementación con micronutrientes en polvo según variables sociodemográficas (como género, estado nutricional previo y nivel socioeconómico) en la parroquia San Jacinto del Búa?
- ¿Cómo se identifica la administración de la suplementación de micronutrientes en niños de 6 a 23 meses en el CDI y CNH, según la preparación, cantidad, registro de consumo y efectos adversos?

Estas preguntas y subpreguntas guiarán la investigación para evaluar de manera exhaustiva el impacto de la suplementación con micronutrientes en polvo en la prevención de la anemia ferropénica en la población infantil específica de la parroquia San Jacinto del Búa. Además, se examinará el proceso de administración de los micronutrientes en términos de preparación, cantidad, registro de consumo y efectos adversos para asegurar la efectividad y seguridad de la intervención.

Determinación del tema

Impacto de la Suplementación con Micronutrientes en Polvo para la Prevención de Anemia Ferropénica en Niños y Niñas de 6 a 23 Meses de Edad de los “Centros de Desarrollo Infantil” y “Cuidando a Nuestros Hijos” de la Parroquia San Jacinto del Búa. Periodo 2022-2023.

Este tema está estrechamente relacionado con las variables del problema, que incluyen los niveles de hemoglobina, la prevalencia de anemia ferropénica, las variables sociodemográficas y el proceso de administración de la suplementación.

Objetivos

Objetivo General

Evaluar el impacto de la suplementación con micronutrientes en polvo en la prevención de la anemia ferropénica en niños y niñas de 6 a 23 meses de edad de los Centros de Desarrollo Infantil (CDI) y Cuidando a Nuestros Hijos (CNH) de la parroquia San Jacinto del Búa durante el periodo 2022-2023.

Objetivos específicos

- Determinar los cambios en los niveles de hemoglobina en niños y niñas de 6 a 23 meses de edad después de recibir la suplementación con micronutrientes en polvo.
- Analizar las posibles diferencias en la efectividad de la suplementación con micronutrientes en polvo según variables sociodemográficas, como género, estado nutricional previo y nivel socioeconómico.
- Evaluar el proceso de administración de la suplementación de micronutrientes en niños de 6 a 23 meses en los CDI y CNH, centrándose en la preparación, cantidad, registro de consumo y detección de efectos adversos.

Hipótesis

Las hipótesis planteadas para esta investigación se fundamentan en la premisa de que la suplementación con micronutrientes en polvo desempeña un papel crucial en la prevención de la anemia ferropénica en niños y niñas de 6 a 23 meses de edad en los

Centros de Desarrollo Infantil (CDI) y Cuidando a Nuestros Hijos (CNH) de la parroquia San Jacinto del Búa durante el periodo 2022-2023. Estas hipótesis constituyen el marco teórico sobre el cual se desarrollará la investigación, buscando verificar su validez y contribuir al conocimiento en el campo de la nutrición infantil y la salud pública. En este sentido, se presentan sus componentes:

Variables

- Independiente: Suplementación con micronutrientes en polvo.
- Dependiente: Prevención de la anemia ferropénica.

Elemento relacional

Efecto significativo

Población de estudio

Niños y niñas de 6 a 23 meses de edad de los Centros de Desarrollo Infantil (CDI) y Cuidando a Nuestros Hijos (CNH) de la parroquia San Jacinto del Búa.

Ámbito de referencia

Parroquia San Jacinto del Búa.

Horizonte temporal

Periodo 2022-2023.

Hipótesis General

La suplementación con micronutrientes en polvo tiene un efecto significativo en la prevención de la anemia ferropénica en niños y niñas de 6 a 23 meses de edad de los Centros de Desarrollo Infantil (CDI) y Cuidando a Nuestros Hijos (CNH) de la parroquia San Jacinto del Búa durante el periodo 2022-2023.

Hipótesis Particulares

- La suplementación con micronutrientes en polvo aumentará los niveles de hemoglobina en niños y niñas de 6 a 23 meses de edad.
- La prevalencia de anemia ferropénica disminuirá después de la implementación del programa de suplementación con micronutrientes en polvo.
- La efectividad de la suplementación con micronutrientes en polvo variará según variables sociodemográficas como género, estado nutricional previo y nivel socioeconómico.
- El proceso de administración de la suplementación de micronutrientes en niños de 6 a 23 meses en los CDI y CNH será adecuado en términos de preparación, cantidad, registro de consumo y detección de efectos adversos.

Variables

Declaración

Variable independiente (VI)

- Suplementación con micronutrientes en polvo.

Variable dependiente (VD)

- Prevención de la anemia ferropénica.

Operacionalización

Tabla 1

Operacionalización de Variables

Definición Operacional	Dimensiones	Indicador	Tipo	Escala de Medición	Valores
Suplementación con micronutrientes en polvo					
	Preparación	Calidad de Preparación	Cualitativo	Nominal	Adecuada, Inadecuada

Definición Operacional	Dimensiones	Indicador	Tipo	Escala de Medición	Valores
Administración de micronutrientes encapsulados en polvo para prevenir la deficiencia de nutrientes y la anemia ferropénica.	Cantidad	Cantidad de Suplemento	Cualitativo	Nominal	Adecuada, Inadecuada
	Frecuencia	Frecuencia de Administración	Cualitativo	Nominal	Adecuada, Inadecuada
	Efecto adverso	Efectos Adversos	Cualitativo	Nominal	Presente, Ausente
	Conservación	Estado de Conservación	Cualitativo	Nominal	Bueno, Regular, Malo
Prevención de la anemia ferropénica					
Acción dirigida a evitar la disminución de hemoglobina debido a la deficiencia de hierro en niños y niñas de 6 a 23 meses de edad.	Libre de anemia	Concentración de hemoglobina	Cuantitativo	Métrica	> 11 g/d
		Gravedad de la anemia	Cuantitativo	Ordinal	10-10.9 g/d
		Causa de la anemia	Cuantitativo	Ordinal	7.0-9.9 g/dl
		Impacto en la salud	Cuantitativo	Métrica	< 7 gr/dl
	Anemia leve	Concentración de hemoglobina	Cuantitativo	Métrica	> 11 g/d
		Gravedad de la anemia	Cuantitativo	Ordinal	10-10.9 g/d
		Causa de la anemia	Cuantitativo	Ordinal	7.0-9.9 g/dl
		Impacto en la salud	Cuantitativo	Métrica	< 7 gr/dl
	Anemia Moderada	Concentración de hemoglobina	Cuantitativo	Métrica	> 11 g/d
		Gravedad de la anemia	Cuantitativo	Ordinal	10-10.9 g/d
		Causa de la anemia	Cuantitativo	Ordinal	7.0-9.9 g/dl
		Impacto en la salud	Cuantitativo	Métrica	< 7 gr/dl
Anemia Grave	Concentración de hemoglobina	Cuantitativo	Métrica	> 11 g/d	
	Gravedad de la anemia	Cuantitativo	Ordinal	10-10.9 g/d	
	Causa de la anemia	Cuantitativo	Ordinal	7.0-9.9 g/dl	
	Impacto en la salud	Cuantitativo	Métrica	< 7 gr/dl	

Nota: La Tabla 1 refleja la caracterización de las variables y ejecuta su operacionalización.
Fuente: Castillo & Ocampo, 2024.

Justificación

Justificación Teórica

Esta investigación se fundamenta en la necesidad de ahondar en el conocimiento sobre los efectos de la suplementación con micronutrientes en la prevención de la anemia ferropénica en niños de corta edad. Como señalan Ceriani et al. (2022), existe una considerable literatura que respalda la eficacia de la suplementación con micronutrientes para abordar deficiencias nutricionales, aunque persisten interrogantes sobre su impacto específico en la anemia, especialmente en poblaciones infantiles. Al dirigirse a estas lagunas de conocimiento, esta investigación contribuirá a consolidar nuestra comprensión de cómo la suplementación con micronutrientes puede influir en la salud infantil, proporcionando así una base teórica más sólida para el diseño de políticas y programas de salud pública.

Además, la investigación teórica es crucial para identificar posibles mecanismos subyacentes que expliquen los efectos observados de la suplementación con micronutrientes en la anemia ferropénica. Tal como afirma Pashay (2022), esto implica examinar la interacción entre la absorción de nutrientes, el metabolismo y los factores ambientales que podrían modular los resultados de la suplementación. Al comprender mejor estos mecanismos, podemos mejorar la precisión y la eficacia de las intervenciones nutricionales, con un impacto significativo en la salud pública a largo plazo.

Justificación Metodológica

Desde una perspectiva metodológica, esta investigación es relevante porque empleará un enfoque riguroso y sistemático para evaluar los efectos de la suplementación con micronutrientes en una población específica de niños de corta edad. Se utilizarán métodos de investigación bien establecidos, como ensayos clínicos controlados aleatorizados o estudios longitudinales, para recopilar datos confiables y objetivos sobre los cambios en el estado de la anemia antes y después de la intervención. Tal como sostienen Barreto et al. (2022), esto garantizará la validez interna y externa de los resultados, aumentando así la confianza en la evidencia generada por el estudio.

Además, esta investigación metodológica puede servir como un modelo para futuros estudios que buscan evaluar intervenciones nutricionales en poblaciones vulnerables. Al demostrar la viabilidad y la eficacia de los enfoques metodológicos utilizados en este estudio, se proporcionará una hoja de ruta para la realización de investigaciones similares en otros contextos y poblaciones. Esto puede contribuir al

avance del campo de la nutrición infantil y al desarrollo de políticas y programas más efectivos para abordar la anemia y otras deficiencias nutricionales a nivel global.

Justificación Social

Desde una perspectiva social, esta investigación es importante porque aborda un problema de salud pública que afecta desproporcionadamente a los niños en situación de vulnerabilidad socioeconómica (Morachimo y Pariona, 2024). La anemia ferropénica puede tener consecuencias devastadoras para el desarrollo físico, cognitivo y emocional de los niños, lo que puede perpetuar el ciclo de la pobreza y la desigualdad. Al identificar intervenciones efectivas para prevenir y tratar la anemia en este grupo de población, podemos contribuir a reducir las disparidades de salud y promover un desarrollo más equitativo y sostenible.

Además, esta investigación tiene el potencial de informar y fortalecer las políticas y programas de salud infantil, tanto a nivel local como global. Al proporcionar evidencia sólida sobre los beneficios de la suplementación con micronutrientes en la prevención de la anemia, podemos abogar por la inclusión de estas intervenciones en las estrategias de salud pública y garantizar un acceso equitativo a ellas para todos los niños, independientemente de su origen socioeconómico o geográfico. Esto puede tener un impacto transformador en la salud y el bienestar de las generaciones futuras.

Justificación Práctica

La justificación práctica de esta investigación radica en la necesidad de abordar un problema de salud pública urgente y prevalente, particularmente en regiones con recursos limitados. Como señala J. Rivera (2020), la anemia ferropénica continúa siendo un desafío significativo para la salud infantil en muchas comunidades, y la

identificación de estrategias efectivas para prevenirla es fundamental para mejorar los resultados de salud a largo plazo.

Al centrarse en la evaluación de la suplementación con micronutrientes en la prevención de la anemia, esta investigación tiene el potencial de proporcionar información práctica y aplicable que pueda guiar el desarrollo e implementación de programas de intervención nutricional a nivel comunitario y nacional. Esto puede traducirse en mejoras tangibles en la salud y el bienestar de los niños, así como en la reducción de la carga económica y social asociada con la anemia ferropénica.

Alcance y Limitaciones

Alcance

El alcance de este estudio aborda la evaluación de la efectividad de la suplementación con micronutrientes en la prevención de la anemia ferropénica en niños y niñas de entre 6 y 23 meses de edad que asisten a los Centros de Desarrollo Infantil (CDI) y al programa Cuidando a Nuestros Hijos (CNH) en la parroquia San Jacinto del Búa durante el período de dos años, comprendido entre 2022 y 2023. Esta investigación se llevará a cabo mediante un diseño observacional prospectivo, que incluirá la recolección de datos antropométricos, evaluaciones de laboratorio y seguimiento de la adherencia a la suplementación. El objetivo principal es determinar si la suplementación con micronutrientes en polvo ha contribuido significativamente a reducir la prevalencia de la anemia ferropénica en esta población infantil específica.

Además, se considerará el impacto de la suplementación en otros indicadores de salud, como el crecimiento infantil y el desarrollo cognitivo, mediante la evaluación de parámetros antropométricos y pruebas estandarizadas. Los resultados de este estudio proporcionarán información relevante para los responsables de la formulación de

políticas de salud pública y programas de intervención nutricional, con el objetivo de mejorar la salud infantil y reducir la carga de la anemia ferropénica en comunidades similares.

Limitaciones

- Posibles Sesgos de Selección: La exclusión de niños que no asisten a los CDI y CNH puede introducir un sesgo de selección, limitando la generalización de los hallazgos a la población infantil en general.
- Sesgos de Reporte: La dependencia de la autodeclaración para medir la adherencia a la suplementación puede sesgar los resultados, ya que algunos participantes pueden subestimar o sobreestimar su cumplimiento con el tratamiento.
- Limitaciones de la Muestra: El tamaño de la muestra puede ser limitado debido a restricciones logísticas y de recursos, lo que podría afectar la representatividad de los resultados.
- Disponibilidad y Calidad de los Datos: Las limitaciones en la disponibilidad y calidad de los datos antropométricos y de laboratorio pueden afectar la precisión de las mediciones y la interpretación de los resultados.
- Factores de Confusión No Controlados: La variabilidad en la dieta, la exposición ambiental y otros factores de confusión no controlados pueden influir en los resultados y dificultar la atribución de los efectos observados exclusivamente a la suplementación con micronutrientes.

Capítulo II

Marco Teórico

Antecedentes

Antecedentes históricos

Antecedentes Macro (Latinoamérica). En el contexto latinoamericano, los problemas de malnutrición y deficiencias nutricionales, incluida la anemia ferropénica, han sido una preocupación de salud pública durante décadas. América Latina ha enfrentado desafíos significativos en la erradicación de la desnutrición infantil y la mejora de la salud materno-infantil. Según estudios de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la anemia afecta aproximadamente al 40% de los niños menores de cinco años en la región, siendo una de las formas más comunes de deficiencia de nutrientes. Esta prevalencia es alarmante, ya que la anemia puede tener consecuencias graves en el desarrollo físico y cognitivo de los niños, así como en la productividad económica a largo plazo (OPS, 2022).

En el ámbito latinoamericano, diversos países han implementado programas de intervención nutricional para abordar la anemia y otras deficiencias nutricionales en poblaciones vulnerables, como niños y mujeres embarazadas. Por ejemplo, en países como Brasil, México y Perú, se han implementado programas de suplementación con hierro y otras vitaminas en niños y mujeres en edad reproductiva como parte de estrategias de salud pública (Solórzano y Buñay, 2022). Sin embargo, a pesar de estos esfuerzos, la anemia sigue siendo un problema persistente en muchos países de la región, lo que destaca la necesidad de continuar desarrollando e implementando intervenciones efectivas.

Antecedentes Meso (Ecuador). En Ecuador, la anemia ferropénica ha sido reconocida como un problema de salud pública que afecta principalmente a niños y mujeres en edad fértil. Según datos del MSP, la prevalencia de anemia en niños menores de cinco años es del 25.7%, lo que representa una carga significativa para la salud infantil en el país (MSP, 2022). A pesar de los esfuerzos realizados por el gobierno ecuatoriano para abordar esta problemática, la anemia sigue siendo un desafío persistente en diversas regiones del país, especialmente en áreas rurales y comunidades marginadas.

El gobierno ecuatoriano ha implementado programas de suplementación con hierro y otras estrategias de intervención nutricional como parte de su política de salud pública para combatir la anemia. Sin embargo, la efectividad de estas intervenciones y su impacto en la prevalencia de la anemia aún están sujetos a evaluación y seguimiento continuo (Ruiz y Betancourt, 2020). Además, factores socioeconómicos, culturales y ambientales pueden influir en la efectividad de estas intervenciones, lo que subraya la importancia de abordar la anemia desde una perspectiva integral y multisectorial.

Antecedentes Micro (Santo Domingo de los Tsáchilas). En el ámbito local de Santo Domingo de los Tsáchilas, la anemia ferropénica ha sido identificada como un problema de salud relevante, especialmente entre la población infantil. Estudios locales han mostrado una alta prevalencia de anemia en niños menores de cinco años, con tasas que superan el promedio nacional (INEC, 2019).

Factores como la pobreza, la inseguridad alimentaria y la falta de acceso a servicios de salud adecuados pueden contribuir a esta alta prevalencia de anemia en la provincia. Las autoridades locales y organizaciones de la sociedad civil han

implementado diversas iniciativas para abordar la anemia y mejorar la salud nutricional de la población infantil en Santo Domingo de los Tsáchilas.

Estas iniciativas incluyen programas de suplementación con micronutrientes, promoción de la lactancia materna y educación nutricional dirigida a madres y cuidadores (Toalombo et al., 2023). A pesar de estos esfuerzos, la anemia sigue siendo un problema persistente en la provincia, lo que destaca la necesidad de fortalecer y ampliar las estrategias de intervención en el ámbito local.

Antecedentes referenciales

Antecedente 1. *Tesis de Posgrado: “Efectividad del micronutriente en la hemoglobina de niños menores de tres años. Luya, Amazonas-2020” – Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas*

El estudio "Efectividad del micronutriente en la hemoglobina de niños menores de tres años. Luya, Amazonas-2020", realizado por Claudia Llanos (2022) y presentado ante la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, tuvo como objetivo determinar la efectividad del micronutriente en la hemoglobina en niños menores de tres años en la localidad de Luya en el año 2020. La investigación se llevó a cabo mediante un enfoque experimental de diseño cuasi experimental con un solo grupo de estudio, de tipo cuantitativo, longitudinal y prospectivo.

Para alcanzar este objetivo, se seleccionó una muestra de 52 niños menores de tres años. Se emplearon como instrumentos de recolección de datos la ficha de monitoreo domiciliario para la prevención de anemia y la ficha de monitoreo nutricional para niños menores de 36 meses, conforme a lo establecido por la Directiva Sanitaria n° 050-MINSA/dgsp-v. 01. Los resultados obtenidos revelaron que, antes de

la intervención, el 48.1% de los niños presentaban una concentración de hemoglobina de 11 a 14.0 mg/dl, categorizándose como sin anemia, mientras que un 26.9% evidenciaba anemia moderada y un 21.2% anemia leve. Tras la intervención con la suplementación de micronutrientes, se observó que el 65.4% de los niños no presentaban anemia, un 19.2% presentaba anemia leve, un 13.5% anemia moderada y solo un 1.9% anemia severa.

Los resultados del estudio demostraron un efecto altamente significativo del consumo de micronutriente en la concentración de hemoglobina en los niños menores de tres años, con un valor de $P=0.00$, lo que sugiere una mejora sustancial en la condición de anemia en esta población. Esta investigación aporta evidencia relevante sobre la efectividad de la suplementación de micronutrientes en la prevención y tratamiento de la anemia en niños pequeños, destacando la importancia de programas de intervención nutricional en comunidades vulnerables para mejorar la salud infantil.

Antecedente 2. Artículo Científico: *“Efecto del suplemento de micronutrientes en el estado nutricional y anemia en niños, Los Ríos-Ecuador; 2013-2023” – Revista Médica Granma*

El artículo "Efecto del suplemento de micronutrientes en el estado nutricional y anemia en niños, Los Ríos-Ecuador; 2013-2023", realizado por Rosario Chuquimarca, Luis Caicedo y José Zambrano (2024) y publicado en la Revista Médica Granma en 2024, tiene como objetivo evaluar el efecto de la suplementación con micronutrientes en el estado nutricional y la anemia en niños. Para abordar este objetivo, se empleó una metodología analítica, observacional, retrospectiva y longitudinal en niños atendidos en las unidades de salud del Ministerio de Salud Pública de Babahoyo, en la provincia de Los Ríos, Ecuador. La muestra consistió en

niños de 6 a 59 meses de edad, cuyas historias clínicas proporcionaron información sobre suplementación con micronutrientes, estado nutricional, diagnóstico de anemia y hemoglobina.

Los resultados obtenidos revelaron que, de los 318 niños incluidos en el estudio, el 57% presentaba anemia leve al inicio. Sin embargo, al final del período de estudio, el 83% de estos niños logró superar la anemia, lo que representa una diferencia estadísticamente significativa con un valor de 0.0106 ($\alpha=0.05$). Además, se observó que el 42% de los niños que inicialmente tenían anemia moderada lograron salir de este estado, con una diferencia significativa de 0.000 ($\alpha=0.05$). En cuanto al estado nutricional, el 12% de los niños presentaba talla baja al inicio, y de estos, el 6% mostró una mejora significativa al final del estudio, con un valor de 0.0183 ($\alpha=0.05$).

Estos resultados sugieren que la suplementación con micronutrientes influye positivamente en la reducción de la anemia y en la mejora del indicador talla/edad en niños de 6 a 59 meses de edad. La conclusión más relevante de este estudio es que la suplementación con micronutrientes tiene un efecto beneficioso en la salud nutricional de los niños, contribuyendo a disminuir la prevalencia de anemia y a mejorar el estado de nutrición en esta población vulnerable.

Antecedente 3. *Tesis de Posgrado: "Eficacia de suplementación con multimicronutrientes - chispita en la prevención de anemia en Niños menores de 3 años en Centro de Salud Llata, Huánuco – 2019" – Universidad de Huánuco*

La tesis titulada "Eficacia de suplementación con multimicronutrientes - chispita en la prevención de anemia en Niños menores de 3 años en Centro de Salud Llata, Huánuco – 2019", escrita por Kelin Quispe (2022) y presentada en el Programa Académico de Enfermería de la Universidad de Huánuco en 2022, tiene como objetivo

evaluar la eficacia de la suplementación con multimicronutrientes (Chispitas) en la prevención de anemia en niños menores de 3 años en el Centro de Salud Llata. La metodología del estudio fue retrospectiva, analítica y longitudinal, y se basó en el análisis de 107 historias clínicas de niños menores de 3 años. Para la recolección de datos se utilizó una ficha específica y la prueba de hipótesis se realizó mediante la T de Student con un nivel de significancia $p < 0,05$.

Los resultados más importantes del estudio indicaron que el 57,9% de los niños recibieron una suplementación eficaz, mientras que el 42,1% tuvieron una suplementación ineficaz. En términos de prevención de anemia, el 86,9% de los niños no presentaban anemia al inicio de la suplementación, y al final del período de suplementación, el 74,8% de los niños seguían sin anemia. Específicamente, se encontró que el 75,0% de los niños con suplementación eficaz no tuvieron anemia al finalizar la suplementación, mientras que el 92,6% de los niños con suplementación ineficaz presentaron anemia al final del tratamiento. Estadísticamente, hubo diferencias significativas en los niveles de hemoglobina entre los grupos analizados, con una T de Student = 13,320 y una $p = 0,000$, demostrando que los niños con suplementación eficaz tenían niveles promedio de hemoglobina superiores a los de los niños con suplementación ineficaz.

La conclusión más destacada de la tesis es que la suplementación con multimicronutrientes (Chispitas) es eficaz en la prevención de la anemia en niños menores de 3 años del Centro de Salud Llata. Este hallazgo resalta la importancia de la suplementación adecuada con micronutrientes para mejorar los niveles de hemoglobina y prevenir la anemia en esta población vulnerable. La eficacia de los multimicronutrientes en la prevención de la anemia, como se muestra en este estudio,

subraya la necesidad de continuar y ampliar los programas de suplementación en áreas con alta prevalencia de anemia infantil.

Antecedente 4. *Artículo Científico: “Consumo de suplementos con multimicronutrientes chispitas y anemia en niños de 6 a 35 meses: estudio transversal en el contexto de una intervención.” – Revista Médica Experimental de Salud Pública*

El artículo científico titulado “Consumo de suplementos con multimicronutrientes chispitas y anemia en niños de 6 a 35 meses: estudio transversal en el contexto de una intervención”, escrito por Luis Huamán, Juan Aparco, Eloísa Núñez y otros (2022), fue publicado en la Revista Médica Experimental de Salud Pública. El objetivo principal de este estudio fue evaluar la implementación del programa de suplementación universal con multimicronutrientes “Chispitas®” en la región de Apurímac, específicamente analizando la cantidad y calidad de sobres consumidos y su relación con la anemia en niños de 6 a 35 meses.

La metodología utilizada fue un estudio transversal con muestreo multietápico realizado en 2010. La anemia se definió como niveles de hemoglobina ajustados por altitud menores de 110 g/L. El consumo de multimicronutrientes se clasificó en tres categorías: menos de 30 sobres, de 30 a 59 sobres, y 60 o más sobres. La calidad del consumo se consideró adecuada si la madre refería que el niño consumía toda la comida con el suplemento. Se calcularon las razones de prevalencia ajustadas (RPa) utilizando regresión de Poisson.

Entre los resultados más importantes, se incluyeron 714 participantes, de los cuales el 25,3% vivía en hogares pobres y el 59,2% en extrema pobreza; además, el 52,6% residía a más de 3000 metros de altitud. La prevalencia de anemia fue del 51,3% (IC95%: 47,1-55,4%), y el 5,4% no recibió la intervención. El 60,3% consumió 60 o

más sobres, y el 49,0% los consumió de manera adecuada. No se encontró una asociación significativa entre la cantidad de sobres recibidos o consumidos y la anemia ($p < 0,05$). Sin embargo, aquellos niños que consumieron el suplemento de manera adecuada tuvieron una menor prevalencia de anemia en comparación con aquellos que no lo hicieron (RPa: 0,81; IC95%: 0,68-0,96).

La conclusión más relevante del estudio es que no basta con entregar o consumir la cantidad necesaria de multimicronutrientes; es esencial asegurar que el proceso de consumo sea adecuado para lograr una reducción efectiva en la prevalencia de anemia. Este hallazgo subraya la importancia de trabajar en la calidad del consumo de suplementos para mejorar la eficacia de las intervenciones destinadas a combatir la anemia infantil.

Antecedente 5. *Tesis de Posgrado: “Relación del consumo de micronutrientes con la anemia en niños menores de 36 meses de edad. Centro de Salud II Talara, 2019” – Universidad San Pedro*

La tesis titulada "Relación del consumo de micronutrientes con la anemia en niños menores de 36 meses de edad. Centro de Salud II Talara, 2019", escrita por Katherine Rumiche y presentada ante el Programa Profesional de Especialización de Enfermería de la Universidad San Pedro en 2020, aborda un problema crítico de salud pública. El objetivo principal del estudio fue determinar la relación entre el consumo de micronutrientes y la presencia de anemia en niños menores de 36 meses en el Centro de Salud II Talara durante el año 2019.

La metodología utilizada en esta investigación fue de enfoque cuantitativo, tipo descriptivo, prospectivo y de corte transversal. La muestra estuvo compuesta por 48 participantes. Para la recolección de datos, se empleó la técnica de encuesta y el

instrumento utilizado fue un cuestionario previamente aprobado por Quispe y Mendoza en 2016. Este diseño metodológico permitió obtener una visión detallada de la relación entre el consumo de micronutrientes y la anemia en la población estudiada.

Entre los resultados más importantes, se encontró que al relacionar las variables consumo de micronutrientes y presencia de anemia, se alcanzó una significancia de ($p=0,059$), lo que indica que no existe una relación significativa entre ambas variables. Además, la relación entre la edad y la concentración de hemoglobina en niños menores de 36 meses no mostró una relación significativa, según la prueba estadística de chi cuadrado ($p=1,189$). Estos resultados sugieren que otros factores podrían estar influyendo en los niveles de anemia en los niños, más allá del consumo de micronutrientes.

En cuanto a las conclusiones del estudio, se observó que el consumo de micronutrientes era adecuado en el 91,7% de los casos. En términos de concentración de hemoglobina, el 93,8% de los niños presentaba niveles normales, aunque un porcentaje significativo tenía concentraciones entre 10,0 y 10,9 g/dl, lo que se categoriza como anemia leve. Esta conclusión destaca la necesidad de considerar otros factores y estrategias adicionales para abordar la anemia infantil, además de la suplementación con micronutrientes.

Suplementación con micronutrientes

La suplementación con micronutrientes en polvo se presenta como una herramienta valiosa para abordar las deficiencias o prevenir carencias de estos nutrientes esenciales en la población infantil (L. Palomino y Palomino, 2024). Estos suplementos, generalmente en forma de polvo soluble en agua o leche, proporcionan

una fuente concentrada de micronutrientes que pueden complementar la dieta habitual y asegurar la ingesta adecuada de estos compuestos.

Micronutrientes

Los micronutrientes, también conocidos como oligoelementos o vitaminas y minerales, son compuestos esenciales que el organismo infantil requiere en pequeñas cantidades para un crecimiento y desarrollo óptimo (Fernández y Crespo, 2021). A pesar de su presencia en pequeñas cantidades, Etxebeste (2023), acota que estos micronutrientes desempeñan funciones cruciales en diversos procesos fisiológicos, impactando en la salud física, mental y cognitiva de los niños.

Funciones fisiológicas esenciales de los micronutrientes

Los micronutrientes desempeñan una amplia gama de funciones fisiológicas esenciales para el desarrollo y la salud infantil. A continuación, se detallan algunas de sus funciones más importantes:

Desarrollo cerebral. El cerebro humano es un órgano complejo y dinámico que se desarrolla rápidamente durante la infancia. Los micronutrientes juegan un papel fundamental en este proceso, asegurando el correcto funcionamiento de las células cerebrales y las conexiones neuronales.

- **Hierro:** Este mineral esencial es crucial para el transporte de oxígeno al cerebro, vital para la función cognitiva, la memoria, el aprendizaje y la atención (Ortegón et al., 2022). La deficiencia de hierro se asocia con problemas de aprendizaje, retraso cognitivo y alteraciones del comportamiento.
- **Zinc:** Este micronutriente participa en la síntesis de neurotransmisores, moléculas que permiten la comunicación entre las células cerebrales. El zinc

también es importante para el desarrollo y la función del hipocampo, una región cerebral crucial para la memoria y el aprendizaje (L. Palomino, 2020).

- **Yodo:** Este elemento es esencial para la producción de hormonas tiroideas, que regulan el crecimiento y desarrollo cerebral. La deficiencia de yodo puede conducir a cretinismo, una condición grave que causa retraso mental y físico (Román, 2021).
- **Vitaminas del grupo B:** Estas vitaminas, como la B12, el ácido fólico y la riboflavina, son esenciales para la síntesis de mielina, una sustancia que recubre las neuronas y facilita la transmisión de señales nerviosas (Matos, 2023). La deficiencia de estas vitaminas puede afectar la memoria, el aprendizaje y la coordinación motora.

Crecimiento físico. El crecimiento físico es un proceso complejo que involucra la formación de huesos, músculos y otros tejidos. Los micronutrientes son indispensables para este proceso, proporcionando los elementos básicos para la construcción y mantenimiento de un cuerpo sano.

- **Calcio:** Este mineral es esencial para el desarrollo y la mineralización de los huesos y dientes. La vitamina D, otro micronutriente importante, ayuda al cuerpo a absorber el calcio de los alimentos (Caso, 2020). La deficiencia de calcio y vitamina D puede conducir a raquitismo, una condición que causa huesos débiles y deformes.
- **Fósforo:** Este mineral es otro componente importante de los huesos y dientes. También participa en la producción de energía y la función muscular (Ramírez, 2022). La deficiencia de fósforo puede causar debilidad muscular, fatiga y problemas de crecimiento.

Función inmunológica. El sistema inmunológico es la primera línea de defensa del organismo contra las infecciones y enfermedades. Los micronutrientes juegan un papel crucial en el fortalecimiento de este sistema, permitiendo que los niños se mantengan sanos y protegidos.

- **Vitamina A:** Esta vitamina es esencial para el funcionamiento de las células inmunitarias y la producción de anticuerpos. La deficiencia de vitamina A puede aumentar el riesgo de infecciones, especialmente en el tracto respiratorio (Soto y Tarazona, 2023).
- **Zinc:** Este micronutriente es importante para el desarrollo y la función de las células inmunitarias. También participa en la cicatrización de heridas y la lucha contra las infecciones (Paredes, 2020). La deficiencia de zinc puede aumentar el riesgo de infecciones y retrasar la cicatrización de las heridas.
- **Hierro:** Este mineral es esencial para el transporte de oxígeno a las células inmunitarias, lo que les permite funcionar correctamente (Rumiche, 2020). La deficiencia de hierro puede aumentar el riesgo de infecciones y fatiga.
- **Selenio:** Este micronutriente es un poderoso antioxidante que protege las células del daño causado por los radicales libres. El selenio también es importante para la función inmunológica (Velayarce, 2021). La deficiencia de selenio puede aumentar el riesgo de infecciones y enfermedades autoinmunes.

Prevención de enfermedades. Las deficiencias de micronutrientes pueden aumentar el riesgo de diversas enfermedades en los niños. La suplementación con micronutrientes puede ayudar a prevenir o tratar estas enfermedades, mejorando la salud y el bienestar de los niños.

- **Anemia ferropénica:** Esta condición, causada por la deficiencia de hierro, es la anemia más común en el mundo, especialmente en niños y mujeres embarazadas (Díaz et al., 2020). La anemia ferropénica puede causar fatiga, debilidad, mareos y problemas de aprendizaje. La suplementación con hierro es eficaz para prevenir y tratar la anemia ferropénica (Hierrezuelo et al., 2022).
- **Bocio:** Esta enfermedad, causada por la deficiencia de yodo, produce un agrandamiento de la glándula tiroides. El bocio puede causar problemas de crecimiento, desarrollo y función cerebral. La suplementación con yodo es eficaz para prevenir el bocio (Livicota y Loor, 2023).
- **Xeroftalmia:** Esta condición, causada por la deficiencia de vitamina A, puede provocar sequedad en los ojos, ceguera nocturna e incluso ceguera permanente. La suplementación con vitamina A es eficaz para prevenir la xeroftalmia (Cahuana y Saguma, 2023).
- **Defectos del tubo neural:** Estos defectos congénitos, causados por la deficiencia de ácido fólico, afectan el desarrollo del cerebro y la médula espinal. La suplementación con ácido fólico antes y durante el embarazo puede reducir significativamente el riesgo de defectos del tubo neural (Camacho et al., 2022).

Interacción Sinérgica. Es importante destacar que los micronutrientes no actúan de forma aislada, sino que interactúan entre sí para optimizar su función. Por ejemplo, la vitamina C aumenta la absorción de hierro, mientras que el zinc es necesario para la conversión de la vitamina A en su forma activa. Por lo tanto, una dieta variada y equilibrada que incluya una amplia gama de alimentos ricos en micronutrientes es esencial para garantizar un suministro adecuado de estos nutrientes esenciales.

Clasificación de micronutrientes

Tabla 2

Clasificación de micronutrientes

Subgrupo	Micronutriente	Funciones Esenciales	Fuentes Alimentarias
Vitaminas			
Liposolubles	Vitamina A	Visión nocturna Función inmunológica Crecimiento y desarrollo celular Diferenciación celular	Hígado, leche, huevos, zanahorias, batatas.
	Vitamina D	Absorción de calcio Metabolismo óseo Función inmunológica	Luz solar, pescado graso, yemas de huevo, champiñones fortificados.
	Vitamina E	Antioxidante Protección celular Función inmunológica	Aceites vegetales, frutos secos, semillas, verduras de hoja verde.
	Vitamina K	Coagulación sanguínea Metabolismo óseo Salud de los huesos	Verduras de hoja verde, brócoli, coles de Bruselas, hígado
Hidrosolubles	Grupo B (B1, B2, B3, B5, B6, B7, B9, B12)	Metabolismo energético Función nerviosa Síntesis de glóbulos rojos Función inmunológica Crecimiento y desarrollo celular	Carne, pescado, huevos, legumbres, cereales integrales, verduras
	Vitamina C	Antioxidante Protección celular Función inmunológica Absorción de hierro Síntesis de colágeno	Frutas cítricas, pimientos, kiwi, fresas, brócoli
Minerales			
	Hierro	Transporte de oxígeno Síntesis de hemoglobina Función muscular Desarrollo cognitivo	Carne roja, aves, pescado, legumbres, verduras de hoja verde, cereales fortificados

Subgrupo	Micronutriente	Funciones Esenciales	Fuentes Alimentarias
	Zinc	Función inmunológica Crecimiento y desarrollo celular Cicatrización de heridas Función reproductiva	Carne roja, aves, mariscos, legumbres, nueces, semillas
	Yodo	Producción de hormonas tiroideas Crecimiento y desarrollo cerebral Regulación del metabolismo	Sal yodada, mariscos, algas, lácteos
	Calcio	Desarrollo y mineralización de huesos y dientes Función muscular Coagulación sanguínea Función nerviosa	Lácteos, verduras de hoja verde, legumbres, tofu fortificado
	Fósforo	Desarrollo y mineralización de huesos y dientes Producción de energía Función muscular	Carne, pescado, aves, legumbres, cereales integrales, frutos secos
	Selenio	Función inmunológica Protección celular Metabolismo tiroideo Fertilidad masculina	Nueces de Brasil, pescado, carnes rojas, aves, cereales integrales

Nota: La Tabla 2 evidencia la clasificación de los micronutrientes.

Fuente: Cahuana y Saguma, 2023

Micronutrientes en Polvo (MNP)

Los micronutrientes en polvo (MNP) se presentan como una alternativa innovadora para combatir las deficiencias nutricionales en niños pequeños, especialmente la anemia por deficiencia de hierro (Gómez, 2023). Estos suplementos, en forma de sobres individuales, ofrecen una solución práctica y efectiva para mejorar la salud y el desarrollo infantil.

Características de los MNP

- **Composición nutricional:** Contienen una combinación de nutrientes esenciales, como hierro encapsulado, zinc, vitaminas A, C y D, y ácido fólico.
- **Encapsulación:** El fumarato ferroso está encapsulado en una cubierta lipídica, evitando su disolución en la comida y preservando las características organolépticas (color, olor y sabor) de los alimentos.

- **Dosificación:** Cada sobre contiene una dosis precisa de micronutrientes, facilitando la administración y el seguimiento del consumo.
- **Eficacia:** La administración de 90 sobres durante 90 días ha demostrado mejorar significativamente las concentraciones de hemoglobina y los depósitos de hierro en niños de 6 a 23 meses.
- **Efecto duradero:** Los beneficios hematológicos persisten por hasta seis meses después de completar la suplementación, lo que indica que la necesidad de MNP no es continua.

Beneficios de los MNP

- **Previenen la anemia por deficiencia de hierro:** La anemia es una condición común en niños pequeños que afecta su crecimiento y desarrollo cognitivo (Aparco y Huamán, 2021). Los MNP son una herramienta eficaz para prevenir y tratar esta deficiencia.
- **Mejoran la salud general:** Los micronutrientes presentes en los MNP son esenciales para el desarrollo cerebral, el crecimiento físico, la función inmunológica y la prevención de enfermedades (Kac et al., 2023).
- **Fácil administración:** Los sobres individuales facilitan la administración y el seguimiento del consumo, incluso en entornos de bajos recursos.
- **Sabores agradables:** Los MNP están disponibles en sabores agradables para los niños, lo que aumenta la aceptación y el cumplimiento del tratamiento.
- **Seguridad:** Los MNP han demostrado ser seguros y bien tolerados por niños pequeños.

Distribución y seguimiento

- **Distribución:** Los MNP se distribuyen en las unidades de salud del MSP a través de un enfoque integral.
- **Seguimiento:** Se realizan dos encuentros con los padres o cuidadores:
- **Primer encuentro:** Se entrega una caja con 30 sobres y se indica la administración diaria de uno.
- **Segundo encuentro:** Se entregan los 30 sobres restantes y se realiza un control adicional para evaluar el progreso del niño.
- **Fraccionamiento:** Este enfoque garantiza la conservación de los micronutrientes y facilita el seguimiento del consumo.

Prevención de anemia ferropénica

Anemia Ferropénica

De acuerdo con Bernuy et al. (2023), la anemia ferropénica, también conocida como anemia por deficiencia de hierro, es una condición médica frecuente caracterizada por una disminución en la concentración de hemoglobina en la sangre como consecuencia de una deficiencia de hierro.

El hierro es un mineral esencial que desempeña un papel crucial en la producción de hemoglobina, una proteína presente en los glóbulos rojos que transporta oxígeno desde los pulmones a los tejidos del cuerpo y devuelve dióxido de carbono de los tejidos a los pulmones para ser exhalado (Cruz et al., 2021). Cuando los niveles de hierro son insuficientes, la producción de hemoglobina se ve afectada, lo que genera una menor capacidad de transporte de oxígeno y, por ende, desencadena una serie de síntomas característicos de la anemia (Sánchez, 2023).

Fisiopatología y causas de la anemia ferropénica

La anemia ferropénica, una condición médica prevalente caracterizada por la deficiencia de hierro y la consecuente disminución de hemoglobina en sangre, se origina a partir de un desequilibrio entre el hierro disponible en el organismo y las demandas de este (Talledo, 2024). Para comprender mejor esta fisiopatología, es fundamental analizar las principales causas que subyacen a esta condición.

Pérdidas excesivas de hierro.

- **Hemorragias crónicas:** Diversas condiciones médicas pueden ocasionar sangrado persistente, como úlceras pépticas, hemorroides, pólipos intestinales, endometriosis o miomas uterinos. Estas pérdidas de sangre recurrentes agotan las reservas de hierro del organismo, dificultando la producción de hemoglobina (Donato y Piazza, 2022).
- **Menstruación abundante:** Las mujeres en edad fértil con menstruaciones abundantes o irregulares pueden experimentar una pérdida significativa de hierro cada mes. Si esta pérdida no se compensa adecuadamente a través de la dieta o la suplementación, puede derivar en anemia ferropénica (Iparraguirre, 2020).
- **Donaciones frecuentes de sangre:** Las personas que donan sangre con regularidad, especialmente si lo hacen con frecuencia excesiva, pueden agotar sus reservas de hierro y desarrollar anemia ferropénica. Es importante seguir las recomendaciones de los centros de donación de sangre para evitar esta complicación (OMS, 2018).

Ingesta insuficiente de hierro.

- Dietas pobres en hierro: Una alimentación deficiente en fuentes de hierro, especialmente en grupos de riesgo como niños, mujeres embarazadas y en edad fértil, vegetarianos o veganos estrictos, puede conducir a una ingesta insuficiente de este mineral y, por ende, al desarrollo de anemia ferropénica (Góngora et al., 2021).
- Biodisponibilidad del hierro: La forma en que se consume el hierro también influye en su absorción. El hierro hemo, presente en carnes rojas, aves y pescado, se absorbe mejor que el hierro no hemo, proveniente de vegetales, legumbres y cereales fortificados (Navarro et al., 2023). La combinación de alimentos ricos en hierro no hemo con fuentes de vitamina C, como frutas cítricas o pimientos, puede mejorar la absorción de este tipo de hierro.

Mala absorción del hierro.

- Enfermedades inflamatorias intestinales: Enfermedades como la enfermedad de Crohn o la colitis ulcerosa pueden afectar la mucosa intestinal, dificultando la absorción de hierro y otros nutrientes esenciales (Llerena, 2022).
- Celiaquía: Esta enfermedad autoinmune causa daño en el intestino delgado, lo que altera la absorción de diversos nutrientes, incluido el hierro, y aumenta el riesgo de desarrollar anemia ferropénica (Chinga et al., 2023).
- Gastritis atrófica: Esta condición se caracteriza por la destrucción de las células que producen ácido gástrico y enzimas digestivas en el estómago. La deficiencia de ácido gástrico puede afectar la absorción de hierro no hemo, lo que contribuye al desarrollo de anemia ferropénica (Cerezo, 2021).

Síntomas y signos de la anemia ferropénica

Tabla 3

Síntomas y signos de la anemia ferropénica

Síntoma	Descripción
Fatiga y debilidad	Cansancio persistente, dificultad para realizar actividades físicas, falta de energía.
Palidez	Coloración pálida de la piel, las mucosas (conjuntivas, labios) y el interior de los párpados.
Dificultad para respirar	Falta de aire, especialmente durante el ejercicio o al subir escaleras.
Mareos y dolor de cabeza	Aturdimiento, mareos, dolor de cabeza punzante o continuo.
Uñas quebradizas y caída del cabello	Uñas frágiles, quebradizas y que se rompen fácilmente; caída excesiva del cabello.
Irritabilidad y dificultad para concentrarse	Cambios en el estado de ánimo, irritabilidad, dificultad para concentrarse, problemas de memoria.
En niños	Crecimiento lento o estancado, desarrollo cognitivo deficiente, mayor susceptibilidad a infecciones.

Nota: La Tabla 3 visibiliza los síntomas de la anemia ferropénica.

Fuente: Vidal, 2022.

Etapas de la anemia ferropénica

Tabla 4

Etapas de la anemia ferropénica

Etapas	Descripción	Síntomas
Agotamiento de las reservas de hierro	El cuerpo utiliza el hierro almacenado en el hígado, bazo y médula ósea para la producción de glóbulos rojos.	No suele presentar síntomas notables.
Disminución de la producción de glóbulos rojos	La cantidad de hierro disponible no es suficiente para la producción adecuada de glóbulos rojos, lo que genera una reducción en el número de estas células.	Fatiga Debilidad Palidez Dificultad para respirar Mareos Dolor de cabeza Frío en las manos y pies Uñas quebradizas Pérdida de cabello Irritabilidad
Anemia ferropénica avanzada	La deficiencia de hierro severa afecta significativamente la salud física, mental y el desarrollo, especialmente en niños pequeños.	Dificultad para concentrarse Síntomas de la etapa anterior más severos. Crecimiento lento o estancado Desarrollo cognitivo deficiente Mayor riesgo de infecciones Problemas cardíacos En casos extremos, la muerte.

Nota: La Tabla 4 evidencia las etapas de la anemia ferropénica.

Fuente: Castillejo, 2022

Estrategias de prevención de la anemia ferropénica

La anemia ferropénica representa un problema de salud pública significativo que afecta a millones de personas en todo el mundo. Esta condición, si no se trata de manera oportuna, puede tener graves consecuencias para la salud física, mental y el desarrollo, especialmente en niños pequeños y mujeres embarazadas.

Afortunadamente, la anemia ferropénica es una condición prevenible en gran medida a través de la implementación de estrategias nutricionales y de salud pública efectivas. A continuación, se detallan algunas de las estrategias clave para prevenir la anemia ferropénica:

Promoción de una dieta rica en hierro.

- Consumo de alimentos ricos en hierro hemo: Carnes rojas, aves, pescado, mariscos, huevos y vísceras. El hierro hemo se absorbe más fácilmente por el organismo que el hierro no hemo presente en vegetales.
- Incorporación de alimentos ricos en hierro no hemo: Legumbres (lentejas, frijoles, garbanzos), verduras de hoja verde (espinacas, acelgas, brócoli), frutos secos (nueces, almendras, pasas) y cereales fortificados con hierro.
- Combinación de alimentos ricos en hierro no hemo con fuentes de vitamina C: La vitamina C mejora la absorción del hierro no hemo, por lo que se recomienda consumir alimentos ricos en hierro junto con frutas cítricas (naranjas, mandarinas, toronjas), pimientos rojos, tomates y kiwi.

Suplementación con hierro.

- Suplementación preventiva en grupos de riesgo: Niños pequeños, mujeres embarazadas y en edad fértil, personas con menstruación abundante,

individuos con enfermedades crónicas que afectan la absorción del hierro, y aquellos con dietas restrictivas en hierro.

- **Indicación y seguimiento médico:** La suplementación con hierro debe realizarse bajo la supervisión de un profesional de la salud para determinar la dosis adecuada, la duración del tratamiento y monitorear posibles efectos secundarios.

Fortificación de alimentos.

- **Adición de hierro a alimentos básicos:** La fortificación de harinas, cereales, condimentos y otros alimentos de consumo masivo con hierro es una estrategia efectiva para aumentar el aporte de este mineral en la población general.
- **Implementación de programas de fortificación a nivel nacional:** Los gobiernos y organismos internacionales pueden desarrollar e implementar programas de fortificación de alimentos para garantizar el acceso a hierro de calidad para toda la población.

Educación nutricional y programas de salud pública.

- **Campañas de información y sensibilización:** Difusión de información sobre la anemia ferropénica, sus causas, síntomas, estrategias de prevención y tratamiento a través de diversos canales de comunicación.
- **Capacitación de profesionales de la salud:** Brindar a los profesionales de la salud las herramientas y conocimientos necesarios para el diagnóstico oportuno, la atención adecuada y el seguimiento de la anemia ferropénica.
- **Implementación de programas de detección y tratamiento:** Establecimiento de programas de detección temprana de la anemia ferropénica en grupos de riesgo,

especialmente en niños y mujeres embarazadas, y la implementación de intervenciones oportunas para su tratamiento.

Abordaje de las causas subyacentes.

- Control de hemorragias crónicas: Tratamiento de condiciones médicas que causan sangrado excesivo, como úlceras pépticas, hemorroides o menstruación abundante.
- Manejo de enfermedades inflamatorias intestinales: Tratamiento adecuado de enfermedades como la enfermedad de Crohn o la colitis ulcerosa que afectan la absorción del hierro.

Capítulo III

Marco Metodológico

Tipo de investigación

El presente estudio se enmarca dentro de la categoría de investigación aplicada, ya que tiene como objetivo principal proporcionar soluciones prácticas a un problema específico en el contexto de la prevención de la anemia ferropénica en niños menores de tres años de los programas Centros de Desarrollo Infantil (CDI) y Creciendo con Nuestros Hijos (CNH) de la parroquia San Jacinto del Búa. Esta clasificación se alinea con la definición de investigación aplicada que establece que su principal propósito es

resolver problemas prácticos y específicos en entornos concretos (Cabrejos y Robles, 2020).

En cuanto al enfoque metodológico, se clasifica como una investigación descriptiva, ya que busca caracterizar y describir las condiciones y factores relacionados con la prevalencia de la anemia ferropénica en la población objetivo. Esta categorización coincide con la definición de investigaciones descriptivas, que se centran en la descripción de características, propiedades y relaciones entre variables en una situación particular (Guevara et al., 2020).

Dado que el estudio se llevará a cabo en los entornos naturales donde residen los niños, en unidades de salud y comunidades de la parroquia San Jacinto del Búa, se trata de una investigación de campo. Esta modalidad de investigación implica la recopilación de datos en el entorno natural de los participantes, lo que permite una comprensión más profunda y contextualizada de los fenómenos estudiados (Mendoza y Ramírez, 2020).

Por último, en términos de orientación temporal, se trata de un estudio transversal, ya que la recopilación de datos se llevará a cabo en un momento específico en el tiempo. Este enfoque permite obtener una instantánea de la situación de la anemia ferropénica en los niños participantes en el momento del estudio (Ochoa y Yunkor, 2020).

Diseño de Investigación

El diseño de investigación seleccionado para este estudio es mixto, integrando tanto métodos cuantitativos como cualitativos. Esta elección se justifica por la complejidad del fenómeno estudiado, la prevención de la anemia ferropénica en niños

menores de tres años, que requiere una comprensión holística que abarque tanto aspectos cuantitativos como cualitativos.

Componente Cuantitativo

El componente cuantitativo del estudio se centrará en la recopilación y el análisis de datos numéricos sobre la prevalencia de la anemia ferropénica y su relación con diversas variables sociodemográficas y de salud. Se utilizarán técnicas estadísticas para analizar los datos cuantitativos recopilados a través de encuestas y registros médicos, lo que permitirá identificar patrones, asociaciones y correlaciones entre variables.

Componente Cualitativo

Por otro lado, el componente cualitativo se enfocará en comprender las percepciones, experiencias y prácticas relacionadas con la prevención de la anemia ferropénica en la población objetivo. Se emplearán métodos cualitativos como entrevistas semiestructuradas y grupos focales para explorar en profundidad las actitudes, creencias y barreras percibidas que puedan influir en la efectividad de las intervenciones de prevención de la anemia.

Integración de Componentes

La combinación de métodos cuantitativos y cualitativos permitirá una comprensión más completa y enriquecedora del fenómeno estudiado. La triangulación de datos cuantitativos y cualitativos fortalecerá la validez y la fiabilidad de los hallazgos, al proporcionar múltiples perspectivas sobre el problema de investigación (Osorio y Castro, 2021). Este enfoque mixto facilitará la generación de recomendaciones y estrategias de intervención más efectivas y contextualmente

apropiadas para abordar la anemia ferropénica en la población infantil de la parroquia San Jacinto del Búa.

Población y muestra

Características de la Población

La población objeto de estudio está compuesta por un grupo vital de la sociedad: niños y niñas de entre 6 a 23 meses de edad, pertenecientes a los Centros de Desarrollo Infantil (CDI) y Centros de Nutrición y Desarrollo Humano (CNH) de la parroquia San Jacinto del Búa. Estos pequeños representan una etapa crucial en el ciclo de vida, donde su salud y bienestar son prioritarios para su desarrollo físico, cognitivo y emocional. La selección de este grupo demográfico específico se basa en la importancia de comprender cómo las intervenciones nutricionales pueden influir en su estado de salud, particularmente en relación con los niveles de hemoglobina.

Delimitación de la Población

La población del estudio abarca a todos los niños y niñas de los CDI y CNH de la parroquia San Jacinto del Búa, con edades comprendidas entre los 6 y 23 meses, y que hayan tenido mediciones de hemoglobina registradas durante el periodo de 2022 a 2023. Esta delimitación temporal y espacial asegura que los datos recopilados sean relevantes para el contexto específico de esta comunidad y el lapso de tiempo en el que se realizó el estudio, proporcionando así una visión precisa de la situación nutricional de los niños en ese período.

Tipo de Muestra

Para este estudio, se empleó un enfoque de muestreo no probabilístico por cuotas. Esta metodología de selección de muestra implica la elección deliberada de

individuos que representan a la población según ciertas características específicas. En este caso, se buscó asegurar la representatividad de la muestra seleccionando niños y niñas de diferentes grupos etarios dentro del rango de edad establecido. Esto permite capturar la diversidad presente en el desarrollo infantil y evaluar cómo influyen las intervenciones nutricionales en los niveles de hemoglobina en diferentes etapas de crecimiento.

Tamaño de la Muestra

El tamaño de la muestra se fijó en 65 niños y niñas, seleccionados mediante muestreo no probabilístico por cuotas. Esta cantidad se determinó teniendo en cuenta las limitaciones de recursos y la disponibilidad de niños con mediciones de hemoglobina registradas durante el período de estudio. Aunque pueda considerarse una muestra modesta, se espera que sea lo suficientemente representativa para detectar patrones significativos en los niveles de hemoglobina y su relación con las intervenciones nutricionales en este grupo de edad.

Proceso de Selección de la Muestra

La selección de la muestra se llevó a cabo mediante una búsqueda exhaustiva en la Plataforma de Registro de Atención de Salud (PRAS), donde se identificaron los niños y niñas que cumplían con los criterios de inclusión. Estos criterios incluyeron tener entre 6 a 23 meses de edad, estar inscritos en los CDI y CNH de la parroquia San Jacinto del Búa, y contar con al menos dos mediciones de hemoglobina registradas en el lapso de 12 meses. Este proceso garantizó que la muestra fuera representativa y coherente con los objetivos de la investigación.

Criterios de Inclusión.

- Niños de 6 a 23 meses de ambos sexos inscritos en los CDI y CNH.
- Contar con al menos 2 mediciones de hemoglobina en los periodos establecidos.

Criterios de Exclusión.

- Niños y niñas menores de 6 meses o mayores de 23 meses.
- Aquellos que no cuenten con al menos 2 mediciones de hemoglobina en el periodo establecido.

Métodos y Técnicas

En el diseño de esta investigación se emplearon tanto métodos teóricos como empíricos para recolectar y analizar la información, con el fin de cumplir con los objetivos planteados.

Métodos Teóricos

- **Histórico-lógico:** Este método se utilizó para entender la evolución de las políticas de nutrición infantil y su impacto en la salud de los niños y niñas de la parroquia San Jacinto del Búa. Analizando antecedentes y estudios previos, se pudo contextualizar el problema de la anemia infantil en esta región.
- **Inductivo-deductivo:** Se aplicó para derivar conclusiones a partir de observaciones específicas. Este enfoque permitió identificar patrones y tendencias en los datos obtenidos sobre la suplementación con micronutrientes y los niveles de hemoglobina en la población infantil estudiada.

Métodos Empíricos

- Observación: La observación directa se utilizó para registrar el estado de salud de los niños y niñas y su cumplimiento con la suplementación de micronutrientes. Esta técnica permitió obtener datos precisos sobre el comportamiento y respuesta de los participantes al tratamiento.

Técnicas de Investigación

- Encuesta: Se empleó la técnica de encuesta para recopilar información específica sobre el cumplimiento y los efectos de la suplementación con micronutrientes en los niños y niñas participantes. Las encuestas se diseñaron con preguntas cerradas y dicotómicas (Sí/No) para asegurar respuestas claras y concisas.

Proceso de Aplicación de Métodos y Técnicas

Para la recolección de datos de hemoglobina, se accedió a la Plataforma de Registro de Atención de Salud (PRAS). Se verificaron los historiales médicos de los niños inscritos en los CDI y CNH, asegurándose de que contaran con al menos dos mediciones de hemoglobina en un lapso de 12 meses. Este proceso permitió la comparación de los valores de hemoglobina antes y después de la suplementación con micronutrientes.

Además, se gestionó la autorización del Ministerio de Inclusión Económica y Social, presentando un detallado procedimiento del estudio. Se proporcionó un consentimiento informado a los representantes de los menores, explicando los objetivos y el alcance de la investigación.

Técnicas, Datos e Instrumentos Utilizados

- **Ficha de Recolección de Datos:** Se elaboró una ficha específica para recoger información de los representantes de los niños y niñas. Esta ficha incluía preguntas sobre la preparación, cantidad, frecuencia, efectos adversos y conservación de la suplementación con micronutrientes.
- **Cuestionario:** Durante las visitas domiciliarias, se aplicó un cuestionario con preguntas cerradas dicotómicas (Sí/No), que abordaban las mismas dimensiones que la ficha de recolección de datos. Esto permitió obtener información detallada sobre el método de administración del micronutriente en polvo.
- **Encuesta Individual:** Se aplicó una encuesta individual a las madres o representantes de los niños y niñas, la cual contenía preguntas sobre la administración del micronutriente y sus efectos observados. Esta técnica ayudó a profundizar en la comprensión del cumplimiento y la eficacia del tratamiento.

Estos métodos y técnicas se emplearon de manera integrada para obtener una visión completa y precisa sobre la suplementación con micronutrientes y su impacto en los niveles de hemoglobina en niños y niñas de 6 a 23 meses en la parroquia San Jacinto del Búa.

Resultados

Hemoglobina en niños y niñas de 6 a 23 meses

Tabla 5

Tabla general de hemoglobina en niños y niñas de 6 a 23 meses

Hemoglobina	Categoría	Antes		Después	
		n = 100	%	n = 100	%
> 11 g/dl	Sin Anemia	22	34%	35	54%
10 - 10,9 g/dl	Anemia Leve	19	29%	23	35%
7,0 - 9,9 g/dl	Anemia Moderada	24	37%	7	11%
Total general		65	100%	65	100%

Nota: La Tabla 5 demuestra los niveles de hemoglobina de la población de estudio

Fuente: Castillo y Ocampo, 2024

Análisis

La Tabla 5 expone los niveles de hemoglobina en niños y niñas antes y después de una intervención con suplementación de micronutrientes. A continuación se desglosan y analizan estos resultados.

Distribución de Hemoglobina Antes de la Suplementación

Antes de la intervención, los datos son los siguientes:

- Sin Anemia (>11 g/dl): 22 niños (34%)
- Anemia Leve (10 - 10,9 g/dl): 19 niños (29%)
- Anemia Moderada (7,0 - 9,9 g/dl): 24 niños (37%)

Estos datos iniciales indican que solo el 34% de los niños no presentaban anemia, mientras que el 66% sufrían algún grado de anemia, siendo la anemia moderada la más prevalente.

Distribución de Hemoglobina Después de la Suplementación

Después de la intervención, los resultados muestran una notable mejoría:

- Sin Anemia (>11 g/dl): 35 niños (54%)

- Anemia Leve (10 - 10,9 g/dl): 23 niños (35%)
- Anemia Moderada (7,0 - 9,9 g/dl): 7 niños (11%)

Después de la suplementación, el porcentaje de niños sin anemia aumentó significativamente a 54%. La proporción de niños con anemia leve se mantuvo relativamente estable, aumentando ligeramente a 35%. Sin embargo, la incidencia de anemia moderada disminuyó drásticamente a 11%.

Interpretación

Los resultados indican que la suplementación con micronutrientes tuvo un impacto positivo en la reducción de la anemia moderada y en el incremento de los niveles de hemoglobina hasta valores normales. La reducción de la prevalencia de anemia moderada y el aumento en la proporción de niños sin anemia sugieren que los micronutrientes son efectivos para mejorar los niveles de hemoglobina en esta población.

Comparación con Estudios Previos

Estos hallazgos son consistentes con otros estudios sobre la suplementación con micronutrientes en niños. Por ejemplo, un estudio realizado por Brusco et al. (2023) demostró que la suplementación con polvo de micronutrientes en niños de países en desarrollo redujo significativamente la prevalencia de anemia ferropénica. Otro estudio por Minagawa (2023) también encontró mejoras en los niveles de hemoglobina y reducción de anemia tras la administración de suplementos de micronutrientes en polvo

En particular, un estudio realizado en el Perú por Huamán et al. (2022) sobre el programa de suplementación universal con multimicronutrientes "Chispitas" reveló una disminución significativa en los niveles de anemia moderada cuando los suplementos fueron consumidos adecuadamente. Aunque no encontraron una correlación directa entre la cantidad de sobres consumidos y la reducción de anemia, sí observaron que el consumo adecuado de los suplementos resultó en una menor prevalencia de anemia, lo cual es consistente con los resultados aquí presentados.

Hemoglobina por sexo en niños de 6 a 23 meses después de suplementación con micronutrientes en polvo

Tabla 6

Hemoglobina por sexo en niños de 6 a 23 meses después de suplementación con micronutrientes en polvo

Categoría	Sexo			
	Hombre (n)	Mujer (n)	Hombre (%)	Mujer (%)
Sin Anemia	14	21	21,50%	32,30%
Anemia Leve	14	9	21,50%	13,80%
Anemia Moderada	5	2	7,60%	3,07%
Total	33	32	50,60%	49,17%
	65		100%	

Nota: La Tabla 6 demuestra la etapa de anemia ferropénica de la población de estudio por sexo.
Fuente: Castillo y Ocampo, 2024

Análisis

La tabla 6 presenta la distribución de anemia entre niños y niñas categorizada en tres niveles: sin anemia, anemia leve y anemia moderada. A continuación se analiza e interpreta estos resultados.

Distribución de Anemia según el Género

La distribución de los datos es la siguiente:

Sin Anemia

- Hombres: 14 (21,50%)
- Mujeres: 21 (32,30%)

Anemia Leve

- Hombres: 14 (21,50%)
- Mujeres: 9 (13,80%)

Anemia Moderada

- Hombres: 5 (7,60%)
- Mujeres: 2 (3,07%)

Total

- Hombres: 33 (50,60%)
- Mujeres: 32 (49,17%)

Estos porcentajes indican la prevalencia de anemia en función del género dentro del grupo estudiado de 65 niños y niñas.

Interpretación

Sin Anemia

Un mayor porcentaje de niñas (32,30%) no presenta anemia en comparación con los niños (21,50%). Esto sugiere que, en este grupo, las niñas tienen una mejor condición hemoglobínica que los niños.

Anemia Leve

El porcentaje de niños con anemia leve es más alto (21,50%) en comparación con las niñas (13,80%). Esto puede indicar una mayor vulnerabilidad de los niños a

desarrollar anemia leve o puede estar relacionado con diferencias en el acceso a nutrición o cuidado entre los géneros.

Anemia Moderada

La anemia moderada es menos frecuente, pero sigue afectando más a los niños (7,60%) que a las niñas (3,07%). Este patrón refuerza la observación de que los niños en este grupo son más propensos a presentar anemia de mayor gravedad.

Comparación con Estudios Previos

Estudios previos han mostrado diferencias similares en la prevalencia de anemia entre géneros. Un estudio realizado por Ascue (2022) indicó que la anemia es una condición que puede afectar de manera diferenciada a hombres y mujeres debido a factores biológicos, nutricionales y socioeconómicos . Además, un estudio de Kassebaum et al. (2014) mostró que la prevalencia de anemia en niños es generalmente más alta que en niñas, lo cual concuerda con los resultados obtenidos en este análisis, donde los niños presentan mayores tasas de anemia moderada y leve .

Un estudio realizado por Álvarez (2024) en Ecuador, observó que los niños tienen un riesgo ligeramente mayor de anemia que las niñas, atribuyéndose esto a factores dietéticos y patrones de enfermedad infecciosa . Estos hallazgos respaldan la necesidad de considerar el género como un factor importante en el diseño de intervenciones nutricionales y de salud pública para combatir la anemia.

Hemoglobina por grupos de edades después de suplementación con micronutrientes en polvo

Tabla 7

Hemoglobina por grupos de edades después de suplementación con micronutrientes en polvo

Categoría	Edades			
	6 a 11 Meses (n)	12 a 23 Meses (n)	6 a 11 Meses (%)	12 a 23 Meses (%)
Sin Anemia	0	35	0,00	53,84%
Anemia Leve	0	23	0,00	35,38%
Anemia Moderada	1	6	1,53%	9,23%
Total	1	64	1,53%	98,47%
	65		100%	

Nota: La Tabla 7 presenta la etapa de anemia ferropénica de la población de estudio por rango etario.
Fuente: Castillo y Ocampo, 2024

Análisis

La tabla 7 presenta la distribución de anemia entre dos grupos de edad: de 6 a 11 meses y de 12 a 23 meses, categorizada en tres niveles: sin anemia, anemia leve y anemia moderada. A continuación, se analiza e interpreta estos resultados.

Distribución de Anemia según la Edad

La distribución de los datos es la siguiente:

Sin Anemia

- 6 a 11 Meses: 0 (0,00%)
- 12 a 23 Meses: 35 (53,84%)

Anemia Leve

- 6 a 11 Meses: 0 (0,00%)
- 12 a 23 Meses: 23 (35,38%)

Anemia Moderada

- 6 a 11 Meses: 1 (1,53%)
- 12 a 23 Meses: 6 (9,23%)

Total

- 6 a 11 Meses: 1 (1,53%)
- 12 a 23 Meses: 64 (98,47%)

Estos porcentajes indican la prevalencia de anemia en función de la edad dentro del grupo estudiado de 65 niños y niñas.

Interpretación

Sin Anemia

El grupo de niños de 6 a 11 meses no presenta casos de niños sin anemia, mientras que en el grupo de 12 a 23 meses, el 53,84% de los niños no presenta anemia. Este resultado puede deberse a varios factores, como la introducción de alimentos sólidos ricos en hierro y la reducción de la lactancia materna exclusiva en el grupo de mayor edad, que mejora los niveles de hemoglobina. La mayor prevalencia de niveles normales de hemoglobina en niños mayores es consistente con estudios que han encontrado una disminución gradual de la anemia con la edad a medida que los niños diversifican su dieta (Vargas, 2021).

Anemia Leve

No se observan casos de anemia leve en el grupo de 6 a 11 meses, mientras que el 35,38% de los niños de 12 a 23 meses presenta anemia leve. Este patrón puede indicar que los niños más grandes, aunque en general tienen mejores niveles de hemoglobina, también tienen más probabilidades de desarrollar anemia leve debido a insuficiencias en la transición dietética. Esto es consistente con los hallazgos de

Mamaní y Palomino (2021), quienes señalaron que los cambios en la dieta y la disminución de la lactancia materna exclusiva pueden contribuir a la aparición de anemia leve en niños mayores.

Anemia Moderada

La anemia moderada afecta al 1,53% de los niños de 6 a 11 meses y al 9,23% de los niños de 12 a 23 meses. La mayor prevalencia en los niños mayores podría reflejar deficiencias dietéticas acumulativas y el impacto de enfermedades infecciosas que son más comunes en esta edad. Según M. Alcalá et al. (2023), la anemia moderada en los niños más pequeños puede ser relativamente baja debido a la protección de la lactancia materna, que disminuye con la edad.

Comparación con Estudios Previos

Estudios previos han demostrado que la prevalencia de anemia varía considerablemente según la edad de los niños. Según un estudio realizado por Ureta et al. (2022), la anemia es más prevalente en niños menores de 24 meses debido a sus rápidas tasas de crecimiento y mayores requerimientos de hierro. Otro estudio por A. Palomino y Mamaní (2021) también señaló que los niños en el segundo año de vida tienen mayores tasas de anemia leve y moderada debido a las transiciones en la dieta y la disminución de la lactancia materna exclusiva.

Además, la baja prevalencia de anemia en los niños de 6 a 11 meses podría estar asociada con la práctica de lactancia materna, que generalmente es alta en este grupo de edad y proporciona hierro biodisponible, como lo destacó el estudio de Alcantara et al. (2024).

Efectividad de la suplementación con micronutrientes en polvo

Tabla 8

Efectividad de la suplementación con micronutrientes en polvo

Variable	Significancia P	Media antes de Suplementación	Media después de Suplementación
Nivel de Hemoglobina	0.0003	10,5 Anemia Leve	11,07 Sin Anemia

Nota: La Tabla 8 muestra la efectividad de la suplementación con micronutrientes en polvo.

Fuente: Castillo y Ocampo, 2024

Análisis

La tabla 8 presenta los resultados de la suplementación con micronutrientes en polvo sobre los niveles de hemoglobina en una población infantil. Los datos incluyen la significancia estadística (P-valor) y las medias de hemoglobina antes y después de la suplementación.

Nivel de Hemoglobina

- Media antes de Suplementación: 10.5 g/dL
- Media después de Suplementación: 11.07 g/dL
- Significancia P: 0.0003.

Interpretación

La media del nivel de hemoglobina antes de la suplementación con micronutrientes en polvo era de 10.5 g/dL. Después de la intervención, la media aumentó a 11.07 g/dL. La prueba de significancia estadística arrojó un P-valor de 0.0003, lo que indica que la diferencia en los niveles de hemoglobina antes y después de la suplementación es altamente significativa.

En términos prácticos, esto significa que la suplementación con micronutrientes en polvo fue efectiva para elevar los niveles de hemoglobina en los niños estudiados.

Comparación con Estudios Previos

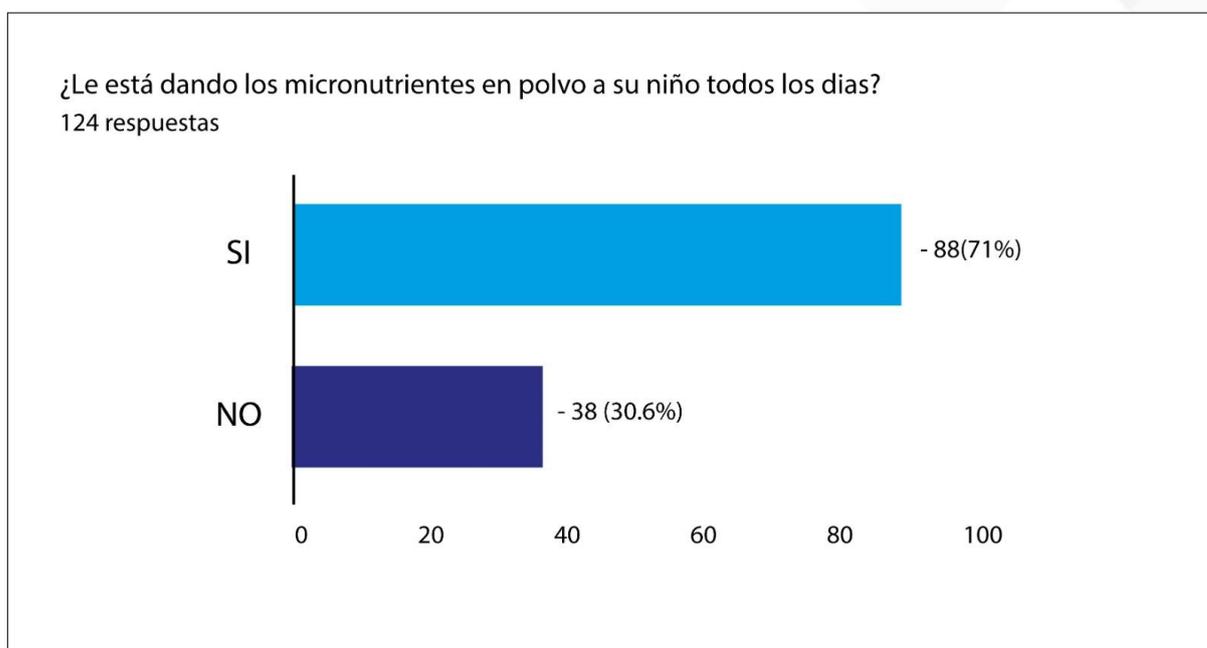
Estudios previos han demostrado la eficacia de la suplementación con micronutrientes en polvo para mejorar los niveles de hemoglobina y reducir la prevalencia de anemia en niños. Según un metaanálisis realizado por L. González et al. (2022), la suplementación con hierro y otros micronutrientes en polvo ha mostrado ser efectiva en la mejora de los niveles de hemoglobina en niños de 6 a 23 meses. Este estudio encontró una reducción significativa en la prevalencia de anemia y un aumento en los niveles medios de hemoglobina similar a los resultados observados en nuestra tabla.

Otra investigación realizada por A. Alcalá et al. (2023) también respalda estos hallazgos. Su estudio concluyó que la suplementación con micronutrientes múltiples, incluyendo hierro, es eficaz para la prevención y tratamiento de la anemia en niños pequeños, mejorando significativamente los niveles de hemoglobina y otros indicadores de salud hematológica.

Pregunta 1: ¿Le está dando los micronutrientes en polvo a su niña todos los días?

Figura 1

¿Le está dando los micronutrientes en polvo a su niña todos los días?



Nota: La Figura 1 muestra los resultados de la pregunta 1 de la encuesta efectuada a los representantes de la población de estudio.

Fuente: Castillo y Ocampo, 2024

Análisis

La Figura 1 muestra las respuestas a la pregunta "¿Le está dando los micronutrientes en polvo a su niño o niña todos los días?", con un total de 124 respuestas.

- Sí: 88 respuestas (71%)
- No: 38 respuestas (30,6%)

Interpretación

El análisis del gráfico revela que una mayoría significativa de los encuestados (71%) está proporcionando los micronutrientes en polvo a sus niños de manera diaria. En contraste, el 30,6% de los encuestados no lo está haciendo.

Comparación con Estudios Previos

La importancia de la suplementación diaria con micronutrientes en polvo ha sido respaldada por numerosos estudios que destacan sus beneficios en la reducción de la anemia infantil. Según un estudio de Salas (2021), la administración regular de micronutrientes en polvo está asociada con mejoras significativas en los niveles de hemoglobina y una reducción de la prevalencia de anemia entre los niños pequeños. Esto concuerda con los resultados observados en la Figura 1, donde una mayoría significativa de los encuestados (71%) reporta una administración diaria de micronutrientes, lo cual es crucial para mantener los niveles adecuados de hierro y otros nutrientes esenciales en los niños.

Otro estudio realizado por Delgadillo y Inoñan (2022) también concluye que la suplementación con micronutrientes en polvo es efectiva para mejorar los niveles de hierro y reducir la anemia en niños de 6 a 23 meses. Este respaldo teórico refuerza la importancia de la práctica observada en el gráfico.

Implicaciones

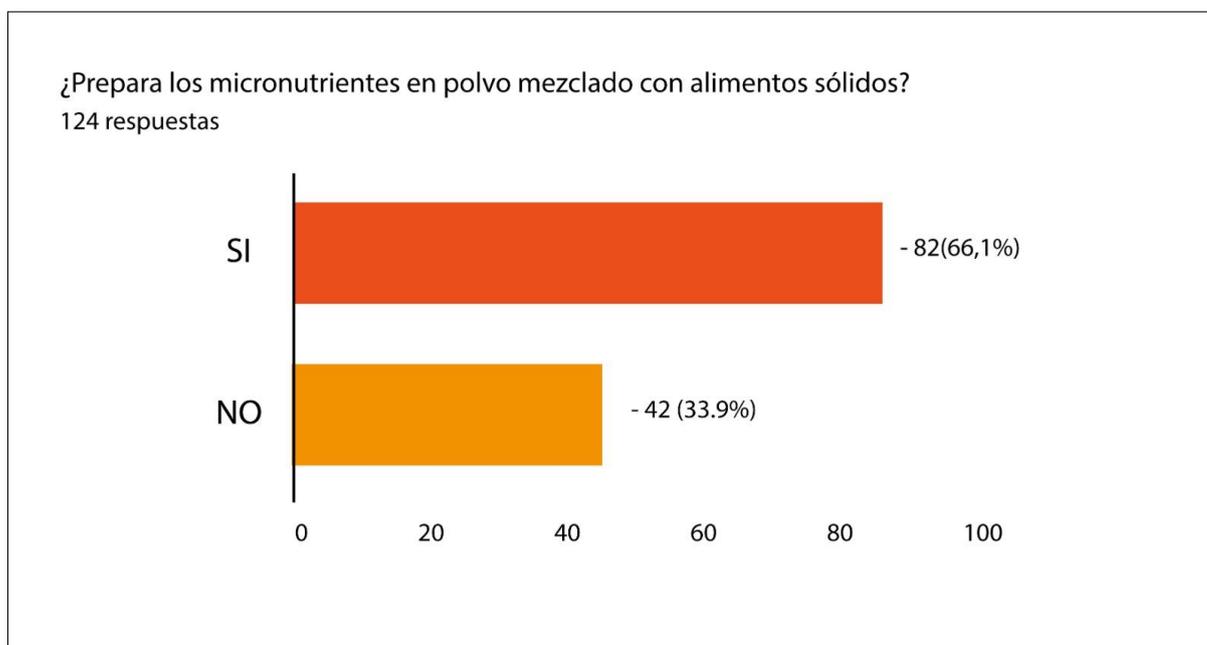
La alta tasa de cumplimiento en la administración diaria de micronutrientes en polvo (71%) es un indicador positivo y sugiere que la mayoría de los cuidadores está consciente de la importancia de esta práctica para la salud infantil. Sin embargo, el

30,6% que no sigue esta práctica diaria podría estar exponiendo a sus niños a riesgos de deficiencias nutricionales y anemia.

Pregunta 2: ¿Prepara los micronutrientes en polvo mezclado con alimentos sólidos?

Figura 2

¿Prepara los micronutrientes en polvo mezclado con alimentos sólidos?



Nota: La Figura 2 muestra los resultados de la pregunta 2 de la encuesta efectuada a los representantes de la población de estudio.

Fuente: Castillo y Ocampo, 2024

Análisis

La Figura 2 presenta las respuestas a la pregunta "¿Prepara los micronutrientes en polvo mezclado con alimentos sólidos?", con un total de 124 respuestas.

- Sí: 82 respuestas (66.1%)
- No: 42 respuestas (33.9%)

Interpretación

El análisis del gráfico revela que una mayoría significativa de los encuestados (66.1%) mezcla los micronutrientes en polvo con alimentos sólidos antes de dárselos a sus niños. En contraste, el 33.9% de los encuestados no realiza esta práctica.

Comparación con Estudios Previos

La práctica de mezclar micronutrientes en polvo con alimentos sólidos se ha promovido como una estrategia efectiva para mejorar la adherencia y la absorción de estos nutrientes. Según estudios realizados por Flores (2022), la adición de micronutrientes en polvo a alimentos complementarios es una intervención eficaz para reducir la anemia y mejorar el estado de hierro en niños pequeños. Esto es coherente con los resultados observados en el gráfico, donde una mayoría significativa de los encuestados (66.1%) utiliza esta práctica.

Un estudio realizado por Bustamante (2024) también respalda esta práctica, indicando que la fortificación de alimentos con micronutrientes en polvo, cuando se administra correctamente, mejora significativamente los niveles de hemoglobina y reduce la prevalencia de anemia entre los niños de 6 a 23 meses.

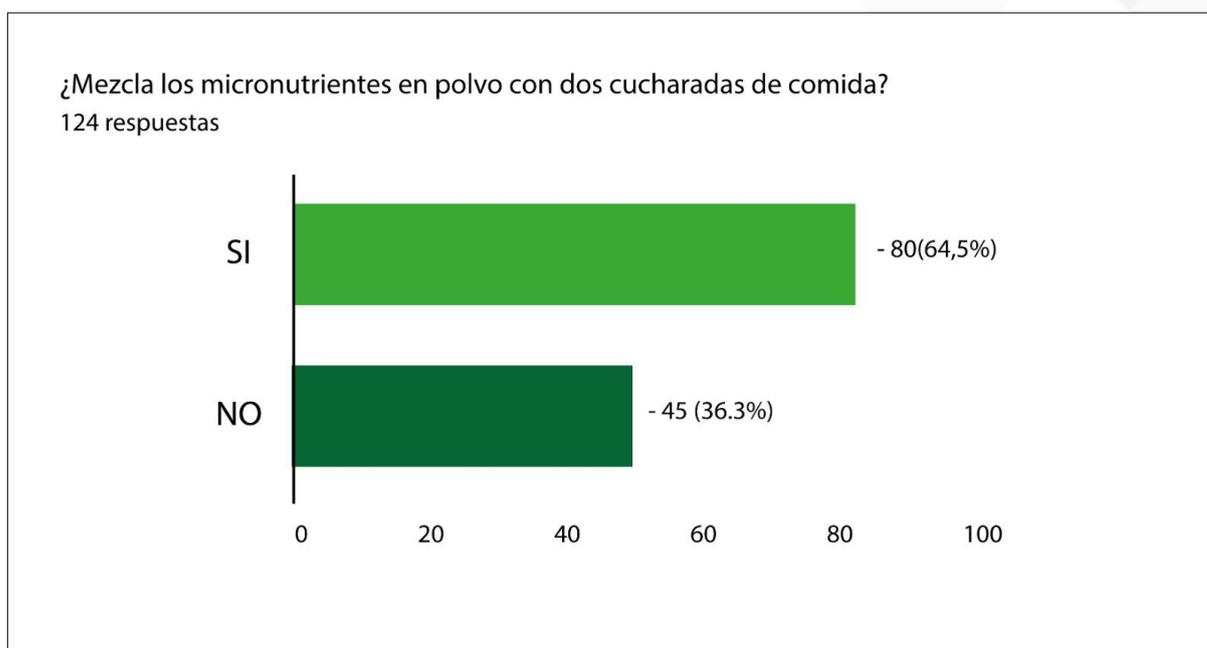
Implicaciones

La alta tasa de preparación de micronutrientes en polvo con alimentos sólidos (66.1%) sugiere una buena aceptación de esta práctica entre los cuidadores, lo que es positivo para la salud infantil. Sin embargo, el 33.9% que no sigue esta práctica podría estar limitando la efectividad de la suplementación, ya que la mezcla con alimentos sólidos puede mejorar la absorción de los nutrientes.

Pregunta 3: ¿Mezcla los micronutrientes en polvo con dos cucharadas de comida?

Figura 3

¿Mezcla los micronutrientes en polvo con dos cucharadas de comida?



Nota: La Figura 3 muestra los resultados de la pregunta 3 de la encuesta efectuada a los representantes de la población de estudio.

Fuente: Castillo y Ocampo, 2024

Análisis

La Figura 3 muestra las respuestas a la pregunta "¿Mezcla los micronutrientes en polvo con dos cucharadas de comida?" con un total de 124 respuestas.

- Sí: 80 respuestas (64.5%)
- No: 45 respuestas (36.3%)

Interpretación

El análisis de esta figura indica que una mayoría significativa de los encuestados (64.5%) mezcla los micronutrientes en polvo con dos cucharadas de

comida antes de dárselos a sus niños. En contraste, un 36.3% de los encuestados no sigue esta práctica.

Comparación con Estudios Previos

La práctica de mezclar micronutrientes en polvo con una pequeña cantidad de comida puede ser una estrategia efectiva para asegurar que los niños consuman la totalidad del suplemento, mejorando así su ingesta de micronutrientes esenciales. Estudios previos han demostrado que la administración de micronutrientes en polvo en pequeñas porciones de alimentos ayuda a incrementar la adherencia y la absorción de estos nutrientes. Por ejemplo, un estudio realizado por Robles (2021) encontró que la suplementación con micronutrientes en polvo, cuando se mezcla con una pequeña cantidad de alimentos, mejora significativamente los niveles de hemoglobina y reduce la prevalencia de anemia en niños.

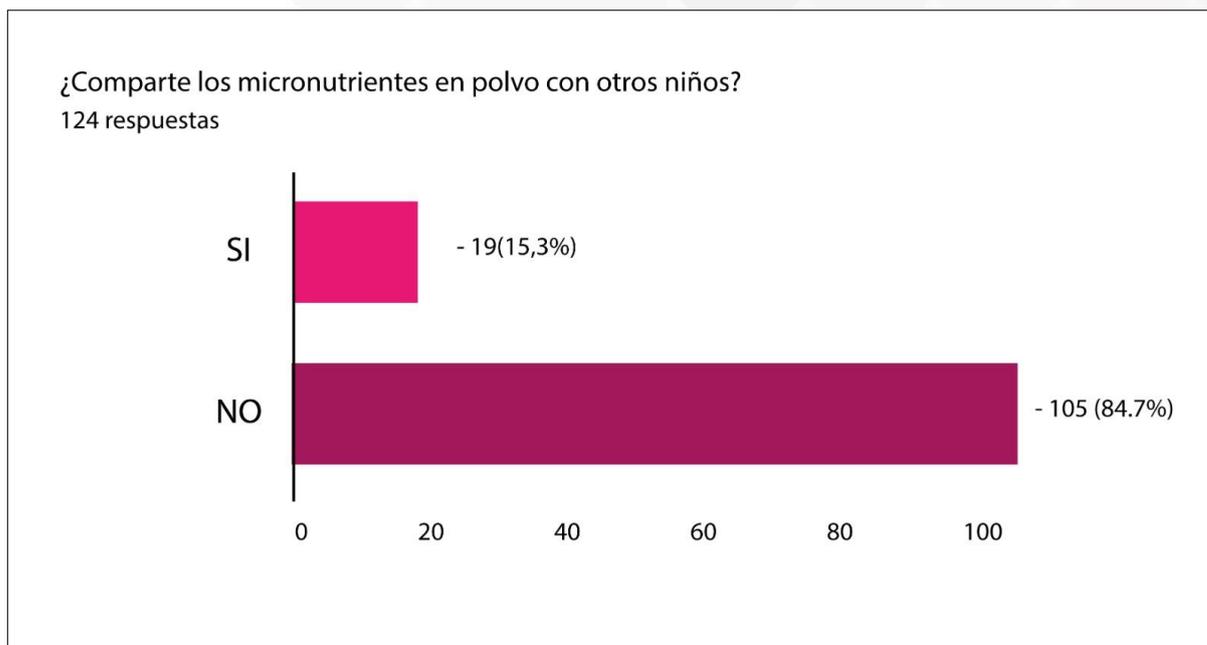
Implicaciones

La práctica de mezclar los micronutrientes en polvo con dos cucharadas de comida, como se observa en el 64.5% de los encuestados, puede ser beneficiosa para mejorar la eficacia de la suplementación. Esta técnica permite asegurar que los niños reciban una dosis completa de los nutrientes, minimizando el riesgo de desperdicio y mejorando la absorción.

Pregunta 4: ¿Comparte los micronutrientes en polvo con otros niños?

Figura 4

¿Comparte los micronutrientes en polvo con otros niños?



Nota: La Figura 4 muestra los resultados de la pregunta 4 de la encuesta efectuada a los representantes de la población de estudio.

Fuente: Castillo y Ocampo, 2024

Análisis

El gráfico de barras presenta las respuestas a la pregunta "¿Comparte los micronutrientes en polvo con otros niños?", con un total de 124 respuestas.

- Sí: 19 respuestas (15.3%)
- No: 105 respuestas (84.7%)

Interpretación

El análisis de la figura revela que una mayoría abrumadora de los encuestados (84.7%) no comparte los micronutrientes en polvo con otros niños. En contraste, solo el 15.3% de los encuestados realiza esta práctica.

Comparación con Estudios Previos

La práctica de compartir micronutrientes en polvo no es común, y los resultados del gráfico reflejan esta tendencia. Según el estudio realizado por Sebastián (2023), la

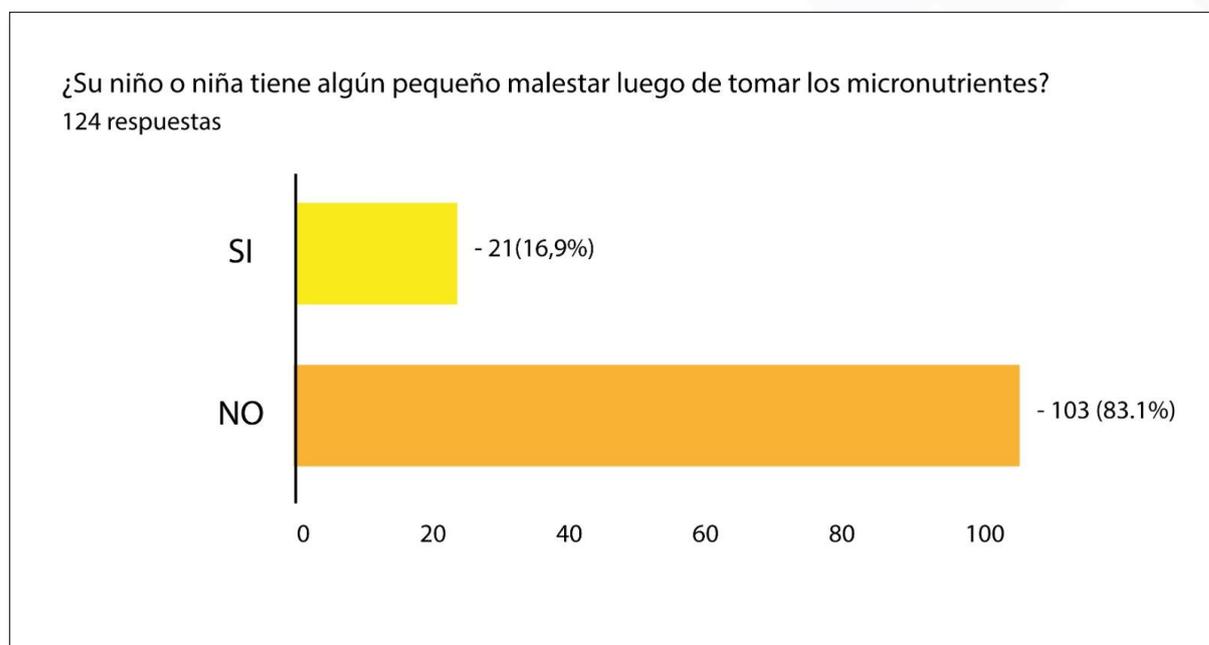
reticencia a compartir suplementos nutricionales puede deberse a la percepción de que estos productos son personalizados y deben ser consumidos únicamente por el destinatario original para garantizar su efectividad y seguridad. Esto es consistente con los resultados observados en el gráfico, donde la mayoría de los encuestados no comparte los micronutrientes en polvo.

Además, un estudio realizado por Távora (2024) indica que la falta de educación y conciencia sobre los beneficios potenciales de compartir micronutrientes puede influir en esta práctica. Este estudio encontró que las intervenciones educativas que explican los beneficios de los micronutrientes para la salud pueden aumentar la disposición a compartir entre cuidadores.

Pregunta 5: ¿Su niño o niña tiene algún pequeño malestar luego de tomar los micronutrientes?

Figura 5

¿Su niño o niña tiene algún pequeño malestar luego de tomar los micronutrientes?



Nota: La Figura 5 muestra los resultados de la pregunta 5 de la encuesta efectuada a los representantes de la población de estudio.

Fuente: Castillo y Ocampo, 2024

Análisis

La Figura 5 presenta las respuestas a la pregunta "¿Su niño o niña tiene algún pequeño malestar luego de tomar los micronutrientes?", con un total de 124 respuestas.

- Sí: 21 respuestas (16.9%)
- No: 103 respuestas (83.1%)

Interpretación

El análisis del gráfico revela que una mayoría significativa de los encuestados (83.1%) reporta que sus niños no experimentan malestares después de tomar los

micronutrientes. En contraste, el 16.9% de los encuestados indica que sus niños sí tienen algún pequeño malestar.

Comparación con Estudios Previos

La mayoría de los estudios sobre la suplementación con micronutrientes en polvo indica que estos son generalmente bien tolerados por los niños. Según un estudio realizado por Alegría (2023), los efectos secundarios asociados con la suplementación de micronutrientes en polvo son mínimos y poco frecuentes. Esto es consistente con los resultados observados en el gráfico, donde el 83.1% de los encuestados no reporta malestares en sus niños.

Otro estudio realizado por J. González y Rubio (2024) también respalda estos hallazgos, indicando que la fortificación de alimentos con micronutrientes en polvo es una intervención segura con una baja incidencia de efectos adversos. Estos estudios sugieren que la percepción de malestar después del consumo de micronutrientes en polvo es infrecuente y generalmente manejable.

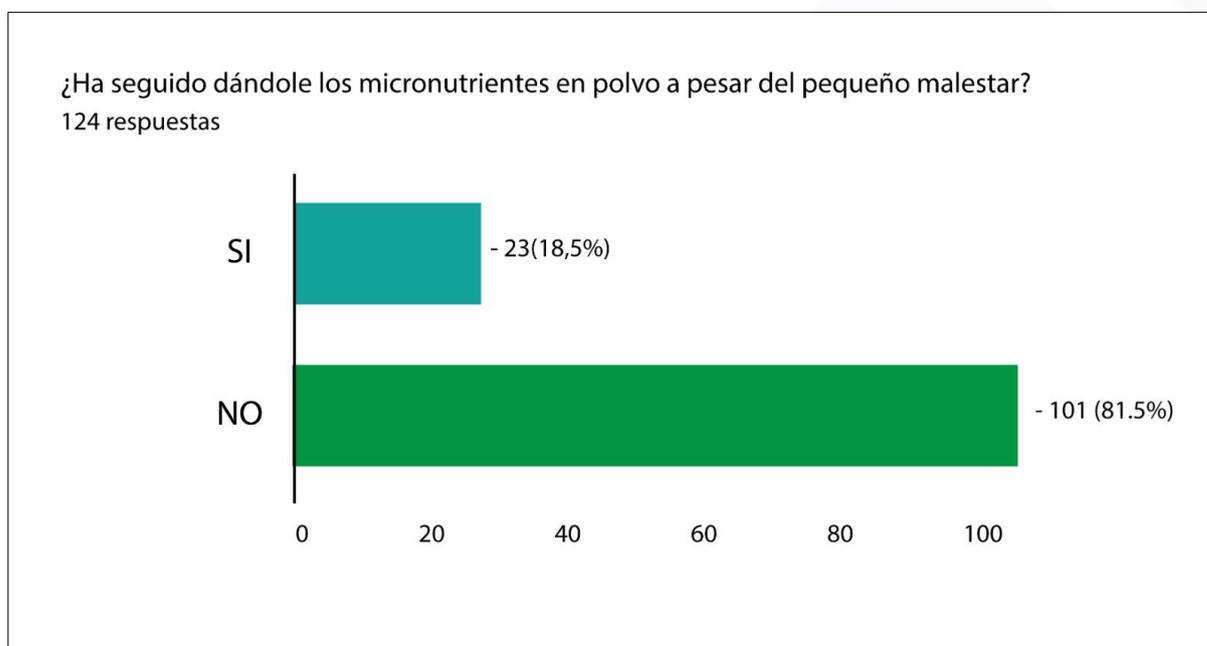
Implicaciones

La baja tasa de malestares reportados (16.9%) sugiere una buena tolerancia de los micronutrientes en polvo entre los niños, lo cual es positivo para la continuidad y adherencia a estos suplementos. Sin embargo, es importante abordar las preocupaciones de los cuidadores que reportan malestares, proporcionando información y apoyo para manejar posibles efectos secundarios. Esto podría incluir educación sobre la correcta administración de los suplementos y la gestión de cualquier malestar menor que pueda surgir.

Pregunta 6: ¿Ha seguido dándole los micronutrientes en polvo a pesar del pequeño malestar?

Figura 6

¿Ha seguido dándole los micronutrientes en polvo a pesar del pequeño malestar?



Nota: La Figura 6 muestra los resultados de la pregunta 6 de la encuesta efectuada a los representantes de la población de estudio.

Fuente: Castillo y Ocampo, 2024

Análisis

La Figura 6 presenta las respuestas a la pregunta "¿Ha seguido dándole los micronutrientes en polvo a pesar del pequeño malestar?", con un total de 124 respuestas.

- Sí: 23 respuestas (18.5%)
- No: 101 respuestas (81.5%)

Interpretación

El análisis del gráfico revela que una mayoría significativa de los encuestados (81.5%) no continúa administrando los micronutrientes en polvo a sus niños si estos presentan algún pequeño malestar. En contraste, el 18.5% de los encuestados sí sigue administrando los micronutrientes a pesar del malestar.

Comparación con Estudios Previos

La continuación de la administración de suplementos a pesar de los efectos secundarios puede variar según el nivel de educación y la percepción de los cuidadores sobre la importancia de los micronutrientes. Según un estudio realizado por Porras (2021), la educación de los cuidadores sobre los beneficios de los micronutrientes y la gestión de efectos secundarios menores puede mejorar la adherencia a la suplementación. Esto sugiere que los resultados del gráfico, donde la mayoría deja de administrar los micronutrientes, podrían mejorar con una mejor educación y apoyo.

Además, un estudio por M. Rivera (2023) destaca que la percepción de los efectos secundarios, aunque menores, puede influir significativamente en la adherencia a la suplementación. Esto es consistente con los resultados observados, donde una mayoría significativa (81.5%) detiene la administración de micronutrientes ante la aparición de malestares.

Implicaciones

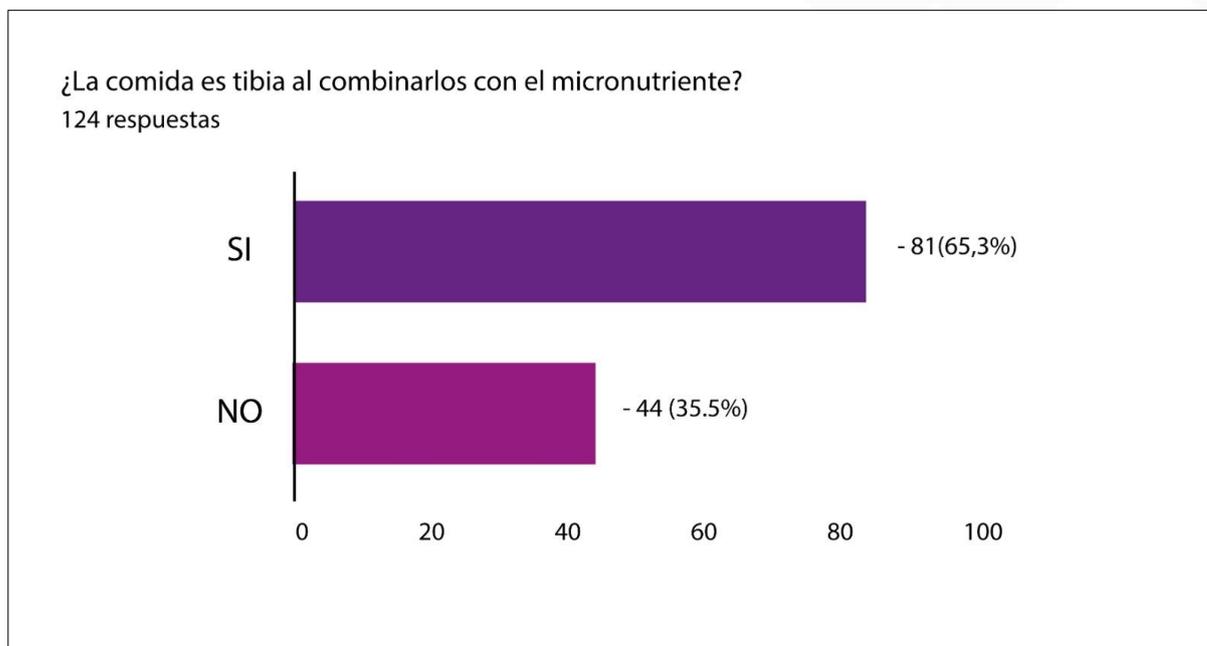
La alta tasa de discontinuación de la suplementación (81.5%) sugiere una necesidad crítica de programas educativos y de apoyo para los cuidadores. Es esencial proporcionar información sobre cómo manejar los pequeños malestares y enfatizar la importancia continua de los micronutrientes para la salud infantil. Mejorar la

adherencia podría tener un impacto positivo significativo en la nutrición y salud de los niños.

Pregunta 7: ¿La comida es tibia al combinarlos con el micronutriente?

Figura 7

¿La comida es tibia al combinarlos con el micronutriente?



Nota: La Figura 7 muestra los resultados de la pregunta 7 de la encuesta efectuada a los representantes de la población de estudio.

Fuente: Castillo y Ocampo, 2024

Análisis

La Figura 7 presenta las respuestas a la pregunta "¿La comida es tibia al combinarlos con el micronutriente?", con un total de 124 respuestas.

- Sí: 81 respuestas (65.3%)
- No: 44 respuestas (35.5%)

Interpretación

El análisis de la figura revela que una mayoría significativa de los encuestados (65.3%) indica que la comida es tibia al combinarla con los micronutrientes. En

contraste, el 35.5% de los encuestados reporta que la comida no es tibia al realizar esta combinación.

Comparación con Estudios Previos

La temperatura de los alimentos al combinarse con micronutrientes puede influir en la aceptación y adherencia a la suplementación. Según un estudio de Salas (2021), la palatabilidad y la temperatura de los alimentos fortificados pueden afectar la disposición de los niños a consumirlos, y los alimentos tibios tienden a ser más aceptados que los fríos o caliente. Esto es consistente con los resultados observados en el gráfico, donde una mayoría de los cuidadores reporta que la comida es tibia, posiblemente buscando una mejor aceptación por parte de los niños.

Otro estudio realizado por Ureta et al. (2022) destaca que la temperatura óptima de los alimentos fortificados mejora la absorción de ciertos micronutrientes, como el hierro, debido a la menor oxidación y desnaturalización de componentes nutricionales sensibles al calor. Esto respalda la práctica de servir la comida tibia al combinarla con micronutrientes, como se observa en el gráfico.

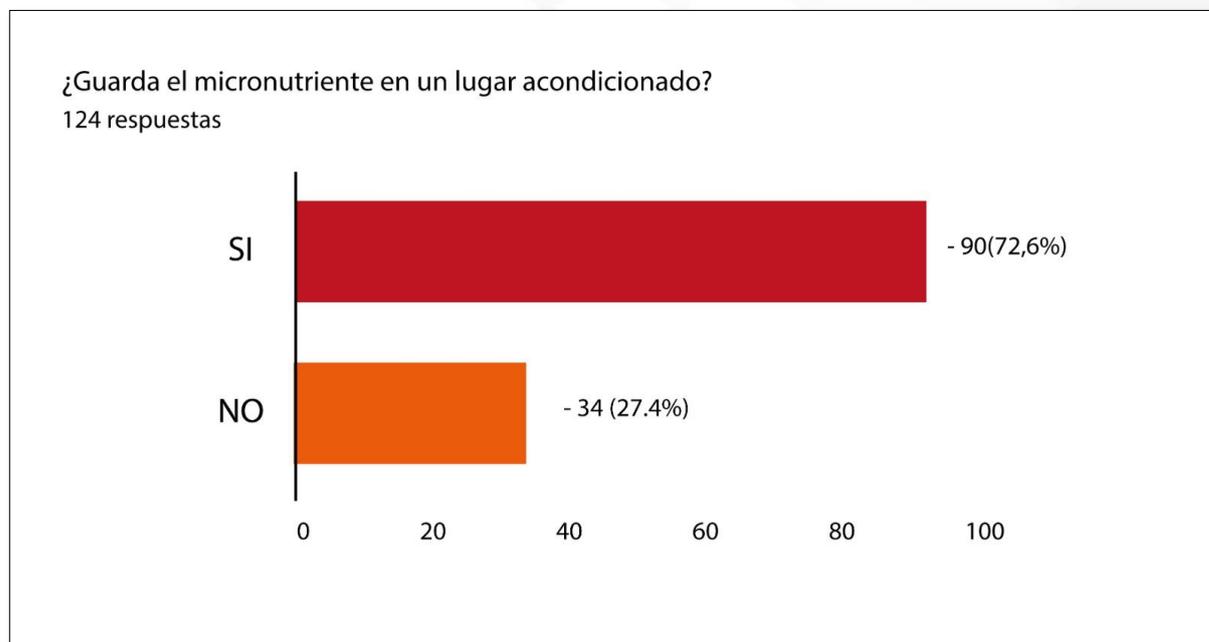
Implicaciones

La alta proporción de encuestados que asegura que la comida es tibia al combinarla con micronutrientes (65.3%) sugiere que los cuidadores están conscientes de la importancia de la temperatura de los alimentos para la aceptación y potencial absorción de los nutrientes. Sin embargo, el 35.5% que no sigue esta práctica podría beneficiarse de orientación sobre las mejores prácticas para la administración de suplementos, asegurando que los micronutrientes se consuman en condiciones óptimas para maximizar su efectividad.

Pregunta 8: ¿Guarda el micronutriente en un lugar acondicionado?

Figura 8

¿Guarda el micronutriente en un lugar acondicionado?



Nota: La Figura 8 muestra los resultados de la pregunta 8 de la encuesta efectuada a los representantes de la población de estudio.

Fuente: Castillo y Ocampo, 2024

Análisis

La Figura 8 presenta las respuestas a la pregunta "¿Guarda el micronutriente en un lugar acondicionado?", con un total de 124 respuestas.

- Sí: 90 respuestas (72.6%)
- No: 34 respuestas (27.4%)

Interpretación

El análisis del gráfico revela que una mayoría significativa de los encuestados (72.6%) almacena los micronutrientes en un lugar acondicionado. En contraste, el 27.4% de los encuestados no sigue esta práctica.

Comparación con Estudios Previos

La práctica de mezclar micronutrientes en polvo con una pequeña cantidad de comida puede ser una estrategia efectiva para asegurar que los niños consuman la totalidad del suplemento, mejorando así su ingesta de micronutrientes esenciales. Estudios previos han demostrado que la administración de micronutrientes en polvo en pequeñas porciones de alimentos ayuda a incrementar la adherencia y la absorción de estos nutrientes. Por ejemplo, un estudio realizado por Suchdev et al. (2012) encontró que la suplementación con micronutrientes en polvo, cuando se mezcla con una pequeña cantidad de alimentos, mejora significativamente los niveles de hemoglobina y reduce la prevalencia de anemia en niños (Suchdev et al., 2012).

Implicaciones

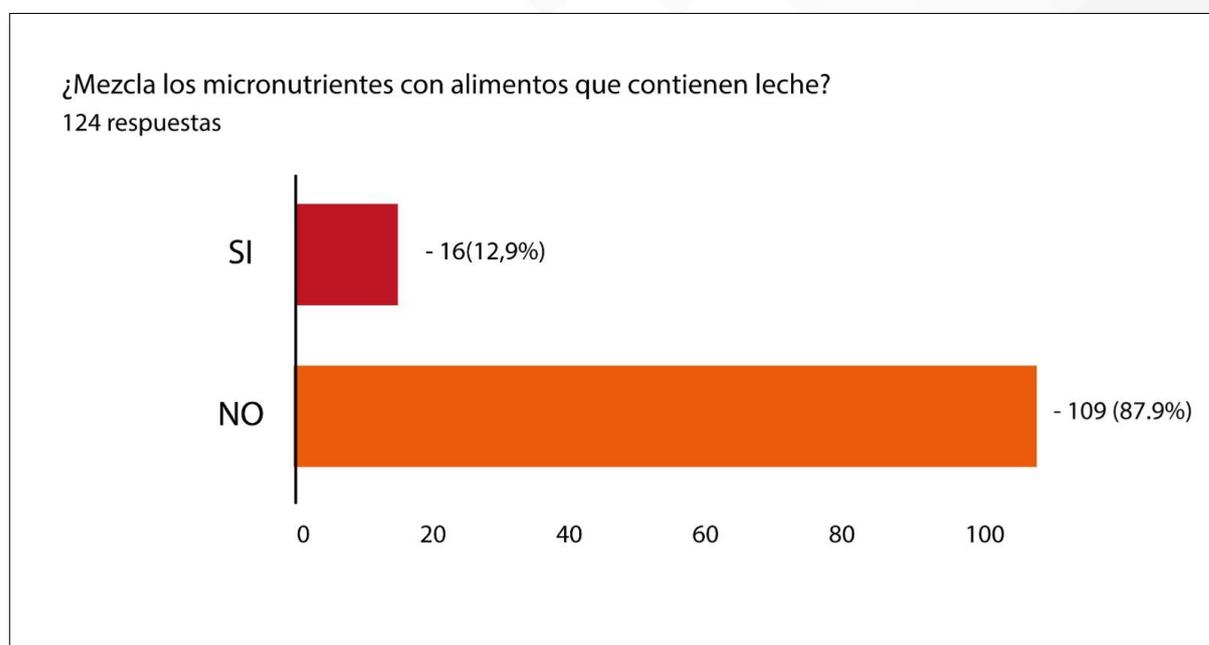
El almacenamiento adecuado de los micronutrientes es crucial para mantener su estabilidad y efectividad. Según un estudio realizado por Delgadillo y Inoñan (2022), almacenar micronutrientes en condiciones apropiadas, como en lugares frescos y secos, ayuda a preservar su potencia y a prevenir la degradación de los nutrientes. Esto es consistente con los resultados observados en el gráfico, donde una mayoría significativa de los cuidadores (72.6%) almacena los micronutrientes adecuadamente.

Un estudio adicional por A. Palomino y Mamaní (2021) también subraya la importancia de las prácticas adecuadas de almacenamiento para evitar la contaminación y pérdida de calidad de los suplementos de micronutrientes. La proporción considerable de encuestados que almacena los micronutrientes adecuadamente refleja una conciencia de estas prácticas esenciales.

Pregunta 9: ¿Mezcla los micronutrientes con alimentos que contienen leche?

Figura 9

¿Mezcla los micronutrientes con alimentos que contienen leche?



Nota: La Figura 9 muestra los resultados de la pregunta 9 de la encuesta efectuada a los representantes de la población de estudio.

Fuente: Castillo y Ocampo, 2024

Análisis

La Figura 9 presenta las respuestas a la pregunta "¿Mezcla los micronutrientes con alimentos que contienen leche?", con un total de 124 respuestas.

- Sí: 16 respuestas (12.9%)
- No: 109 respuestas (87.9%)

Interpretación

El análisis del gráfico revela que una gran mayoría de los encuestados (87.9%) no mezcla los micronutrientes con alimentos que contienen leche. En contraste, solo el 12.9% de los encuestados realiza esta práctica.

Comparación con Estudios Previos

La mezcla de micronutrientes con alimentos que contienen leche puede influir en la absorción de ciertos nutrientes. Según un estudio realizado por Delgadillo y Inoñan (2022), la presencia de calcio en la leche puede interferir con la absorción de hierro no hemo cuando se consumen simultáneamente. Esto es consistente con los resultados observados en el gráfico, donde la mayoría de los encuestados (87.9%) evita mezclar micronutrientes con alimentos que contienen leche, posiblemente para maximizar la absorción de hierro y otros micronutrientes.

Otro estudio de L. Palomino (2020) respalda esta práctica, indicando que la administración de suplementos de hierro debe evitarse con alimentos ricos en calcio para mejorar la eficacia de la suplementación. La baja proporción de cuidadores que mezcla los micronutrientes con leche (12.9%) podría deberse a una mayor conciencia sobre estas interacciones alimentarias.

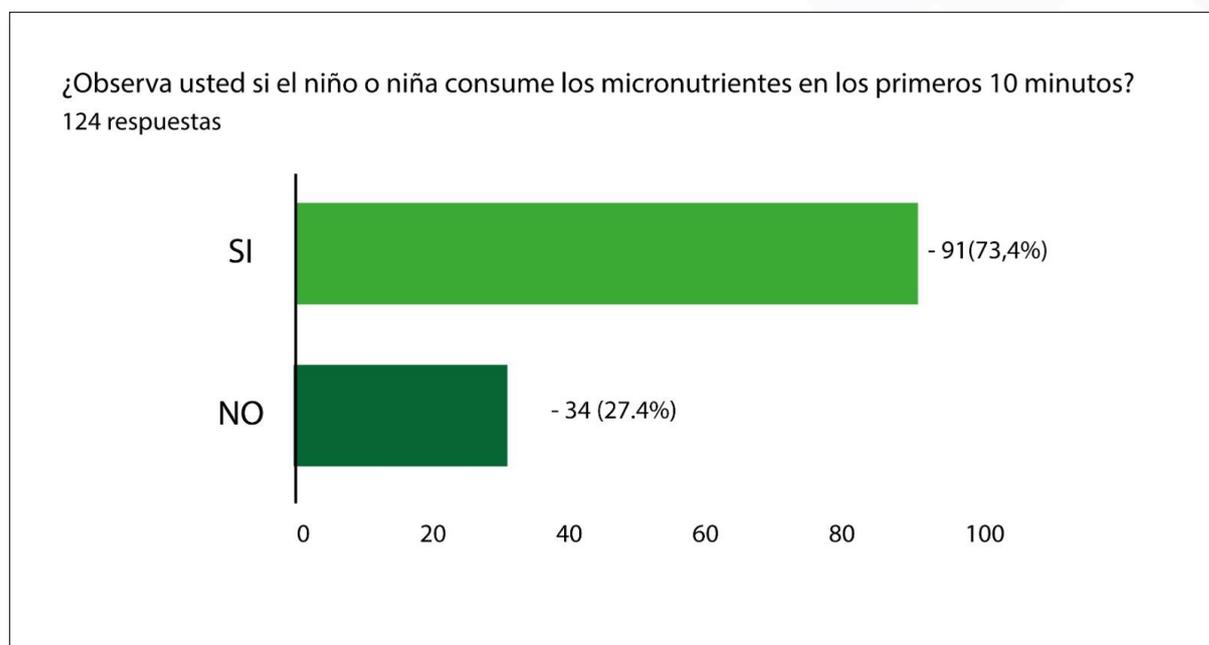
Implicaciones

La alta proporción de encuestados que evita mezclar los micronutrientes con alimentos que contienen leche (87.9%) sugiere una buena comprensión de las interacciones potencialmente negativas entre ciertos nutrientes y componentes alimentarios. Esta práctica es importante para asegurar la máxima absorción y efectividad de los suplementos. Sin embargo, podría ser beneficioso realizar campañas educativas adicionales para informar a todos los cuidadores sobre la importancia de estas prácticas, asegurando que se mantengan o se incrementen los niveles de adherencia a las mejores prácticas de suplementación.

Pregunta 10: ¿Observa usted si el niño o niña consume los micronutrientes en los primeros 10 minutos?

Figura 10

¿Observa usted si el niño o niña consume los micronutrientes en los primeros 10 minutos?



Nota: La Figura 10 muestra los resultados de la pregunta 10 de la encuesta efectuada a los representantes de la población de estudio.

Fuente: Castillo y Ocampo, 2024

Análisis

La Figura 10 presenta las respuestas a la pregunta "¿Mezcla los micronutrientes con alimentos que contienen leche?", con un total de 124 respuestas.

- Sí: 91 respuestas (73.4%)
- No: 34 respuestas (27.4%)

Interpretación

El análisis de los datos revela que una mayoría significativa de los encuestados (73.4%) reportaron observar si el niño o niña consume los micronutrientes en los

primeros 10 minutos, mientras que aproximadamente una cuarta parte (27.4%) indicó que no realiza esta observación.

El alto porcentaje de encuestados que afirmaron observar el consumo de micronutrientes en los primeros minutos después de la ingesta puede sugerir una preocupación activa por la nutrición infantil. Esto podría reflejar un deseo de asegurarse de que los niños y niñas estén obteniendo los nutrientes necesarios para un crecimiento y desarrollo saludables desde una edad temprana.

Comparación con Estudios Previos

La supervisión del consumo de nutrientes en los primeros minutos después de la ingesta de alimentos puede estar respaldada por investigaciones previas sobre la importancia de una nutrición adecuada en la infancia. Estudios como el realizado por Távara (2024) han destacado la relevancia de los primeros años de vida en el establecimiento de hábitos alimenticios saludables y la prevención de deficiencias nutricionales. La supervisión activa del consumo de nutrientes puede ser una estrategia para promover estos objetivos.

Implicaciones

La observación del consumo de micronutrientes en los primeros 10 minutos puede tener implicaciones importantes para la promoción de la salud infantil y el desarrollo de hábitos alimenticios saludables desde una edad temprana. Este resultado podría informar estrategias educativas dirigidas a padres, cuidadores y profesionales de la salud para fomentar una atención activa a la nutrición infantil y garantizar una ingesta adecuada de nutrientes esenciales.

Capítulo V

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

A través de la investigación realizada, se obtuvieron datos relevantes con respecto a las características demográficas de las pacientes, a los valores de hemoglobinas antes y después, la encuesta de consumo, lo que permitió establecer las siguientes conclusiones:

1. Efectividad de la suplementación con micronutrientes en polvo:

- La suplementación con micronutrientes en polvo demostró ser una estrategia efectiva para prevenir la anemia en niños de 6 a 23 meses de edad, reduciendo significativamente la prevalencia de la enfermedad.
- Esta efectividad se atribuye a la mejora en la absorción de micronutrientes esenciales para la producción de glóbulos rojos y la función de la hemoglobina.
- Si bien la suplementación es efectiva, es importante considerar que la respuesta individual puede variar debido a factores como el estado nutricional previo, la presencia de comorbilidades y la genética.

2. Estrategia práctica y rentable:

- La suplementación con micronutrientes en polvo representa una estrategia práctica y rentable para abordar deficiencias nutricionales en niños, especialmente en áreas de bajos recursos.
- Los beneficios de la suplementación incluyen la reducción de la prevalencia de anemia, la mejora del desarrollo cognitivo y el rendimiento escolar, y la disminución de los costos de atención médica relacionados con la anemia.

- La implementación a gran escala de la suplementación requerirá una planificación cuidadosa, la colaboración entre diferentes sectores y la asignación de recursos adecuados.

3. Necesidad de educación para cuidadores:

- La investigación identificó la necesidad de fortalecer la educación para los cuidadores sobre la administración adecuada de la suplementación con micronutrientes en polvo.
- Se encontraron brechas de conocimiento en cuanto a la cantidad correcta de suplemento, la frecuencia de administración y la interacción con ciertos alimentos.
- Es fundamental desarrollar materiales educativos claros y accesibles, así como implementar programas de capacitación para el personal de salud y educadores, con el fin de garantizar que los cuidadores comprendan la importancia y la forma correcta de administrar la suplementación a sus hijos.

4. Importancia de la toma de hemoglobina:

- La toma de hemoglobina de manera regular en niños es crucial para monitorear el estado nutricional y evaluar el impacto de la suplementación con micronutrientes.
- La falta de seguimiento de la hemoglobina puede dificultar la identificación oportuna de casos de anemia y la toma de medidas correctivas.
- Se deben implementar estrategias para aumentar las tasas de toma de hemoglobina en niños, como la integración de la prueba en los controles de salud regulares, la implementación de campañas de sensibilización y la

consideración del uso de tecnologías alternativas para la medición de la hemoglobina en áreas de difícil acceso.

Recomendaciones

1. Fortalecer la implementación de la suplementación con micronutrientes

en polvo:

- Expandir la cobertura de la suplementación: Se recomienda ampliar la cobertura de la suplementación con micronutrientes en polvo a todos los niños de 6 a 23 meses de edad, priorizando aquellos en áreas de mayor riesgo de anemia.
- Integrar la suplementación en los programas de salud existentes: Se debe integrar la suplementación con micronutrientes en polvo en los programas de salud materno-infantil y de atención primaria, aprovechando la infraestructura y los recursos existentes.
- Establecer mecanismos de monitoreo y evaluación: Implementar mecanismos de monitoreo y evaluación para garantizar la calidad, la eficacia y la sostenibilidad de los programas de suplementación.

2. Intensificar la educación para cuidadores:

- Desarrollar materiales educativos accesibles: Diseñar y distribuir materiales educativos claros, concisos y culturalmente sensibles sobre la suplementación con micronutrientes en polvo, dirigidos a los cuidadores.
- Implementar programas de capacitación: Brindar capacitación al personal de salud, educadores y otros actores clave sobre la importancia, la administración adecuada y los beneficios de la suplementación con micronutrientes en polvo.

- Fomentar la participación comunitaria: Involucrar activamente a las comunidades en el diseño, implementación y seguimiento de los programas de educación sobre la suplementación con micronutrientes en polvo.

3. Promover el seguimiento regular de la hemoglobina:

- Integrar la toma de hemoglobina en los controles de salud: Incluir la toma de hemoglobina como parte de los controles de salud regulares para todos los niños de 6 a 23 meses de edad.
- Implementar campañas de sensibilización: Realizar campañas de sensibilización para informar a las familias sobre la importancia de la toma de hemoglobina y su papel en la prevención de la anemia.
- Explorar tecnologías alternativas de medición: Evaluar y considerar el uso de tecnologías alternativas para la medición de la hemoglobina, como biosensores portátiles o aplicaciones móviles, en áreas de difícil acceso.

4. Abordar las brechas de conocimiento y las barreras a la adherencia:

- Realizar investigaciones cualitativas: Conducir estudios cualitativos para comprender mejor las brechas de conocimiento, las actitudes y las prácticas de los cuidadores en relación con la suplementación con micronutrientes en polvo.
- Desarrollar estrategias para mejorar la adherencia: Diseñar e implementar estrategias para mejorar la adherencia a la suplementación con micronutrientes en polvo, considerando factores socioculturales, económicos y psicológicos.
- Fomentar la comunicación y el apoyo: Fortalecer la comunicación y el apoyo entre el personal de salud, los cuidadores y las comunidades para abordar las barreras a la adherencia y garantizar el uso adecuado de la suplementación.

5. Abogar por políticas públicas de apoyo:

- Promover políticas de suplementación universal: Abogar por políticas que garanticen la disponibilidad y el acceso universal a la suplementación con micronutrientes en polvo de alta calidad para todos los niños en riesgo de anemia.
- Apoyar la fortificación de alimentos: Fomentar la fortificación de alimentos básicos con micronutrientes esenciales para complementar la suplementación y mejorar el estado nutricional general de la población.
- Invertir en educación nutricional: Promover la inversión en programas de educación nutricional que promuevan una dieta balanceada y rica en micronutrientes para prevenir la anemia y otras deficiencias nutricionales.

Bibliografía

- Alcalá, A., García, K., y Ponce, J. (2023). Programa de intervención farmacéutica periférica para la prevención de anemia ferropénica en niños. *Horizonte Médico* , 23(2), 2194-2208. <https://doi.org/10.24265/horizmed.2023.v23n2.06>
- Alcalá, M., García, K., y Ponce, J. (2023). Programa de intervención farmacéutica periférica para la prevención de anemia ferropénica en niños. *Horizonte Médico* , 23(2), 2194-2208. <https://doi.org/10.24265/horizmed.2023.v23n2.06>
- Alcantara, D., Ruiz, D., Macedo, F., Vilela, M., Gutiérrez, M., y Vela, J. (2024). Factores asociados a anemia ferropénica en lactantes y preescolares. *Anales de la Facultad de Ciencias Médicas* , 57(1), 115-125. <https://doi.org/10.18004/anales/2024.057.01.115>
- Alegría, J. (2023). *Efectividad de las sesiones demostrativas en el incremento de conocimientos sobre anemia ferropénica en las madres de los niños de 6 a 23 meses de edad, en el Centro de Salud Castillo Grande-Leoncio Prado 2022* [Tesis de Posgrado]. Universidad de Huánuco.
- Álvarez, P. (2024). Anemia ferropénica y desarrollo ponderal en niños menores de dos años de Ecuador. *Journal MQRInvestigar* , 8(1), 652-666. <https://doi.org/10.56048/mqr20225.8.1.2024.652-666>
- Aparco, J., y Huamán, L. (2021). Barreras y facilitadores a la suplementación con micronutrientes en polvo. Percepciones maternas y dinámica de los servicios de salud. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 34(4), 590-600. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2017.344.3164>
- Ascue, R. (2022). *Intervención de enfermería en la prevención de la anemia en niños menores de 36 meses en el Puesto de Salud Huaquirca-Distrito de Huaquirca-*

- Provincia de Antabamba-Apurimac-2022* [Tesis de Posgrado]. Universidad Nacional del Callao.
- Barreto, B., Bautista, C., y Mateus, J. (2022). Revisión sistemática de estudios sobre el efecto de la anemia ferropénica en el desarrollo cognitivo en niños. *Revista Boletín REDIPE*, 11(10), 81-90. <https://orcid.org/0000->
- Bernuy, J., Cifuentes, Y., y Rojas, L. (2023). *Efectividad de una intervención educativa en el nivel de conocimientos de las madres de niños de 6 a 23 meses sobre anemia ferropénica* [Tesis de Posgrado]. Universidad Peruana Cayetano Heredia.
- Bonilla, D., y Noriega, V. (2023). Desnutrición en la primera infancia en el Ecuador. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 5(4), 551-562.
- Brusco, M., Ribeiro, I., Machado, R., Vertulli, L., Alves, N., Normando, P., Gomes, P., y Kac, G. (2023). Caracterización del uso de suplementos de micronutrientes por niños brasileños de 6-59 meses: Estudio Nacional de Alimentación y Nutrición Infantil (ENANI-2019). *Cadernos de Saude Publica*, 39(2), 14-32. <https://doi.org/10.1590/0102-311XEN085222>
- Bustamante, S. (2024). *Nivel de conocimiento y prácticas de las madres en prevención de la anemia ferropénica de niños de 6 a 36 meses. Puesto de Salud Cuyumalca. Chota. 2023* [Tesis de Posgrado]. Universidad Nacional de Cajamarca.
- Cabrejos, F., y Robles, B. (2020). *Manual de redacción de tesis de posgrado* (Universidad Privada Antenor Orrego, Ed.; Primera, Vol. 1). Fondo Editorial de la Universidad Privada Antenor Orrego. www.upao.edu.pe
- Cahuana, E., y Saguma, S. (2023). *Factores que limitan la gestión del Plan Nacional Reducción de la Anemia, mediante la adherencia de suplementos de hierro y micronutrientes en la alimentación de niños menores de 36 meses, en el AAHH*

- Villa Los Reyes, dentro del distrito Ventanilla-Callao, en el período 2017-2022* [Tesis de Posgrado]. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Camacho, P., Gomes, C., Ferreira, D., Moreira, R., Henriques, P., Da Silva, D., Pereira, S., y Burlandy, L. (2022). Concepciones en disputa en el uso de suplementos y/o enriquecimiento de micronutrientes en la alimentación escolar para la prevención de la anemia. *Cadernos de Saude Publica*, 38(2), 1614-1629. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00001321>
- Caso, A. (2020). *Factores que se relacionan en la deserción de la suplementación con micronutrientes en madres de niños de 6 a 35 meses del Valle de Canipaco I trimestre 2020* [Tesis de Posgrado]. Universidad Peruana del Centro.
- Castillejo, J. (2022). *Plan nutricional a las madres de niños de 6 a 36 meses para combatir la anemia ferropénica del Centro de Salud San Camilo de Lellis - Chuquibambilla-2022* [Tesis de Posgrado]. Universidad Nacional del Callao.
- Cerezo, A. (2021). *Prevalencia de la anemia ferropénica y factores asociados en niños menores de 3 años atendidos en el Centro de Salud Tipo B de Nobol en el año 2019* [Tesis de Posgrado]. Universidad Internacional Iberoamericana México.
- Ceriani, F., Thumé, E., y Fúlvio, N. (2022). Determinación social en la ocurrencia de anemia ferropénica en niños: una revisión sistemática. *Revista Uruguaya de Enfermería*, 17(1), 2301-2369. <https://doi.org/10.33517/rue2022v17n1a7>
- Chinga, C., Rodríguez, A., y Fuentes, E. (2023). Anemia ferropénica por desnutrición en niños menores de 3 a 5 años en Latinoamérica. *Journal MQRInvestigar*, 7(3), 1548-1569. <https://doi.org/10.56048/mqr20225.7.3.2023.1548-1569>

- Chuquimarca, R., Caicedo, L., y Zambrano, J. (2024). Efecto del suplemento de micronutrientes en el estado nutricional y anemia en niños, Los Ríos-Ecuador; 2013-2023. *Revista Médica Granma*, 21(6), 66-81.
- Cruz, R., Luján, C., Urcia, M., y Carbajal, Elizabeth. (2021). Deficiencia de hierro y anemia ferropénica en niños menores de 2 años atendidos en los centros de salud de la Dirección de Salud V de Lima. *ReNut Revista Científica de Nutrición*, 6(4), 1131-11388.
- Delgadillo, E., y Inoñan, L. (2022). *Nivel de conocimientos en anemia ferropénica y grado de instrucción de madres de niños de 6 a 59 meses, 2022* [Tesis de Posgrado]. Universidad Privada del Norte.
- Díaz, J., García, J., y Díaz, M. (2020). Factores de riesgo asociados a la anemia ferropénica en niños menores de dos años. *Revista Electrónica Medimay*, 27(4), 521-530.
- Donato, H., y Piazza, N. (2022). Deficiencia de hierro y anemia ferropénica. Guía para su prevención, diagnóstico y tratamiento. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 115(4), 68-82. <https://doi.org/10.5546/aap.2017.s68>
- Etxebeste, M. (2023). Beneficios y usos de los micronutrientes. *Tendencias Nutricionales Revista Médica*, 62(22), 26-32.
- Fernández, M., y Crespo, F. (2021). *Efecto de los micronutrientes en la prevención de enfermedades asociadas a la dieta en menores de 5 años* [Tesis de Posgrado]. Universidad Católica de Cuenca.
- Flores, R. (2022). *Nivel de conocimiento sobre anemia ferropénica y suplemento de micronutrientes en madres de niños menores de 2 años* [Tesis de Posgrado]. Universidad Privada Norbert Wiener.

- Gómez, G. (2023). Micronutrientes y enfermedades crónicas: ¿hacia donde apunta la evidencia científica? *Acta Médica Costarricense*, 51(3), 147-155.
- Góngora, C., Mejías, R., Vázquez, L., Álvarez, J., y Frías, A. (2021). Factores de riesgo de anemia ferropénica en niños menores de un año. *Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal*, 10(3), 26-34.
<https://doi.org/10.33421/inmp.2021238>
- González, J., y Rubio, R. (2024). *Influencia de la suplementación con multimicronutrientes en el desarrollo psicomotor del niño de 17 meses, Establecimiento Sanitario Público Chota 2023* [Tesis de Posgrado, Universidad Nacional Autónoma de Chota]. www.repositorio.unach.edu.pe
- González, L., Salcedo, J., y Fracchia, G. (2022). Intervenciones para la prevención de la anemia en madres de niños menores de tres años. *Investigación e Innovación: Revista Científica de Enfermería*, 2(1), 238-243.
<https://doi.org/10.33326/27905543.2022.1.1401>
- Guevara, G., Verdesoto, A., y Castro, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas y de investigación-acción). *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, 4(3), 163-173.
- Hierrezuelo, N., Torres, M., Jhonson, S., y Durruty, L. (2022). Conocimientos sobre anemia ferropénica en madres de niños menores de un año de edad. *Revista Cubana de Pediatría*, 94(4), 2291-2307. <http://orcid.org/0000-0001-5782-4033>
- Huamán, L., Aparco, J., Nuñez, E., Gonzáles, E., Pillaca, J., y Mayta, P. (2022). Consumo de suplementos con multimicronutrientes chispitas y anemia en niños de 6 a 35 meses: estudio transversal en el contexto de una intervención. *Revista Médica Experimental de Salud Pública*, 29(3), 314-323.

- INEC. (2019). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT*.
- Iparraguirre, H. (2020). Conocimientos y prácticas de madres sobre prevención de anemia ferropénica en niños menores de 5 años. Hospital Regional de Ica-2019. *Revista Médica Panacea*, 9(2), 104-107. <https://doi.org/10.35563/rmp.v9i2.328>
- Kac, G., Ribeiro, I., y De Aquino, E. (2023). Estudio Nacional de Alimentación y Nutrición Infantil (ENANI-2019): evidencias para las políticas en alimentación y nutrición. *Cadernos de Saude Publica*, 39(2), 46-53. <https://doi.org/10.1590/0102-311XES108923>
- Livicota, M., y Loor, M. (2023). *Anemia ferropénica y desnutrición proteico energética* [Tesis de Pregrado]. Universidad Estatal del Sur de Manabí.
- Llanos, C. (2022). *Efectividad del micronutriente en la hemoglobina de niños menores de tres años. Luya, Amazonas-2020* [Tesis de Posgrado, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas]. <https://orcid.org/0000-0003-2881-5992>
- Llerena, L. (2022). *Factores asociados a la adherencia del tratamiento de la anemia ferropénica en niños de 6 a 36 meses en Centro de Salud Ancieta Baja 2021* [Tesis de Posgrado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/5599>
- Mamaní, F., y Palomino, A. (2021). *Factores asociados en la adherencia al tratamiento de anemia ferropénica con hierro polimaltosado en niños menores de 2 años en un centro de salud, Lima Este, 2020* [Tesis de Posgrado]. Universidad Peruana Unión.

- Matos, P. (2023). *Efecto del consumo de micronutrientes en el estado nutricional y anemia en niños entre 6-35 meses en un Centro de Salud de Lima-Norte 2022-2023* [Tesis de Posgrado]. Universidad Nacional Federico Villarreal.
- Mendoza, Á., y Ramírez, J. (2020). *Aprendiendo metodología de la investigación* (Editorial Grupo Compás, Ed.; Primera, Vol. 1). Grupo Compás.
- Merino, M., Toro, D., y Méndez, M. (2022). Impacto de la anemia y deficiencia de hierro en el desarrollo cognitivo en la primera infancia en el Ecuador: una revisión bibliográfica. *Mikarimin. Revista Científica Multidisciplinaria*, 8(3), 28-43. <https://orcid.org/0000-0002-0508-566X>
- Minagawa, K. (2023). *Factores asociados a la adherencia en la suplementación con hierro polimaltosado en niños de 6 a 36 meses en el Centro de Salud San Isidro, 2022* [Tesis de Posgrado]. Universidad Nacional Federico Villarreal.
- Mora, T. (2021). *Conducta sociosanitaria y conocimiento de las madres sobre prácticas preventivas de la Anemia Infantil, Montalvo-Ecuador 2021* [Tesis de Posgrado]. Universidad César Vallejo.
- Morachimo, Y., y Pariona, R. (2024). *Factores sociodemográficos y actitudes maternas en la suplementación con micronutrientes en menores de 3 años, Centro de Salud, Callao, 2023* [Tesis de Posgrado]. Universidad César Vallejo.
- MSP. (2022). *GeoSalud 2022*. <https://geosalud.msp.gob.ec/geovisualizador/>
- Navarro, W., Rojas, M., y Hunter, J. (2023). Anemia ferropénica en niños de 6 a 24 meses en Atención Primaria en Costa Rica. *Revista Médica Sinergia*, 8(8), 1087-1101. <https://doi.org/10.31434/rms.v8i8.1087>
- Ochoa, J., y Yunkor, Y. (2020). El estudio descriptivo en la investigación científica. *Acta Jurídica Peruana*, 2(2).

- OMS. (2018). *Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud* (R. Wells, H. Nielsen, y R. Braun, Eds.; Décimo Tercera, Vol. 1). Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud.
- OMS. (2020, diciembre 9). *La OMS revela las principales causas de muerte y discapacidad en el mundo: 2000-2019*. Organización Mundial de la Salud.
- OPS. (2022). *Tratamiento y Prevención de la Anemia Ferropénica Infantil*.
- Ortegón, J., Cori, H., Griffiths, J., y Díaz, E. (2022). Metodologías para determinar los valores de referencia de suficiencia y exceso de micronutrientes. En A. Wall y E. Díaz (Eds.), *El rol de los micronutrientes en los suplementos alimenticios* (pp. 31-62). Alanur.
- Osorio, R., y Castro, D. (2021). Aproximaciones a una metodología mixta. *NovaRUA*, 13(22), 65-84. <https://doi.org/10.20983/novarua.2021.22.4>
- Palomino, A., y Mamaní, F. (2021). Factores asociados en la adherencia al tratamiento de anemia ferropénica con hierro polimaltosado en niños menores de 2 años. *Revista Muro de la Investigación*, 6(2), 93-113. <https://doi.org/10.17162/rmi.v6i2.1640>
- Palomino, L. (2020). *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 dl AAHH Bayovar, San Juan de Lurigancho, 2019* [Tesis de Posgrado]. Universidad Nacional Federico Villarreal.
- Palomino, L., y Palomino, F. (2024). Eficacia comparada de suplemento y complemento alimentario en el tratamiento de la anemia ferropénica en niños peruanos. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, 44(1), 55-65. <https://doi.org/10.12873/441palomino>

- Paredes, Y. (2020). *Factores que intervienen en la adherencia de la suplementación con micronutrientes y nivel de hemoglobina en niños de 6 a 36 meses de edad que asisten al Centro de Salud 4 de Noviembre-Puno, 2019* [Tesis de Posgrado]. Universidad Nacional del Altiplano.
- Pashay, D. (2022). *Anemia ferropénica en lactantes y niños de 1 a 3 años de edad: Revisión* [Tesis de Posgrado]. Universidad Técnica de Ambato.
- Pinedo, F. (2022). *Revisión crítica: intervención nutricional con suplementos en niños anémicos de 6 a 36 meses* [Tesis de Posgrado]. Universidad Norbert Wiener.
- Porras, B. (2021). *Nivel de conocimiento sobre anemia y la administración de sulfato ferroso y hierro polimaltosado en madres con niños de 6 a 36 meses en la IPRESS Caritamaya 2019* [Tesis de Posgrado, Universidad Privada San Carlos].
www.gonitro.com
- Quispe, K. (2022). *Eficacia de suplementación con multimicronutrientes - chispita en la prevención de anemia en Niños menores de 3 años en Centro de Salud Llata, Huánuco – 2019* [Tesis de Posgrado]. Universidad de Huánuco.
- Ramírez, P. (2022). *Efectividad de la Suplementación con Micronutrientes en polvo en el estado nutricional en niños de 06 a 36 meses de edad en el Centro Materno Ollantay - San Juan de Miraflores 2019* [Tesis de Posgrado]. Universidad Privada San Juan Bautista.
- Rivera, J. (2020). *La malnutrición infantil en Ecuador: entre progresos y desafíos* [Tesis de Posgrado]. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales.
- Rivera, M. (2023). *Conocimiento y prácticas sobre prevención de anemia ferropénica en madres de una Institución de salud, Huanchaco-2022* [Tesis de Posgrado]. Universidad César Vallejo.

- Robles, E. (2021). *Conocimiento sobre suplementación con micronutrientes en madres con niños atendidos en consultorio de crecimiento y desarrollo, Santa-2020* [Tesis de Posgrado]. Universidad San Pedro.
- Román, J. (2021). *Factores desencadenantes del déficit de suplementación con micronutrientes «Chispaz» en menores de 2 años, Centro de Salud San Francisco* [Tesis de Posgrado]. Universidad Regional Autónoma de los Andes.
- Ruiz, P., y Betancourt, S. (2020). Sobre la anemia en las edades infantiles en el Ecuador: Causas e intervenciones correctivas y preventivas. *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición*, 30(1), 218-235.
- Rumiche, K. (2020). *Relación del consumo de micronutrientes con la anemia en niños menores de 36 meses de edad. Centro de Salud II Talara, 2019* [Tesis de Posgrado]. Universidad San Pedro.
- Salas, S. (2021). *Intervención educativa en el nivel de conocimiento de las madres de niños de 6 a 23 meses sobre anemia ferropénica. Puesto de Salud Horacio Zeballos Gamez, Socabaya. Arequipa, 2020* [Tesis de Posgrado]. Universidad Católica de Santa María.
- Sánchez, R. (2023). *Impacto de la suplementación con hierro en niños de 6 a 36 meses de edad del Centro de Salud de Pampas de Hospital, 2022.* [Tesis de Posgrado]. Universidad Nacional de Tumbes.
- Sebastián, C. (2023). *Factores de adherencia a la suplementación de hierro y anemia ferropénica en niños de 6 a 36 meses atendidos en el Centro de Salud Chíncha Baja 2021* [Tesis de Posgrado]. Universidad Privada San Juan Bautista.
- Solórzano, T., y Buñay, V. (2022). *Estado nutricional asociado a la anemia ferropénica en niños menores de cinco años, en países de América Latina y el*

- Caribe. Revisión Sistemática* [Tesis de Posgrado]. Universidad Católica de Cuenca.
- Soto, N., y Tarazona, L. (2023). *Adherencia a la suplementación con micronutrientes y nivel de hemoglobina en menores de 18 meses, Centro de Salud de Perú- Corea Pachacútec, 2023* [Tesis de Posgrado]. Universidad César Vallejo.
- Talledo, A. (2024). *Factores asociados a la adherencia a la suplementación con hierro en niños anémicos de 6 a 59 meses de edad: Estudio Poblacional peruano* [Tesis de Posgrado]. Universidad Nacional Federico Villarreal.
- Távora, E. (2024). *Efectividad de las sesiones demostrativas en el incremento de conocimientos sobre anemia ferropénica en las madres de los niños de 6 a 23 meses de edad, en el Centro de Salud Castillo Grande - Leoncio Prado 2022* [Tesis de Posgrado, Universidad Norbert Wiener]. <https://orcid.org/0000-0002-1542-387X>
- Toalombo, J., Galora, N., Quishpe, K., y Santafe, G. (2023). Anemia ferropénica en Ecuador. *Ciencia Ecuador Revista Científica*, 5(22), 36-55. <https://doi.org/10.23936/rce>
- Ureta, R., Cuellar, M., y Escobar, Y. (2022). Efectividad de una intervención educativa “cuidado infantil” en la adherencia al tratamiento de anemia en niños (as) de 6 a 23 meses en hogares rurales en una región del trapecio andino del Perú. *GnosisWisdom*, 2(3), 02-10. <https://doi.org/10.54556/gnosiswisdom.v2i3.39>
- 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 2021* [Tesis de Posgrado]. Universidad Mayor de San Andrés.

Velayarce, M. (2021). *Calidad de consumo de micronutrientes y anemia en niños menores de 36 meses que asisten al Puesto de Salud Virgen Asunta, Chachapoyas* [Tesis de Posgrado]. Universidad Nacional de Cajamarca.

Vidal, M. (2022). *Efectividad del programa de suplementación con micronutrientes para la prevención de la anemia infantil en el Centro de Salud Paramonga* [Tesis de Posgrado]. Universidad Privada San Juan Bautista.

Anexos

Anexo 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO

<u>FECHA</u>	<u>D</u>	<u>D</u>	<u>M</u>	<u>M</u>	<u>A</u>	<u>A</u>	<u>A</u>	<u>A</u>
AUTORES:	Silvia Patricia Castillo Cadena María Belén Ocampo Ganchozo							
Propósito del documento	<p>Estimado Padre o madre de familia, me encuentro realizando un trabajo de investigación titulado: IMPACTO DE LA SUPLEMENTACIÓN CON MICRONUTRIENTES EN POLVO PARA LA PREVENCIÓN DE ANEMIA EN NIÑOS Y NIÑAS DE 6 A 23 MESES DE EDAD DE LOS “CENTROS DE DESARROLLO INFANTIL” Y “CUIDANDO A NUESTROS HIJOS” DE LA PARROQUIA SAN JACINTO DEL BÚA. PERIODO 2023-2024. La información será de uso exclusivo para un trabajo de investigación será tratada, consumida y comunicada únicamente a las autoridades de la universidad y además a será compartida al Ministerio de Inclusión Económica y Social si lo solicitan.</p> <p>Se realizará un cuestionario que llenaran los padres o madres de familia, además de la toma de medidas antropométricas como peso, talla o longitud, perímetro cefálico, y hemoglobina la cual no tendrá costo económico</p>							
Riego/beneficio								
No existe riegos en esta investigación ni efecto secundarios y/o negativos para el niño o niñas, padres de familia o la institución, únicamente se recogerán datos, evidencias sobre la alimentación.								
El beneficio de realizar este consentimiento será conocer la calidad del aporte nutricional de la alimentación y su incidencia en el desarrollo cognitivo de los niños y niñas, en base a los resultados la institución que está a cargo de este Centro de desarrollo Infantil, para que pueda realizar los cambios pertinentes de manera en la alimentación y que los padres puedan conocer la calidad de alimentación que están consumiendo sus hijos.								
Alternativa								

<p>En caso de que autorice su participación se le dará mayor información o aclaración del de la investigación, además se puede solicitar asesoría con la nutricionista</p>
<p>Confidencialidad</p>
<p>Es muy importante mantener su privacidad, por lo que se tomarán las medidas necesarias, a fin de precautelar los datos de identidad, contrastabilidad y demás información proporcionada en el consentimiento informado. En ningún caso se compartirá la información recopilada utilizando sistemas de información y/o herramientas informáticas/redes sociales, que no se encuentren sujetos o cumplan con los parámetros establecidos en la política de seguridad de la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales. Se garantiza que la información obtenida, se manejará de forma estrictamente confidencial, y será utilizado solo para actividades académicas.</p>
<p>Compensación.</p>
<p>La compensación de participar en esta investigación es que recibirán la asesoría correspondiente de como combinar el micronutriente en polvo con los otros alimentos su beneficio del consumo, esto para mejorar la alimentación, si lo amerita según los resultados de la investigación y mejorar el estado nutricional de los niños y niñas y la curación de la anemia. Así como orientar al personal del MIES en la toma de decisiones y responder alguna duda durante el tiempo que se desarrollará la actividad.</p> <p>No haremos ningún gasto ni recibiremos compensación económica por esta investigación, de igual manera para la madre o el representante del niño o niña.</p>
<p>Contacto</p>
<p>María Belén Ocampo Ganchozo, Celular: 0964035344 correo institucional: mocampog@unemi.gob.ec Silvia Patricia Castillo Cadena, Celular 0989969151 correo institucional scastilloc2@ unemi.gob.ec</p>
<p>Participación voluntaria/Retiro</p>
<p>La madre puede oponerse a no realizar toma de datos del niño o niña, informando sus razones. Además, en el transcurso de la investigación puede solicitar datos actualizados de la investigación, o puede retirarse en cualquier etapa de la investigación sin expresión de causa.</p> <p>Yo _____ con C.I _____ representante legal del niño/a _____ con domicilio en _____ participo de forma voluntaria y declaro que he leído y comprendido la información de esta actividad a investigarse, me ha sido explicado y me siento satisfecho con la información proporcionada, y finalmente doy mi consentimiento, para participar en dicha investigación.</p> <p>SI () NO ()</p> <p>Que se respete la buena fe, confiabilidad e intimidad de la información por mí suministrada.</p> <p>Firma.....</p> <p>Celular.....</p>

Anexo 2

FICHA DE MONITOREO DE LA SUPLEMENTACION EN LA VIVIENDA (DIRIGIDA A LOS REPRESENTANTES DE LOS MENORES)

<u>DATOS GENERALES</u>	
Nombres y apellidos:	
Fecha de evaluación:	
Fecha de nacimiento	
Edad:	
Sexo:	
Responsable del niño o niña : madre () Padre ()	
Lugar de domicilio	

<u>N°</u>	<u>Suplementación con micronutrientes</u>	<u>Visita 1</u>	<u>Visita 2</u>
1	¿Le está dando los micronutrientes en polvo a su niño o niña todos los días? Sí No		
2	¿Prepara los micronutrientes en polvo mezclado con alimentos sólidos? Si No .		
3	¿Mezcla los micronutrientes en polvo con dos cucharadas de comida? Si b) No		
4	¿Comparte los micronutrientes en polvo con otros niños? si b) no		
5	¿Su niña tiene algún pequeño malestar luego de tomar los micronutrientes en polvo? Si b) no		
6	¿Ha seguido dándole los micronutrientes en polvo a pesar del pequeño malestar? Si b) no		

7	¿La comida esta tibia al combinarlo con el micronutriente? Si b) No		
8	¿Guarda el micronutriente en un lugar acondicionado? Si No		
9	Mezcla los micronutrientes con alimentos que contienen leche? Si No		
10	¿Observa usted si el niño consume los micronutrientes en los primeros 10 minutos? Si No		

Link de aplicación de la encuesta:

<https://docs.google.com/forms/d/1SmmUAoXkiUD>

LY_tgdxNO9sYC8kkIgojbsHIAhiPp5A/edit#responses

SOLICITUD DE INTERVENCIÓN



Santo Domingo 20 de abril de 2024

Jairo Carvajal Silva
DIRECTOR DISTRITAL DE SALUD -23D01
En su despacho

ASUNTO: Solicitud de intervención y levantamiento de datos para tesis de maestría Impacto de la suplementación con micronutrientes en polvo para la prevención de anemia ferropénica en niños y niñas de 6 a 23 meses de edad de los "Centros de Desarrollo Infantil" y "Cuidando a Nuestros Hijos" de la parroquia San Jacinto del Búa. Periodo 2022-2023. De la maestría en Nutrición y Dietética con mención en Nutrición Comunitaria

De mi consideración

Luego de expresarle un atento saludo a más de desearle éxitos en sus funciones, acertadamente representadas por su persona, me dirijo a Usted para solicitarle de la manera más comedida su autorización para conocer los valores de hemoglobina de los niños y niñas que se atienden en el Centro de Salud de San Jacinto del Búa, que corresponden a los CDI y CNH de la parroquia del periodo de 2022- 2023. Con la finalidad de continuar con el proceso de titulación autorizando el levantamiento de la información del grupo objetivo. Como requisito para la obtención del título de cuarto nivel Magister en nutrición y dietética, con mención en nutrición comunitaria.

Con sentimiento de distinguida consideración



Atentamente,

María Belén Ocampo Ganchozo
C.I. 0803306471
mabeoga24@gmail.com
TELÉFONO: 096 4035344

Mirella Quiñonez Corozo
OBJETIVA
REGISTRO PROFESIONAL
N° 10420

22/04/2024
10420



22-05-24
14:45
M.S.



UNEMI
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

¡Evolución académica!

@UNEMIEcuador

