Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado
Facultad de Medicina
Unidad de Posgrado

Adherencia al suplemento de hierro e inicio de la alimentación complementaria asociado al valor de ferritina en niños de 6 - 8 meses

TESIS

Para optar el Grado Académico de Magíster en Nutrición con mención en Nutrición Clínica

AUTOR

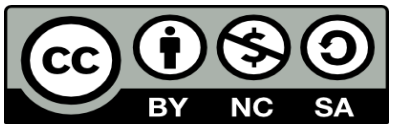
Lourdes PUMA LUPO

ASESOR

Dr. Luis Pavel PALOMINO QUISPE

Lima, Perú

2025



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Puma L. Adherencia al suplemento de hierro e inicio de la alimentación complementaria asociado al valor de ferritina en niños de 6 - 8 meses [Tesis de maestría]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado; 2025.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Lourdes Puma Lupo
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	46598978
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-6879-2708
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Luis Pavel Palomino Quispe
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	42173742
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-4303-6869
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Dr. Oscar Gustavo Huamán Gutiérrez
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	10454580
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Dra. Jannet Carolina Antón Huiman
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	40195000
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Dra. Maria Luisa Dextre Jaúregui
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	42693476
Datos de investigación	

Línea de investigación	NUTRICION PUBLICA
Grupo de investigación	MEDITECH
Agencia de financiamiento	NINGUNO
Ubicación geográfica de la investigación	CUSCO
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2022
URL de disciplinas OCDE	https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.04

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

FACULTAD DE MEDICINA

Vicedecanato de Investigación y Postgrado
Sección Maestría

ACTA DE GRADO DE MAGÍSTER

En la ciudad de Lima, a los 18 días del mes de julio del año dos mil veinticinco siendo las 12:00 horas, bajo la presidencia del *Dr. Oscar Gustavo Huamán Gutiérrez con la asistencia de los Profesores: Dra. Jannet Carolina Antón Huiman (Miembro), Dra. Maria Luisa Dextre Jaúregui (Miembro) y el Dr. Luis Pavel Palomino Quispe (Asesor); la postulante al Grado de Magíster en Nutrición con mención en Nutrición Clínica, Bachiller en Nutrición y Dietética, procedió a hacer la exposición y defensa pública de su tesis Titulada:* ***"ADHERENCIA AL SUPLEMENTO DE HIERRO E INICIO DE LA ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA ASOCIADO AL VALOR DE FERRITINA EN NIÑOS DE 6 - 8 MESES"*** *con el fin de optar el Grado Académico de Magíster en Nutrición con mención en Nutrición Clínica. Concluida la exposición, se procedió a la evaluación correspondiente, habiendo obtenido la siguiente calificación* ***A EXCELENTE (19).*** *A continuación, el Presidente del Jurado recomienda a la Facultad de Medicina se le otorgue el Grado Académico de* ***MAGÍSTER EN NUTRICIÓN CON MENCIÓN EN NUTRICIÓN CLÍNICA,*** *a la postulante* ***LOURDES PUMA LUPO.***

Se extiende la presente Acta en dos originales y siendo las 12:36 horas se da por concluido el acto académico de sustentación.

Dra. Jannet Carolina Antón Huiman
Profesor Auxiliar
Miembro

Dra. Maria Luisa Dextre Jaúregui
Profesor Asociado
Miembro

Dr. Luis Pavel Palomino Quispe
Profesor Asociado
Asesor

Dr. Oscar Gustavo Huamán Gutiérrez
Profesor Principal
Presidente

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE
SAN MARCOS
Universidad del Perú, Decana de América

Anexo 1
CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, **LUIS PAVEL PALOMINO QUISPE** en mi condición de asesor acreditado con el Dictamen de la UPG **N° 000575-2022-UPG-VDIP-FM/UNMSM** de la tesis, cuyo título es "**ADHERENCIA AL SUPLEMENTO DE HIERRO E INICIO DE LA ALIMENTACION COMPLEMENTARIA ASOCIADO AL VALOR DE FERRITINA EN NIÑOS DE 6 – 8 MESES**", presentado por la egresada **LOURDES PUMA LUPO** para optar el **GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN NUTRICIÓN CON MENCIÓN EN NUTRICIÓN CLÍNICA**, **CERTIFICO** que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante la plataforma PIDS, el documento evaluado cuenta con el **19%** de similitud, nivel PERMITIDO para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional.**

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del **GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN NUTRICIÓN CON MENCIÓN EN NUTRICIÓN CLÍNICA.**

Lima, 14 de agosto de 2025

Firma del Asesor

Nombres y Apellidos del asesor: **LUIS PAVEL PALOMINO QUISPE**
DNI: 42173742

La vigencia del presente certificado corresponde a un período de noventa (90) días desde la fecha de su emisión; siempre que no haya observaciones en el texto durante el proceso de revisión por el jurado informante o surja alguna contingencia.

DEDICATORIA

Lleno de regocijo, amor y esperanza, dedico esta maestría a cada uno de mis seres queridos, en espacial a mi madre Rosa Lupo Vda de Puma por ser el pilar de mi vida, es para mí una gran satisfacción poder dedicarles a ellos.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios quien me ha guiado, me dio salud y me dio fortaleza para seguir adelante a pesar de la pandemia Covid – 19.

A mi querida familia por ser estimulo constante, fuente de motivación y brindarme el apoyo incondicional a lo largo de mis estudios para ser un profesional.

A mi asesor el Dr. Luis Palomino Quispe por la confianza, por su constante enseñanza, profesionalismo, rectitud, paciencia, abrirme las puestas para la investigación científica y entrega en todo este camino formativo.

Gracias a la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, por haberme permitido formarme y en ella, gracias a toda la persona que fueron participes de este proceso sin importar la pandemia.

Es para mí una gran satisfacción poder agradecerles a ellos.

Contenido

CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN 1
1.1 Situación Problemática 1
1.2 Formulación del Problema 3
1.3 Justificación teórica 4
1.3 Justificación practica 4
1.4 Objetivos 4
1.4.1 Objetivo General 4
1.4.2 Objetivos Específicos 4
CAPITULO 2: MARCO TEÓRICO 5
2.1. Marco Filosófico o epistemológico de la investigación 5
2.2. Antecedentes de investigación 6
2.2.1 Antecedentes Internacionales 6
2.2.2 Antecedentes Nacionales 8
2.3. Bases Teóricas 10
Estado nutricional 10
Anemia: 11
Ferritina: 16
Alimentación Complementaria: 21
CAPITULO 3: METODOLOGÍA 25
3.1 Tipo y Diseño de Investigación 25
3.2 Unidad de análisis 25
3.3 Población de estudio 25
3.4 Selección de la muestra 26
3.5 Técnica de recolección de Datos 26
3.7 Análisis e interpretación de la Información 29
3.8 Consideraciones éticas 29
CAPITULO 4: RESULTADOS Y DISCUSIÓN 32
4.1 Análisis, interpretación y discusión de resultados 32
4.2 Pruebas de hipótesis 38
4.3 Resultados Inferenciales 39
CONCLUSIONES 48
RECOMENDACIONES 49

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 50
ANEXOS 62

INDICÉ DE CUADROS

Numero de cuadro	Descripción	Pagina
Cuadro 1	Valores normales de concentración de hemoglobina y niveles de anemia en Niños, Adolescentes, Mujeres Gestantes y Puérperas (hasta 1,000 msnm).	13
Cuadro 2	Valores de corte para definir deficiencia y el riesgo de sobrecarga de hierro en personas aparentemente sanas y no sanas por grupo de edad.	18

ÍNDICE DE TABLAS

Numero de tabla	Descripción	Pagina
Tabla 1	Características generales de los niños de 6 - 8 meses de edad que se atendieron en el servicio de pediatría, del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el periodo de mayo a julio, del 2022.	32
Tabla 2	Características sociodemográficas de la madre de los niños de 6 - 8 meses de edad que se atendieron en el servicio de pediatría, del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el periodo de mayo a julio, del 2022.	33
Tabla 3	Características sociodemográficas de la madre de los niños de 6 - 8 meses de edad que se atendieron en el servicio de pediatría, del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el periodo de mayo a julio, del 2022.	34
Tabla 4	Ferritina, hemoglobina y días de suplementación en los niños de 6 - 8 meses que recibieron suplementos de hierro en el servicio de pediatría, del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el periodo de mayo a julio, del 2022.	35
Tabla 5	Diagnóstico de Anemia, Ferritina e Inicio de Alimentación Complementaria de niñas y niños atendidos en el servicio de pediatría, del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el periodo de mayo a julio, del 2022 con diagnóstico de hemoglobina y ferritina.	36
Tabla 6	Frecuencia de consumo de suplemento de niñas y niños atendidos en el servicio de pediatría, del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el periodo de mayo a julio, del 2022.	37
Tabla 7	Adherencia a la suplementación de hierro a niñas y niños atendidos en el servicio de pediatría, del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el periodo de mayo a julio, del 2022.	38
Tabla 8	Relación entre la adherencia al suplemento de hierro y la ferritina sérica en niños de 6 - 8 meses, atendidos en el	39

	servicio de pediatría, del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el periodo de mayo a julio, del 2022.	
Tabla 9	Relación entre la adherencia al suplemento de hierro y los niveles de hemoglobina en niños de 6 - 8 meses, atendidos en el servicio de pediatría, del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el periodo de mayo a julio, del 2022.	40
Tabla 10	Relación directa entre la alimentación complementaria y la ferritina sérica en niños de 6 - 8 meses, atendidos en el servicio de pediatría, del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el periodo de mayo a julio, del 2022.	41
Tabla 11	Relación entre la alimentación complementaria y los niveles de hemoglobina en niños de 6 - 8 meses, atendidos en el servicio de pediatría, del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el periodo de mayo a julio, del 2022.	42

RESUMEN

Introducción: En Cusco la prevalencia de anemia es de 49.9% se infiere que 5 de cada 10 niños tienen anemia, considerándose un problema de salud pública grave que afecta a nuestra población**.**

Objetivo: Determinar la relación que existe entre la Adherencia al suplemento de hierro e inicio de la alimentación complementaria con el valor de ferritina en niños de 6 - 8 meses de edad, atendidos en el servicio de pediatría, Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante mayo - julio, 2022.

Materiales y métodos: Estudio de enfoque cuantitativo diseño no experimental, correlacional causal, se evaluó a 108 niños menores de 7 meses atendidos en el periodo mayo – julio 2022, se utilizó la ficha de recolección de datos para consignar el valor de ferritina y hemoglobina y la encuesta validada por expertos para la recolectar los datos sobre la adherencia y el inicio de alimentación complementaria, para el análisis estadístico se utilizó la prueba de regresión lineal simple.

Resultados: El 52.7% fue diagnosticado con anemia, 57.4% deficiencia de ferritina, el 70% adherencia baja al suplemento de hierro y el 37.0% olvida administrar 3 veces por semana seguida del 28% olvida 4 veces por semana. Se encontró relación inversa significativa entre el inicio de la alimentación complementaria y los valores de ferritina (p=0.001) y con el valor de hemoglobina (p=0.001).

Conclusiones: No se encontró relación entre la adherencia al suplemento y los valores de ferritina, encontrando que los niños que inician su alimentación complementaria antes de los 6 meses de edad presentan mayor valor de ferritina y hemoglobina.

Palabras claves: Anemia; Alimentación Complementaria; Hemoglobina y Ferritina.

ABSTRACT

Introduction: In Cusco the prevalence of anemia is 49.9%, it is inferred that 5 out of 10 children have anemia, considering it a serious public health problem.

Objective: To determine the relationship between adherence to iron supplementation and the start of complementary feeding with the ferritin value in children 6 - 8 months of age, cared for in the pediatric service, Adolfo Guevara Velasco National Hospital during May - July, 2022.

Materials and methods: Study with a quantitative approach, non-experimental design, causal correlation, 108 children under 7 months of age attended in the period May - July 2022 were evaluated, the data collection sheet was used to record the value of ferritin and hemoglobin and the survey validated by experts to collect data on adherence and the start of complementary feeding, for the statistical analysis the simple linear regression test was used.

Results: 52.7% presented anemia, 57.4% ferritin deficiency, 70% low adherence to the iron supplement and 37.0% forget to administer 3 times a week followed by 28% forget 4 times a week. A significant inverse relationship was found between the start of complementary feeding and ferritin values (p=0.001) and with the hemoglobin value (p=0.001

Conclusions: No relationship was found between adherence to the supplement and ferritin values, finding that children who start complementary feeding before 6 months of age have higher values of ferritin and hemoglobin.

Keywords: Anemia; Supplementary feeding; Hemoglobin and Ferritin.

CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1 Situación Problemática

La prevalencia en el Perú de anemia en niños menores de 35 meses para el año 2024 subió a 43.7% de 43.1% en relaciona al año 2023, teniendo mayor incidencia en el área rural (50.2%), en relación al área urbana (39.6%), en niños de 6 a 8 meses el 64.6 % de las niñas y niños tienen anemia, uno de los departamentos con mayor prevalencia de anemia es Cusco con 49.6%, siendo un problema de salud pública grave, en los países no industrializados afecta la anemia en 60 % de las mujeres y niños. En el mundo en países europeos como Alemania, Reino Unido y Finlandia la prevalencia de anemia es de14% en niñas, niños menores de 5 años (OMS, 2020) (GOBIERNO DEL PERU, 2018) (Ministerio de Salud, 2017) (ENDES, 2023).

Según la Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDES), podemos inferir que la anemia en el Perú en niñas y niños menores de 36 meses, desde el año 2000 hasta en 2010 presento una caída de 10.6% en 10 años (60.9% a 50.3%), para el año 2020 se redujo 10,3% en relación al año 2010 (50.3% a 40.0%), la reducción de la anemia fue de solo 0.2% respecto al 2020, para el año 2022 la prevalencia de anemia fue de 42.4% siendo la anemia un problema para las áreas urbana y rural estando presente en todo nivel económico, con una prevalencia del 53.8% en hogares de quintiles bajo en niñas, niños de 6 a 35 meses y un 28.4% del quintil superior (Ministerio de Salud, 2021)(ENDES, 2020) (*ENDES, 2024*).

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) informó que el 32.0% de las niñas y niños de 6 a 35 meses de edad consumieron suplemento de hierro en el año 2023, disminuyendo en relación al 2022 con 34.3%, se infiere que de cada 10 niños solo 3 niños y niñas cumplen con el régimen de consumo del suplemento de hierro de total de niñas y niños que recibieron el tratamiento, presenciando una adecuada disposición para continuar el tratamiento, cumplieron con las dosis indicadas, en el horario y tiempo,

demostrándose que solo tres de diez presentaron adherencia al tratamiento (Ministerio de Salud, 2017) (INEI, 2020) (ENDES, 2023).

La deficiencia de hierro se inicia con la disminución de las reservas de hierro, a los 2 meses de edad se produce de forma fisiológica un descenso marcado de hemoglobina, la leche materna solo contiene 0,3-0,4mg/L de hierro con una biodisponibilidad del 50%, no cubriendo el requerimiento, las necesidades de hierro en niñas, niños menores de 1 año son más elevados que en cualquier otra etapa de vida, hasta los 6 meses su requerimiento es de 0,27mg/(día), teniendo en cuenta que existen reservas que se obtuvieron durante la gestación, a partir de los 6 meses edad hasta los 12 meses se incremente súbitamente las necesidades de hierro a 10.5 mg/(día), motivo por el cual la prevalencia de anemia a los 6 meses es elevado, siendo importante la prevención y no permitir que el niño curse por la enfermedad de la anemia (Ministerio de Salud, 2024).

La deficiencia de hierro es una de la principal causa de anemia ferropénica, que se traduce en la disminución de la Hemoglobina y Ferritina esta proteína es la responsable del almacenamiento de hierro y es importante para medir las reservas de hierro en el organismo, su baja concentración interfiere y dificulta el transporte de oxígeno por todo el organismo, principalmente en cerebro donde deja secuelas irreversibles. Su deficiencia limitara una respuesta in adecuada de sus defensas, mayor probabilidad a infecciones y un descenso marcado en el crecimiento y desarrollo de los niñas y niños, la lactancia materna tiene un rol fundamental para el desarrollo infantil es de suma preocupación que para el año 2024 la prevalencia disminuyo en 69.3% (Ministerio de Salud, 2021) (OMS, 2020) (ENDES, 2024).

A los seis meses, las necesidades de nutrientes y energía del lactante inician a ser superiores al aporte de la leche materna, por tal motivo es de suma importancia el inicio de una alimentación complementaria nutritiva. A esa edad la niña, niño está suficientemente preparado y desarrollado para poder recibir otros alimentos distintos a la leche materna, el Misterio de Salud y

Organización Mundial de la salud indica: “Si no se introducen alimentos complementarios alrededor de los seis meses o si son administrados de forma inadecuada y no cubren sus requerimientos y necesidades, el crecimiento del niño puede verse afectado” (OMS, 2021).

La Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica del 2008, en marco “No se deberá iniciar la alimentación complementaria antes de las 17 semanas tampoco retrasar su inicio después de las 26 semanas de vida tanto en niños amantados y quienes reciben fórmulas lácteas”, con fines prácticos, se recomienda iniciar la alimentación complementaria no antes de los 4 meses de vida para poder garantizar y satisfacer los requerimientos energéticos necesarios, por otro lado existen investigaciones donde se demostró que en niños que inician la alimentación complementaria a los cuatro meses tienen mejores reservas de ferritina en sangre (Bulla et al., 2021) (Jiménez Ortega et al., 2017) (Agostoni et al., 2008).

Existen factores fundamentales que determinan el inicio de la alimentación complementaria, como es el aspecto nutricional donde la lactancia materna ya no satisface los requerimientos nutricionales del niño en proteínas, hierro, zinc y vitaminas A y D necesarios para su óptimo desarrollo; por otro lado a los cuatro meses se tiene una suficiente maduración del sistema gastrointestinal y renal para poder asimilar los alimentos, ya para los seis meses se tiene un desarrollo motor adecuado como para poder sentarse y comer con cuchara, tales funciones debieran iniciar adecuadamente y evitar alteraciones en la masticación (European School, 2021).

1.2 Formulación del Problema

¿Cuál es la relación que existe entre la adherencia al suplemento de hierro e inicio de la alimentación complementaria con el valor de ferritina en niños de 6 -8 meses, atendidos en el servicio de pediatría, del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el periodo de mayo a julio, del 2022?

1.3 Justificación teórica

El presente estudio permitió determinar el inicio de la alimentación complementaria, la adherencia de la suplementación y su relación con la valor de ferritina con la finalidad de contribuir en la implementación de mejores políticas de atención e identificación temprana de la anemia y prevención en nuestros niñas y niños, siendo la anemia en nuestro país en niños menores de un año un problema de salud pública, así mismo servirá como un antecedente para posteriores investigaciones relacionadas al tema.

1.3 Justificación practica

Se determinó la adherencia de la suplementación y su relación con el valor de ferritina el cual permitirá corregir ciertas prácticas de alimentación y suplementación en este grupo etario vulnerable y de esta forma aseguraremos el crecimiento y desarrollo del niño. Por el contrario, si se ignora la importancia de esta etapa el resultado podría ser un crecimiento deficiente, malnutrición o distintas enfermedades, así como la anemia.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Evaluar la relación que existe entre la adherencia al suplemento de hierro e inicio de la alimentación complementaria con el valor de ferritina en niños de 6 - 8 meses, atendidos en el servicio de pediatría, del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el periodo de mayo a julio, del 2022.

1.4.2 Objetivos Específicos

- ✓ Determinar la relación que existe entre la Adherencia al suplemento de hierro con el valor de ferritina en niños de 6 - 8 meses, atendidos en el servicio de pediatría, del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el periodo de mayo a julio, del 2022.

- ✓ Analizar la relación del inicio de la alimentación complementaria con el valor de ferritina en niños de 6 - 8 meses, atendidos en el servicio de pediatría, del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el periodo de mayo a julio, del 2022.

CAPITULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1. Marco Filosófico o epistemológico de la investigación

Para el Ministerio de Salud (2024). La deficiencia de hierro es la principal causa de anemia por tal motivo las estrategias nacionales del Ministerio de Salud establecen la suplementación con hierro a partir de los 4 meses con la finalidad de cubrir las necesidades del hierro en el organismo, siendo de suma importancia medir los niveles de ferritina ya que esta proteína nos ayuda a medir los depósitos de hierro tanto como su deficiencia y de esta manera evitar que la niña, niño no llegue a tener anemia por deficiencia de hierro, su deficiencia limita severamente el desarrollo cerebral y el crecimiento también afectando las defensas frente a enfermedades infecciosas como resfríos, neumonías y diarreas (*MINSA 2024*).

Las autoridades Europeas de Seguridad Alimentaria señalan que algunos lactantes requieren alimentación complementaria incluida la lactancia materna antes de los 6 meses no teniendo efectos adversos para la salud del niño, la deglución es un proceso muy complejo donde intervienen una serie de nervios craneales y requiere de un proceso donde el acto reflejo de la deglución deberá convertirse en voluntario y alcanzar su madurez, si la alimentación complementaria se inicia a los 6 meses este proceso de adaptación será perjudicial ya que no se conseguirá una alimentación eficaz que cubra sus necesidades del niño (Fernández,G. 2018).

Para Ruiz - Cabello et al (2012) refieren: “Que los requerimientos de hierro en el lactante varían de acuerdo a la edad se estimó que al nacimiento se requieren 0,27 mg/día y a partir de los cuatro meses los requerimientos aumentan a 0,78 mg/día”. Las recomendaciones actuales de ingesta de hierro

en los niños de 6 a 12 meses ascienden a 11 mg/día y el aporte de hierro de la leche materna es de 0.2 a 0.4 mg/l por día no cubriendo su requerimiento diario de la niña, niño e iniciando a alimentarle a los 6 meses (Ruiz-Cabello & J, 2012).

Ontológicamente la investigación se centró en las niñas y niños menores de 6 - 8 meses que conviven y se desarrollan en una comunidad con hábitos y factores de alimentación únicos atendidos en el servicio de pediatría, del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el periodo de mayo a julio, del 2022, quienes además dieron su consentimiento informado con voluntad y libertar de decidir participar en dicha investigación, asimismo se cuenta con asentimiento informado para que los menores que participaron en dicha investigación sean incluidos con la finalidad de poder aportar en la salud de nuestro país. (Zaganelli, V. 2024).

2.2. Antecedentes de investigación

2.2.1 Antecedentes Internacionales

El departamento de gastroenterología y nutrición pediátrica del Instituto Nacional de Pediatría, México, analizó las diferentes guías existentes que contienen investigaciones del inicio de la alimentación complementaria, con información analizada se elaboró el documento “Actualidades en Alimentación Complementaria” donde sugieren que los alimentos distintos a la leche materna tanto sólidos y líquidos no deberán ser introducidos antes de los 4 meses, pero tampoco deberían retrasarse más allá de 6 meses; ello es debido a que se ha visto que esta práctica podría impactar en la reducción del riesgo de alergia y obesidad a mediano y largo plazo (Cuadros-Mendoza et al., 2017).

En la investigación “La edad de introducción de la primera alimentación complementaria en lactantes” tuvo como objetivo investigar la relación existente entre la introducción de alimentos a los 4 meses versus tardía a los 6 meses sobre los niveles de hierro y el crecimiento, mostrando niveles más altos de hemoglobina en los lactantes quienes iniciaron su alimentación a los 4 meses en comparación a los lactantes que iniciaron a los 6 meses

paralelamente se identificó niveles más altos de ferritina sérica en el grupo de 4 meses, donde se demostró que la tasa de anemia disminuye positivamente cuando la introducción de alimentos sólidos es a los 4 meses (Qasem et al., 2015) .

En el artículo “La visión de médicos pediatras de atención primaria de la salud sobre la anemia infantil y el suplemento con hierro” en Argentina, con tipo de estudio cualitativo, exploratorio, cuyo objetivo fue analizar la problemática de la anemia concluye que el impacto del suplemento con sulfato ferroso vía oral en la población infantil es bajo, debido a que se encontró familias con hábitos de alimentación inadecuada viéndose relacionada a una malnutrición y una falta de adherencia al tratamiento a pesar de que los pediatras cumplían con las normas nacionales, recomendaron no solo evaluar la hemoglobina ya que no era suficiente para evaluar las reservas de hierro y prevenir la anemia ferropénica (Yanina Sguassero et al., 2018).

En el estudio “Determinación de Ferritina, Transferrina y Cianocobalamina en niños de seis meses a cinco años de edad del Centro de Salud Quero - Ecuador, y su relación con anemias de origen carencial”, cuyo objetivo fue identificar “El origen de la anemia carencial y su grado de significancia clínica”, donde evaluó la hemoglobina, índice de saturación de transferrina y nivel sérico de ferritina, transferrina, y cianocobalamina, tipo de estudio descriptivo de corte transversal, se analizaron 50 casos. La población estudiada estuvo conformada por 30% lactantes y preescolares en un 70%; de los cuales el 98% presentó anemia microcítica, el 38% anemia microcítica leve, 60% anemia microcítica moderada y el 2% restante presentó anemia microcítica leve. De la totalidad de la muestra analizada el 98% presentaron un valor de ferritina sérica disminuido, todos ellos correspondieron a casos de anemia hipocrómica (López López, 2020).

En la investigación descriptiva, “En la comunidad de Cimarronas - Brasil en dos encuestas poblacionales comparadas con dos encuestas de hogares (2008-2018) en 1378 niños de 6 a 59 meses de edad con la finalidad de evaluar las tendencias en la prevalencia de anemia en niños, se obtuvo como

resultado una importante disminución en la prevalencia de anemia durante el período estudiado. Sin embargo, la anemia persistió siendo un problema de salud pública relevante en dicha población, donde los niños de 6 a 24 meses tenían tasas de anemia más elevadas en relación a los de 25 a 59 meses de edad, tanto en 2008 como en el año 2018 (Santos et al., 2021).

2.2.2 Antecedentes Nacionales

Se realizó un estudio de “Tipo descriptivo, observacional y prospectivo con diseño pre evaluación - pos evaluación” sin grupo control de corte transversal, cuyo título fue “Adherencia a la suplementación con sulfato ferroso en gotas en lactantes de 4 meses del centro de salud I-3 Coata – Puno” con una muestra de investigación de 150 madres, los cuales recibieron suplementación con sulfato ferroso en gotas a los 4 meses, los resultados mostraron que el 60% de la muestra tuvo adherencia a la suplementación y el 40 % no tuvo adherencia al suplemento de sulfato ferroso en gotas además de ello el 40% de los niños presentaron los niveles de hemoglobina dentro de los parámetros normales y el 60% presentaron, más de la mitad de la población presento anemia (Quispe, 2017).

En el estudio “Factores Asociados y Adherencia al tratamiento de Anemia Ferropénica en Madres de niños de 6-36 meses. C.S. Edificadores Misti, Arequipa – 2018” de tipo cuantitativo, descriptivo y de diseño correlacional, se planteó como objetivo determinar la existencia entre los factores asociados y la adherencia al tratamiento de anemia ferropénica en madres de niños de 6 a 36 meses de edad. La muestra estuvo conformada por una población referencial de 163 madres de niños cuyas edades estaban comprendidas entre los 6 y los 36 meses con diagnóstico de anemia, respecto a la adherencia se concluyó, no se encontró adherencia al tratamiento de anemia ferropénica en niños de 6 a 36 meses (Cayo et al., 2018).

En el estudio “Prácticas de alimentación complementaria, características sociodemográficas y su relación con anemia en niños peruanos de 6 -12 meses Cusco 2017”, tipo de estudio transversal – analítico cuya muestra fue

de 360 madres con niñas y niños menores de 1 año, donde se evaluó prácticas de alimentación complementaria através de un cuestionario semiestructurado donde se calculó su relación con la variable de anemia, los factores asociados como: vivir en condición de pobreza, recibir una inadecuada diversidad diaria de alimentos, recibir una inadecuada cantidad diaria de alimentos y la suplementación con papilla, se demostró que la prevalencia de anemia fue de 68,3% y la suplementación con hierro fue un factor protector (López-Huamanrayme et al., 2019).

En el estudio “¿Estamos usando el criterio diagnóstico correcto?”, donde se cuestionó en el Perú “La validez de los puntos de corte de hemoglobina (Hb) utilizados para diagnosticar la anemia, propuestos en 1969 por la OMS”, especialmente en puntos geográficos de gran altitud, donde las se evidencian que las muestras tienen niveles más altos de hemoglobina y un nivel de adaptación para vivir en ella, observándose los puntos de corte y criterios puede aumentar de 5 a 6 veces la prevalencia de anemia, se evidencia que una sola medición de la concentración de hemoglobina no será útil para diagnosticar la anemia en el Perú, se recomendó que los programas de lucha contra la anemia deben incluir la medición de hemoglobina, el hemograma y al menos un marcador del estatus de hierro (Gonzales-Olavegoya et al.,2018).

El estudio “Alimentación Complementaria y Presencia de Anemia Ferropénica en Niños de 6 a 12 Meses, Centro de Salud Santa Ana, Huancavelica, 2018” tuvo como objetivo “Determinar la relación que existe entre alimentación complementaria y la anemia ferropénica en niños de 6 meses a 12 meses”, tipo no experimental – transeccional o transversal correlacional, donde se utilizó el cuestionario y una ficha de observación, encontrándose que” El 40% tuvieron una alimentación adecuada y el 60 % una alimentación inadecuada y respecto a la anemia ferropénica se registró un 35,0% sin anemia, 26,7 % anemia leve, 38,3% anemia moderada”. Se concluyó que la variable anemia está relacionada directa y positivamente con la con variable alimentación complementaria (Paita Ccora, 2018).

La Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDES) Perú, realizada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática, aplicó el cuestionario de hogar y el cuestionario individual de la ENDES, durante los meses de enero a diciembre del 2020 donde 35847 hogares fueron entrevistados, en dichas viviendas, se encontraron 37895 mujeres elegibles de 12 a 49 años de edad, donde 35430 entrevistas fueron completas. Se obtuvo como resultado que la anemia en el Perú en niñas y niños de 6 a 35 meses desde el año 2000 hasta el 2010 presentó una caída de 10.6%, para el año 2020 se redujo 10,3% en relación al año 2010. La reducción de la anemia fue de solo 0.1% respecto al 2019. El 53.8% de niños de 6 a 35 meses de hogares de quintiles socioeconómicos más bajos y también un 28.4% del quintil superior presentan anemia tanto en áreas urbana y rural (ENDES, 2020).

2.3. Bases Teóricas

Estado nutricional

Se refiere al estado de salud del individuo como resultado del balance entre las necesidades y el gasto energético; asimismo como su régimen alimentario y estilo de vida , el cual será reflejado en el índice de masa corporal; en niños menores de 5 años se refiere a la condición de salud del niño en relación a su alimentación y como este afecta en el crecimiento y desarrollo, los cuales son evaluados a través de indicadores como peso, talla y otros medidas antropométricas, además de ello pueden verse afectado por factores clínicos y bioquímicos para finalmente identificar posibles deficiencias o excesos nutricionales.(Galarza et al., 2023)

Un exceso nutricional recurrente en niños es la obesidad, caracterizada por un exceso de grasa corporal que conlleva a problemas de salud a largo o corto plazo, siendo este un problema multifactorial como: estilo de vida, genéticos, hormonales, socio culturales, familiares, ambientales; desarrollando enfermedades crónicas, problemas psicológicos, problemas de salud; también está relacionada directamente con la inflamación crónica de bajo

grado puede afectar los niveles de ferritina en la sangre usualmente elevándolos. (Sermini et al., 2017)

Anemia:

La anemia es una condición médica dónde se tiene una cantidad reducida de glóbulos rojos, eritrocitos o hemoglobina a causa de la deficiencia de hierro lo que disminuye la capacidad de la sangre para transportar oxígeno a los tejidos del cuerpo para satisfacer las necesidades del organismo, la deficiencia de hierro en menores de 3 años es de hecho, una de las causas más comunes de anemia ferropénica en nuestro país.

Durante los primeros años de vida, los niños tienen un alto requerimiento de hierro debido a su rápido crecimiento. Si la ingesta de hierro no es suficiente a través de la dieta, o si hay problemas en la absorción del hierro, puede desarrollarse anemia ferropénica. Esto puede afectar negativamente el desarrollo cognitivo y físico del niño, por lo que es importante asegurar una adecuada ingesta de hierro a través de alimentos ricos en este mineral o suplementos cuando sea necesario, pero también puede ser causada por otras carencias nutricionales como las de folato, vitamina B 12 y vitamina A (Alvarado et al., 2022a) (Rodas-Alvarado, 2020).

La concentración de hemoglobina es un indicador importante, la baja hemoglobina puede sugerir anemia, esta no siempre es causada por una deficiencia de hierro, ya que puede haber otras causas subyacentes además de ello no es suficiente por sí sola para diagnosticar la carencia de hierro o ferropenia, para un diagnóstico completo de ferropenia, es necesario realizar otros análisis, como la medición de la ferritina sérica (que refleja las reservas de hierro en el cuerpo), la saturación de transferrina y otros marcadores relacionados con el metabolismo del hierro (OMS, 2017).

Según la Organización Mundial de Salud en términos de salud pública,” La anemia se define como una concentración de hemoglobina por debajo de dos desviaciones estándar del promedio para una población específica, teniendo en cuenta factores como el género, la edad y la altura a nivel del mar”. Esto

ayuda a identificar y abordar problemas de salud en la población que pueden estar relacionados con la deficiencia de hierro y otras causas de anemia.

Causas de la Anemia

Causas que pueden actuar de manera aislada o en combinación : (Ministerio de Salud, 2017).

a) Bajo depósitos de hierro e incremento de necesidades, primordialmente en niñas y niños prematuros, en partos gemelares, con bajo peso al nacer y en niños menores de dos años con infecciones frecuentes afectando el sistema inmunitario provocando muchas veces morbimortalidad, asimismo, cuando se realiza el clampaje precoz del cordón umbilical antes de 1 minuto a pesar de ser niños nacidos a término y con buen peso al nacer por otra parte se demostró que los niños que tuvieron el clampaje tardío después de 6 horas de vida no presentaron anemia ya que la madre proporciono todos los nutrientes (Mamani-Urrutia et al., 2023) (Tapia Correa & Collantes Cubas, 2015) (Acosta Capa, Jhaniry Theressa et al., 2023).

b) Bajo aporte de Hierro, debido a una malnutrición dentro de ellos la deficiencia de hierro es un problema nutricional significativo que afecta a diversas poblaciones, especialmente a niños y mujeres en edad fértil. Esta condición suele estar relacionada con dietas inadecuadas o insuficiente al inicio de la alimentación complementaria que carecen de hierro hemínico, el tipo de hierro que se encuentra en alimentos de origen animal y que se absorbe más eficientemente que el hierro no hemínico, presente en fuentes vegetales, asimismo la falta de acceso a alimentos ricos en hierro de origen animal, falta de conocimiento de alimentos con alto contenido de hierro hemínico, introducción temprana de leche de vaca en niños menores de 1 año, dieta vegetariana, más aun tratándose cuando el requerimiento es alto en periodos de crecimiento rápido (Cutiño-Mirabal et al., 2023).

c) Disminución de la absorción de hierro, debido una variada gastronomía con un alto consumo de alimentos inhibidores de la absorción del hierro reduciendo su biodisponibilidad como se detalla en la Norma Técnica N°

134/2017- Manejo Terapéutico y Preventivo de la Anemia, los taninos encontrados en el té, café, mates y algunas gaseosas; los fitatos presentes en fibra de cereales integrales, legumbres y frutos secos, se unen al calcio, hierro y zinc formando complejos insolubles, disminuyendo la absorción de estos minerales, especialmente cuando la relación molar fitato / mineral es alta, cierto medicamentos como el Omeprazol, Ranitidina y el Carbonato de Calcio también pueden reducir la absorción de hierro al momento de alterar el pH gástrico o formar quelatos.

d) Perdidas sanguíneas, la introducción temprana de leche de vaca en niñas, niños menores de 12 meses puede estar asociada con complicaciones gastrointestinales, incluyendo hemorragias intestinales. Esta situación se puede agravar por la presencia de infecciones como la causada por Helicobacter pylori, parásitos intestinales, o condiciones que provocan hemólisis, así como el uso crónico de antiinflamatorios no esteroides (AINES) y aspirina, que pueden contribuir a pérdidas patológicas de hierro.

Niveles de Hemoglobina:

Clasifica la anemia según la concentración de hemoglobina OMS: (Ministerio de Salud, 2016) (Alvarado et al., 2022a)

Cuadro 1

"Valores normales de concentración de hemoglobina y niveles de anemia en Niños, Adolescentes, Mujeres Gestantes y Puérperas (hasta 1,000 msnm)"

Población	**Con anemia según niveles de hemoglobina (g /d L)**			**Sin anemia según niveles de hemoglobina (g /d L)**
	Severa	Moderada	Leve	Sin Anemia
Niñas y Niños de 6 meses a 23 meses	< 7.0	7.00 – 9.4	9.5– 10.4	Mayor igual 10.5

Fuente. Ministerio de Salud, Dirección de Intervenciones Estratégicas en Salud Publica, Dirección de Intervenciones Estratégicas por etapa de vida (2024).

Fisiopatología de la anemia Ferropénica

La deficiencia de hierro se desarrolla a través de varios estadios que reflejan la gravedad de la deficiencia de hierro en el organismo. Estos estadios son importantes para entender cómo progresa la condición y cómo se puede tratar (Ministerio de Salud, 2016).

a) Ferropenia latente: También conocida como la fase de la depleción de los depósitos de hierro el cual inicia con el vaciamiento de los depósitos férricos del sistema retículo endoplasmático, iniciando en el hígado, bazo después en médula ósea, en esta fase la hemoglobina y el hierro sérico se encuentran normales, pero la ferritina y hemosiderina pueden ser inadecuadas, así como el hierro sérico y la transferrina, no causa anemia ya que usa pool lábil tisular de reserva, es de curso asintomático (Alvarado et al., 2022b).

b) Ferropenia sin anemia: También conocida como eritropoyesis con deficiencia de hierro, se caracteriza por un déficit de hierro sérico que no se traduce en alteraciones significativas en el hemograma. A pesar de la disminución de hierro, la actividad eritroide en la médula ósea se encuentra aumentada, lo que indica que la producción de glóbulos rojos sigue activa. Esta condición puede llevar a la aparición de síntomas relacionados con la deficiencia de enzimas que contienen hierro, pero sin manifestaciones clínicas de anemia.

c) Anemia Ferropénica: Se caracteriza por la deficiencia de hierro, lo que lleva a la producción de glóbulos rojos (hematíes) que son hipocrómicos (con menor cantidad de hemoglobina) y microcíticos (de tamaño reducido). Esta condición resulta en un balance negativo persistente de hierro en el organismo, afectando la producción y funcionalidad, así como evidenciándose la sintomatología de anemia.

Diagnóstico de la Anemia

La combinación de una anamnesis detallada y un examen físico exhaustivo permite al clínico realizar una evaluación precisa de la anemia en niños. Identificar los signos y síntomas de manera temprana es esencial para implementar un tratamiento adecuado y mejorar la salud del paciente.

a) Evaluación Clínico: La evaluación clínica de la anemia en niñas y niños es un proceso fundamental que incluye varios componentes clave. A continuación, se detallan los aspectos más relevantes a considerar durante la anamnesis que evalúa síntomas de la anemia, preguntando si presento fatiga, debilidad, palpitaciones, mareos, y dificultad para concentrarse, se genera la historia clínica donde recoge información sobre antecedentes familiares de anemia, enfermedades crónicas, y hábitos alimenticios y los factores de riesgos donde se identifica posibles factores de riesgo como deficiencia de hierro, infecciones; en el examen físico se evalúa los siguientes aspectos como la coloración de la piel, palidez de las mucosa ocular, sequedad de la piel, caída de cabello y lecho ungueal (Ministerio de Salud, 2017).

b) Laboratorio: Para el diagnóstico de anemia en poblaciones como niñas, niños, adolescentes, mujeres gestantes o puérperas, se recomienda la determinación de la concentración de hemoglobina o hematocrito en sangre capilar o venosa. Este análisis es fundamental para evaluar el valor de la hemoglobina, que es crucial en la identificación de la anemia, utilizando métodos directos como Cianometahemoglobina este método se realiza a través de un espectrofotómetro, donde la muestra de sangre se trata con un reactivo que convierte la hemoglobina en cianometahemoglobina, permitiendo su cuantificación, Azidametahemoglobina utilizado en hemoglobinómetros, este método también permite la medición de la hemoglobina, aunque puede tener variaciones en los resultados en comparación con el método de cianometahemoglobina y Contadores Hematológicos dispositivos automatizados analizan múltiples parámetros de la sangre, incluyendo la hemoglobina y el hematocrito, proporcionando resultados rápidos y precisos (Ministerio de Salud, 2017).

Los establecimientos de salud a nivel nacional deben contar con métodos adecuados para la determinación de hemoglobina y hematocrito, así como los insumos necesarios para garantizar la calidad de los datos obtenidos. Si no disponen de estos métodos, se debe solicitar atención en un establecimiento de mayor complejidad que pueda realizar estas pruebas con los estándares de calidad necesarios. Esto es crucial para asegurar un diagnóstico preciso y oportuno, especialmente en condiciones que requieren atención médica inmediata (Ministerio de Salud, 2017).

La Norma Técnica Suprema N° 134 – MINSA/2017/DGIESP (2024) establece que, en áreas geográficas situadas a más de 1,000 metros sobre el nivel del mar, es necesario ajustar el valor de la hemoglobina observada antes de realizar un diagnóstico de anemia. Este ajuste debe considerar la altitud de la localidad donde reside el niña, niño, adolescente, mujer gestante o puérpera durante los últimos tres meses. Este procedimiento es crucial para asegurar que los diagnósticos sean precisos, dado que la altitud puede influir en los niveles de hemoglobina, lo que podría llevar a diagnósticos erróneos si no se realiza el ajuste correspondiente (Ministerio de Salud, 2017).

Ferritina:

La ferritina es una proteína crucial en el metabolismo del hierro, actuando como el principal mecanismo de almacenamiento de este mineral en el organismo. Se compone de 24 subunidades proteicas que forman una estructura esférica hueca, capaz de almacenar entre 4000 y 4500 átomos de hierro en su interior. La ferritina se encuentra principalmente en el hígado, bazo, médula ósea y en menor cantidad en el plasma sanguíneo, donde actúa como un marcador de las reservas de hierro en el cuerpo (OMS, 2020).

La ferritina es una proteína que almacena hierro en el organismo y su concentración en sangre es un indicador importante del estado del hierro en el cuerpo. Las concentraciones normales de ferritina varían según la edad y el sexo, y su evolución a lo largo de la vida presenta características específicas (OMS, 2020).

La ferritina como marcador de las reservas de hierro

La ferritina es la principal proteína de almacenamiento de hierro en el cuerpo y sus niveles en sangre se correlacionan con las reservas de hierro. Por lo tanto, la ferritina es un buen marcador para evaluar el estado de las reservas de hierro (*Ferritina*, s. f.) (OMS, 2020).

Diagnóstico de deficiencia de ferritina

- Los niveles bajos de ferritina proporcionan evidencia absoluta de deficiencia de hierro.
- En las etapas iniciales de la deficiencia, las reservas de hierro se van agotando mientras que el hierro sérico aún puede ser normal. Por eso la ferritina baja es el primer signo.
- Si la deficiencia persiste, el hierro sérico también disminuye y se produce una anemia ferropénica.

Riesgos de deficiencia de hierro

- La deficiencia de hierro es la causa más común de anemia, tanto en países desarrollados como en desarrollo.
- Afecta principalmente a mujeres en edad fértil, embarazadas y niños.
- Puede causar fatiga, debilidad, dificultad para concentrarse y otros síntomas.

Limitaciones de la ferritina

- Aunque la ferritina elevada generalmente indica sobrecarga de hierro, también puede estar aumentada en otras condiciones como inflamación, enfermedad hepática, obesidad, alcoholismo y cáncer.
- En presencia de inflamación, la ferritina no refleja fielmente las reservas de hierro.

- Valores normales o elevados de ferritina no siempre significan sobrecarga de hierro. Se requieren otras pruebas como la saturación de transferrina para confirmar.

En resumen, la ferritina es un buen marcador para diagnosticar deficiencia de hierro, pero su interpretación requiere considerar el contexto clínico. Valores bajos confirman deficiencia, mientras que valores altos sugieren sobrecarga o inflamación y necesitan mayor evaluación.

Valores de ferritina por edad:

Cuadro 2

Valores de corte para definir deficiencia y el riesgo de sobrecarga de hierro en personas aparentemente sanas y no sanas por grupo de edad (OMS, 2024)

	Ferritina en suero (ug/L) personas sanas
Lactantes y niños pequeños (0 a 23 meses)	<12

Fuente. Ministerio de Salud, Dirección de Intervenciones Estratégicas en Salud Publica, Dirección de Intervenciones Estratégicas por etapa de vida (2024)

La importancia de la ferritina en intervenciones con hierro.

La ferritina es un marcador valioso para evaluar los efectos de las intervenciones relacionadas con el hierro. Su medición permite un seguimiento efectivo del estado de nutrición en hierro, aunque su interpretación debe hacerse con cautela, considerando factores como la inflamación y la presencia de enfermedades concomitantes. Esto asegura que las intervenciones sean efectivas y se ajusten según las necesidades del individuo (OMS, 2020).

Exámenes para determinar las concentraciones de ferritina en sangre.

La ferritina es una proteína clave para evaluar el estado del hierro en el organismo, y su medición en suero se realiza comúnmente mediante pruebas de aglutinación. Para asegurar la precisión de estas pruebas, se utiliza un material de calibración que es equivalente y trazable al patrón internacional de referencia establecido por la Organización Mundial de la Salud de igual manera recomienda aplicar los protocolos de laboratorio y es esencial incluir controles de calidad al medir las concentraciones de ferritina sérica, esto asegura la precisión y confiabilidad de los resultados de ferritina sérica (OMS, 2020).

Estos controles deben realizarse:

- En cada serie de análisis
- Al menos diariamente, en los instrumentos que miden ferritina

Además, es conveniente incluir controles de calidad en tres niveles diferentes:

- Concentraciones bajas de ferritina
- Concentraciones medias de ferritina
- Concentraciones altas de ferritina

Adherencia al suplemento de hierro:

La adherencia al tratamiento es un aspecto crucial en el manejo de la salud, especialmente cuando se trata de suplementos, ya sean preventivos o terapéuticos, siendo el grado en que el paciente cumple con el régimen de consumo de suplementos o tratamiento que incluye la disponibilidad para poder cumplir lo prescripto en horario, tiempo y las dosis.

Para evaluar la adherencia uno de los métodos no invasivos es el método indirecto donde se aplica un cuestionario a paciente o cuidador donde se considera el recuento de pastillas (Pagès-Puigdemont & Valverde-Merino, 2018).

Criterios de Adherencia

Se considera que la adherencia es adecuada cuando el paciente consume al menos el 75% de la dosis prescrita, considerando algunos criterios. (Ministerio de Salud, 2017).

- Eficacia del Tratamiento: Una adherencia adecuada es fundamental para asegurar que el tratamiento sea efectivo. La falta de adherencia puede llevar a resultados subóptimos y a la prolongación de problemas de salud.
- Prevención de Complicaciones: En el caso de suplementos preventivos, una buena adherencia puede ayudar a evitar el desarrollo de enfermedades o complicaciones.

Factores que Afectan la Adherencia

Varios factores pueden influir en la adherencia de un paciente a su régimen de suplementos como la educación del paciente siendo el poder de entender la importancia del suplemento, facilidad de uso como se integra en la rutia diaria la prescripción, el apoyo social que incluye a todo los familiares y amigos quienes contribuyen y motivan a mejorar la tasa de adherencia y los efectos secundarios que evidencia la aparición de efectos adversos trayendo como desincentivar a continuar con el tratamiento.

Para evaluar la adherencia uno de los métodos no invasivos es el método indirecto donde se aplica un cuestionario a paciente o cuidador donde se considera el recuento de pastillas o tratamiento (Pagès-Puigdemont & Valverde-Merino, 2018).

Estrategias para mejorar la Adherencia

Para fomentar una mejor adherencia, se pueden implementar varias estrategias:(Adherencia al tratamiento, 2019)

Educación Continua: Proporcionar información clara y accesible sobre los beneficios y la importancia de los suplementos.

Recordatorios: Utilizar aplicaciones o alarmas para recordar a los pacientes cuándo deben tomar sus suplementos.

Evaluaciones Regulares: Realizar seguimientos periódicos para evaluar la adherencia y resolver cualquier duda o problema que pueda surgir.

Personalización del Tratamiento: Adaptar el régimen de suplementos a las necesidades y estilo de vida del paciente.

Clasificación según grado de adherencia: (Alexandra Vanessa Anglas Valqui, 2015)

- ✓ Adherencia nula (0%)
- ✓ Adherencia Baja (1-50%)
- ✓ Adherencia Moderada (51% -99%)
- ✓ Adherencia Óptima (100%)

Alimentación Complementaria:

Proceso por el cual se brinda al lactante alimentos de diferentes consistencias como líquidos o solidos distintos de la leche materna, el cual es introducido en la dieta del lactante o de una fórmula infantil como complemento y no como sustitución de esta. (Fernández-Vegue, s. f.)

La necesidad y requerimiento nutricional aumenta conforme en el lactante se desarrolla, a partir del sexto meses de edad, las necesidades de energía y nutrientes del lactante empiezan a ser superiores al aporte de la leche materna, por ende, es de suma importancia la introducción de la alimentación complementarios. Las investigaciones demostraron que los alimentos sólidos y líquidos no deben ser introducidos antes de los 4 meses, pero no debería retrasarse más allá de los 6 meses de edad, al cuatro meses de vida, el tracto gastrointestinal del niño ya desarrollo mecanismos funcionales, que le permiten metabolizar alimentos diferentes a la leche materna (Agostoni et al., 2008) (Cuadros-Mendoza et al., 2017b) (OMS, 2021).

Los principios rectores de una alimentación complementaria apropiada son (American Academi of Pediatrics, 2021) :

- Amamante a demanda, con tomas frecuentes, hasta por dos años o más.
- La alimentación responsiva satisface las necesidades del niño alimentando lentamente y pacientemente, animar a comer, pero sin que obligue es indispensable, hablar con ellos al mismo tiempo y mantenga el contacto visual.
- Es indispensable la manipulación adecuada de los alimentos y buena higiene para garantizar alimentos seguros y de calidad.
- Aumentar gradualmente la consistencia y variedad de los alimentos.
- Aumentar la frecuencia de las comidas: Dos a tres comidas al día para bebés de 6 a 8 meses y de tres a cuatro comidas al día para bebés de 9 a 23 meses, más uno a dos refrigerios al día si es necesario.
- Prepara comidas ricas en variedad y nutritivas.
- Si es necesario, fortifique los productos complementarios o los suplementos vitamínicos y minerales.

Como Iniciar con la alimentación complementaria:

Utilizar la comida familiar es una forma maravillosa de introducir nuevos sabores y texturas, además de fomentar hábitos alimenticios saludables desde temprana edad teniendo en consideración la edad, consistencia, variedad de alimentos, tipo de cocción, cantidad permitiendo que él bebe explore dejando que él bebe toque y juegue con la comida, entendiendo que a los bebes les lleva tiempo acostumbrarse a los nuevos sabores y texturas con el objetivo de cubrir la mayoría de las necesidades nutricionales.(CENAN, 2008).

El departamento de gastroenterología y nutrición pediátrica del Instituto Nacional de Pediatría, México, “Sugieren que los alimentos complementarios (es decir, los alimentos sólidos y líquidos distintos la leche materna o las fórmulas lácteas infantiles), no deben ser introducidos antes de los 4 meses, pero no deberían retrasarse más allá de 6 meses”, ya que esta práctica podría reducir riesgos de alergias y obesidad inminente a lo largo del desarrolló del bebe (Cuadros-Mendoza et al., 2017).

Clasificación del inicio de alimentación complementaria (OMS, 2021)

Alimentación Complementaria Temprano: antes de los 6 meses

Alimentación Complementaria Oportuna: 6 meses

Alimentación complementaria Tardío: después de los 6 meses

Factores que intervienen en el inicio de la alimentación complementaria

Nutricionales: La lactancia materna exclusiva en los primeros 6 meses juega un rol importante en el crecimiento y desarrollo, conforme el niño crece los requerimientos de energía, proteínas hierro, zinc y vitaminas aumentan esto se hace inminente cuando la lactancia materna no cubre estas necesidades básicas para el desarrollo óptimo (Ayala Vilca Gladys Soledad, 2023)

Funcionales: Alrededor de los cuatro meses las funciones gastrointestinales y renales maduraron suficientemente como para poder alimentarse con alimentos distintos a la leche materna, en lactantes sanos durante los primeros 4 a 6 meses es capaz de succionar eficazmente, los movimientos de extorción de la lengua se superan alrededor del cuarto mes de vida estando preparado para poder alimentarse evitando riesgos de alteración en la masticación si esta se realiza de forma tardía (European School, 2021)

Educativos: Brindar una alimentación variada estimulara las habilidades de masticación y deglución, así como la exposición a nuevos sabores los cuales llevaran a descubrir muevas texturas y sabores mecanismo que ayudaran a madurar el proceso de alimentación (European School, 2021).

Socioeconómicos: Dependerá de la cultura de los padres, el tiempo que los padres le dedican al lactante, nivel económico, alimentación responsiva y el método de alimentación que se use (European School, 2021).

Métodos de la alimentación complementaria

Existen dos métodos para la introducción de los alimentos complementarios:

Método baby – led weaning (BLW): Conocida también como alimentación autorregulada o a demanda donde se da inicio con alimentos enteros se brinda al menor alimentos en tamaño y forma adecuada para que él bebe pueda coger y se lleve a la boca en función a su necesidad, adoptando él bebe un papel activo en su alimentación teniendo en cuenta que el padre pone a su alcance alimentos sanos, apropiados y seguros; siendo un método natural y respetuoso para el desarrollo adecuado, también fomenta seguridad, contribuye al desarrollo de la musculatura oro facial, una correcta masticación, mejora la coordinación óculo – manual estimulando el desarrollo psicomotor (Ayala Vilca Gladys Soledad, 2023)

Métodos baby – led introduction to solids (BLISS): contempla introducir alimentos sólidos en forma de deditos donde, él bebé toma el alimento con la mano y se lleva a la boca de acuerdo a su apetito, trae como beneficio el desarrollo motor y neurosensoriales, ayudara en la coordinación con el ojo, mano y boca a temprana edad, él bebé es una parte activa reconocerá las texturas, colores y formas en su estado natural a temprana edad favoreciendo su proceso neurosensorial (Brunner-López, Fuentes Martin, et al., 2019).

CAPITULO 3: METODOLOGÍA

3.1 Tipo y Diseño de Investigación

De acuerdo a la naturaleza del problema, objetivo y la hipótesis es de tipo de estudio observacional, según su finalidad del estudio es descriptivo de relación cruzada, de acuerdo a la secuencia temporal fue de corte transversal los datos de cada individuo fueron tomados en diferentes momentos, observacional porque el grupo de estudio no fueron controlados por el investigador y según el inicio del estudio en relación con la cronología de los hechos es prospectivo ambispectivo (Josep Argimon Pallas, Josep & Jimenez Villa Josep, 2013).

3.2 Unidad de análisis

Niñas y niños de 6 - 8 meses atendidos servicio de pediatría, del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco.

3.3 Población de estudio

La población de estudio fue de 150 niñas y niños sanos de 6 - 8 meses, con residencia habitual en el distrito de Cusco, los cuales fueron atendidos en el servicio de pediatría, del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el período de mayo a julio en un trimestre del 2022

Para el presente estudio se consideraron los siguientes criterios de selección:

Criterios de inclusión:

- ✓ Niñas y niños de 6 - 8 meses que son atendidos servicio de pediatría, del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el período de mayo a julio, del 2022.
- ✓ Niñas y niños de 6 - 8 meses de edad que recibieron suplementación de hierro en gotas a los 4 meses.

- ✓ Niñas y niños que cuente con el valor de ferritina.
- ✓ Niñas y niños nacidos a término.
- ✓ Niñas y niños con inicio de alimentación complementaria después de los 4 meses.
- ✓ Niñas y niños con aparente buen estado nutricional

Criterios de exclusión:

- ✓ Niñas y niños con complicaciones patológicas.
- ✓ Niñas y niños prematuros.
- ✓ Niñas y niños con procesos inflamatorio.

3.4 Selección de la muestra

La muestra del presente estudio fue recolectada de todas aquellas niñas, niños que fueron atendidos en el servicio de pediatría, del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el período de mayo a julio del 2022 hasta llegar a una muestra de 108 niñas y niños siendo 150 la población media atendida en un trimestre en pandemia.

3.5 Técnica de recolección de Datos

El instrumento que se aplico fue el cuestionario previamente diseñado y validado, sin modificar el entorno ni el fenómeno donde se recogió la información de Adherencia Suplemento de Hierro e Inicio de la Alimentación Complementaria.

Asimismo, utilizaremos el instrumento de la ficha de relección de datos para la variable valor de Ferritina y hemoglobina obteniendo los resultados de laboratorio de las niñas y niños de 6-8 meses que participaron en la investigación.

Para determinar el valor de la hemoglobina de las niñas y niños, se utilizó el hemoglobinómetro portátil Hemo Control EKF donde se utiliza método fotométrico de Azida metahemoglobina con dos longitudes de onda de 570 nm y 880 nm, para la determinación de ferritina se utilizó el Espectrofotómetro LCD, con longitud de onda 320-1000nm, modelo S – 20, utilizándose el método de espectrofotometría para ambas muestras se utilizaron sangre venosa y los resultados fueron registrados en las base de datos del laboratorio los cuales se solicitaron de las niñas y niños que participaron en la investigación.

Cuestionario:

Se utilizó para evaluar la adherencia al Suplemento de Hierro y el Inicio de la Alimentación Complementaria donde se detalló al autor, año, el objetivo de la investigación y lugar de aplicación,

Forma de aplicación: Presencial y virtual en físico.

Duración de la Aplicación: 3 meses

Descripción del instrumento:

Para la variable adherencia al suplemento del hierro se usó el cuestionario estaba constituido por las siguientes preguntas: ¿Hace cuánto tiempo recibió el suplente por última vez?, ¿Qué cantidad de suplemento recibió?, ¿Qué cantidad de suplemento le da a diario a su niña o niño?, ¿Para cuantos días le queda el suplemento? y ¿Cuántas veces por semana olvida dar el suplemento a su niña o niño?

Para la variable inicio de la alimentación complementaria está constituido por las siguientes preguntas: ¿A qué edad su niña o niño inicio con la alimentación complementaria?

Validación y Confiabilidad de los instrumentos

La presente investigación se sometió a consideraciones de juicio de expertos para determinar la validez del instrumento utilizado, se consultó a personas expertas donde evaluaron sobre la relevancia, pertinencia, claridad y suficiencia de cada uno de los ítems, del instrumento (Fernández Collado, & Pilar Baptista, 2014).

Los siguientes profesionales expertos en el área quienes evaluaron el instrumento se detalla a continuación con el grado académico de Magister o Doctor: Magister Hoover Supo Mamani, Magister Nancy Hancco Pucyura y Magister Guido Zona Garnica las respuestas de los tres jueces, se consignó las respuestas en una matriz en Excel.

Para evaluar la validez se utilizó la prueba V de Aiken, con la siguiente fórmula:

$$V = \frac{\bar{X} - l}{k}$$

Donde:
V = Coeficiente V de Aiken
$\bar{X}$ = promedio de las calificaciones de todos los jueces.
l = Calificación mínima.
k = es la resta de la calificación máxima menos la calificación mínima

El resultado fue 0.91 de las respuestas de los jueces concuerdan, por lo tanto, el instrumento es válido.

El instrumento utilizado de recolección de datos, constaron de ítems con opciones dicotómica, fueron evaluados a través del Coeficientes de fiabilidad de Kuder-Richardson con el objetivo de determinar su consistencia interna, analizando la correlación media de cada ítem con todas las demás que

integran dicho instrumento, se aplicó la prueba piloto y después se analizó KR20. Siendo el KR 0.81, siendo el instrumento confiable.

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1}\frac{s_t^2 - \Sigma pq}{s_d^2}$$

Dónde:
n es el número de reactivos
s son las varianzas
p es la probabilidad de ocurrencia (éxito)

Ficha de recolección de datos

La ficha de recolección de datos fue utilizada para la variable ferritina los cuales fueron recolectados de los registros de laboratorio el cual contenía los siguientes datos: código, fecha de nacimiento, edad, dirección, referencia, hemoglobina corregida, diagnostico, nivel de ferritina diagnóstico y fecha de toma de muestra.

3.7 Análisis e interpretación de la Información

Para la representación de los datos cuantitativos se utilizó Medias, Desviación Estándar, Mínimo y Máximo y para las variables cualitativas se utilizó las frecuencias absolutas y la frecuencia relativa porcentual. Para la contrastación de la hipótesis se sometió a la prueba estadística paramétrica de regresión lineal simple y múltiple. Se consideró un valor de $p<0.05$ para ser estadísticamente significativo. (González et al., 2020).

3.8 Consideraciones éticas

El presente estudio de investigación fue sometido a la aprobación del comité de ética y de investigación de la facultad de medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos de la facultad de Medicina con número 0057-2022, el trabajo de investigación respetará los principios de la Declaración de

Helsinki, principios bioéticos de beneficencia, no maleficencia, justicia y autonomía, garantizando la veracidad de los datos recolectados.

No maleficencia de no causar daño en el participante y reducir al mínimo los riesgos y molestias; justicia ofreciendo a cada persona participante las mismas posibilidades de beneficio o riesgo, independientemente de su condición de género, étnica, social y autonomía mediante el consentimiento informado el paciente decidirá de forma autónoma si acepta o rechaza participar en el proyecto de investigación. Se garantizará la veracidad de los datos recolectados y desarrollo de conclusiones serán acorde con la realidad.

La confidencialidad de la información mediante la asignación de códigos numéricos correlativos a cada participante y se consignarán en una base de datos en Excel, el registro de la información se realizará a través de códigos mas no se utilizó nombres, no mostrando ninguna información para poder identificar a las personas que participan en este estudio y asimismo en la publicación de resultados de preservará el anonimato de los participantes de la investigación.

En cuanto al consentimiento informado se verifico que el paciente se encuentre en estado lúcido y orientado en tiempo y espacio, se informará acerca de los objetivos del estudio, los beneficios, las molestias, sus derechos y responsabilidades, se verificará que haya comprendido la información que se le ha brindado, el participante participo voluntariamente después de haber comprendido la información que se le ha dado.

El participante expresara su consentimiento por sí mismo y de manera escrita y tras haber recibido y comprendido la información mencionada. El participante podrá revocar y/o abandonar la investigación en cualquier momento sin excepción de causa y sin que por ello se derive responsabilidad ni perjuicio alguno, sin exponerse a represalias; para lo cual dará la información de forma clara en lenguaje sencillo sin términos técnicos, acerca de los objetivos, métodos, afiliaciones institucionales del investigador, beneficios, riesgos previsibles e incomodidades derivadas de la investigación, luego de asegurarse de que el paciente ha comprendido la información y

decida voluntariamente participar en la investigación firmará el consentimiento informado.

CAPITULO 4: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Análisis, interpretación y discusión de resultados

TABLA 1

Características generales de los niños de 6 - 8 meses de edad que se atendieron en el servicio de pediatría, del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el periodo de mayo a julio, del 2022.

Características	**Frecuencias**	**Porcentaje**
Sexo	**N°**	**%**
Femenino	63	58.33
Masculino	45	41.67

En tabla 1 se muestra que el 58.3% de atendidos fue de sexo femenino y el 41.6% sexo masculino de total de 108 niñas y niños atendidos servicio de pediatría, del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el periodo de mayo a julio, del 2022.

TABLA 2

Características sociodemográficas de la madre de los niños de 6 - 8 meses de edad que se atendieron en el servicio de pediatría, del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el periodo de mayo a julio, del 2022.

Características de la Madre	**N°**	**%**
Edad (años)		
18 a 24 años	44	40.7
25 a 30 años	34	31.5
31 a 36 años	24	22.2
37 a 42 años	6	5.6
Grado de instrucción		
Educación secundaria	58	53.7
Educación superior técnico	24	22.2
Educación superior Universitario	26	24

En tabla 2 se muestra que el 40.7% de las madres tienen entre 18 a 24 años y el 53.7% su grado de instrucción secundario, de las niñas y niños atendidos servicio de pediatría, del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el periodo de mayo a julio, del 2022.

TABLA 3

Características sociodemográficas de la madre de los niños de 6 - 8 meses de edad que se atendieron en el servicio de pediatría, del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el periodo de mayo a julio, del 2022.

Estado conyugal	**N°**	**%**
Soltero	41	38
Casada	56	51.9
Divorciada	8	7.4
Viuda	3	2.8
Número de Hijos		
Primero	47	43.5
Segundo	40	37
Tercero	19	17.6
Cuarto	2	1.9
Religión		
Católica	61	56.5
Evangélico	22	20.4
Otras religiones	17	15.7
Agnóstico	8	7.4

En tabla 3 se muestra que el 43.5% de los niños evaluados son el primer hijo y 56.5 % de sus madres son de religión católica de las niñas y niños atendidos servicio de pediatría, del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el periodo de mayo a julio, del 2022.

TABLA 4

Ferritina, hemoglobina y días de suplementación en los niños de 6 - 8 meses que recibieron suplementos de hierro en el servicio de pediatría, del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el periodo de mayo a julio, del 2022.

Características	Media	DS	Mínimo	Máximo
Hemoglobina	11.6	1.82	8	15.2
Ferritina	14.3	2.46	10.2	18.6
Días de suplementación	17.01	4.36	12	30

Valor de (p=0.05).

En la tabla 4 se evaluaron los niveles de hemoglobina, ferritina y días de suplementación a 108 niños de 6 - 8 meses, atendidos en el servicio de pediatría, del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el periodo de mayo a julio del 2022, de los cuales la desviación estándar de los niveles de hemoglobina es de (+-1.8), desviación estándar niveles de ferritina (+-2.4) y desviación estándar de los días de suplementación fue de (4.3).

TABLA 5

Diagnóstico de Anemia, Ferritina e Inicio de Alimentación Complementaria de niñas y niños atendidos en el servicio de pediatría, del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el periodo de mayo a julio, del 2022 con diagnóstico de hemoglobina y ferritina.

Características	**N°**	**%**
Diagnóstico de anemia		
Si	57	52.77
No	51	47.22
Diagnóstico por ferritina		
Deficiente	62	57.41
Normal	46	42.59
Inicio de la alimentación complementaria		
Antes 6 meses	43	39.81
A los 6 meses	65	60.19

En la tabla 5 del total de evaluados el 52.77% (57) de niñas y niños tienen anemia y el 47.22% (51) el 57.41% (62) de los niños y niñas tiene deficiencia de ferritina y el 42.5% están normal.

Asimismo, se muestra que el 60.1% (65) iniciaron la alimentación complementaria a los 6 meses y el 39.8% (43) iniciaron antes de los 6 meses.

TABLA 6

Frecuencia de consumo de suplemento de hierro en niñas y niños atendidos en el servicio de pediatría, del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el periodo de mayo a julio, del 2022.

Características	**N°**	**%**
Frecuencia de olvidar dar suplemento		
Ninguna vez/semana	1	0.93
1 vez/semana	16	14.81
2 veces/semana	20	18.52
3 veces/semana	40	37.04
4 veces/semana	31	28.27
Días de suplementación		
12 días	31	28.70
16 días	39	36.11
20 días	19	17.59
24 días	18	16.67
30 días	1	0.93

En la tabla 6 el 37.0% (40) de las madres olvida 3 veces por semana la administración del suplemento y el 28.2% olvida 4 veces por semana, del total de la muestra el 36.1% (39) entregan el suplemento 16 días al mes y 28.7% (31) suplementa 12 veces al mes.

TABLA 7

Adherencia a la suplementación de hierro a niñas y niños atendidos en el servicio de pediatría, del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el periodo de mayo a julio, del 2022.

Características	**N°**	**%**
Nula	31	28.70
Baja	76	70.37
Moderada	1	0.93

En la tabla 7 el 70%(76) de las niñas y niños tienen adherencia baja al suplemento de hierro y el 31% (31) adherencia nula a la suplantación.

4.2 Pruebas de hipótesis

Hipótesis Nula (H_0): La adherencia al suplemento de hierro y el inicio temprano de la alimentación complementaria no están relacionado con el valor de ferritina en niños de 6 - 8 meses.

Hipótesis Alterna (H_1): La adherencia al suplemento de hierro y el inicio temprano de la alimentación complementaria están relacionados con el valor de ferritina en niños de 6 - 8 meses.

Regla de decisión: $p > 0.05$ se acepta H_0; si $p < 0.05$ se rechaza H_0 y se acepta H_1.

Prueba de normalidad: Shapiro Wilk ($p < 0.05$); la distribución es asimétrica por lo tanto utilizaremos una prueba estadística no paramétrica.

4.3 Resultados Inferenciales

TABLA 8

Relación entre la adherencia al suplemento de hierro y la ferritina sérica en niños de 6 - 8 meses, atendidos en el servicio de pediatría, del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el periodo de mayo a julio, del 2022.

	Ferritina Sérica		
	Modelo ajustado[1]		
	β (IC 95%)	p	R^2 ajus.
Con adherencia	0.36 (-1.1 a 1.8)	0.63	**0.74**
Sin adherencia	Referencia		

[1]Modelo ajustado a sexo, niveles de hemoglobina, inicio de la alimentación complementaria (antes de los 6mes/en los 6 meses), cantidad de suplemento que recibió por día (inadecuado/adecuado) y días de suplementación.

En la tabla 8 se observa una relación directa entre la adherencia al suplemento de hierro y la ferritina sérica en otras palabras, los que muestran una adherencia a la suplementación del hierro aumentan en 0.36 los valores de la ferritina sérica en el modelo ajustado con respecto a los que no tienen adherencia, sin embargo, no es estadísticamente significativo (p=0.63).

TABLA 9

Relación entre la adherencia al suplemento de hierro y los niveles de hemoglobina en niños de 6 - 8 meses, atendidos en el servicio de pediatría, del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el periodo de mayo a julio, del 2022.

	Hemoglobina		
	Modelo ajustado[1]		
	β (IC 95%)	P	R^2 ajus.
Con adherencia	-0.21 (-0.8 a 0.38)	0.49	**0.7**
Sin adherencia	Referencia		

[1]Modelo ajustado a sexo, niveles de ferritina, inicio de la alimentación complementaria (antes de los 6meses/en los 6 meses), cantidad de suplemento que recibió por día (inadecuado/adecuado) y días de suplementación.

En la tabla 9 se observa una relación directa entre la adherencia al suplemento de hierro y la ferritina sérica en el modelo ajustado, aunque no es estadísticamente significativo (β=-0.21 IC95% -0.8 a 0.38).

TABLA 10

Relación directa entre la alimentación complementaria y la ferritina sérica en niños de 6 - 8 meses, atendidos en el servicio de pediatría, del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el periodo de mayo a julio, del 2022.

	Ferritina Sérica		
	Modelo ajustado[2]		
Alimentación complementaria	B (IC 95%)	P	R^2 ajus.
Antes de los 6 meses	4.81(3.2 a 6.4)	0.000	**0.74**
A los 6 meses	Referencia		

[2]Modelo ajustado adherencia a la suplementación (si/no), sexo, niveles de hemoglobina, cantidad de suplemento que recibió por día (inadecuado/adecuado) y días de suplementación.

En la tabla 10 se observa una relación inversa entre la alimentación complementaria y la ferritina sérica. En el modelo ajustado se observa los que inician la alimentación complementaria antes de los 6 meses aumentan en 4.81 los valores de ferritina sérica con respecto a los que inician a los 6 meses (IC 95% 3.2 a 6.4, p<0.000).

TABLA 11

Relación entre la alimentación complementaria y los niveles de hemoglobina en niños de 6 - 8 meses, atendidos en el servicio de pediatría, del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el periodo de mayo a julio, del 2022.

	Hemoglobina		
	Modelo ajustado[1]		
Alimentación complementaria	β (IC 95%)	P	R^2 ajus.
Antes de los 6 meses	1.26 (0.56 a 1.95)	0.001	0.7
A los 6 meses	Referencia		

[1]Modelo ajustado a adherencia a la suplementación (si/no), sexo, niveles de ferritina, cantidad de suplemento que recibió por día (inadecuado/adecuado) y días de suplementación.

En la tabla 11 se observa una relación inversa entre la alimentación complementaria y los niveles de hemoglobina. En el modelo ajustado se observa los que inician la alimentación complementaria antes de los 6 meses aumentan en 1.26 los valores de hemoglobina con respecto a los que inician a los 6 meses (IC 95% 0.56 a 1.95, p=0.001).

Discusión

La presente investigación se realizó con el objetico de determinar la relación que existe entre la Adherencia al suplemento de hierro e inicio de la alimentación complementaria con el valor de ferritina en niños de 6 - 8 meses, atendidos en el servicio de pediatría, del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el periodo de mayo a julio, del 2022 en 108 niñas y niños.

En la presente investigación el 52.77% de niñas y niños evaluados de un total de 108 presentaron diagnóstico de anemia, en el Perú la anemia ferropénica es un problema de salud pública que afecta a la población tanto en el área rural y el área urbana sin discriminar la condición socio económica afectando a niñas y niños menores de 6 – 8 meses de edad en 62.2% (ENDES 2024 primer semestre), asimismo se reportó que dentro de las 14 regiones que la prevalencia de anemia para el 2023 esta Cusco con 49.9 % de niños y niñas menores de 36 meses con anemia.

En el Perú la prevalencia de anemia en niños menores de 35 meses para el año 2024 fue de 43.7%, teniendo mayor incidencia en el área rural (52.6%), en relación al área urbana (40.2%), uno de los departamentos con mayor prevalencia de anemia es Cusco con 49,9%, considerándose un problema de salud pública grave, en los países no industrializados afecta 60 % de las mujeres y niños. A nivel mundial países como el Reino Unido, Alemania y Finlandia tienen niveles de anemia del orden del 13 al 14% en niños de 6 a 59 meses superando esta enfermedad (OMS, 2020) (GOBIERNO DEL PERU, 2018) (Ministerio de Salud, 2017) (ENDES, 2024).

Se encontró que el 57.4% de las niñas y niños tienen deficiencia de ferritina en el organismo siendo la ferritina una proteína predictor de deficiencia de hemoglobina, para (Chávez-Barriga et al., 2021) considera en su artículo a la ferritina como buen marcador de las reservas de hierro y (Aquino Canchari, 2021) menciona que la ferritina debe ser usado para el diagnóstico de la deficiencia de hierro en personas aparentemente sanas, el cual nos permitirá diagnosticar oportunamente esta deficiencia de hierro y reducir el impacto en el desarrollo cerebral en la primera infancia, en España la investigación de

“Las Heras” sugiere que se deberá tener en cuenta los valores de ferritina una vez el paciente termine el esquema de tratamiento para poder culminar con el tratamiento mas no solo con la hemoglobina normalizada, no habiendo encontrado otros antecedentes con estas variables (Las Heras Manso, 2022).

En la investigación el 37.0% de las madres en promedio se olvida 3 veces por semana la administración del tratamiento al niño seguido de 28.3% olvida 2 veces por semana semejantes resultados obtenidos por (Vasquez & Arizaga, 2021) donde uno de los factores de la deficiencia de adherencia recurrente es el olvido de la admiración del suplemento por parte de la madre con un 67% corroborando los resultados obtenidos por la (ENDES, 2023) para Cusco solo el 44..4% niñas y niños cumplen el tratamiento a pesar de las amplias políticas establecidas en lucha frontal contra la anemia instauradas en la agenda, en los últimos siete días solo 33.8% de niñas y niños en el Perú fueron suplementados (ENDES, 2023).

El 70.3% de niñas(os) tienen adherencia baja al suplemento tales resultados difiere con los obtenidos por (Vasquez & Arizaga, 2021) donde el grado de adherencia al tratamiento fue de 97% el rol que ejercen los padres ayuda a mejorar la adherencia, nuestros resultados son similares al de (Onofre et al., 2021) donde el 91.8% de niños menores de 36 meses no tienen adherencia al tratamiento en la investigación de (Caballero-Apaza et al., 2022) sugiere estudiar e identificar cuáles son los factores que afectan que las niñas(os) no consuman el tratamiento conceptos y creencias erróneas sobre el tratamiento puede ir en contra de la salud del niño.

Se encontró una relación directa entre la adherencia al suplemento de hierro y la ferritina sérica en otras palabras, las niñas y niños que muestran una adherencia a la suplementación del hierro aumentan en 0.36 los valores de la ferritina sérica que en el modelo ajustado con respecto a los que no tienen adherencia, sin embargo, no es estadísticamente significativo (p=0.63) ya que esta prueba no está normado en Perú y el nivel de significancia podría mejorar si se aumenta el número de población, (Chávez-Barriga et al., 2021) recomienda implementar la evaluación de ferritina para el primer nivel de

atención de salud de tal manera se podría agudizar la prevalencia de anemia en niños e evitar su impacto.

Las Heras Manso (2022) menciona que retirar el tratamiento con el resultado de hemoglobina normalizada sin tener en cuenta si la ferritina se ha recupera no es una adecuada praxis, ya que el tratamiento pude que sea insuficiente porque la ferritina es uno de los primeros parámetros en depletarse y el ultimo en normalizarse aun cuando los niveles de hemoglobina se encuentran normales; Gloria y colaboradores resalta que el hierro se almacena de dos formas como ferritina y hemosiderina siendo la ferritina la forma más importante de almacenamiento una baja concentración son específicas de la deficiencia del hierro en el organismo.

En la investigación se encontró una relación directa entre la adherencia al suplemento de hierro y la hemoglobina sérica en el modelo ajustado, aunque no es estadísticamente significativo (β=-0.21 IC95% -0.8 a 0.38) para (Trelles & Munayco, 2019) en su investigación “Impacto y adherencia al suplemento de hierro” muestra una mejora importante en los niveles de hemoglobina con respecto a la línea basal estos resultados de adherencia alta se deben probablemente al seguimiento cercano de consumo del suplemento que el estudio estableció en la investigación asimismo se enmarca al seguimiento como un factor clave para mantener la adherencia alta al suplemento.

En la investigación se encontró una relación inversa y significativa entre la alimentación complementaria, los niveles de ferritina y la hemoglobina. En el modelo ajustado se observa que los niños que inician la alimentación complementaria antes de los 6 meses aumentan en 4.8 los valores de ferritina con respecto a los que inician a los 6 meses, no obstante, no se encontró antecedentes, pero si encontramos reporte de la Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición de Pediatría recomienda no iniciar la alimentación complementaria antes de las 17 semanas y (Becerra Bulla, Poveda Espinosa, & Vargas Zarate, 2021) recomienda iniciar la alimentación complementaria con alimentos con alto aporte en hierro hemínico.

El hierro es un nutriente necesario durante las etapas del desarrollo humano y juega un papel importante debido a su impacto en el desarrollo del niño menor de un año (Olaya et al., 2017), el lactante necesita cubrir las necesidades de hierro en la etapa de crecimiento a partir de la alimentación complementaria sin embargo, durante la gestación se adquieren reservas de hierro a nivel corporal del niño los cuales son importantes durante los primeros seis meses de vida (Becerra Bulla, et al., 2021).

En tal sentido es necesario resaltar que el requerimiento de hierro hasta los 6 meses de edad es de 0.27 mg/día y a partir de los 6 meses de edad aumenta a 10.5 mg/día de hierro, las fórmulas infantiles y la leche materna exclusiva son insuficientes para poder cubrir el requerimiento del lactante, del 100 % de consumo de leche materna solo el 30% del requerimiento de hierro es cubierto y el 70% deberá ser cubierta con las reservas de hierro durante el periodo de embarazo un inicio oportuno de la alimentación complementaria podrá compensar la deficiencia de la leche materna y cubrir los depósitos de hierro del niño (Becerra Bulla, Poveda Espinosa, Vargas Zarate, et al., 2021b).

Beikost o también llamada alimentación complementaria es la introducción de nuevos alimentos y su adaptación de forma lenta, siguiendo su propio ritmo de manera progresiva juega un rol importante en la práctica del lactante en el inicio de la alimentación (Brunner-López, et al., 2019), teniendo en cuenta que los lactantes presentan reflejos innatos como mecanismo de protección del organismo, siendo este el reflejo de extrusión quien persiste hasta los 7 meses de edad, lo que resulta que todo alimento solido será empujado por la lengua hacia afuera causando restricciones alimentarias y deficiencias de nutrientes en los lactantes , momento donde el requerimiento de hierro aumenta en más de 10 veces siendo importante iniciar la alimentación complementaria antes del desarrollo de este reflejo y aprovechar el reflejo de búsqueda (Miller et al., 2003).

En tal sentido el presente estudio de investigación demostró mejores niveles de ferritina y hemoglobina con un nivel de significancia de ($p<0.000$) en niños que iniciaron antes de los 6 meses con la alimentación complementaria todo ello asociado a procesos fisiológicos y motores por el cual el niño pasa durante

el proceso de desarrollo y crecimiento, asimismo sugiere que el mejor marcador para evaluar el estatus del hierro directo es la ferritina.

Durante el desarrollo de la presente investigación se presentaron las siguientes limitaciones: uno de ellos fue la presencia de la pandemia ya que las atenciones de los niños se vieron disminuidas, dentro de las atenciones rutinarias no está considerado la evaluación de ferritina más si de hemoglobina es por ello que la muestra disminuida.

CONCLUSIONES

- ✓ No se encontró una la relación entre la Adherencia al suplemento de hierro con el valor de ferritina en niños de 6 - 8 meses, atendidos en el servicio de pediatría, del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el periodo de mayo a julio, del 2022.

- ✓ Se encontró una relación inversa significativa entre el inicio de alimentación complementaria, ferritina y hemoglobina en los niños que inician la alimentación complementaria antes de los 6 meses en niños de 6 - 8 meses, atendidos en el servicio de pediatría, del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el periodo de mayo a julio, del 2022.

- ✓ No se encontró una relación entre la Adherencia al suplemento de hierro con el valor de ferritina no obstante, los niños que presentaron adherencia la suplemento aumentaron 0.36 los valores de la ferritina sérica, se encontró una relación inversa significativa entre el inicio de alimentación complementaria, ferritina y hemoglobina aumentando en 4.81 los valores de ferritina y hemoglobina con respecto a los que inician a los 6 meses, en niños de 6 - 8 meses, atendidos en el servicio de pediatría, del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el periodo de mayo a julio, del 2022.

- ✓ La investigación demostró que existe correlación inversa significativa entre el tiempo de inicio de alimentación complementaria, ferritina y hemoglobina, los niños que iniciaron la alimentación complementaria antes del sexto mes, presentaron mayores valores de ferritina y hemoglobina, asimismo, es necesario mejorar las estrategias de promoción de la salud en las prácticas educativas en alimentación complementaria y anemia.

RECOMENDACIONES

- ✓ Para poder tener un buen diagnóstico y poder prevenir la anemia ferropénica es necesario evaluar los niveles de hepcidina y hierro sérico ya que son factores que controlan la síntesis de hierro.

- ✓ Un mayor número de población donde se puedan controlar más variables más aún que actualmente ya no estamos en confinamiento.

- ✓ Se necesario usar trabajos de investigación actuales para poder modificar las normativas nacionales en el sector salud en el área de prevención de anemia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acosta, J., Gongora, P., Mostacero, R., Otiniano, L., y Sangama, B. (2023). *Prevención de Anemia en infantes menores de tres años.*Recuperadode https://www.studocu.com/pe/document/universidad-cesar-vallejo/cuidado de-enfermeria-en-salud-del-recien-nacido-nino-y-adolescente-i/articulofinal-nino-i-articulo-de-opinion-sobre-la anemia-en-ninos/79936478

Agostoni, C., Decsi, T., Fewtrell, M., Goulet, O., Kolacek, S., Koletzko, B.,Michaelsen,recuperdo:https://produccioncientifica.ugr.es/documentos/5f93a0642999520b71d09f82?lang=en

Alvarado, C., Yanac, R., Marron, E., Málaga, J., Adamkiewicz, T., y Alvarado, C., (2022). *Avances en el diagnóstico y tratamiento de deficiencia de hierro y anemia ferropenica*. Anales de la Facultad de Medicina, 83(1), 65-69. Recuperado de https://doi.org/10.15381/anales.v83i1.21721

American Academi of Pediatrics, (2021). *Lo que los padres pueden hacer:* Sociedad Española de Medicina de Laboratorio. España. Recuperado de https://ohioaap.org/wpcontent/uploads/2022/02/ParentsHandouts _Respons iveFeeding.pdf

Anglas, A. (2015). *Adherencia y Factores que influyen en la suplementacion con hierro en gestantes que acuden al centro*

materno infantil Manuel Barreto, durante los meses de junio-agosto del 2015. Recuperado de https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/4551/Angl as_va.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Aquino, C., y Aquino, C. (2021). *Anemia infantil en el Perú: Un problema aún no resuelto.* Revista Cubana de Pediatría, 93(1). Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-75312021000100018&lng=es&nrm=iso&tlng=es.

Argimón, J. y Jimenez, J. (2013). *Metodologia de la Investigacion Clinica y Epidemiológica*. Elsevier. 4 edición.01- 404.España. Recuperado de https://books.google.com.pe/books/about/M%C3%A9todos_de_investigaci.

Ayala,G. (2023). Factores socioculturales que intervienen en la alimentación complementaria en madres de niños de 6-12 meses, en el centro de salud checacupe, cusco - 2023.Recuperado de https://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12557/5990/Gladys_Tesis_bachiller_2023.pdf?sequence=1&isAllowed=y.Cusco,Peru.

Becerra, F., Poveda, E., Vargas, M., Becerra, F., Poveda, E. y Vargas, M. (2021a). *El hierro en la alimentación complementaria del niño lactante*: Una revisión. Perspectivas en Nutrición Humana, 23(1),

85-97. Recuperado de https://doi.org/10.17533/udea.penh.v23n1a07.

Brunner, O., Fuentes, M., Ortigosa, B., López, A., y GE-NutPedia, G. (2019). *Texturas evolutivas en la introducción de nuevos alimentos*: Un acercamiento teórico. Revista Española de Nutrición Humana y Dietética, 23(2), 104-122. Recuperado de https://doi.org/10.14306/renhyd.23.2.459.

Bulla, F., Espinosa, E., y Zarate, M. (2021). *El hierro en la alimentación complementaria del niño lactante: Una revisión*. Perspectivas en Nutrición Humana, 23(1), Art. 1. Recuperado de https://doi.org/10.17533/udea.penh.v23n1a07

C. (2019). *Prácticas de alimentación complementaria, características sociodemográficas y su relación con anemia en niños peruanos de 6-12 meses*. Revista Habanera de Ciencias Médicas, 18(5), 801-816.

Caballero, L., Vidal, R., Padilla, T., Gómez, R., Cossio, M., Caballero, L., Vidal, R., Padilla, T., Gómez, R. y Cossio, M. (2022). *Validación de una escala de creencias sobre la adherencia al tratamiento con suplementos de hierro en madres de niños con anemia.* Nutrición Hospitalaria, 39(4), 888-895. Recuperado de https://doi.org/10.20960/nh.03938.

Canchari, C. R. A. (2021). Anemia infantil en el Perú: un problema aún no resuelto. Revista Cubana de Pediatría, 93(1), 1-4. Recuperado:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312021000100018.

Cayo, T., Lisandro, H., Morochara, C., y Maribel, D. (2018). *"Factores asociados y adherencia al tratamiento de anemia ferropénica en madres de niños de 6- 36 meses. C.S. Edificadores Misti Arequipa – 2018"*. 80.Arequipa: Perú.

CENAN. (2008). *Guías de Alimentarias para niñas y niños de 2 años de edad. Ministerio* de Salud. Instituto Nacional de Salud. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. (Perú). 1er edición,1 - 86. Recuperadode[Ins.gob.pe].https://alimentacionsaludable.ins.gob.pe/ninosninas/alimentaci on-complementaria.

Chávez, J., Esplana, H., Janampa, B., Yarleque, J., Chávez, J., Esplana, H., Janampa, B. y Yarleque, J. (2021). *Ferritina. Factibilidad e importancia de su medición*. Revista Medica Herediana, 32(2), 134-135. Recuperado de https://doi.org/10.20453/rmh.v32i2.3989.

Cuadros, C., Vichido, M., Montijo, E., Zárate, F., Cadena, J., Cervantes, R., Toro, E., Ramírez, J., Cuadros, C., Vichido, M., Montijo, E., Zárate, F., Cadena, J., Cervantes, R., Toro, E. y Ramírez, J. (2017a). *Actualidades en alimentación complementaria*. Acta pediátrica de México, 38(3), 182-201. Recuperado de https://doi.org/10.18233/apm38no3pp182-2011390.

Cutiño, L., Valido, D., Valdes, C., Cutiño, L., Valido, D. y Valdes, C. (2023). *Factores de riesgo de la anemia por déficit de hierro en el paciente pediátrico.* Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río, 27(3). Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1561-31942023000300025&lng=es&nrm=iso&tlng=es

ENDES (2024). *Indicadores de Resultados de los Programas Presupuestales ENDES 2024.pdf.* Encuesta Demográfica y de Salud Familiar. Instituto Nacional de Estadística e Informática Lima: Perú (marzo 2024). Recuperado dehttps://proyectos.inei.gob.pe/endes/2023/ppr/Indicadores_de_ Resultado
s_de_los_Programas_Presupuestales_ENDES_2023.pdf.

ENDES. (2016). *Indicadores de Resultados de los Programas Presupuestales ENDES (2016 - 2021)*. Encuesta Nacional Demográfica de Estadística. Recuperado 18 de julio de 2022, de https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2021/ppr/Indicadores_de_Resultados_
de_los_Programas_Presupuestales_ENDES_2016_2021_I.pdf.

ENDES. (2020). *Encuenta Demografica y de Salud Familiar ENDES 2020*.Instituto Nacional de Estadística e Informática. Lima: Perú. Recuperado de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/ Lib1795/.

European School. (2021, febrero 1). *Cómo introducir el Beikost o alimentación complementaria en los bebés. Formainfancia.* Recuperado de https://formainfancia.com/beikost-introduccion-alimentacion- complementaria/.

Fernández,G. (2018). ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA. Comité de Lactancia Materna y Comité de Nutrición de la Relación Española de Pediatría, 9. Recuperado de https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/recomendaciones_aep_sobre_alimentacio_n_complementaria_nov2018_v3_final.pdf.

Fernández. M. (2018). *Recomendaciones de la Relación Española de Pediatría sobre la Alimentación Complementaria*. Comité de Lactancia Materna y Comité de Nutrición de la Relación Española de Pediatría. Recuperado de https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/recomendaciones_aep.

Ferritina. (2024). *Prueba de Sangre de Ferritina*. Biblioteca Nacional de Medicina. MedlinePlus. Estados Unidos. Recuperado 7 de septiembre de 2024, de https://www.labtestsonline.es/tests/ferritina.

Gobierno del Perú. (2018). Plan multisectorial de lucha contra la anemia 2018.Comision Interministerial de Asuntos Sociales. octubre de 2018. Lima:Peru.https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_acc

ion_files/pl

an_multisectorial_de_lucha_contra_la_anemia_2018.pdf

Gonzales, G., Olavegoya, P., Vásquez, C. y Alarcón, D. (2018). *Anemia en niños menores de cinco años. ¿Estamos usando el criterio diagnóstico correcto?*

González, M., Sánchez, A. y Atucha, E. (2020). *Bioestadística amigable*. Avda.Josep Tarradella,20-30. Barcelona: España. Recuperado de https://books.google.com.pe/books?id=C8rSDwAAQBAJ&printsec=frontcov er&source=gbs_atb#v=onepage&q&f=false

H. (2021). *Evolución de la prevalencia de anemia en niños quilombolas, según dos encuestas de base poblacional en Alagoas, Brasil (2008-2018).* Cadernos de Saúde Pública, 37. https://doi.org/10.1590/0102- 311X00122520.

https://doi.org/10.17843/rpmesp.2019.361.4051

INEI. (2020). *Nota de prensa número 053-202*. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Recuperado de https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/el-121- de-la-poblacion-menor-de-cinco-anos-de-edad-del-pais-sufrio-desnutricion-cronica-en-el-ano-2020-12838/.

Jiménez, A., Martínez, R., Velasco, M. y Ruiz, J. (2017). *De lactante a niño: Alimentación en diferentes etapas*. Nutrición Hospitalaria, 34, 3-7. Recuperado de https://doi.org/10.20960/nh.1563.

K. F., Moreno, L., Puntis, J., Rigo, J., Shamir, R., Szajewska, H., Turck, D., van Goudoever, J., y Nutrition, E.(2008). Complementary Feeding: A Commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition, 46(1), 99-110. Recuperado de https://doi.org/10.1097/01.mpg.0000304464.60788.bd.

Las Heras Manso, G. (2022). *Diagnóstico y tratamiento de la anemia ferropénica en la asistencia primaria de España*. Medicina Clínica Práctica, 5(4). Recuperado de https://doi.org/10.1016/j.mcpsp.2022.100329

Laura, G. (2017). *Adherencia a la suplementación con sulfato ferroso en gotas de madres con lactantes de 4 meses, Centro de Salud I-3 Coata, 2016. Universidad Nacional del Altiplano*. Recuperado de http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/5657

López, A.(2020). "*Determinación de ferritina, transferrina y cianocobalamina en niños de seis meses a cinco años de edad del centro de salud Quero, provincia de Tungurahua, y su relación con anemias de origen carencial"*.Recuperado de https://repositorio.uta.edu.ec:8443/jspui/handle/123456789/30947.

López, E., Atamari, N., Rodriguez, M., Mirano, M., Quispe, A., Rondón, E., Pereira, C., López, E., Atamari, N., Rodriguez, M., Quispe, A., Rondón, E. y Pereira,

Mamani, V., Durán, R., Gonzales, C., Bustamante, A., Espinoza, R., Escalante, R., Mamani, V., Durán, R., Gonzales, C., Bustamante, A., Espinoza, R., y Escalante, R. (2023). *Factores asociados a los niveles de hemoglobina en niños menores de 6 meses de edad hospitalizados en un centro pediátrico de Perú.* Revista de la Facultad de Medicina Humana, 23(1), 33-43. Recuperado de https://doi.org/10.25176/rfmh.v23i1.5059.

Miller, J., Sonies, B. y Macedonia, C. (2003). *Emergence of oropharyngeal, laryngeal and swallowing activity in the developing fetal upper aerodigestive tract:* An ultrasound evaluation. Early Human Development, 71(1), 61-87. Recuperado de https://doi.org/10.1016/S0378-3782(02)00110-X.

Ministerio de Salud. (2016). Guia Tecnica de Practica Clinica para el diagnóstico y Tratamiento de la Anemia por Deficiencia de Hierro en Niñas, Niño y Adolescentes en establecimientos de Salud del Primer Nivel de Atencion.pdf. Recuperado de http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3932.pdf

Ministerio de Salud. (2017). *Norma Tecnica—Manejo Terapeutico y Preventivo de la Anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puerperas*.pdf. Recuperado de http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4190.pdf

Ministerio de Salud. (2021). *Documento Tecnico Plan Nacional para la Reduccion y Control de la Anemia Materno Infantil y la*

Desnutricion Cronica Infantil en el Peru: 2021. Recuperado de http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4189.pdf

Olaya, G., Lawson, M. y Fewtrell, M. (2017). *Iron Status at Age 6 Months in Colombian Infants Exclusively Breast-fed for 4 to 5 Versus 6 Months*. Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition, 64(3), 465-471.Recuperado de https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000001301.

OMS. (2017). *Concentraciones de Hemoglobina para el Diagnosticar la Anemia y evaluar su gravedad*. Pdf. Organización Mundial de la Salud.2017. Recuperado de https://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin_es.pdf

OMS. (2024). *Concentraciones de ferritina para evaluar el estado de nutrición en hierro en las poblaciones*. Organización Mundial de la Salud pdf. Recuperado de https://www.who.int/vmnis/indicators/serum_ferritin_es.pdf

OMS. (2021). *Alimentación del lactante y del niño pequeño.* Organización Mundial de la Salud. 2021. Recuperado de https://www.who.int/es/news-room/fact- sheets/detail/infant-and-young-child-feeding

Onofre, C., Asado, L. y Aquino, M. R. (2021). *Factores condicionantes de la adherencia al tratamiento con hierro en una cohorte de niños con anemia de*

Pagès, N. y Valverde, M. (2018). *Métodos para medir la adherencia terapeútica*. Ars Pharmaceutica (Internet), 59(3), 163-172. Recuperado de https://doi.org/10.30827/ars.v59i3.7387

Paita,E,. (2018). *Alimentación complementaria y presencia de anemia ferropénica en niños de 6 a 12 meses, centro de salud Santa Ana, Huancavelica, 2018*. recuperadodehttp://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:P78H4xLPrOgJ:repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/3445&cd=1&hl= es-419&ct=clnk&gl=pe

Qasem, W., Fenton, T. y Friel, J. (2015). *Age of introduction of first complementary feeding for infants*: A systematic review. BMC Pediatrics, 15, 107. Recuperado de https://doi.org/10.1186/s12887-015-0409-5

Revista Sociedad Peruana Interna 2028, 31(3),92-103. Recuperado en https://www.medicinainterna.net.pe/sites/default/files/revista_vol_23_3/SMI

Rodas, L. (2020). *Anemia en futuras generaciones médicas*. Revista de la Facultad de Medicina Humana, 20(2), 337-338. Recuperado de https://doi.org/10.25176/rfmh.v20i2.2281

Santos, L., Ferreira, C., Azevedo, A., Santos, S., Kassar, S., Cardoso, M. y Ferreira,

Tapia, R. y Collantes, J. (2015). Hemoglobina en recién nacidos por parto vaginal según clampaje precoz o tardío del cordón umbilical, a 2 700 metros sobre el nivel del mar. Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia, 61(3), 237-

Trelles, S. y Munayco, C. (2019). *Impacto y adherencia de la suplementación con multimicronutrientes en niños de Perú. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 36(1), 147-148.

Vasquez, N. y Arizaga, M. (2021). *Factores de adherencia a la suplementación con multimicronutrientes en niños menores de 36 meses de Monsefú, 2020*. ACC CIETNA: Revista de la Escuela de Enfermería, 8(2), Art. 2. Recuperado de https://doi.org/10.35383/cietna.v8i2.604.

Yanina., M. y Romero. M. (2018). L*a vision de Medicos Pediatras de atencion primaria de la Salud sobre la Anemia Infantil y el Suplemento con Hierro*.https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/100070/CONICET_DigitalNro.e145fccc-8d67-4adb dda6360e12e8c2_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Zaganelli, V. (2024). Las dimensiones ambientales de la investigación clínica: retos éticos y jurídicos en el contexto brasileño. In Anuário de Bioética y Derechos Humanos 2024. Instituto Internacional de Derechos Humanos América.

ANEXOS

Anexo Nº 01

Matriz de consistencia

Título del Proyecto Nombre del (de la): Adherencia al Suplemento de Hierro e Inicio de la Alimentación Complementaria relacionado al valor de Ferritina en niños de 6 - 8 meses. **Nombre del estudiante: Lourdes Puma Lupo Nombre del asesor(a): Palomino Quispe Luis Pavel** **Fecha de presentación: 18/12/2021**					
Problema	**Objetivos**	**Hipótesis**	**Variables**	**Indicadores / Categorías / puntos de corte**	**Método**
¿Cuál es la relación que existe entre la Adherencia al suplemento de hierro e inicio de la alimentación complementaria con el valor de ferritina en niños de 6 - 8 meses, atendidos en el servicio de pediatría, del Hospital Nacional Adolfo	Objetivo General Determinar la relación que existe entre la Adherencia al suplemento de hierro e inicio de la alimentación complementaria con el valor de ferritina en niños de 6 – 8 meses, atendidos en el servicio de pediatría, del	H.G: La adherencia al suplemento de hierro y el inicio temprano de la alimentación complementaria tiene relación directa con el valor de	Adherencia Suplemento de Hierro: Es el grado en que el paciente cumple con el régimen de consumo de suplementos ya sea preventivo o terapéutico prescrito. Incluye la buena disposición para seguir el	% Adherencia: Adherencia nula (0%) Adherencia Baja (1-50%) Adherencia Moderada (51% -99%) Adherencia Óptima	Diseño de investigación: según Hernández: diseño no experimental, corte Transversal y de tipo correlacional– causal Población: La población estará constituida con niños sanos

Guevara Velasco durante el periodo de mayo a julio, del 2022?	Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el periodo de mayo a julio, del 2022 Objetivos específicos: Determinar la relación que existe entre la Adherencia al suplemento de hierro con el valor de ferritina en niños de 6 - 8 meses, atendidos en el servicio de pediatría, del Hospital Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el periodo de mayo a julio, del 2022. Determinar la relación el inicio de la alimentación	ferritina en niños de 6 - 8 meses. H.E: La adherencia al suplemento de hierro tiene una relación directa con el valor de ferritina en niños de 6 meses. El inicio temprano de la alimentación complementaria tiene relación directa con el valor de ferritina en niños de 6 meses.	tratamiento en las dosis, horario y tiempo indicado. Inicio de la Alimentación Complementaria: Se considera un proceso por el cual se ofrecen al lactante alimentos sólidos o líquidos distintos de la leche materna o de una fórmula infantil como complemento y no como sustitución de esta. Valor de Ferritina: La ferritina es una proteína intracelular hueca compuesta de una cubierta proteínica formada por 24 subunidades que rodea un núcleo que puede almacenar hasta 4000 o 4500 átomos de hierro. La ferritina se secreta hacia el plasma en pequeñas	(100%) Mes de inicio Alimentación Complementaria: Alimentación Complementaria Temprano: Antes de los 6 meses Alimentación Complementaria Oportuna: 6 meses Alimentación complementaria tardía: Después de los 6 meses Niveles de concentración de ferritina sérica:	de 6 meses, con residencia habitual en el distrito de Cusco, los cuales son atendidos en el servicio de pediatría, del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el período de mayo a julio, del 2022. Población estimada: 150 durante el periodo 2020-2021 Muestra: Con un error de 5% Tamaño Muestra: 108 Tipo de muestreo probabilístico aleatorio simple Métodos de recolección de datos: Instrumentos Guía de entrevista: Adherencia Suplemento de Hierro Cuestionario:

	complementaria con el valor de ferritina en niños de 6 – 8 meses, atendidos en el servicio de pediatría, del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el periodo de mayo a julio, del 2022.		cantidades. La concentración plasmática (o en suero) se correlaciona positivamente con la magnitud de las reservas totales de hierro corporal, en ausencia de inflamación.	Deficiencia < 12ug/D Normal <12ug/D	Inicio de la Alimentación Complementaria Ficha de recolección: Valor de Ferritina Análisis de datos: Variables cuantitativas: Media D. Estándar Estadística Inferencial: si la distribución de los datos es normal se utilizará Coeficiente correlación de Pearson si la distribución de los datos será asimétrica se utilizará RHO Spearman

Anexo Nº 02

CONSENTIMIENTO INFORMADO

PARA PARTICIPAR EN EL ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

TITULO: Adherencia al Suplemento de Hierro e Inicio de la Alimentación Complementaria y su relación con el valor de Ferritina en niños de 6 - 8 meses**.**

Investigador: LOURDES PUMA LUPO.

INTRODUCCIÓN:

Lo invitamos a participar del estudio de investigación titulado: Adherencia al Suplemento de Hierro e Inicio de la Alimentación Complementaria y su relación al valor de Ferritina en niños de 6 - 8 meses**.**

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO:

Estamos realizando este estudio con el objetivo de determinar la relación que existe entre la Adherencia al suplemento de hierro e inicio de la alimentación complementaria con el valor de ferritina en niños de 6 - 8 meses, atendidos en el servicio de pediatría, del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el periodo de mayo a julio, del 2022.

Por lo señalado creemos necesario profundizar más en este tema y abordarlo con la debida importancia que amerita.

METODOLOGÍA:

Si usted acepta participar, le informamos que se llevarán a cabo los siguientes procedimientos:

1. Encuesta con preguntas sobre la adherencia del hierro e inicio de la alimentación complementaria.
2. La ficha de recolección de datos consignara datos de laboratorio de su menor niña o niño: valor de ferritina y hemoglobina.

MOLESTIAS O RIESGOS:

No existe ninguna molestia o riesgo mínimo al participar en este trabajo de investigación. Usted es libre de aceptar o de no aceptar.

BENEFICIOS:

No existe beneficio directo para usted por participar de este estudio. Sin embargo, se le informará de manera personal y confidencial de algún resultado que se crea conveniente que usted tenga conocimiento. Los resultados también serán archivados en las historias clínicas de cada paciente y de ser el caso se le recomendará para que acuda a su médico especialista tratante.

COSTOS E INCENTIVOS:

Usted no deberá pagar nada por participar en el estudio, su participación no le generará ningún costo. Asimismo, no se le brindará retribución económica alguna por su participación.

CONFIDENCIALIDAD:

El investigador registrara su información con códigos y no con nombres. Si los resultados de este seguimiento son publicados en una revista científica, no se mostrará ningún dato que permita la identificación de las personas que participan en este estudio. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio sin su consentimiento.

DERECHOS DEL PACIENTE:

Si usted decide participar en el estudio, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar de una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna duda adicional, puede preguntar al Investigadora Lourdes Puma Lupo, llamarlo al teléfono 951128332 o escribiendo al correo electrónico lourdesplnut6355@gmail.com

CONSENTIMIENTO:

Acepto voluntariamente participar en este estudio, he comprendido perfectamente la información que se me ha brindado sobre las cosas que van a suceder si participo en el proyecto, también entiendo que puedo decidir no participar y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento.

_____

Firma del Padre o Madre del niño(a)

Nombre: _____

DNI: _____

_____

Firma del Investigador(a)

Nombre: Lourdes Puma Lupo

DNI: 46598978

Fecha: / /2022

ASENTIMIENTO INFORMADO

PROPÓSITO DEL ESTUDIO

He sido invitado a participar del estudio titulado Adherencia al Suplemento de Hierro e Inicio de la Alimentación Complementaria y su relación al valor de Ferritina en niños de 6 - 8 meses de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos cuyo objetivo es: determinar la relación que existe entre la Adherencia al suplemento de hierro e inicio de la alimentación complementaria con el valor de ferritina en niños de 6 - 8 meses, atendidos en el servicio de pediatría, del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el periodo de mayo a julio, del 2022.

PROCEDIMIENTOS

Me han informado que después del proceso de selección, he sido elegido para participar en este estudio. De aceptar participar, responderé preguntas hechas por el autor o autores. Esta entrevista cuenta con el aval de mis padres o apoderados. La entrevista contendrá un cuestionario sobre la adherencia de hierro y el inicio de la alimentación complementaria.

RIESGOS

He sido informado que NO existe riesgo por participar en este estudio.

BENEFICIOS

No recibiré beneficio por participar conociendo el trabajo de investigación. Sé que los resultados de este estudio servirán para determinar la relación que existe entre la Adherencia al suplemento de hierro e inicio de la alimentación complementaria con el valor de ferritina en niños de 6 - 8 meses, atendidos en el servicio de pediatría, del Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco durante el periodo de mayo a julio, del 2022.

COSTOS E INCENTIVOS

No debo pagar nada por participar en este estudio.

CONFIDENCIALIDAD

La información que brinde será conocida sólo por el entrevistador y será utilizada sólo con fines de investigación (la información obtenida de todos los participantes será procesada en conjunto sin que se pueda identificar quienes la dieron). El equipo de investigación utilizará todas las herramientas posibles para proteger la confidencialidad y el anonimato del entrevistado.

PRESENTACIÓN DEL INFORME

Se me ha hecho conocer que el informe de los resultados será presentado a la Dirección de Investigación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y se entregará información al padre o apoderado

DERECHOS DEL PARTICIPANTE

Autorizo la participación de mi menor hijo(a) en este estudio y es voluntaria. Si durante la entrevista decidiera interrumpirla o no continuar podría hacerlo, sin que tuviera ninguna consecuencia negativa para mí o para mi familia. Si tengo alguna duda adicional, puedo preguntar al personal de estudio, o llamar al número 951128332 o al correo electrónico lourdesplnut6355@gmail.com.

En caso crea haber sido tratado injustamente puedo comunicarme con el Comité de Ética en Investigación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos- Lima - Perú al correo electrónico cei.medicina@unmsm.edu.pe.

ASENTIMIENTO:

Autorizo voluntariamente la participación de mi menor hijo(a) en este estudio y comprendo el procedimiento. También entiendo que puedo decidir no participar y que puedo retirar a mi hijo(a) en cualquier momento que desee.

_____

Firma del Padre o Madre del niño(a)

Nombre: _____

DNI: _____

_____

Firma del Investigador(a)

Nombre: Lourdes Puma Lupo

DNI: 46598978

Fecha: / /2022

Anexo Nº 03

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE FERRITINA

CÓDIGO	TELÉFONO	FECHA DE NACIMIENTO	EDAD	DIRECCIÓN	REFERENCIA	NIVEL DE FERRITINA	FECHA DE TOMA DE FERRITINA	DIAGNOSTICO

Anexo Nº 04

ENCUESTA

Buenos días señor/señora/señorita, nos encontramos realizando un estudio con la finalidad de identificar Adherencia al Suplemento de Hierro e Inicio de la Alimentación Complementaria y su relación valor de Ferritina en niños de 6 - 8

I. IDENTIFICACIÓN DE LA ENCUESTADA (cuidador o apoderado):

Código:……

II. IDENTIFICACIÓN DEL NIÑA O NIÑO:

Fecha de Nacimiento del niña o niño: ……edad:

III. INICIO DE LA ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

1.- ¿A qué edad su niña o niño inicio con la alimentación complementaria?

a) Antes de los 6 meses
b) A los 6 meses
c) Después de los 6 meses

IV. ADHERENCIA AL TRATAMIENTO:

2.- ¿Hace cuánto tiempo recibió el suplente por última vez?

a) 1 mes
b) 2 meses

3.- ¿Qué cantidad de suplemento recibió?

a) 1 frasco
b) 2 frascos

4.- ¿Qué cantidad de suplemento le da a diario a su niña o niño?
……

5.- ¿Para cuantos días le queda el suplemento?

a) No me queda
b) Más de 3 días
c) 1 semana
d) 1 mes

6.- ¿Cuántas veces por semana olvida dar el suplemento a su niña o niño?

a) Adherencia Nula (0 días)
b) Adherencia Baja (15 días)
c) Adherencia Moderada (15-29 días)
d) Adherencia Optima (30 días)

Anexo Nº 05

Tabla N° 1: Matriz de Análisis de las Respuestas

		J1	*J2*	*J3*	*J4*	*J5*	*Media*	*DE*	*V Aiken*	*Interpretación de la V*
ITEM 1	*Relevancia*	4	4	4			4	0.00	1.00	Valido
ITEM 2	*Relevancia*	4	3	4			3.6667	0.58	0.89	Valido
ITEM 3	*Relevancia*	4	4	4			4	0.00	1.00	Valido
ITEM 4	*Relevancia*	4	4	4			4	0.00	1.00	Valido
ITEM 5	*Relevancia*	4	4	4			4	0.00	1.00	Valido
ITEM 6	*Relevancia*	4	4	4			4	0.00	1.00	Valido
ITEM 7	*Relevancia*	4	4	4			4	0.00	1.00	Valido
ITEM 8	*Relevancia*	4	3	3			3.3333	0.58	0.78	Valido
ITEM 9	*Relevancia*	4	3	3			3.3333	0.58	0.78	Valido
ITEM 10	*Relevancia*	4	2	4			3.3333	1.15	0.78	Valido
ITEM 11	*Relevancia*	4	2	4			3.3333	1.15	0.78	Valido
ITEM 12	*Relevancia*	4	3	4			3.6667	0.58	0.89	Valido
ITEM 13	*Relevancia*	4	4	4			4	0.00	1.00	Valido
								PROMEDIO	0.91	Valido

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú, Decana de América
Facultad de Medicina
Comité de Ética en Investigación

ACTA DE EVALUACIÓN ÉTICA DE ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN (AEE-CEI)

CÓDIGO DE ESTUDIO N°: 0057-2022

En Lima, a los veintiséis días del mes de julio de 2022, en Sesión del COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN, previa evaluación del Proyecto de Tesis de Posgrado titulado: "Adherencia al Suplemento de Hierro e Inicio de la Alimentación Complementaria asociado al valor de Ferritina en niños de 6 - 8 meses" y presentado por la Bachiller Lourdes Puma Lupo con Código de Matrícula N°: 21017240 de la Maestría en Nutrición con mención en nutrición clínica de la Facultad de Medicina.

ACUERDA:

Dar por **APROBADO** dicho Proyecto, considerando que se ha cumplido satisfactoriamente con las recomendaciones Metodológicas y Éticas para la investigación en seres humanos y/o en animales de laboratorio.

Lima, 31 de julio de 2022

Dr. Henry Gulja Guerra
PRESIDENTE DEL CEI