



## ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

ACCESO A MICRONUTRIENTES EN MADRES DE INFANTES Y NIVELES DE  
HEMOGLOBINA – CENTRO MATERNO I-4, LIMA – 2019

**Línea de investigación:**

**Salud pública**

Tesis para optar el grado académico de Maestro en Administración de Servicios de  
Salud

**Autor:**

Maldonado Alata, Donald

**Asesor:**

Torres Prada, Estrella Rossana

ORCID: 0000-0001-7135-3821

**Jurado:**

Paredes Campos, Felipe Jesus

Contreras Romero, Giancarlo Roosevelt

Zuzunaga Infantes, Flor de María

Lima - Perú



2023



## Document Information

<b>Analyzed document</b>	1A-MALDONADO ALATA DONALD-CONTROL ANTIPLAGIO.docx (D116322739)
<b>Submitted</b>	2021-10-25 17:01:00 UTC+02:00
<b>Submitted by</b>	Johnny
<b>Submitter email</b>	jastete@unfv.edu.pe
<b>Similarity</b>	3%
<b>Analysis address</b>	jastete.unfv@analysis.arkund.com

## Sources included in the report

<b>SA</b>	<b>TESIS ZAPATA , RIVERA Y ZAPATA.doc</b> Document TESIS ZAPATA , RIVERA Y ZAPATA.doc (D30178908)	 <b>2</b>
<b>SA</b>	<b>tesis-nivel-de-adherencia- corregido (1).docx</b> Document tesis-nivel-de-adherencia- corregido (1).docx (D29537781)	 <b>10</b>

## Entire Document

ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSTGRADO

ACCESO A MICRONUTRIENTES EN MADRES DE INFANTES Y NIVELES DE HEMOGLOBINA – CENTRO MATERNO I-4, LIMA – 2019.

Líneas de investigación: Salud Pública

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE: MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN DE SERVICIOS DE SALUD

AUTOR: MALDONADO ALATA, DONALD

ASESOR: MG. ESTRELLA ROSSANA TORRES PRADA

LIMA – PERÚ 2019 Resumen La presente investigación se realizó con el principal objetivo de determinar el efecto del acceso a micronutrientes, en la hemoglobina de infantes de 6 a 36 meses de edad en un Centro Materno de nivel I-4 en el año 2019. El método empleado fue hipotético deductivo, Asimismo, el tipo de investigación fue aplicada, de nivel explicativo, de enfoque cuantitativo; de diseño pre- experimental transversal. La población se constituyó por 174 infantes entre seis y treinta y seis meses que acudieron al establecimiento de salud y que consumen los micronutrientes con niveles de hemoglobina entre 11 y 11.5 gr/dl y la muestra en estudio estará constituida por un total de 120 madres con infantes entre seis a treinta y seis meses de edad que acuden al establecimiento de salud I-4, el muestreo fue de tipo no probabilístico. El procedimiento para la recolección de datos se realizó a través de las encuestas y la revisión de la historia clínica de los menores para ver los exámenes de hemoglobina. Para ello se evaluó a 120 madres de niños y niñas entre 6 y 36 meses que asistieron al establecimiento de salud; asimismo, los instrumentos de recolección de datos fueron ficha de cotejo. Los resultados obtenidos al aplicar la técnica estadística predictiva con el software SPSS V24, para obtener los estadísticos descriptivos de las variables de estudio y la contrastación de las hipótesis de acuerdo a los objetivos planteados en la de investigación, se evidenciaron un mayor nivel de hemoglobina en los infantes ( $t= 5,385$ ,  $p > 0,05$ ), después de 3 meses de suministrarles micronutrientes ( $=11.87$ ) al compararlo con el inicio de micronutrientes. ( $= 11.29$ ).

Palabras claves: Acceso, infantes, micronutriente y hemoglobina.



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

**VRIN** | VICERRECTORADO  
DE INVESTIGACIÓN

ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

**ACCESO A MICRONUTRIENTES EN MADRES DE INFANTES Y NIVELES DE  
HEMOGLOBINA – CENTRO MATERNO I-4, LIMA – 2019**

Líneas de investigación:

Salud pública

Tesis para optar el grado académico de  
Maestro en Administración de Servicios de Salud

Autor:

Maldonado Alata, Donald

Asesor:

Torres Prada, Estrella Rossana

ORCID: 0000-0001-7135-3821

Jurado:

Paredes Campos, Luis Felipe

Contreras Romero, Giancarlo Roosevelt

Zuzunaga Infantes, Flor de María

Lima – Perú

2023

## **DEDICATORIA**

A mis queridas hijas y a mi esposa por su constante apoyo para conseguir mis objetivos.

## **AGRADECIMIENTOS**

Al Dr. Luis Valverde Olórtgui, médico jefe del “CMI El Progreso” por brindar las facilidades para el desarrollo del presente trabajo de Investigación.

A las madres de los niños evaluados, por su colaboración en brindar la información necesaria para el presente trabajo de Investigación.

Mi agradecimiento a la Mg. Estrella Rossana Torres Prada, por su apoyo y asesoramiento en el desarrollo de la presente investigación.

## INDICE

RESUMEN.....	i
ABSTRACT.....	ii
I. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1. Planteamiento del problema.....	3
1.2. Descripción del problema .....	4
1.3. Formulación del problema .....	5
1.3.1. Problema general.....	5
1.3.2. Problemas específicos .....	5
1.4. Antecedentes .....	6
1.4.1. Antecedentes nacionales .....	6
1.4.2. Antecedentes internacionales .....	8
1.5. Justificación de la investigación.....	11
1.6. Limitaciones de la investigación.....	13
1.7. Objetivos .....	13
1.7.1. Objetivo general .....	13
1.7.2. Objetivos específicos .....	13
1.8. Hipótesis.....	14
1.8.1. Hipótesis general .....	14
1.8.2. Hipótesis específicas .....	14
II. MARCO TEÓRICO .....	15
2.1. Marco Conceptual .....	15
2.1.1. Anemia .....	15
2.1.2 Etiología de la anemia.....	15

2.1.3.	Efectos de la anemia en el largo plazo .....	16
2.1.4.	Prevalencia de anemia en Perú .....	17
2.1.5.	Suplementación con Micronutrientes .....	17
2.1.6.	Composición de micronutrientes .....	17
2.1.7.	Beneficios de los micronutrientes .....	17
2.1.8.	Importancia de los micronutrientes.....	18
2.1.9.	Esquema de suplementación .....	18
2.1.10.	Preparación de micronutrientes.....	19
2.1.11.	Inconvenientes en la suplementación con MN .....	19
2.2.	Aspectos de responsabilidad social y medio ambiente .....	20
III.	MÉTODO.....	21
3.1.	Tipo de investigación .....	21
3.2.	Población y muestra .....	22
3.3.	Operacionalización de variables.....	24
3.4.	Instrumentos .....	25
3.5.	Procedimientos de recolección de datos .....	27
3.6.	Análisis de datos .....	27
3.7.	Consideraciones éticas .....	28
IV.	RESULTADOS.....	29
4.1	Contrastación de resultados.....	29
V.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	55
VI.	CONCLUSIONES .....	60
VII.	RECOMENDACIONES .....	62
VIII.	REFERENCIAS .....	63
IX.	ANEXOS .....	67

Anexo A. Matriz de consistencia .....	67
Anexo B. Instrumento de recolección de datos - Encuesta .....	68
Anexo C. Fichas de Validación opinión del juicio de experto.....	72
Anexo D. Consentimiento informado .....	78
Anexo E. Prueba SPSS.....	79

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de variables .....	24
Tabla 2 Prueba alfa de Cronbach .....	26
Tabla 3 Información sociodemográfica de madres de los infantes menores de tres años que acuden al establecimiento de salud nivel I-4.....	29
Tabla 4 Dimensión de acceso administrativo a micronutrientes de madres de los infantes menores de tres años que acuden al establecimiento de salud nivel I-4.....	32
Tabla 5 Dimensión de acceso cultural a micronutrientes de madres de los infantes menores de tres años que acuden al establecimiento de salud nivel I-4.....	35
Tabla 6 Dimensión de acceso geográfico a micronutrientes de madres de los infantes menores de tres años que acuden al establecimiento de salud nivel I-4.....	38
Tabla 7 Dimensión de acceso económico a micronutrientes de madres de los infantes menores de tres años que acuden al establecimiento de salud nivel I-4.....	40
Tabla 8 Dimensión de nivel de hemoglobina de los infantes menores de tres años que acuden al establecimiento de salud nivel I-4.....	42
Tabla 9 Resultados descriptivos micronutrientes y niveles de hemoglobina .....	44
Tabla 10 Pruebas de normalidad.....	46
Tabla 11 Estadísticas de grupo: acceso a micronutrientes y niveles de hemoglobina(a) .....	48
Tabla 12 Estadísticas de grupo: acceso a micronutrientes y niveles de hemoglobina(b) .....	48
Tabla 13 Estadísticas de grupo: acceso administrativo o a micronutrientes y niveles de hemoglobina .....	49
Tabla 14 Estadísticas de grupo: acceso administrativo o a micronutrientes y niveles de hemoglobina .....	49
Tabla 15 Estadísticas grupo: acceso cultural o a micronutrientes y niveles de hemoglobina ..	50
Tabla 16 Estadísticas grupo: acceso cultural o a micronutrientes y niveles de hemoglobina ..	51

Tabla 17 Estadísticas grupo:acceso geográfico a micronutrientes y niveles de hemoglobina 52

Tabla 18 Estadísticas grupo:acceso geográfico a micronutrientes y niveles de hemoglobina 52

Tabla 19 Estadísticas grupo: acceso económico a micronutrientes y niveles de hemoglobina 53

Tabla 20 Estadísticas grupo:acceso económico a micronutrientes y niveles de hemoglobina 53

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Edad de las madres de los infantes menores de tres años que acuden al establecimiento de salud nivel I-4.....	30
Figura 2	Nivel de educación de las madres de los infantes menores de tres años que acuden al establecimiento de salud nivel I-4.....	31
Figura 3	Edad de los infantes menores de tres años del establecimiento de salud nivel I-4. ..	31
Figura 4	Sexo de los infantes menores de tres años del establecimiento de salud nivel I-4....	32
Figura 5	Tiempo de acceso de micronutrientes actualmente de las madres de los infantes menores de tres años del establecimiento de salud nivel I-4. ....	33
Figura 6	Tiempo de acceso de micronutrientes hace 3 meses de las madres de los infantes menores de tres años del establecimiento de salud nivel I-4. ....	34
Figura 7	Tiempo de seguro de los infantes menores de tres años del establecimiento de salud nivel I-4.....	34
Figura 8	Retiro en caso de demora de la entrega de micronutrientes en los infantes menores de tres años del establecimiento de salud nivel I-4.....	35
Figura 9	Frecuencia de consejería de preparación de micronutrientes de las madres de los infantes menores de tres años del establecimiento de salud nivel I-4.....	36
Figura 10	Modo de combinar el micronutriente con el alimento de las madres de los infantes menores de tres años del establecimiento de salud nivel I-4. ....	37
Figura 11	Administración de los micronutrientes como indica el personal de salud de las madres de los infantes menores de tres años del establecimiento de salud nivel I-4. ....	37
Figura 12	Motivo de rechazo de los micronutrientes en los infantes menores de tres años del establecimiento de salud nivel I-4.....	38
Figura 13	Tiempo promedio de traslado de las madres de los infantes menores de tres años al establecimiento de salud nivel I-4.....	39

Figura 14 Transporte utilizado para el traslado de las madres de los infantes menores de tres años al establecimiento de salud nivel I-4. ....	40
Figura 15 Niveles de ingreso de las madres de los infantes menores de tres años al establecimiento de salud nivel I-4.....	41
Figura 16 Acepta el suplemento de micronutrientes de las madres de los infantes menores de tres años al establecimiento de salud nivel I-4.....	42
Figura 17 Nivel de hemoglobina al inicio de los infantes menores de tres años al establecimiento de salud nivel I-4.....	43
Figura 18 Nivel de hemoglobina al después de 3 meses de la primera medición de los infantes menores de tres años al establecimiento de salud nivel I-4. ....	44

## RESUMEN

El **objetivo** fue determinar el efecto del acceso a micronutrientes, en la hemoglobina de infantes de 6 a 36 meses de edad del Centro Materno de nivel I-4 en el 2019. El **método** fue hipotético deductivo, Asimismo, el tipo de investigación fue aplicada, de nivel explicativo, de enfoque cuantitativo; de diseño pre- experimental transversal. La población fue de 174 infantes entre 6 y 36 meses de vida, que acudieron al establecimiento de salud y que consumen los micronutrientes con niveles de hemoglobina entre 11 y 11.5 gr/dl y la muestra fue constituida por 120 madres con infantes entre seis a treinta y seis meses de edad, el muestreo fue de tipo no probabilístico. El **procedimiento** para la recolección de datos se realizó con encuestas y la revisión de la historia clínica de los menores para ver los exámenes de hemoglobina. Para ello se evaluó a 120 madres de niños y niñas entre 6 y 36 meses que asistieron al establecimiento de salud; asimismo, los instrumentos de recolección de datos fueron ficha de cotejo. Los **resultados** obtenidos al aplicar la técnica estadística predictiva con el software SPSS V24, en los estadísticos descriptivos de las variables de estudio y la contrastación de las hipótesis de acuerdo a los objetivos planteados en la de investigación, se evidenciaron un mayor nivel de hemoglobina en los infantes ( $t= 5,385$ ,  $p< 0,05$ ), después de 3 meses de suministrarles micronutrientes (  $\square=11.87$ ) al compararlo con el inicio de micronutrientes. ( $\square= 11.29$ ).

*Palabras claves:* Acceso, infantes, micronutriente y hemoglobina.

## ABSTRACT

The objective was to determine the effect of access to micronutrients on the hemoglobin of infants from 6 to 36 months of age at the I-4 level Maternity Center in 2019. The method was hypothetical deductive. Likewise, the type of research was applied, explanatory level, quantitative approach; cross-sectional pre-experimental design. The population was 174 infants between 6 and 36 months of life, who attended the health facility and who consume micronutrients with hemoglobin levels between 11 and 11.5 gr/dl and the sample consisted of 120 mothers with infants between six and thirty. and six months of age, the sampling was non-probabilistic. The procedure for data collection was carried out with surveys and the review of the medical history of the minors to see the hemoglobin tests. For this purpose, 120 mothers of boys and girls between 6 and 36 months who attended the health facility were evaluated; Likewise, the data collection instruments were a checklist. The results obtained by applying the predictive statistical technique with the SPSS V24 software, in the descriptive statistics of the study variables and the contrasting of the hypotheses according to the objectives set out in the research, a higher level of hemoglobin was evidenced in the infants ( $t= 5.385$ ,  $p< 0.05$ ), after 3 months of supplying them with micronutrients ( $=11.87$ ) when compared with the start of micronutrients. ( $= 11.29$ ).

*Keywords:* Access, infants, micronutrient and hemoglobin.

## I. INTRODUCCIÓN

Uno de los problemas nutricionales más frecuentes en el Perú es la Anemia y afecta a los niños y niñas menores de 3 años, generalmente asociado a inadecuadas prácticas alimentarias, es decir más del 50% de los niños que presentan anemia se encuentra en edad preescolar, el 42% en gestantes y el 40% en mujeres en edad fértil; según indica la Organización Mundial de la Salud. Por ello es importante enfatizar que el Perú es un país donde se evidencia la anemia sobre todo ligada a la pobreza, condición que influiría en el estado nutricional de los niños debido a deficiencia alimentaria que esta ocasionaría y a su vez estarían más localizadas en las zonas rurales de la Sierra y también en zonas marginales de la Costa; por todo esto una de las estrategias actuales para la prevención y control de la anemia es la suplementación con micronutrientes que contienen hierro, zinc, ácido fólico, Vitamina A y Vitamina C.

Por este motivo el Ministerio de Salud (MINSA) viene universalizando de manera progresiva esta suplementación con hierro y otros micronutrientes a niños menores de 3 años y para ello ha dispuesto entregar gratuitamente a todo niño menor de tres años que asista a los establecimientos a nivel nacional, sobres con micronutrientes que sirven para prevenir la anemia y reforzar el tratamiento de la anemia leve; pero se ha observado que el acceso oportuno a los micronutrientes hay veces no permite lograr este objetivo por ello queremos buscar estrategias para vencer este obstáculo con la intención de que cada niño reciba la fortificación con ello con la finalidad de prevenir la anemia y por ende mejorar su condición de salud para un futuro mejor.

Por otro lado, es rol del profesional de la salud, elevar el nivel de autocuidado de las personas, o compensar la deficiencia del mismo, definiendo “acceso” como: todas las acciones que permiten al individuo una entrega oportuna y mantener la vida, la salud y el bienestar, es decir, lo que la persona haría por y para sí misma.

También es importante mencionar que la estrategia de prevención contra la anemia que opta la Organización Mundial de Salud (OMS), es la distribución de micronutrientes; es decir a partir de los seis meses, cuando el lactante comienza a recibir alimentos semisólidos, y la ingesta de varias vitaminas y minerales en ese momento puede ser insuficiente para cubrir sus necesidades, disminuyendo así su riesgo de padecer anemia y otras carencias de micronutrientes. Por tanto, al suministrar estos sobrecitos de micronutrientes en polvo con monodosis de hierro y otras vitaminas y minerales en los alimentos semisólidos que consumen los infantes en el hogar o en cualquier otro lugar de consumo (cunas, guarderías o iniciales) y con una adecuada educación alimentaria lograremos la adherencia de ello, permitiendo mejorar los niveles de hemoglobina y combatir la anemia en todo el país. Con el fin de combatir la anemia en los infantes de 6 meses a 36 meses en los establecimientos de salud que brindan este micronutriente, y sabiendo que el acceso a ellos es importante es que analizamos los pasos para su entrega y mejoramos su distribución con la intención de que el acceso a los niños de estas edades sea universal.

Para un mayor entendimiento el estudio contiene: Planteamiento del problema, conformado por el descripción y formulación del problema, la justificación y limitaciones de la investigación, los objetivos e hipótesis. Marco teórico, conformado por los antecedentes y marco conceptual. Método, conformado por el tipo de investigación, la población y muestra, la hipótesis, la operacionalización de variables, el instrumento, los procedimientos y el análisis de datos. Resultados, conformador por la contrastación de hipótesis y el análisis e interpretación. Discusión de resultados, conformado por la discusión, conclusiones y recomendaciones. Referencias bibliográficas. Anexos, conformado por la matriz y el Instrumento de recolección de datos finalizando con la base de datos SPSS versión 2018.

## 1.1. Planteamiento del problema

De acuerdo con la base global de datos sobre anemia se publicó “las cifras más recientes de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2016) las cuales sugieren que afecta a alrededor de 800 millones de niñas y niños menores de 5 años y mujeres, y que su prevalencia se ha mantenido entre el 41,9% (2011) y el 41,7% (2016). Latinoamérica muestra un promedio de 22%, y el Perú se encuentra muy por encima de esta cifra, con 32%.” (Plan Multisectorial de Lucha contra la Anemia, 2018, p. 17)

El problema se presenta no solo en el Perú. La padecen también, por ejemplo, aunque con menores valores (10%), Australia y Alemania, que además muestran un ligero incremento desde el 2014. (OMS, 2016).

En el Perú, la anemia es más grave que la desnutrición crónica infantil. No obstante, debido a que en los menores de 3 años ella alcanza la condición de severa por ser este un periodo de rápido crecimiento. Es así cómo, en el año 2017, la anemia afectó al 43,6% de niñas y niños menores de 36 meses de edad a nivel nacional, por lo que representa un problema grave de salud pública en el país. Según el INEI (2017), la prevalencia de la anemia es más alta en el área rural, donde afecta a más de la mitad de niñas y niños menores de 36 meses (53,3%), mientras que en la zona urbana es de 40% en promedio.” (Plan Multisectorial de Lucha contra la Anemia, 2018, p. 29)

Debe destacarse, asimismo, que este problema afecta en mayor dimensión a las niñas y niños de hogares del quintil más pobre (55,3%) que a los de los hogares del quintil menos pobre (26,3%). Otro factor determinante es el nivel de educación de la madre: en el caso de las niñas y los niños cuyas madres no tienen nivel educativo alguno o cuentan sólo con educación primaria, la anemia afecta al 52%, mientras que cuando las madres tienen educación superior esta proporción se reduce al 34%. Esta información permite concluir que la anemia afecta a gran parte de la población menor de 36 meses, siendo la más afectada aquella que vive en

condición de pobreza”. (Plan Multisectorial de Lucha contra la Anemia, 2018, p.30)

De acuerdo a los últimos estudios del (INEI), “En el año 2018, entre las niñas y niños menores de cinco años de edad el 32.8% sufrió de anemia; encontrándose los mayores porcentajes en el área rural (39,6%) en comparación con el área urbana (30,2%)” (Encuesta Demográfica y de Salud Familiar [ENDES], 2018, p. 254).

## **1.2. Descripción del problema**

Según el último reporte de Dirección de Redes Integradas de Salud –Lima Norte “en el 2017 según el Sistema de Información del Estado Nutricional SIEN, la anemia en niños y niñas de 6 a 35 meses es de 39.6%, es decir 4 de cada 10 niños que acudieron a atenderse en los establecimientos de salud de nuestra jurisdicción, se encuentran afectados por la anemia” (Análisis de Situación de Salud, 2018, p.81), estando Carabayllo con un 44.5% de anemia, esto nos indica según la OMS que la anemia en niños menores de 36 meses continúa siendo un grave problema de salud pública. Esto se debe a que es una población en estado de vulnerabilidad, además que la anemia es producida por múltiples causas, y su prevalencia puede explicarse por diversos factores y determinantes sociales.

En el Perú ella es motivada principalmente por deficiencia de hierro, y se presenta cuando la hemoglobina en la sangre ha disminuido por debajo de un límite esperado. Entre esos múltiples factores destaca de manera directa la ingesta inadecuada de hierro en la dieta, así como la elevada prevalencia de enfermedades infecciosas como diarreas y parasitosis. Otros factores asociados que agudizan el problema de la anemia son la pobreza, las condiciones de vivienda y saneamiento, las malas prácticas de higiene, el escaso o nulo conocimiento y educación sobre la anemia, entre otros. (Balarajan et al., 2011)

Y en cuanto al acceso a medicamentos, una parte importante del objetivo de la Política Andina de Medicamentos es lograr en los países de la Subregión Andina un incremento

significativo en el acceso a medicamentos, impulsado en el contexto de las obligaciones de los Estados miembros en torno a la garantía del derecho a la salud; considerando que los medicamentos son un bien social, que su grado de acceso es determinante para la recuperación de la salud y que cuando está de por medio la vida, su acceso se convierte en un derecho humano fundamental. Por todo ello, al acceso a medicamentos debe ser equitativo y sin discriminaciones, además su cobertura debe estar priorizada mediante la selección, prescripción, dispensación y uso de los medicamentos esenciales, además en el presente estudio se ha considerado al grupo de infantes entre los 6 meses y 36 meses de edad.

### **1.3. Formulación del problema**

#### ***1.3.1. Problema general***

¿El acceso de las madres a micronutrientes afecta los niveles de hemoglobina en los infantes de 6 a 36 meses en el Establecimiento de Salud I-4 - 2019?

#### **1.3.2. Problemas específicos**

- a. ¿Cuál es el efecto del acceso administrativo a micronutrientes sobre los niveles de hemoglobina, de los infantes de 6 a 36 meses, Establecimiento de Salud I-4 Lima - 2019?
- b. ¿Cuál es el efecto del acceso cultural a micronutrientes sobre los niveles de hemoglobina, de los infantes de 6 a 36 meses, Establecimiento de Salud I-4 Lima - 2019?
- c. ¿Cuál es el efecto del acceso geográfico a micronutrientes sobre los niveles de hemoglobina, de los infantes de 6 a 36 meses, Establecimiento de Salud I-4 Lima - 2019?
- d. ¿Cuál es el efecto del acceso económico a micronutrientes sobre los niveles de hemoglobina, de los infantes de 6 a 36 meses, Establecimiento de Salud I-4 Lima - 2019?

## 1.4. Antecedentes

### 1.4.1. Antecedentes nacionales

García y Rivera (2017) investigaron sobre la administración de los micronutrientes en niños menores de 2 años en Trujillo con un estudio de diseño cuantitativo descriptivo correlacional simple, en la cual se aplicó un cuestionario para medir el nivel de conocimiento y una lista de cotejo para monitorear la administración de micronutrientes en el hogar, en una muestra de 76 madres que cumplieron con los criterios de selección, y se concluyó que el nivel de conocimiento que poseen las madres sobre la administración de micronutrientes es regular en un 67,1% seguido por el 26,3% con un nivel de conocimiento bueno y solo un 6,6% tuvo un nivel de conocimiento deficiente y en cuanto a la relación de la práctica de la administración de micronutrientes en el hogar, el 76,3% de las madres realizaron una administración inadecuada, mientras que el 23,7% la realizó adecuadamente; por tanto si existe una relación significativa entre el nivel de conocimiento que poseen las madres con los niños menores de 2 años con la administración adecuada de micronutrientes en sus hogares, al obtener un valor de  $p=0,002$  ( $\leq 0,05$ ) tras realizar la prueba estadística Chi cuadrado.

Aparco y Espino (2014) exploraron las barreras y facilitadores para la suplementación con micronutrientes en polvo (MN) en madres de niños de 6 a 36 meses de edad de Tacana, Loreto, Puno y Lima. A través de un estudio cualitativo, exploratorio con enfoque de teoría fundamental realizado en el año 2014, encontrando como barreras el sistema de salud, a las dificultades para acceder al establecimiento de salud, los rumores negativos al suplemento en la sala de espera y el maltrato del personal; a nivel del producto (MN), la falta de conocimiento sobre el suplemento, el sabor y los efectos secundarios y a nivel de la madre, aparecen barreras como la falta de tiempo, el olvido, las dificultades en la preparación del MN y la oposición al

uso del suplemento por parte del esposo. Los principales facilitadores fueron: recibir información del personal de salud sobre la mejora del niño, la percepción de la madre de que el niño mejora y testimonios positivos sobre el MN de familiares o vecinos. Por lo expuesto es necesario abordar con estrategias que permitan superar estas dificultades, ya que impiden que los niños consuman diariamente, en una preparación adecuada el suplemento de MN.

Arrunátegui (2016) realizó un estudio sobre la carencia de nutrientes en el distrito de San Marcos, Ancash con niños menores de 5 años. Dicho estudio fue descriptivo de corte transversal con un universo de 178 niños menores de 5 años en el periodo comprendido entre mayo y diciembre del 2011, donde concluyen que el estado nutricional de una persona es la resultante entre la ingesta y los requerimientos de nutrientes de los niños durante los 3 primeros años de vida, debido a la gran velocidad de crecimiento y cualquier factor que altere el equilibrio repercute rápidamente en el niño. Por esta razón el control periódico de ellos constituye un elemento más valioso para la detección precoz de alteraciones nutricionales y permite obtener una evaluación oportuna y adecuada.

Munayco et al. (2011), con el objetivo de determinar el impacto de la administración de micronutrientes (MN) en polvo sobre la anemia infantil en tres regiones andinas del Perú, se estableció un sistema de vigilancia centinela en 29 establecimientos de Andahuaylas, Ayacucho y Huancavelica, con estudio cuasiexperimental sin grupo control, en niños de 6 a 36 meses de edad, a quienes se les indicó los MN por un periodo de 12 meses, entre el 2009 y 2011. Además de los datos sociodemográficos de los menores y las madres, se determinó los niveles de hemoglobina al inicio y al final del estudio. Entre los menores que culminaron la suplementación, la prevalencia de anemia se redujo de 70.2 a 36.6% ( $p < 0,01$ ), y se evidenció que el 55,0% y el 69,1% de niños con anemia leve y moderada al inicio del estudio, la habían

superado al término del mismo. Se concluyó que la suplementación con MN en polvo puede ser una estrategia efectiva en la lucha contra la anemia.

Huamán et al. (2010) desarrollaron un estudio, sobre la implementación de un programa de suplementación de micronutrientes en la región Apurímac a través de la cantidad y calidad de sobres consumidos y su relación con la anemia, en niños de 6 a 35 meses. Ello fue de tipo transversal usando un muestreo multietápico con 714 participantes. El 5.4% de la población no recibió ningún sobre con multimicronutrientes; entre quienes lo recibieron, 22% obtuvo menos de 60 sobres y 72.6% obtuvo 60 o más sobres, que es lo mínimo requerido para poder considerarlo como intervenido. A pesar de existir una intervención universal con Chispitas la prevalencia de niños sin anemia es de 48,7% (IC95%: 44,6-52,9%), la cual no estuvo asociada con el haber recibido la intervención, el número de sobres recibidos o consumidos, sino solo con aquellos que consumieron 60 o más sobres y que declararon que tuvieron un consumo adecuado, es decir, consumieron todo el alimento que contenía las multimicronutrientes nutricionales la mayoría o todas las veces. Por otro lado, si bien se planteó una intervención universal, en realidad solo el 49% de la población tuvo una adecuada exposición (consumo de  $\geq 60$  de sobres en forma adecuada), lo que significa que es necesario revisar el proceso de implementación para lograr que la mayor cantidad de la población objetivo reciba en forma adecuada la intervención.

#### ***1.4.2. Antecedentes internacionales***

Parada (2011) realizó en Colombia estudios sobre la administración de micronutrientes los cuales mejoran el crecimiento y previenen deficiencias que son causa importante de enfermedades, este estudio es de carácter descriptivo, cuantitativo en el que participaron 339 cuidadoras y se midió a través de un cuestionario de prácticas claves diseñado por la Organización Panamericana de la Salud. Dentro de los factores protectores que coadyuvan en

el cuidado del menor se encuentra que la mayoría de cuidadores poseen conocimientos adecuados sobre la administración del hierro como micronutriente usado correctamente cuando el profesional de salud los prescribe, por otro lado se pudo detectar dentro de las prácticas de riesgo que las cuidadoras suministran a los niños/as alimentos diferentes al grupo que debe consumir de acuerdo a su edad, en ocasiones mayores para el rango de edad y en otras de manera deficiente.

Pita et al. (2011) realizaron en Cuba estudios sobre la anemia por ser un problema nutricional en los niños preescolares de Cuba, el propósito fue prevenir y controlar la enfermedad, durante el periodo 2008 al 2011. El universo estuvo compuesto por 2350 niños preescolares de 6 a 59 meses de edad. En los resultados se puede observar que la prevalencia de anemia disminuye paulatinamente durante el periodo de estudio por lo que es necesario mantener y fortalecer los medios para su prevención y control tales como la alimentación exclusiva por lactancia materna durante los 6 meses de edad, estimular el cumplimiento de las recomendaciones de las normas cubanas para la alimentación complementaria de los niños hasta los 2 años de edad.

Durán et al. (2009) realizaron en Argentina estudios sobre anemia con muestras probabilísticas, de tipo transversal, descriptivo y analítico, con representatividad provincial, regional y nacional para ver la distribución de la hemoglobina en menores entre 6 a 23 meses, la cual tiene una prevalencia de anemia de 34.1% significativamente más elevada en niños de hogares pobres respecto de aquellos que no lo son. El universo estuvo compuesto por 1200 niños que permitieron alcanzar estimaciones en este estudio, así mismo se observó que el consumo de suplemento de hierro fue bajo, que solo el 21,2% de los menores de 2 años recibía suplemento de hierro diariamente por lo cual los niveles de anemia eran bajos especialmente

en los hogares con menos recursos.

Cuellar et al. (2006) realizaron en Bolivia estudios sobre el efecto de la alimentación complementaria y micronutriente en el estado nutricional del niño, para lo cual se hizo un estudio prospectivo, longitudinal, correlacional y descriptivo, con un muestreo no probabilístico a 305 lactantes y preescolares con un nivel de significancia de 0,95, los micronutrientes estuvieron otorgados por el seguro materno infantil; de ello se observa que por la alimentación hubo una ligera mejoría en la desnutrición global y una normalización importante en desnutrición aguda y crónica y con respecto a la suplementación se ve mejoría que es afectada por el ámbito educativo de la población que prefiere adquirir alimentos de escaso valor nutricional a opciones económicamente más accesibles y beneficiosas para un adecuado estado nutricional.

Poveda et al. (2007) realizaron en Colombia estudios sobre los micronutrientes, este estudio fue de tipo transversal, descriptivo realizado en 287 preescolares mediante exámenes bioquímicos de concentración sanguínea de hemoglobina, encontrándose un 40,8% con anemia en los hogares comunitarios del ICBF, seguido por los colegios oficiales con prevalencias similares. En conclusión, en la población de estudio se presenta alta prevalencia de anemia y deficiencia de hierro mientras que la deficiencia de vitamina A no está prevalente. Los factores de riesgo para las deficiencias de micronutrientes se centran en las condiciones socioeconómicas de la familia, las prácticas inadecuadas de alimentación y de lactancia materna. Adicionalmente sería conveniente incluir en los programas de ayuda alimentaria a la población en riesgo y a los preescolares que acuden a colegios privados del sector, los cuales siguen siendo niños y niñas en situación vulnerable porque igualmente pertenecen a un estrato socioeconómico bajo.

### **1.5. Justificación de la investigación**

La deficiencia de hierro es la deficiencia nutricional con más prevalencia y la principal causa de anemia a escala mundial. En países como en el Perú los grupos más afectados son los niños y adolescentes, debido a sus mayores requerimientos determinados por el crecimiento, y en la mujer en edad fértil por la pérdida de hierro debida al sangramiento menstrual o a las mayores necesidades de este mineral por el embarazo.

Este aumento de las necesidades no es cubierto por la dieta habitual la que tiene cantidades insuficientes de hierro y/o presenta una baja biodisponibilidad de este nutriente. En los países en vías desarrollo la deficiencia de hierro coexiste con otras condiciones tales como, desnutrición calórica proteica, deficiencia de vitamina A, deficiencia de ácido fólico e infecciones. En las áreas tropicales las infestaciones parasitarias y hemoglobinopatías son también comunes. El Gobierno Peruano se ha comprometido a proteger la nutrición infantil, reducir la anemia y la desnutrición crónica infantil, a que “todo niño tenga acceso al control de su salud y a su vacunación completa a nivel nacional. La salud es condición indispensable del desarrollo humano y medio fundamental para alcanzar el bienestar individual y colectivo. Esta situación incorpora a la nutrición en la agenda política del país como un factor determinante para el desarrollo sostenible.

La prevalencia de anemia para el 2018 afecto al 43.6% de los niños y niñas de 6 a 36 meses de edad, siendo más prevalente entre los niños de 6 a 12 meses de 62.1%, sector en el que 6 de cada 10 niños presenta anemia. La desnutrición infantil se ha reducido en los últimos años, sin embargo, aún afecta al 12.9% de menores de 5 años en el 2018; en las áreas rurales llega al 26.5% y 7.9% en las urbanas. En el último decenio nuestro país ha mostrado singulares avances en la reducción de la desnutrición crónica infantil, aún persisten inequidades a nivel regional y en zonas de pobreza, lo que exige la continuidad de las acciones destinadas a disminuir estas brechas.

Según los estudios realizados, las barreras más frecuentes para no consumir los MN fueron las creencias populares, los efectos negativos del MN, el tiempo de espera en el Establecimiento de Salud, el estreñimiento y asimismo las heces oscuras. Además, los estudios indican que al inicio del tratamiento los niños no querían consumir el suplemento porque sentían desagrado al consumirlo.

Por todo lo expuesto y sabiendo que la dieta no cubre las necesidades de hierro en los niños de 6 a 36 meses y teniendo ellos la oportunidad de suplementarse con los micronutrientes (MN) que brinda el Ministerio de Salud a través del Seguro Integral de Salud se hace necesario estudiar cual es el efecto del acceso de las madres de niños de 6 a 36 meses a los MN sobre los niveles de hemoglobina con la finalidad de encontrar las causas y ayudar a combatir esta enfermedad.

Tal vez existen diversas barreras y limitaciones que les impide a las madres administrar el micronutriente a sus niños, relacionados a otros factores como el acceso administrativo, el cultural, el geográfico y el económico que no han sido estudiados, ya que se sabe que el olor, sabor, coloración de las heces al inicio de suplementación, el estreñimiento y la falta de interés de algunas madres en acudir al centro de salud para el control de CRED ya son conocidos.

Así mismo la Política Andina de medicamentos del 2009 indica que el Acceso (a los medicamentos o micronutrientes): es el acto por el cual la población podrá alcanzar o llegar a los medicamentos franqueando las barreras económicas, geográficas y culturales. Los elementos que lo constituyen son:

**Disponibilidad:**

- Relación entre el tipo y la cantidad de productos y servicios necesarios y el tipo y cantidad de servicios ofrecidos.
- Condición que permite contar con los medicamentos de calidad garantizada en cantidad necesaria y en el momento oportuno.

**Capacidad adquisitiva:**

- Relación entre precios de productos o servicios y la capacidad del usuario, o quien le de cobertura, de pagar por ellos.

**Accesibilidad geográfica:**

- Definido por la relación entre la localización de los productos y servicios y la localización del usuario eventual de estos productos y servicios.

**Aceptabilidad:**

- Se refiere al ajuste entre las características de los productos y servicios y las necesidades de cada individuo.

Por todo ello es necesario realizar una investigación para mejorar el acceso y consumo de los Micronutrientes para contribuir con la disminución de la anemia en la población.

**1.6. Limitaciones de la investigación**

No se encuentran limitaciones dado que el investigador realiza funciones profesionales en el establecimiento de salud donde se realizará el estudio, lo cual le permite acceder a la información.

**1.7. Objetivos*****1.7.1. Objetivo general***

Determinar el efecto del acceso a micronutrientes, en la hemoglobina de infantes de 6 a 36 meses en el Centro Materno I-4 - 2019.

***1.7.2. Objetivos específicos***

- a. Determinar el efecto del acceso administrativo a micronutrientes sobre los niveles de hemoglobina, Establecimiento de Salud I-4 Lima – 2019

- b. Determinar el efecto del acceso cultural a micronutrientes sobre los niveles de hemoglobina, Establecimiento de Salud I-4 Lima - 2019
- c. Determinar el efecto del acceso geográfico a micronutrientes sobre los niveles de hemoglobina, Establecimiento de Salud I-4 Lima – 2019
- d. Determinar el efecto del acceso económico a micronutrientes sobre los niveles de hemoglobina, Establecimiento de Salud I-4 Lima – 2019

## **1.8. Hipótesis**

### ***1.8.1. Hipótesis general***

El acceso a micronutrientes en niños y niñas que se encuentran dentro de los 6 a 36 meses de edad tiene un efecto positivo sobre los niveles de hemoglobina en el establecimiento de Salud I-4 Lima - 2019.

### ***1.8.2. Hipótesis específicas***

- a. El acceso administrativo a micronutrientes en niños y niñas que se encuentran dentro de los 6 a 36 meses de edad tiene un efecto positivo sobre los niveles de hemoglobina en el Establecimiento de Salud I-4 Lima – 2019.
- b. El acceso cultural a micronutrientes en niños y niñas que se encuentran dentro de los 6 a 36 meses de edad tiene un efecto positivo sobre los niveles de hemoglobina en el Establecimiento de Salud I-4 Lima – 2019.
- c. El acceso geográfico a micronutrientes en niños y niñas que se encuentran dentro de los 6 a 36 meses de edad tiene un efecto positivo sobre los niveles de hemoglobina en el Establecimiento de Salud I-4 Lima – 2019.
- d. El acceso económico a micronutrientes en niños y niñas que se encuentran dentro de los 6 a 36 meses de edad tiene un efecto positivo sobre los niveles de hemoglobina en el Establecimiento de Salud I-4 Lima – 2019.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Marco Conceptual

#### 2.1.1. Anemia

La anemia es un trastorno en el cual el número de eritrocitos es insuficiente para satisfacer las necesidades del organismo, sobre todo la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre. Las necesidades fisiológicas específicas varían en función de la edad, el sexo, la altitud sobre el nivel del mar en la que vive la persona, el tabaquismo y las diferentes etapas del embarazo. Se cree que, en conjunto, la carencia de hierro es la causa más común de anemia, pero pueden causarla otras carencias nutricionales (entre ellas, folato, vitamina B12 y vitamina A), la inflamación aguda y crónica, las parasitosis y las enfermedades hereditarias o adquiridas que afectan a la síntesis de hemoglobina y a la producción o la supervivencia de los eritrocitos. La concentración de hemoglobina por sí sola no puede utilizarse para diagnosticar la carencia de hierro (también llamada ferropenia).

Sin embargo, debe medirse, aunque no todas las anemias estén causadas por ferropenia. La prevalencia de la anemia es un indicador sanitario importante y, cuando se utiliza con otras determinaciones de la situación nutricional con respecto al hierro, la concentración de hemoglobina puede proporcionar información sobre la intensidad de la ferropenia.

#### 2.1.2 Etiología de la anemia

La inadecuada ingesta de hierro y otros nutrientes es una causa importante de anemia. Se han identificado otras causas de anemia, así en un estudio realizado en nuestro país en el año 2015, se determinó que las formas más frecuentes en las cuales se presenta la anemia son las relacionadas a parasitosis y aquellas que tienen al mismo tiempo dos o más causas.

La anemia se asocia a diversos factores sociodemográficos, y factores relacionados al cuidado de la salud del niño. Un análisis secundario en el Perú (año 2016), encontró que en menores de 6 a 35 meses, la anemia está asociada tanto a factores sociodemográficos (lugar de residencia fuera de Lima, bajo nivel socioeconómico, madre adolescente y con poco nivel educativo, sexo masculino del menor, edad menor a 24 meses, fiebre reciente), como al cuidado madre-niño (falta de control prenatal y de tratamiento contra la anemia en la gestación, parto en el hogar, anemia materna durante la encuesta y ausencia de tratamiento antiparasitario en el menor).

### ***2.1.3. Efectos de la anemia en el largo plazo***

Posibles mecanismos del impacto de la anemia en el desarrollo cerebral. Muchos de los estudios sobre la asociación del estado del hierro en la primera infancia y el desarrollo psicomotor y conductual, no hacen diferenciación entre anemia por deficiencia de hierro y deficiencia de hierro. Se sabe que la carencia de hierro afecta negativamente el desarrollo cerebral, debido a que dicho proceso depende de enzimas y proteínas que contienen hierro. Se conoce mucho de los mecanismos de los efectos a largo plazo de la anemia y la deficiencia de hierro, gracias a los resultados de los modelos realizados en animales, sobre todo en ratas.

Aunque sabemos que el hierro corporal en su mayoría forma parte de dos proteínas que se encargan del transporte del oxígeno, la hemoglobina y la mioglobina, un pequeño porcentaje –aunque importante– de hierro es parte de otras enzimas y compuestos clave. El hierro es un mineral contenido en enzimas que participan en la síntesis de lípidos que, a su vez, son insumo para las membranas celulares y para la síntesis de mielina en el cerebro y, por tanto, las funciones cognitivas y motoras se afectan negativamente ante un problema en la mielinización.

La anemia y la deficiencia de hierro, en especial, en periodos de rápido crecimiento como la etapa fetal y la infancia, afecta el desarrollo del hipocampo y la corteza frontal,

alterando el sistema de neurotransmisión dopaminérgico; es por ello, que las etapas fetal y neonatal son consideradas cada vez más importantes en el desarrollo de la persona.

#### **2.1.4. Prevalencia de anemia en Perú**

Según el informe de la encuesta de ENDES en el año 2017, la anemia definida principalmente como la condición de insuficiencia de hierro en la sangre, alcanza al 43,6% de las niñas y niños de 6 a menos de 36 meses de edad, con cifra igual con relación al año anterior. y 12.9% menores de 5 años sufren desnutrición crónica infantil.

#### **2.1.5. Suplementación con Micronutrientes**

Son sustancias químicas requeridas en pequeñas cantidades en la alimentación de las personas, de ahí el nombre de micronutrientes, algunos oligoelementos y minerales como el yodo, hierro, calcio, zinc y las vitaminas en general constituyen los primeros micronutrientes de la dieta. Estos se encuentran en concentraciones pequeñas en los alimentos, así mismo el requerimiento del cuerpo es relativamente pequeño pero indispensable. Son una mezcla básica de cinco micronutrientes. Contiene hierro y otros micronutrientes que favorecen la absorción y utilización del hierro por el organismo como zinc, vitamina A, vitamina C y ácido fólico.

#### **2.1.6. Composición de micronutrientes**

El estado peruano implemento en el 2009 un plan piloto para la prevención y control de la anemia introduciendo los Micronutrientes, lo cual contienen hierro (12.5 mg), zinc (5 mg), ácido fólico (160 ug), Vitamina A (300 ug) y Vitamina C (30 mg).

#### **2.1.7. Beneficios de los micronutrientes**

Es evidente que si bien tienen muchos beneficios en relación al consumo de MN, este consumo es más bien un tratamiento preventivo, que tiene como objetivo principal la prevención de la anemia y no así su curación, sin embargo al tener en su composición otros

elementos, cada micronutriente desempeña un rol muy importante en el organismo, entre estos está que el zinc que es fundamental para mantener la estructura de las proteínas, crecimiento, maduración sexual, fertilidad, metabolismo de vitamina A, metabolismo de hormonas, respuesta inmune, cicatrización de heridas, sentido del gusto y del apetito.

El hierro contribuye a mejorar la capacidad de trabajo físico y de actividad motora espontánea, a disminuir las infecciones, especialmente del tracto respiratorio y aumentar la velocidad del crecimiento y de conducción en los sistemas sensoriales auditivo y visual, esto quiere decir que los conceptos que las madres manejan no están muy lejos de la realidad, y que lo que ellas captan principalmente de los mensajes, emitidos por el personal de salud, son los más convenientes para ellas, ya que si los niños crecen y son sanos merecen muchas más consideraciones.

Sus beneficios también son:

- Prevenir las deficiencias de micronutrientes como la anemia y la deficiencia de zinc;
- Mejorar el sistema inmunológico del cuerpo.
- Mejorar el apetito del niño.
- Mejorar la energía de un niño.
- Mejorar la capacidad del niño para aprender y desarrollarse.

### ***2.1.8. Importancia de los micronutrientes***

La administración de micronutrientes en polvo (MN) es empleado en estrategias realizadas a nivel mundial; asimismo, es usado por el estado peruano para poder reducir la prevalencia de la anemia en niños y niñas menores de 3 años.

### ***2.1.9. Esquema de suplementación***

Se administra a los nacidos con peso reducido al momento de nacer (menor a 2,500 gr.) o prematuros (menor a 37 semanas):

- Desde los 30 días de nacido hasta poco antes que cumpla los seis meses de edad, se le suministra 2 mg. de hierro elemental / kg. de peso/día, por vía oral (en soluciones gotas orales).
- Desde los seis meses o cuando comience a alimentarse complementariamente recibe 01 sobre de Micronutrientes al día durante doce meses seguidos. (360 sobres en total).
- En niñas y niños nacidos a término (mayor de 37 semanas) y que mantengan un peso igual o mayor a 2,500 gramos:
- A partir de los seis meses percibiría 01 sobre de Micronutrientes por día durante doce meses continuos. (360 sobres en total).

#### ***2.1.10. Preparación de micronutrientes***

Según el MINSA, en la normativa técnica para el adecuado manejo terapéutico y preventivo referente a la anemia que se presenta en infantes, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas, los pasos para la preparación de los micronutrientes son los que se muestran a continuación:

- Realiza el lavado de manos (con jabón y agua a chorro)
- No debe preparar el micronutriente con líquidos o semilíquidos
- Separa dos cucharadas de comida espesa (papillas, purés o segundos)
- La comida separada debe estar tibia ya que los micronutrientes no necesitan cocinarse y no se puede recalentar.
- Abre el sobre de micronutrientes y echa todo el contenido del sobre en la comida separada
- Mezcla bien el micronutriente con la comida. (Ministerio de Salud [MINSA], 2018)

#### ***2.1.11. Inconvenientes en la suplementación con MN***

Creencias sobre cómo alimentar a los menores y la preparación de alimentos

culturalmente arraigados en zonas pobres. Interculturalidad. Limitación de idioma en zonas quechua hablantes.

Percepciones: las madres piensan que los MN producen efectos negativos como sabor o cambian el sabor de las comidas. Además, los efectos secundarios (dolor abdominal, constipación) pueden ser una limitante importante.

## **2.2. Aspectos de responsabilidad social y medio ambiente**

El desarrollo de la investigación, así como cada uno de los procesos que se desarrollaron, desde su inicio hasta su etapa final, estarán sujetos a la responsabilidad social de los permisos que se requieren con respecto a cada uno de los participantes mediante la firma del consentimiento informado y por otro lado, respecto a la responsabilidad del medio ambiente, se utilizarán materiales biodegradables o reciclados durante los diferentes procesos y se tratará a usar la impresora lo menos posible ya que hay una emisión de gases tóxicos por las tintas usadas, procurando manejar la información en forma digital.

### III. MÉTODO

#### 3.1. Tipo de investigación

El estudio es tipo aplicada, Hernández et al. (2014) determinada por su intervención de los aprendizajes teóricos a determinado espacio y los efectos prácticos que deriven” (p, 76). Para el presente estudio se empleó un método hipotético deductivo, de acuerdo a Hurtado y Toro (2007) son procedimiento donde emplea enunciaciones y característica hipotéticas para mostrar las hipótesis, supuestos hechos, vinculados a cada técnica, solución que confirmaran los hechos (p.145).

Este estudio es de enfoque cuantitativo, según Hernández et al. (2014) “se recolecta datos para corroborar la hipótesis, de manera numérica para realizar análisis estadístico” (p.5). Asimismo, el nivel fue explicativo, el diseño fue el experimental (pre- experimental) porque existe una intervención y manipulación en las variables de corte prospectivo, de nivel explicativo y de tipo aplicativo. Carrasco (2009) mencionó que son denominados diseños experimentales aquellos estudios en donde el nivel de control es reducido y no se cumpliría con cada requisito verdadero del experimento. (p. 63)

Según Carrasco (2009) el diseño pre experimental, consiste en la aplicación a una agrupación una prueba previa, para posterior a la administración de un tratamiento, aplicar una prueba posterior. (p. 64)

##### 3.1.1. Diseño de investigación

Corresponde al diseño pre experimental de pre -test y pos-test con un solo grupo de acuerdo al siguiente diagrama.

Diagrama del diseño

GE1      O1    X      O2

Dónde:

GE1      =      Grupo Experimental

O1 =      Pretest del Grupo Experimental

O2 =      Postest del Grupo Experimental

X      =      Acceso a micronutrientes

### 3.2. Población y muestra

La población se constituyó por 174 infantes entre seis y treinta y seis meses que acudieron al establecimiento de salud y que consumen los micronutrientes con niveles de hemoglobina entre 11 y 11.5 gr/dl y la muestra en estudio estará constituida por un total de 120 madres con infantes entre seis a treinta y seis meses de edad que acuden al establecimiento de salud I-4.

**Unidad de análisis:** Encuesta administrada a madres de los infantes entre seis y treinta y seis meses de edad.

Se determinó la muestra mediante la fórmula de muestreo probabilístico:

$$n = \frac{N\sigma^2Z^2}{(N - 1)e^2 + \sigma^2Z^2}$$

Donde:

n = la muestra.

N = la población.

$\sigma$  = desviación estándar de 0,5.

Z = se tomó al criterio del investigador para el estudio un 95% de confianza que equivale a 1,96 (como más usual).

e = error muestral que se tomó a criterio del investigador el 5% (0,05).

Para obtener la muestra se recopiló información del primer trimestre 2019 del programa Sistema de Información del Estado Nutricional (SIEN) del niño y niña entre 6 a 36

meses de edad que concurren al establecimiento de salud, considerando como rango un nivel de hemoglobina entre 11 y 11.5 gr/dl teniendo como resultado 174 niños y niñas, a ello le aplicamos la formula y nos da una muestra de 120 niños y niñas para el presente estudio.

## **Muestreo**

Se aplicó un muestreo probabilístico, con el método de muestreo aleatorio al azar.

### **3.3.1 Criterios de Inclusión**

- Madres de niños y niñas que se encuentran dentro de los 6 a 36 meses de edad con residencia habitual y asegurados en el establecimiento de salud nivel I-4.
- Madres de niños y niñas que se encuentran entre los 6 a 36 meses de edad que son diagnosticados con una hemoglobina de 11 a 11.5 g/dl en el centro de salud nivel I-4.
- Madres de niños y niñas que se encuentran dentro de los 6 a 36 meses de edad que se encuentran en estado de vulnerabilidad (pobreza).
- Madres de niño(a)s que estén recibiendo micronutrientes.
- Madres de niños y niñas que se encuentran dentro de los 6 a 36 meses de edad que decida participar voluntariamente en el estudio.

### **3.3.2 Criterios de Exclusión**

- Madres de niños y niñas que se encuentran dentro de los 6 a 36 meses de edad que tengan problemas mentales que limite la información.
- Madres de niños y niñas que se encuentran dentro de los 6 a 36 meses de edad es con problemas de violencia.
- Madres de niños y niñas que se encuentran dentro de los 6 a 36 meses de edad con discapacidad.
- Madres que no deseen participar en el proyecto.

- Madres de niños y niñas que se encuentran dentro de los 6 a 36 meses de edad que se cambien de domicilio.
- Madres con niño(a)s menores de 6 meses o con niño(a)s mayores de 36 meses.

### 3.3. Operacionalización de variables

Accesibilidad. - Es la principal condición variable de la población que hace referencia a la amplia facilidad de la obtención de insumos en los servicios de salud. Esta también es una variable compleja que comúnmente se subdivide en las siguientes 4 variables específicas que se muestran a continuación:

**Tabla 1**

*Operacionalización de variables*

VARIABLES	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores
Acceso a micronutrientes.	Mayor o menor posibilidad de acceder a los micronutrientes en el Establecimiento de Salud.	Accesibilidad administrativa	Puede valorarse midiendo el indicador de tiempo de espera (horas o días) para la entrega de los micronutrientes.
		Accesibilidad cultural	Hace mención a la aceptación percibida por parte de la población en referencia a la suplementación de micronutrientes en niños y niñas que se encuentran dentro de los 6 a 36 meses de edad.
		Accesibilidad geográfica	Se valora por la distancia, tiempo de traslado a través de los medios de transporte.
		Accesibilidad económica	Se puede valorar en función del gasto por entrega de los micronutrientes por hora o día, referido al gasto para acceder al micronutriente.

Fuente: Elaboración propia.

## Indicadores

- Tiempo promedio de traslado: del domicilio al establecimiento, a través de motos, buses o a pie.
- Tiempo promedio de espera: para recibir los micronutrientes una vez que el usuario fue atendido por crecimiento y desarrollo o Nutrición y tiene que esperar la entrega del micronutriente, adicional a ello se le indica que tiene que regresar al siguiente mes para recoger otra remesa más.
- Prejuicios de los usuarios sobre los micronutrientes, referidos al estreñimiento, el sabor, la coloración de las heces.

Niveles de hemoglobina: Es el principal valor de referencia para diagnosticar una anemia. Los valores van entre: Normales, leve, moderada y severa.

Normales	: $\geq 11$ gr/dl
Leve	: 10.0 – 10.9 gr/dl
Moderada	: 7.0 – 9.9 gr/dl
Severa	: $< 7.0$ gr/dl

### 3.4. Instrumentos

Para recabar información del acceso a micronutrientes la técnica a usar será la encuesta (Anexo 2) y una ficha de recolección de datos ella es un método que nos permite reunir la información necesaria para la realización del presente proyecto y su fin será la de describir cómo es el acceso a micronutrientes en las madres de los infantes entre seis meses a tres años de edad en los consultorios de Cred, Nutrición y Medicina del Establecimiento de Salud para el primer trimestre del presente año 2019.

La encuesta se elaborará sobre el acceso al uso de micronutrientes, sobre aspectos administrativos, culturales, geográficos y económicos; además, será analizada y revisada por tres (3) expertos del área de Salud del establecimiento y posteriormente se realizarán las encuestas en el centro de salud previo consentimiento informado (Anexo 4) con la finalidad de dar a conocer a las madres de los niños entre seis a tres años de edad su participación en la presente investigación.

### 3.4.1. Confiabilidad y validez de los instrumentos

De acuerdo a Hernández et al. (2014) se da midiendo el instrumento “obteniendo el nivel de consistencia y coherencia”. (p. 200)

La confiabilidad se obtuvo mediante la aplicación a la muestra de estudio. La muestra a la cual se le aplicó la prueba de confiabilidad está representada por 20 madres de infantes menores de tres años que acudieron al establecimiento de salud I-4.

El referido análisis se realizó en cinco (5) partes, las cuales se dividieron en función al cuestionario, esto es, la sección de datos sociodemográficos, acceso administrativo, acceso cultural, acceso geográfico y acceso económico. Dado ello, se obtuvo como resultados:

**Tabla 2**

*Prueba alfa de Cronbach*

<b>Preguntas del cuestionario</b>	<b>Alfa de Cronbach</b>
<b>Datos sociodemográficos</b> (Preguntas 1, 2, 6 y 7)	<u>0,889</u>
<b>Acceso administrativo</b> (De la pregunta 8, 9, 10 y 11)	0,831
<b>Acceso cultural</b> (De la pregunta 13, 14, 15 y 16)	0,855
<b>Acceso geográfico</b> (Preguntas 4 y 5)	0,806
<b>Acceso económico</b> (Preguntas 3 y 12)	0,934

Fuente: Elaboración propia.

De los resultados obtenidos, se observa que el instrumento de recolección de datos es confiable al obtener un valor superior a 0,8.

### **3.4.2. Validez de los instrumentos**

Menéndez (2002) la validez de un cuestionario, es la cualidad del instrumento para medir los rasgos o características que se pretenden medir. Por medio de la validación se trata de determinar si realmente el cuestionario mide aquello para lo que fue creado. (p.25)

### **3.5. Procedimientos de recolección de datos**

La recolección de datos se realizó entre los meses de abril y mayo del 2019 a todas las madres de los niños y niñas entre 6 y 36 meses de edad que asisten a los consultorios de cred, nutrición y medicina.

El procedimiento para la recolección de datos se realizó a través de las encuestas y la revisión de la historia clínica de los menores para ver los exámenes de hemoglobina.

Para ello se evaluó a 120 madres de niños y niñas entre 6 y 36 meses que asistieron al establecimiento de salud; se explicó el motivo de la investigación y las invitamos a participar en forma voluntaria previo consentimiento informado.

La aplicación de la encuesta duro un promedio de 15 minutos por cada madre encuestada.

### **3.6. Análisis de datos**

Se trabajó con una base de datos en Microsoft Excel 2010 y allí se colocaron los 120 registros obtenidos a través de las encuestas a las madres de los niños y niñas entre 6 y 36 meses de edad. Luego con ello se realizó el análisis utilizando el software estadístico IBM SPSS Statistics versión 24 y para la representación gráfica de los resultados se utilizó también

el software de microsoft Excel 2010 y para los análisis estadísticos se emplearon la media, la varianza y la desviación estándar.

### **3.7. Consideraciones éticas**

El estudio se realizó luego de la aprobación por el Comité de Ética y de Investigación de la Universidad Nacional Federico Villarreal y de la dirección del Centro Materno I-4, Lima con el Consentimiento informado de las madres de los niños, ya que la información se obtuvo de la revisión de historias clínicas teniendo en cuenta los criterios de selección. No se registraron nombres ni apellidos para salvaguardar la identidad de las participantes. Durante la ejecución del estudio se tuvo en cuenta el cumplimiento de los Principios Básicos de Bioética.

## IV. RESULTADOS

### 4.1 Contrastación de resultados

**Tabla 3**

*Información sociodemográfica de madres de los infantes menores de tres años que acuden al establecimiento de salud nivel I-4.*

Información sociodemográfica	Nº	%
Edad de la madre		
Menor a 20 años	12	10,0
20 a 24 años	27	22,5
25 a 29 años	37	30,8
30 a 34 años	17	14,2
Más de 35 años	27	22,5
Nivel de educación de la madre		
Primaria	19	15,8
Secundaria	84	70,0
Técnico o Universitario	17	14,2
Edad del infante		
6 a 11 meses	43	35,8
18 a 23 meses	54	45,0
24 a 29 meses	23	19,2
Sexo del infante		
Femenino	53	44,2
Masculino	67	55,8
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100</b>

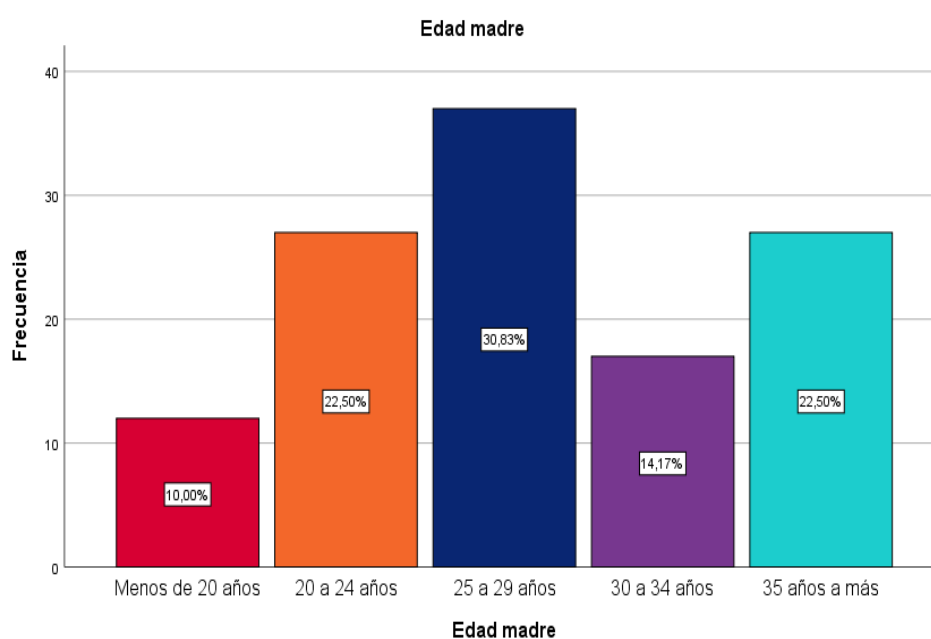
Fuente: Elaboración propia.

**Interpretación:** Con relación a la edad de las madres, se observa que el 10,0% (12) son menores de 20 años, la cantidad de madres con edades entre 20 y 24 años representa el 22,5% (27), las madres con edades entre 25 y 29 años es el 30,8% (37), las madres entre 30 y 34 años son el 14,2% (17) y las que tienen más de 35 años son el 22,5% (27) del total de madres del presente estudio. Asimismo, respecto del nivel de educación de la madre, el 15,8% (19) tiene grado de primaria, el 70,0% (84) tiene grado de secundaria y el 14,2% (17) cuenta con grado técnico o universitario.

De otro lado, con relación a la edad del infante, debe indicarse que el 35,8% (43) tiene entre 6 y 11 meses, el 45,0% (54) tiene entre 18 y 23 meses y el 19,2% (23) tiene entre 24 y 29 meses de nacido. Además, el 44,2% (53) de los infantes es de sexo femenino y el 55,8% (67) es de sexo masculino.

### Figura 1

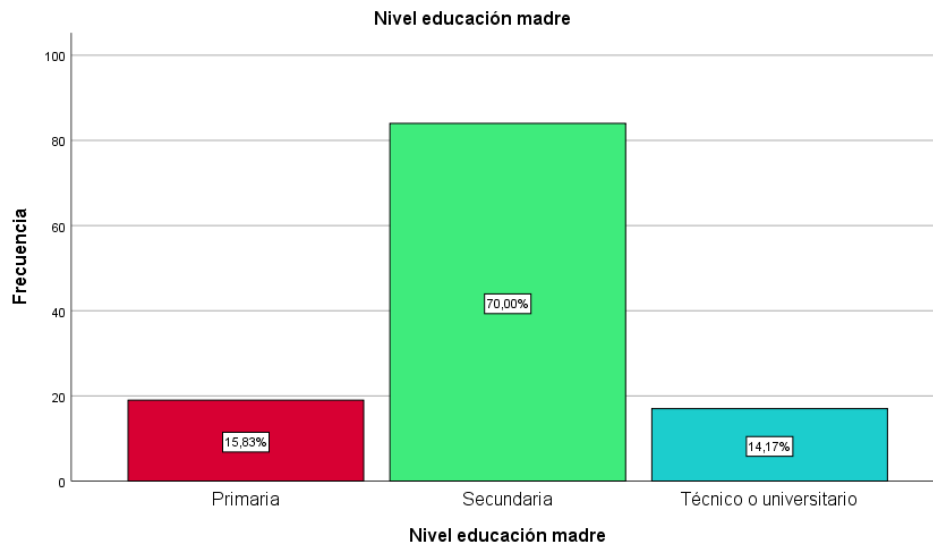
*Edad de las madres de los infantes menores de tres años que acuden al establecimiento de salud nivel I-4.*



Fuente: Elaboración propia.

**Figura 2**

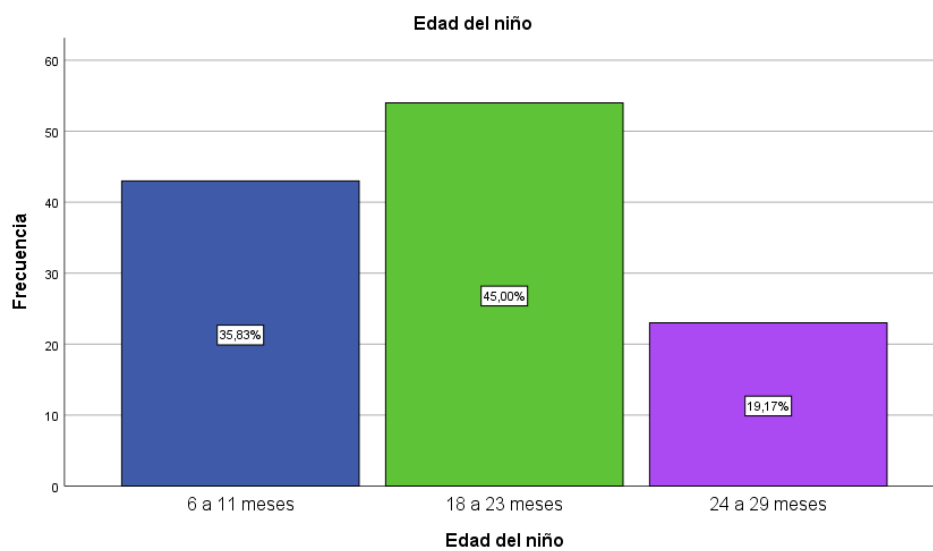
*Nivel de educación de las madres de los infantes menores de tres años que acuden al establecimiento de salud nivel I-4.*



Fuente: Elaboración propia.

**Figura 3**

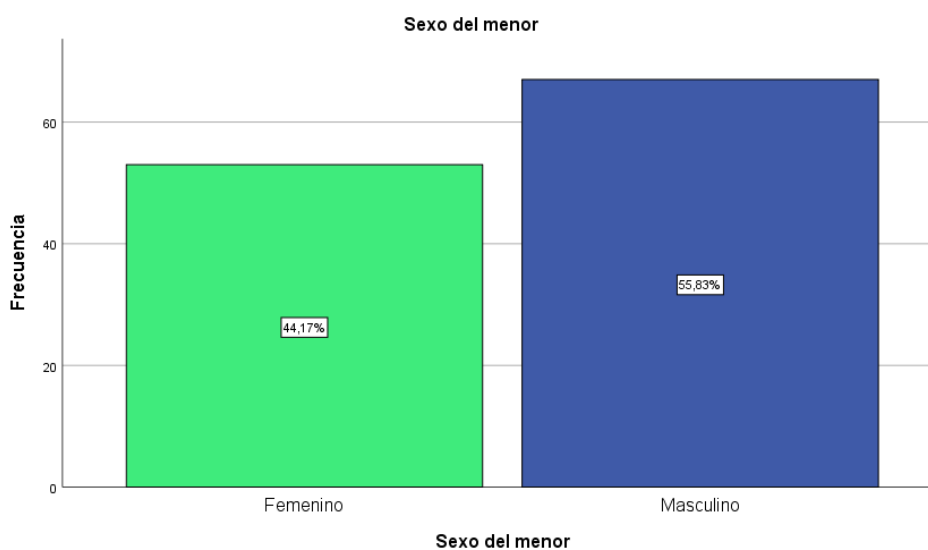
*Edad de los infantes menores de tres años del establecimiento de salud nivel I-4.*



Fuente: Elaboración propia.

**Figura 4**

*Sexo de los infantes menores de tres años del establecimiento de salud nivel I-4.*



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 4**

*Dimensión de acceso administrativo a micronutrientes de madres de los infantes menores de tres años que acuden al establecimiento de salud nivel I-4.*

<b>Acceso administrativo</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Tiempo de entrega de micronutriente en la actualidad		
Menos de 10 minutos	56	46,7
10 a 14 minutos	56	46,7
15 a 19 minutos	8	6,7
Tiempo de entrega de micronutriente antes		
15 a 19 minutos	23	19,2
20 a 25 minutos	97	80,8
Tipo de seguro del infante		
SIS	112	93,3
Essalud	6	5,0
Fuerzas armadas	1	0,8
Seguro privado	1	0,8
Se retiró cuando se demoraron en entregar los micronutrientes		
Raras veces	6	5,0
Nunca	114	95,0
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100</b>

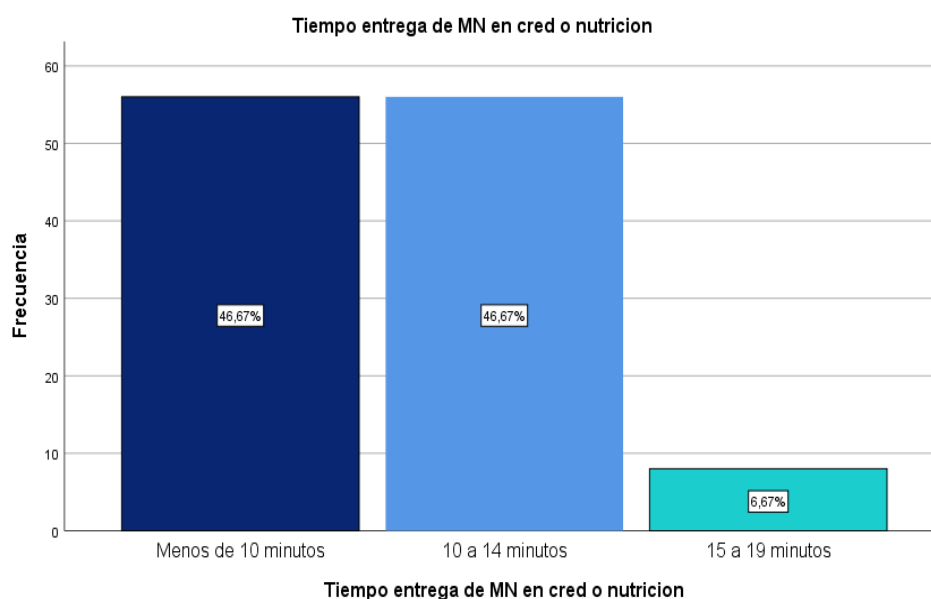
Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la dimensión de acceso administrativo, se observa que en la medición reciente el tiempo de entrega de micronutriente fue en el 46,7% (56) de casos menor a 10 minutos en promedio, entre 10 y 14 minutos en promedio fue en el 46,7% (56) casos evaluados y el 6,7% (8) indicó que el tiempo de entrega fue entre 15 y 19 minutos. La misma medición, pero hace 3 meses tuvo como resultado que el 19,2% (23) indicó que el tiempo promedio de entrega de micronutrientes estuvo entre 15 y 19 minutos y el 80,8% (97) indicó que dicho tiempo fue entre 20 a 25 minutos para la entrega de los micronutrientes.

Con relación al tipo de seguros del infante, se evidencia que el 93,3% (112) tiene el SIS, el 5,0% (6) tiene seguro en ESSALUD, y tienen seguros en las fuerzas armadas y privado el 0,8% (1) de los infantes. Adicionalmente, cuando se demoraban en entregar los micronutrientes, el 5,0% (6) indicaron que raras veces se retiraban y el 95,0% (114) indicaron que nunca se retiraron.

### Figura 5

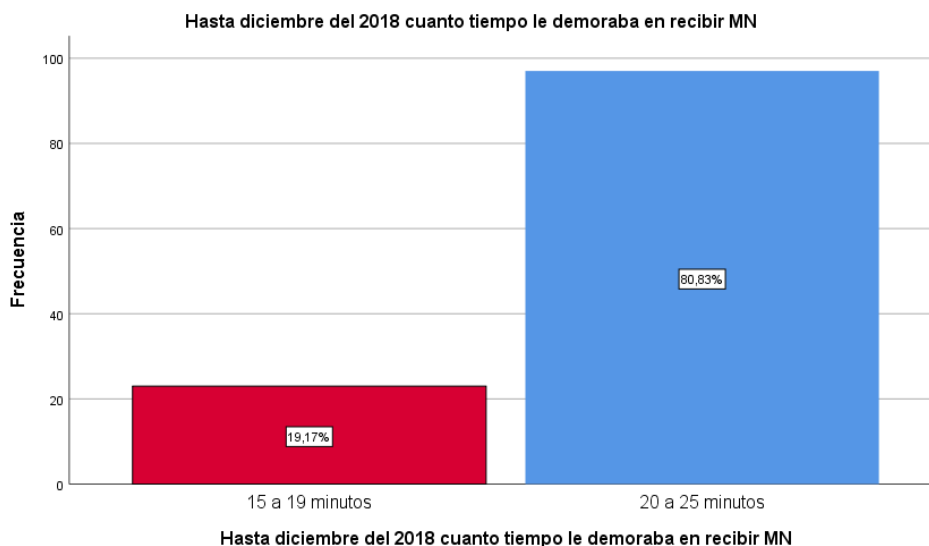
*Tiempo de acceso de micronutrientes actualmente de las madres de los infantes menores de tres años del establecimiento de salud nivel I-4.*



Fuente: Elaboración propia.

**Figura 6**

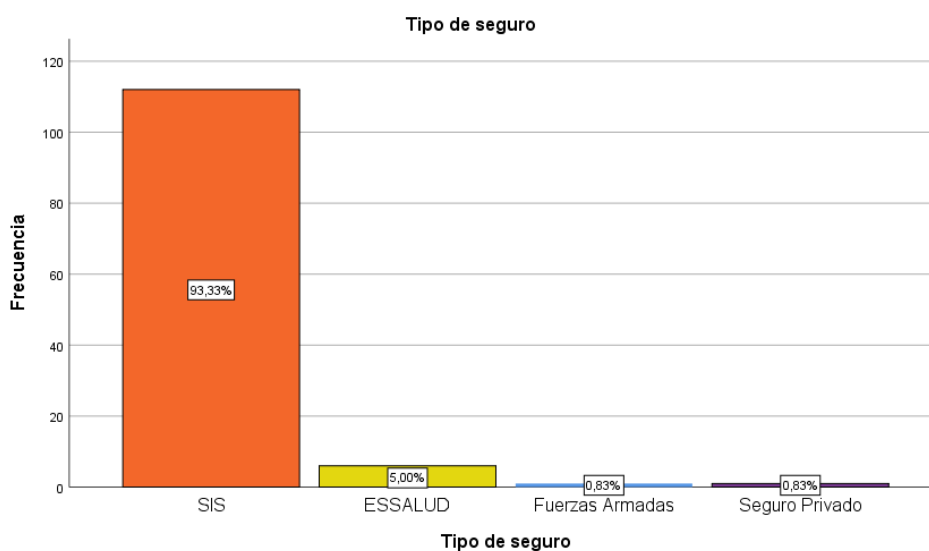
*Tiempo de acceso de micronutrientes hace 3 meses de las madres de los infantes menores de tres años del establecimiento de salud nivel I-4.*



Fuente: Elaboración propia.

**Figura 7**

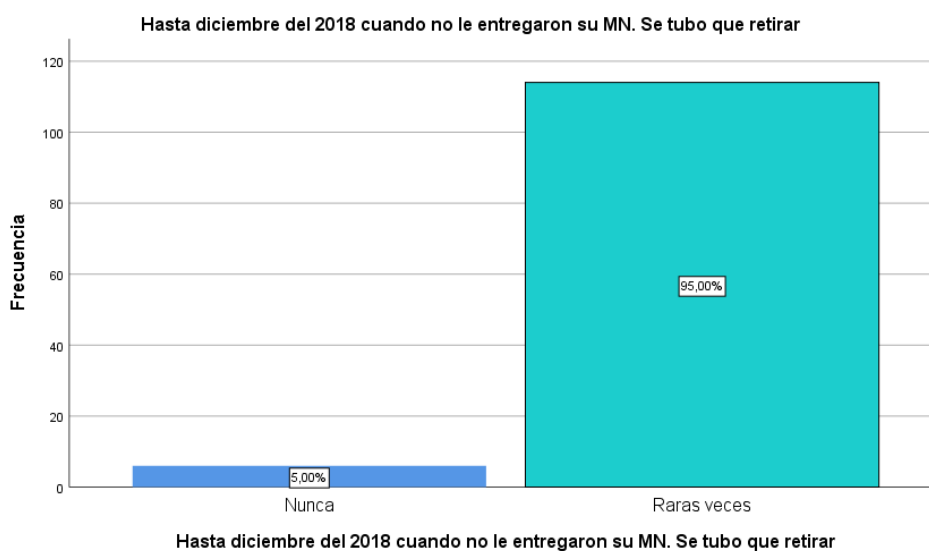
*Tiempo de seguro de los infantes menores de tres años del establecimiento de salud nivel I-4.*



Fuente: Elaboración propia.

**Figura 8**

*Retiro en caso de demora de la entrega de micronutrientes en los infantes menores de tres años del establecimiento de salud nivel I-4.*



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 5**

*Dimensión de acceso cultural a micronutrientes de madres de los infantes menores de tres años que acuden al establecimiento de salud nivel I-4.*

Acceso cultural	Nº	%
Frecuencia de consejería de preparación de micronutrientes		
Nunca	13	10,8
A veces	107	89,2
Modo de combinar el micronutriente con el alimento		
Disuelto con mazamorra o jugo	28	23,3
Combinado con alimentos	92	76,7
Administración de los micronutrientes		
Menos de 7 días	27	22,5
7 días a la semana	93	77,5
Motivo de rechazo del micronutriente		
Falta de tiempo/rechazo del niño	27	22,5
Siempre lo administro	93	77,5
<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>100</b>

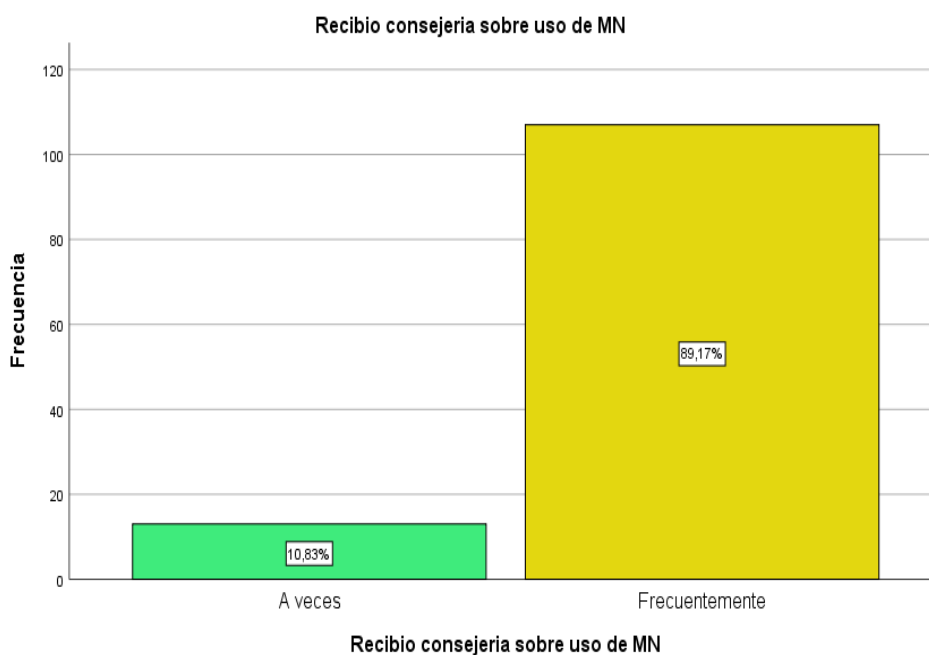
Fuente: Elaboración propia.

Sobre la frecuencia de consejería de preparación de micronutrientes, el 89,2% (107) indicó haber recibido consejería a veces y el 10,8% (13) precisó que nunca recibió consejería. Asimismo, respecto del modo de combinar el micronutriente con el alimento, el 23,3% indicó disolver el micronutriente con mazamorra o jugo y el 76,7% (92) mencionó que lo combinaba con alimentos.

La administración de lo micronutrientes es aplicada menos de 7 veces por semana en el 22,5% (27) de los casos y el 77,5% (93) lo administra todos los días de la semana. Adicionalmente, respecto de los motivos de rechazo del micronutriente, el 22,5% (27) no lo administra por falta de tiempo o porque el niño lo rechaza y el 77,5% (93) indicó que siempre lo administra.

### Figura 9

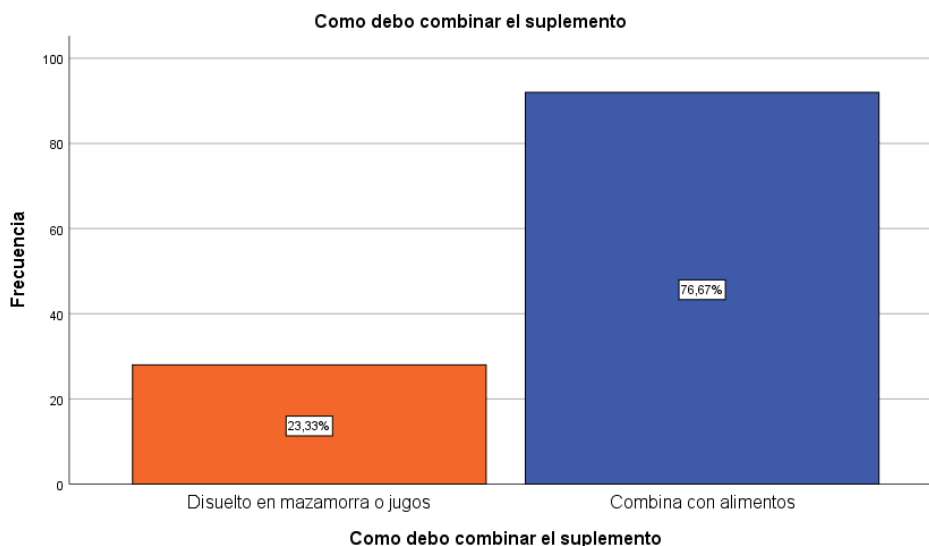
*Frecuencia de consejería de preparación de micronutrientes de las madres de los infantes menores de tres años del establecimiento de salud nivel I-4.*



Fuente: Elaboración propia.

**Figura 10**

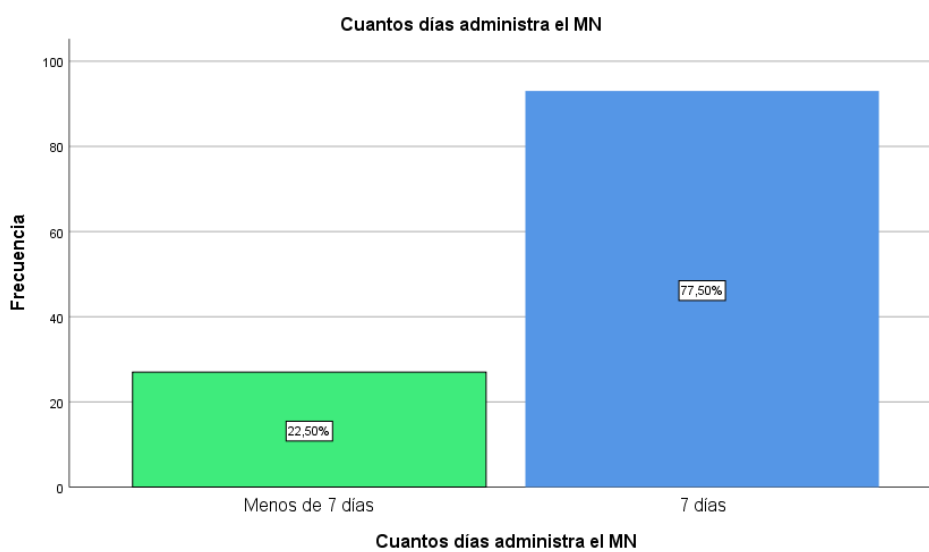
*Modo de combinar el micronutriente con el alimento de las madres de los infantes menores de tres años del establecimiento de salud nivel I-4.*



Fuente: Elaboración propia.

**Figura 11**

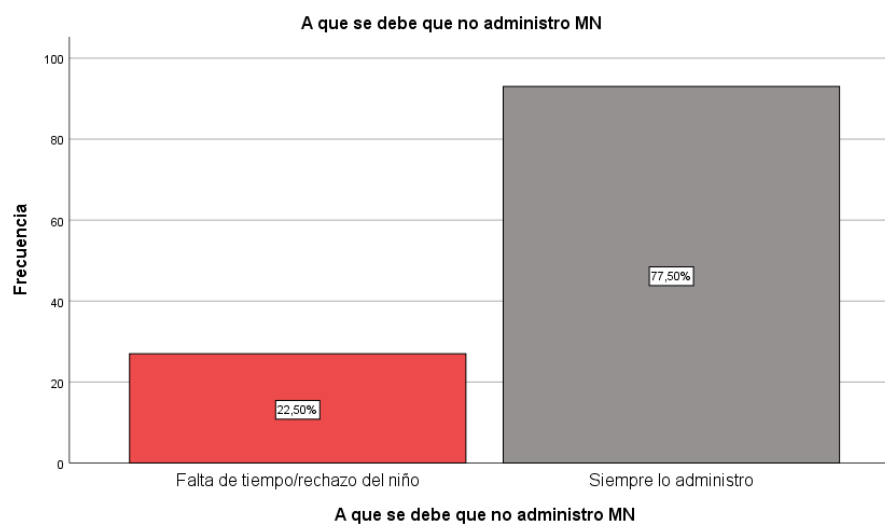
*Administración de los micronutrientes como indica el personal de salud de las madres de los infantes menores de tres años del establecimiento de salud nivel I-4.*



Fuente: Elaboración propia.

**Figura 12**

*Motivo de rechazo de los micronutrientes en los infantes menores de tres años del establecimiento de salud nivel I-4.*



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 6**

*Dimensión de acceso geográfico a micronutrientes de madres de los infantes menores de tres años que acuden al establecimiento de salud nivel I-4.*

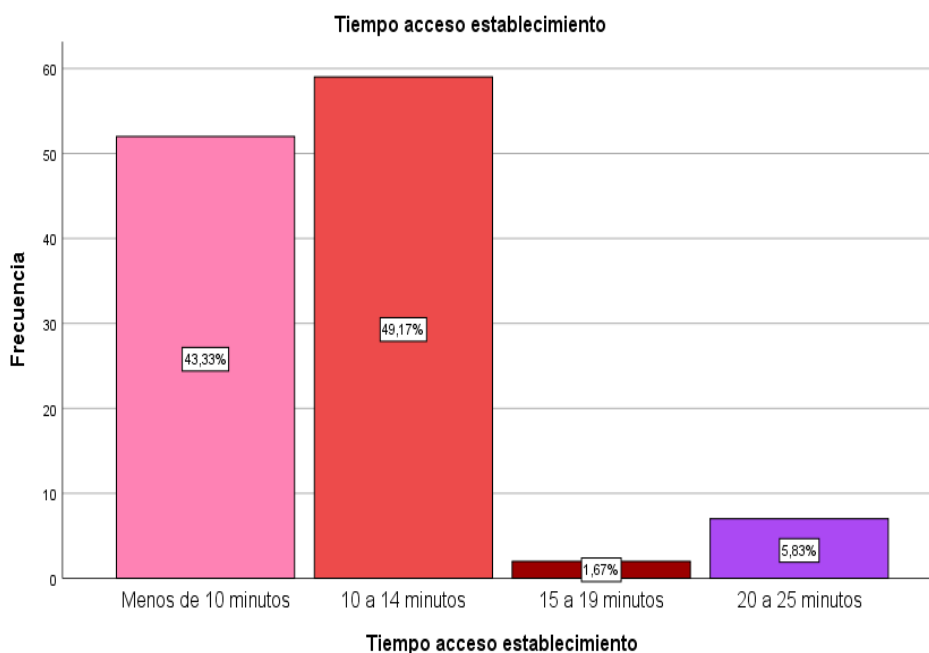
Acceso geográfico	Nº	%
Tiempo promedio de traslado al establecimiento		
Menos de 10 minutos		
10 a 14 minutos	52	43,3
15 a 19 minutos	59	49,2
20 a 25 minutos	2	1,7
	7	5,8
Transporte utilizado		
Caminando	24	20,0
Mototaxi	37	30,8
Combi, <i>coaster</i> o bus	52	43,3
Mototaxi y bus	7	5,8
<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia.

Respecto de la dimensión de acceso geográfico, el 43,3% (52) indicó que el tiempo promedio de traslado al establecimiento era menor de 10 minutos, el 49,2% (59) precisó que dicho tiempo fue entre 10 y 14 minutos, el 1,7% (2) indicó que el tiempo promedio es de 15 a 19 minutos y el 5,8% (7) señaló que el tiempo promedio fue entre 20 y 25 minutos. Además, sobre el transporte utilizado, el 20,0% (24) señaló que se trasladaba al establecimiento de salud caminando, el 30,8% (37) en mototaxi, el 43,3% (52) en combi, *coaster* o bus y el 5,8% (7) en mototaxi y bus.

### Figura 13

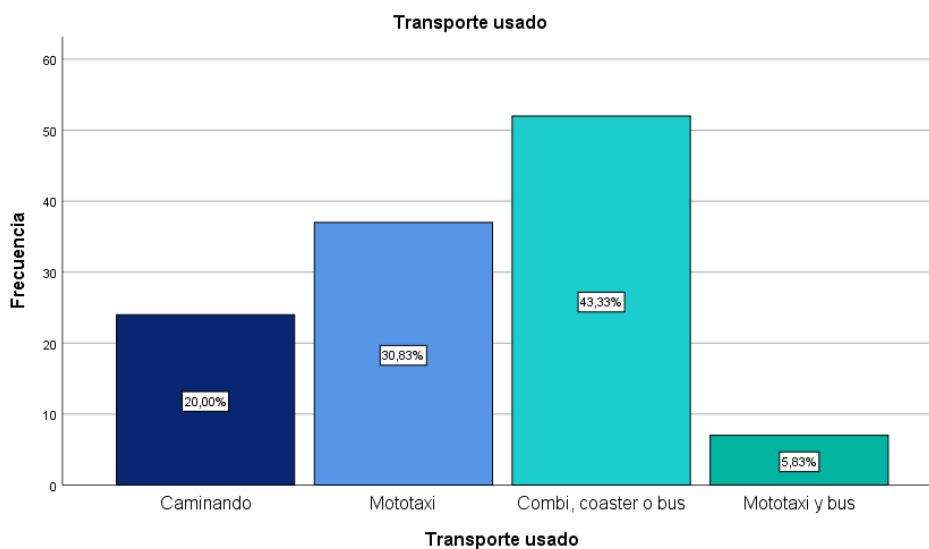
*Tiempo promedio de traslado de las madres de los infantes menores de tres años al establecimiento de salud nivel I-4.*



Fuente: Elaboración propia.

**Figura 14**

*Transporte utilizado para el traslado de las madres de los infantes menores de tres años al establecimiento de salud nivel I-4.*



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 7**

*Dimensión de acceso económico a micronutrientes de madres de los infantes menores de tres años que acuden al establecimiento de salud nivel I-4.*

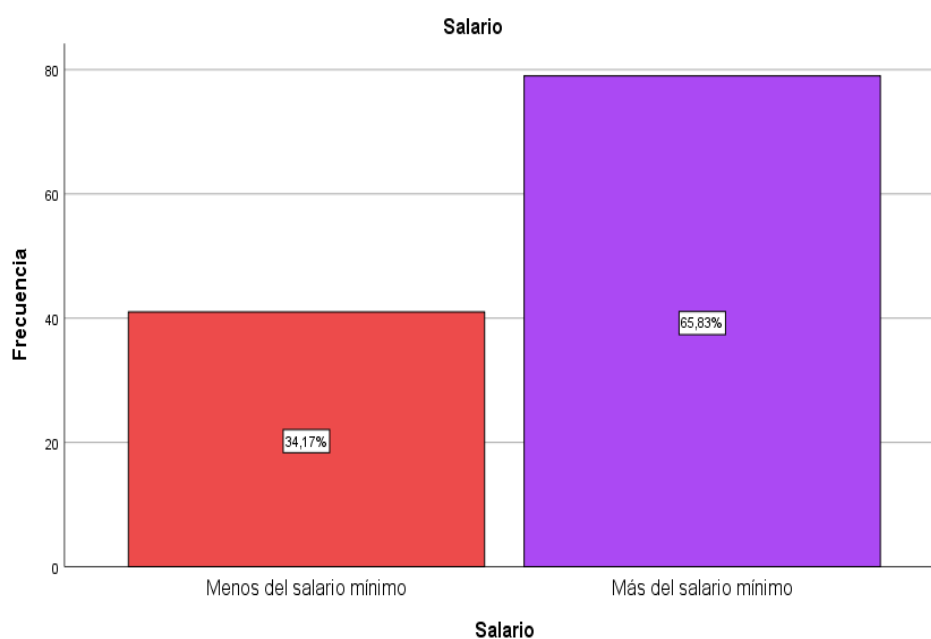
<b>Acceso económico</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>Nivel de ingresos</b>		
Menor a un salario básico	41	34,2
Mayor a un salario básico	79	65,8
<b>Acepta el suplemento de micronutrientes</b>		
Solo la madre acepta	39	32,5
Padre y madre aceptan	81	67,5
<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, respecto de la dimensión de acceso económico, el 34,2% (41) de los casos tiene un ingreso menor a un salario básico y el 65,8% (79) tiene un salario mayor al básico. Adicionalmente, el 32,5% (39) señaló que únicamente la madre acepta el suplemento de micronutrientes y el 67,5% (81) indicó que tanto el padre como la madre aceptan dicho suplemento.

### Figura 15

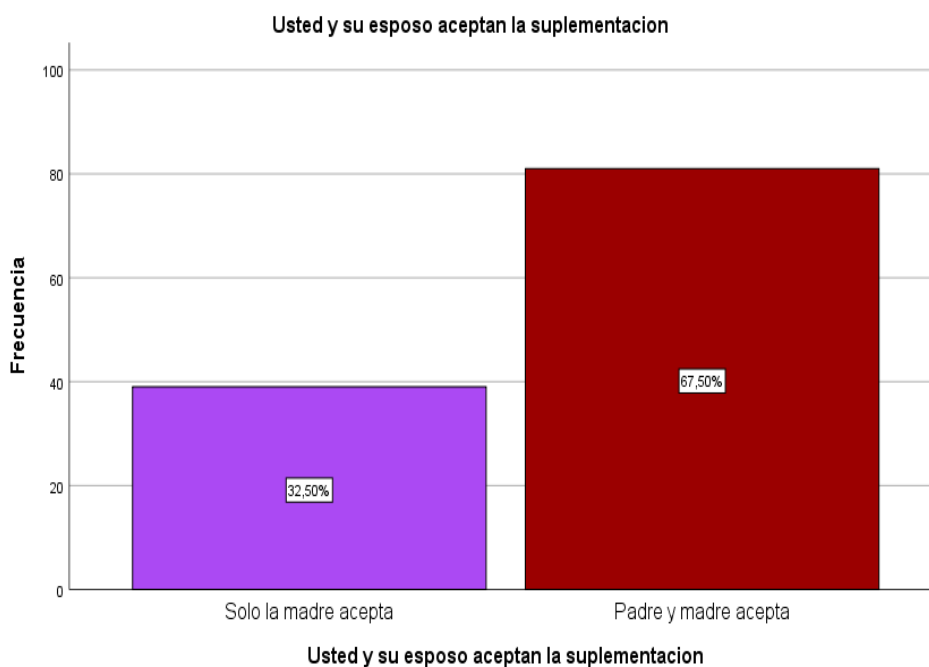
*Niveles de ingreso de las madres de los infantes menores de tres años al establecimiento de salud nivel I-4.*



Fuente: Elaboración propia.

**Figura 16**

*Acepta el suplemento de micronutrientes de las madres de los infantes menores de tres años al establecimiento de salud nivel I-4.*



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 8**

*Dimensión de nivel de hemoglobina de los infantes menores de tres años que acuden al establecimiento de salud nivel I-4.*

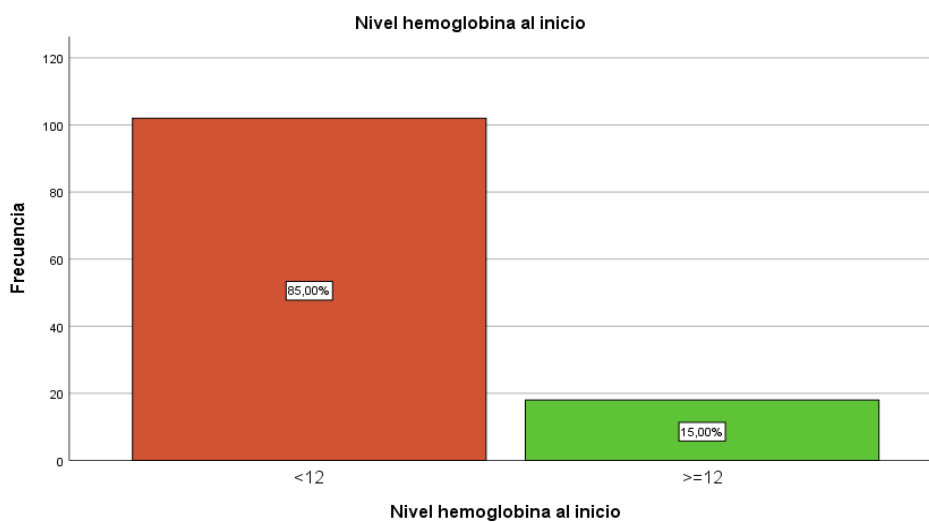
<b>Hemoglobina</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>Nivel de hemoglobina al inicio</b>		
< 12 gr/dl	102	85,0
>= 12 gr/dl	18	15,0
<b>Nivel de hemoglobina 3 meses después</b>		
< 12 gr/dl	57	47,5
>= 12 gr/dl	63	52,5
<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia

De otro lado, con relación al nivel de hemoglobina medido al inicio se observa que el 85,0% (102) de los casos es menor de 12 gr/dl y el 15,0% (18) es mayor o igual a 12 gr/dl. Asimismo, respecto del nivel de hemoglobina a 3 meses de la primera medición se evidencia que el 47,5% (57) es menor a 12 gr/dl y el 52,5% (63) es mayor o igual a 12 gr/dl.

### Figura 17

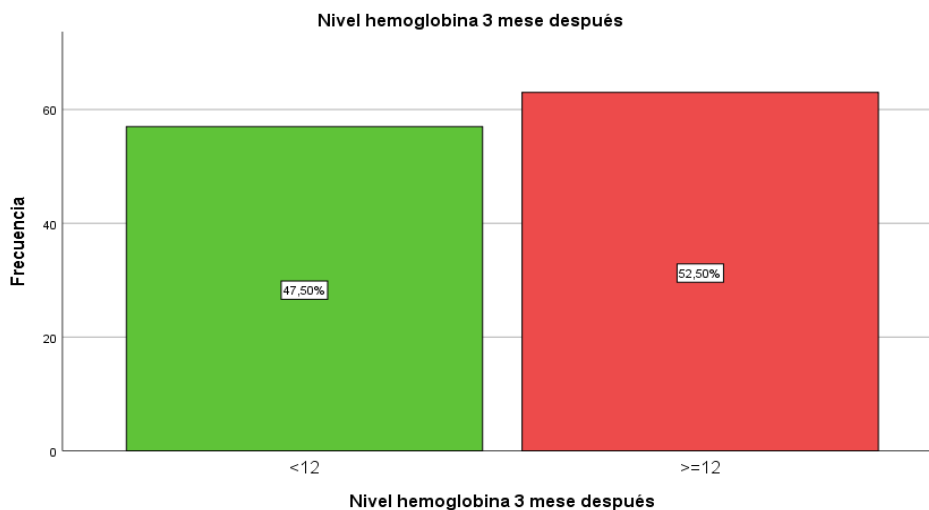
*Nivel de hemoglobina al inicio de los infantes menores de tres años al establecimiento de salud nivel I-4.*



Fuente: Elaboración propia.

**Figura 18**

*Nivel de hemoglobina al después de 3 meses de la primera medición de los infantes menores de tres años al establecimiento de salud nivel I-4.*



Fuente: Elaboración propia.

## Estadísticos descriptivos

**Tabla 9**

*Resultados descriptivos micronutrientes y niveles de hemoglobina*

Descriptivos	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv.
					Desviación
Acceso a micronutrientes	120	11	13	11,58	,513
Acceso administrativo a micronutrientes	120	11	13	11,69	,555
Acceso cultural a micronutrientes	120	11	13	11,79	,634
Acceso geográfico a micronutrientes	120	11	14	11,80	,679
Acceso económico a micronutrientes	120	11	13	12,18	,641
N válido (por lista)	120				

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de micronutrientes y niveles de hemoglobina

**Interpretación:**

1. **Acceso a micronutrientes:** El puntaje de la media obtenido en relación a los niveles de hemoglobina del acceso a micronutrientes es de 11.58, con puntajes mínimos y máximos de 11 y 13 puntos respectivamente.
2. **Acceso administrativo a micronutrientes:** El puntaje de la media obtenido en relación a los niveles de hemoglobina del acceso administrativo a micronutrientes es de 11.69, con puntajes mínimos y máximos de 11 y 13 puntos respectivamente.
3. **Acceso cultural a micronutrientes:** El puntaje de la media obtenido en relación a los niveles de hemoglobina del acceso cultural a micronutrientes es de 11.79, con puntajes mínimos y máximos de 11 y 13 puntos respectivamente.
4. **Acceso geográfico a micronutrientes:** El puntaje de la media obtenido en relación a los niveles de hemoglobina del acceso geográfico a micronutrientes es de 11.80, con puntajes mínimos y máximos de 11 y 14 puntos respectivamente.
5. **Acceso económico a micronutrientes:** El puntaje de la media obtenido en relación a los niveles de hemoglobina del acceso económico a micronutrientes es de 12.18, con puntajes mínimos y máximos de 11 y 13 puntos respectivamente.

**4.2. Análisis de normalidad de la distribución de los datos**

La prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra es un procedimiento de "bondad de ajuste", que permite medir el grado de concordancia existente entre la distribución de un conjunto de datos y una distribución teórica específica. Su objetivo es señalar si los datos provienen de una población que tiene la distribución teórica especificada, es decir, contrasta si las observaciones podrían razonablemente proceder de la distribución especificada.

La prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra ( $n > 30$ ) se puede utilizar para comprobar si una variable se distribuye normalmente.

Sobre el particular, debe indicarse que, en la medida que contamos con 120 Madres de infantes, dicho análisis de normalidad se realizará tomando en cuenta el test de Kolmogorov-Smimov para muestras superiores a 30. Al aplicar dicho test se obtienen los siguientes resultados:

**Tabla 10**

*Pruebas de normalidad*

Pruebas de normalidad	Kolmogorov-Smirnov		
	Estadístico	gl.	Sig.
Nivel de hemoglobina inicial	0,231	120	0,700
Nivel de hemoglobina 3 meses después	0,251	120	0,800

a. La distribución de contraste es la Normal.

b. Se han calculado a partir de los datos

Fuente: Elaboración propia.

De la revisión de los resultados del test de normalidad, se observa que las series de datos de niveles de hemoglobina al inicio y 3 meses después se distribuyen como una distribución normal, en la medida que su p-valor es menor a 0.05, esto es, con un nivel de significancia del 95%. En ese sentido, para el análisis de si los niveles de hemoglobina medidos al inicio y tres meses después tiene alguna variación producto de las modificaciones en los tiempos de entrega de los micronutrientes, se considerará una prueba paramétrica, en particular, se escoge la prueba t de Student.

### 4.3. Estadísticos Inferenciales

#### 4.3.1. Resultados Inferenciales

##### 4.3.1.1. Acceso a los micronutrientes y niveles de hemoglobina

###### Hipótesis general

$H_0$ : El acceso a micronutrientes, no tiene un efecto positivo sobre los niveles de hemoglobina en los infantes de 6 a 36 meses en el Centro Materno I-4 2019.

$H_1$ : El acceso a micronutrientes, tiene un efecto positivo sobre los niveles de hemoglobina en los infantes de 6 a 36 meses en el Centro Materno I-4 2019.

###### Nivel de significación:

El nivel de significación teórica  $\alpha = 0.05$   
que corresponde a un nivel de confiabilidad del 95%

###### Regla de decisión:

El nivel de significación " $p$ " es menor que  $\alpha$ , rechazar  $H_0$   
El nivel de significación " $p$ " no es menor que  $\alpha$ , no rechazar  $H_0$

###### Prueba estadística

La prueba estadística empleando el estadístico inferencial t de Student

**Tabla 11***Estadísticas de grupo: acceso a micronutrientes y niveles de hemoglobina(a)*

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas				prueba t para la igualdad de medias		95% de intervalo de confianza de la diferencia	
		F	Sig.	t	gl	Sig(p). (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia estándar	Inferior Superior
Acceso a micronutrientes	Se asumen varianzas iguales	,165	,6865	3,385	60	,000	,581	,108	,365 ,796
	No se asumen varianzas iguales			5,385	59,637	,000	,581	,108	,365 ,796

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 12***Estadísticas de grupo: acceso a micronutrientes y niveles de hemoglobina(b)*

<i>Estadísticas de grupo</i>							
		Pretest	posttest	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Acceso a micronutrientes	Posttest hemoglobina a 3 meses			31	11,87	,408	,073
	Pretest hemoglobina al inicio			31	11,29	,441	,079

Fuente: Elaboración propia.

Con  $F = 0,165$ ,  $p < 0.05$  se rechaza la hipótesis nula, se asume varianzas diferentes, por lo que el nivel de hemoglobina después de 3 meses de suministrados es diferente que el nivel de hemoglobina al inicio, en infantes de 6 a 36 meses en el Centro Materno I-4 2019.

Se observó un mayor nivel de hemoglobina en los infantes ( $t = 5,385$ ,  $p < 0,05$ ), después de 3 meses de suministrarles micronutrientes ( $\square = 11.87$ ) al compáralo con el inicio de

micronutrientes. ( $t = 11.29$ ), en infantes de 6 a 36 meses en el Centro Materno I-4, 2019.

### Hipótesis específica 1

Ho: El acceso a administrativo a micronutrientes no tiene un efecto positivo sobre los niveles de hemoglobina, en los infantes de 6 a 36 meses en el Centro Materno I-4 - 2019.

H1: El acceso a administrativo a micronutrientes tiene un efecto positivo sobre los niveles de hemoglobina, en los infantes de 6 a 36 meses en el Centro Materno I-4 - 2019.

**Tabla 13**

*Estadísticas de grupo: acceso administrativo o a micronutrientes y niveles de hemoglobina*

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateralia)	Diferencia de medias	Diferencia estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Acceso administrativo a micronutrientes	Se asumen varianzas iguales	,323	,572	11,220	60	,000	,906	,081	,745	1,068
	No se asumen varianzas iguales			11,220	58,644	,000	,906	,081	,745	1,068

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 14**

*Estadísticas de grupo: acceso administrativo o a micronutrientes y niveles de hemoglobina*

<i>Estadísticas de grupo</i>							
		Pretest	postest	N	Mediana	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Acceso administrativo a micronutrientes	hemoglobina a 3 meses	Postest		31	12,24	,341	,061
	hemoglobina al inicio	Pretest		31	11,15	,293	,053

Fuente: Elaboración propia.

Con  $F = ,323$ ,  $p < 0.05$  se rechaza la hipótesis nula, se asume varianzas diferentes, por lo que el nivel de acceso administrativo hemoglobina después de 3 meses de suministrados es diferente que el nivel de hemoglobina al inicio, en infantes de 6 a 36 meses en el Centro Materno I-4 2019.

Se observó que el acceso administrativo a micronutrientes generó un mayor nivel de hemoglobina en los infantes ( $t = 11,220$ ,  $p < 0,05$ ), después de 3 meses de suministrarles micronutrientes ( $\bar{x} = 12,24$ ) al compáralo con el inicio de micronutrientes. ( $\bar{x} = 11,15$ ), en infantes de 6 a 36 meses en el Centro Materno I-4, 2019.

### Hipótesis específica 2

Ho: El acceso cultural a micronutrientes no tiene un efecto positivo sobre los niveles de hemoglobina, en los infantes de 6 a 36 meses en el Centro Materno I-4 - 2019.

H1: El acceso cultural a micronutrientes tiene un efecto positivo sobre los niveles de hemoglobina, en los infantes de 6 a 36 meses en el Centro Materno I-4 - 2019.

**Tabla 15**

*Estadísticas de grupo: acceso cultural o a micronutrientes y niveles de hemoglobina*

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Acceso cultural a micronutrientes	Se asumen varianzas iguales	3,150	,081	5,153	60	,000	,697	,135	,426	,967
	No se asumen varianzas iguales			5,153	57,870	,000	,697	,135	,426	,967

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 16**

*Estadísticas de grupo: acceso cultural o a micronutrientes y niveles de hemoglobina*

	Pretest posttest	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Acceso cultural a micronutrientes	Postest hemoglobina a 3 meses	31	12,44	,479	,086
	Pretest hemoglobina al inicio	31	11,14	,581	,104

Fuente: Elaboración propia.

Con  $F = 3,150$ ,  $p < 0,05$  se rechaza la hipótesis nula, se asume varianzas diferentes, por lo que el nivel de acceso cultural hemoglobina después de 3 meses de suministrados es diferente que el nivel de hemoglobina al inicio, en infantes de 6 a 36 meses en el Centro Materno I-4 2019.

Se observó que el acceso cultural a micronutrientes generó un mayor nivel hemoglobina en los infantes ( $t = 5,153$ ,  $p < 0,05$ ), después de 3 meses de suministrarles micronutrientes ( $\bar{x} = 12,44$ ) al compáralo con el inicio de micronutrientes. ( $\bar{x} = 11,14$ ), en infantes de 6 a 36 meses en el Centro Materno I-4, 2019.

### **Hipótesis específica 3**

Ho: El acceso geográfico a micronutrientes no tiene un efecto positivo sobre los niveles de hemoglobina, en los infantes de 6 a 36 meses en el Centro Materno I-4 - 2019.

H1: El acceso geográfico a micronutrientes tiene un efecto positivo sobre los niveles de hemoglobina, en los infantes de 6 a 36 meses en el Centro Materno I-4 - 2019.

**Tabla 17**

*Estadísticas de grupo: acceso geográfico a micronutrientes y niveles de hemoglobina*

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias				95% de intervalo de confianza de la diferencia	
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia estándar	Inferior Superior
Acceso geográfico a micronutrientes	Se asumen varianzas iguales	1,838	,180	5,712	60	,000	,800	,140	,520 1,080
	No se asumen varianzas iguales			5,712	57,939	,000	,800	,140	,520 1,080

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 18**

*Estadísticas de grupo: acceso geográfico a micronutrientes y niveles de hemoglobina*

		Pretest	posttest	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Acceso geográfico a micronutrientes	Postest hemoglobina a 3 meses			31	12,40	,497	,089
	Pretest hemoglobina al inicio			31	11,20	,601	,108

Fuente: Elaboración propia.

Con  $F = 1,838$ ,  $p < 0.05$  se rechaza la hipótesis nula, se asume varianzas diferentes, por lo que el nivel de acceso geográfico hemoglobina después de 3 meses de suministrados es diferente que el nivel de hemoglobina al inicio, en infantes de 6 a 36 meses en el Centro Materno I-4 2019.

Se observó que el acceso geográfico a micronutrientes generó un mayor nivel hemoglobina en los infantes ( $t = 5,712$ ,  $p < 0,05$ ), después de 3 meses de suministrarles micronutrientes ( $\bar{x} = 12,40$ ) al compáralo con el inicio de micronutrientes. ( $\bar{x} = 11,20$ ), en

infantes de 6 a 36 meses en el Centro Materno I-4, 2019.

#### Hipótesis específica 4

Ho: El acceso económico a micronutrientes no tiene un efecto positivo sobre los niveles de hemoglobina, en los infantes de 6 a 36 meses en el Centro Materno I-4 - 2019.

H1: El acceso económico a micronutrientes tiene un efecto positivo sobre los niveles de hemoglobina, en los infantes de 6 a 36 meses en el Centro Materno I-4 - 2019.

**Tabla 19**

*Estadísticas de grupo: acceso económico a micronutrientes y niveles de hemoglobina*

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias					95% de intervalo de confianza de la diferencia	
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias estándar	Diferencia de error	Inferior	Superior
Acceso económico a micronutrientes	Se asumen varianzas iguales	,128	,722	6,064	60	,000	,784	,129	,525	1,042
	No se asumen varianzas iguales			6,064	59,393	,000	,784	,129	,525	1,042

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 20**

*Estadísticas de grupo: acceso económico a micronutrientes y niveles de hemoglobina*

		Pretest	posttest	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Acceso económico a micronutrientes	Posttest hemoglobina a 3 meses			31	12,79	,482	,087
	Pretest hemoglobina al inicio			31	11,57	,534	,096

Fuente: Elaboración propia.

Con  $F = ,128$ ,  $p < 0.05$  se rechaza la hipótesis nula, se asume varianzas diferentes, por lo que el nivel de acceso económico hemoglobina después de 3 meses de suministrados es diferente que el nivel de hemoglobina al inicio, en infantes de 6 a 36 meses en el Centro Materno I-4 2019.

Se observó que el acceso económico a micronutrientes generó un mayor nivel hemoglobina en los infantes ( $t= 6,064$ ,  $p < 0,05$ ), después de 3 meses de suministrarles micronutrientes ( $\square = 12,79$ ) al compáralo con el inicio de micronutrientes. ( $\square = 11,57$ ), en infantes de 6 a 36 meses en el Centro Materno I-4, 2019.

## V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos al aplicar la técnica estadística predictiva con el software SPSS V24, para obtener los estadísticos descriptivos de las variables de estudio y la contrastación de las hipótesis de acuerdo a los objetivos planteados en la de investigación, se evidenciaron:

El objetivo general planteado fue determinar el efecto del acceso a micronutrientes, sobre los niveles de hemoglobina en los infantes de 6 a 36 meses en el Centro Materno I-4 - 2019. Para el cumplimiento de los objetivos de la investigación se suministraron micronutrientes a los infantes de 6 a 36 meses en el Centro Materno I-4 – 2019

El reporte de los resultados de la descripción estadística del acceso a los micronutrientes en la tabla 9, el puntaje de la media obtenido en relación a los niveles de hemoglobina del acceso a micronutrientes es de 11.58, con puntajes mínimos y máximos de 11 y 13 puntos respectivamente. Se adhiere Huamán et al. (2010) realizaron en Apurímac estudios sobre la implementación de un programa de suplementación de micronutrientes en la región Apurímac a través de la cantidad y calidad de sobres consumidos y su relación con la anemia, en niños de 6 a 35 meses. Este estudio se realizó en el 2010 y fue de tipo transversal usando un muestreo multietápico con 714 participantes. El 5.4% de la población no recibió ningún sobre con multimicronutrientes; entre quienes lo recibieron, 22% obtuvo menos de 60 sobres y 72.6% obtuvo 60 o más sobres, que es lo mínimo requerido para poder considerarlo como intervenido. Lo sustenta Ministerio de Salud. (Dirección General de Salud de las Personas, 2014)

Para el contraste de la hipótesis general, Con  $F = 0,165$ ,  $p < 0.05$  se rechaza la hipótesis nula, se asume varianzas diferentes, por lo que el nivel de hemoglobina después de 3 meses de suministrados es diferente que el nivel de hemoglobina al inicio, en infantes de 6 a 36 meses en el Centro Materno I-4 2019. Se observó un mayor nivel de hemoglobina en los infantes ( $t=$

5,385,  $p < 0,05$ ), después de 3 meses de suministrarles micronutrientes ( $\square = 11,87$ ) al compáralo con el inicio de micronutrientes. ( $\square = 11,29$ ), en infantes de 6 a 36 meses en el Centro Materno I-4, 2019. Un estudio similar de Aparco y Espino (2014) exploraron las barreras y facilitadores para la suplementación con micronutrientes en polvo (MN) en madres de niños de 6 a 36 meses de edad de Tacana, Loreto, Puno y Lima. A través de un estudio cualitativo, exploratorio con enfoque de teoría fundamental realizado en el año 2014, encontrando como barreras el sistema de salud, a las dificultades para acceder al establecimiento de salud, los rumores negativos al suplemento en la sala de espera y el maltrato del personal; a nivel del producto (MN), la falta de conocimiento sobre el suplemento, el sabor y los efectos secundarios y a nivel de la madre, aparecen barreras como la falta de tiempo, el olvido, las dificultades en la preparación del MN y la oposición al uso del suplemento por parte del esposo. Los principales facilitadores fueron: recibir información del personal de salud sobre la mejora del niño, la percepción de la madre de que el niño mejora y testimonios positivos sobre el MN de familiares o vecinos. Por lo expuesto es necesario abordar con estrategias que permitan superar estas dificultades, ya que impiden que los niños consuman diariamente, en una preparación adecuada el suplemento de MN. Lo sustenta Ministerio de Salud. (Dirección General de Salud de las Personas, 2014)

En el contraste de la hipótesis específica 1, Con  $F = ,323$ ,  $p < 0,05$  se rechaza la hipótesis nula, se asume varianzas diferentes, por lo que el nivel de acceso administrativo hemoglobina después de 3 meses de suministrados es diferente que el nivel de hemoglobina al inicio, en infantes de 6 a 36 meses en el Centro Materno I-4 2019. Se observó un mayor que el nivel de acceso administrativo hemoglobina en los infantes ( $t = 11,220$ ,  $p < 0,05$ ), después de 3 meses de suministrarles micronutrientes ( $\square = 12,24$ ) al compáralo con el inicio de micronutrientes. ( $\square = 11,15$ ), en infantes de 6 a 36 meses en el Centro Materno I-4, 2019. Se adhiere Munayco et

al, (2011), los datos sociodemográficos de los menores y las madres, de acuerdo al acceso de administrativo de micronutrientes se determinó los niveles de hemoglobina al inicio y al final del estudio. Entre los menores que culminaron la suplementación, la prevalencia de anemia se redujo de 70.2 a 36.6% ( $p < 0,01$ ), y se evidenció que el 55,0% y el 69,1% de niños con anemia leve y moderada al inicio del estudio, la habían superado al término del mismo. Se concluyó que la suplementación con MN en polvo puede ser una estrategia efectiva en la lucha contra la anemia. Lo sustenta Ministerio de Salud. (Dirección General de Salud de las Personas, 2014)

En el contraste de la hipótesis específica 2, Con  $F = 3,150$ ,  $p < 0.05$  se rechaza la hipótesis nula, se asume varianzas diferentes, por lo que el nivel de acceso cultural hemoglobina después de 3 meses de suministrados es diferente que el nivel de hemoglobina al inicio, en infantes de 6 a 36 meses en el Centro Materno I-4 2019. Se observó un mayor que el nivel de acceso administrativo hemoglobina en los infantes ( $t = 5,153$ ,  $p < 0,05$ ), después de 3 meses de suministrarles micronutrientes ( $\square = 12,44$ ) al compáralo con el inicio de micronutrientes. ( $\square = 11,14$ ), en infantes de 6 a 36 meses en el Centro Materno I-4, 2019. Similarmente Cuellar et al., (2006) Realizaron en Bolivia estudios sobre el efecto de la alimentación complementaria y micronutriente en el estado nutricional del niño, para lo cual se hizo un estudio prospectivo, longitudinal, correlacional y descriptivo, con un muestreo no probabilístico a 305 lactantes y preescolares con un nivel de significancia de 0,95, los micronutrientes estuvieron otorgados por el seguro materno infantil; de ello se observa que por la alimentación hubo una ligera mejoría en la desnutrición global y una normalización importante en desnutrición aguda y crónica y con respecto a la suplementación se ve mejoría que es afectada por el ámbito cultural de la población que prefiere adquirir alimentos de escaso valor nutricional a opciones económicamente más accesibles y beneficiosas para un adecuado estado nutricional. Lo sustenta Ministerio de Salud. (Dirección General de Salud de las

Personas, 2014)

En el contraste de la hipótesis específica 3, Con  $F = 1,838$ ,  $p < 0.05$  se rechaza la hipótesis nula, se asume varianzas diferentes, por lo que el nivel de acceso geográfico hemoglobina después de 3 meses de suministrados es diferente que el nivel de hemoglobina al inicio, en infantes de 6 a 36 meses en el Centro Materno I-4 2019. Se observó un mayor que el nivel de acceso geográfico hemoglobina en los infantes ( $t = 5,712$ ,  $p < 0,05$ ), después de 3 meses de suministrarles micronutrientes ( $\bar{X} = 12,40$ ) al compáralo con el inicio de micronutrientes. ( $\bar{X} = 11,20$ ), en infantes de 6 a 36 meses en el Centro Materno I-4, 2019. Parada (2011) realizó en Colombia estudios sobre el acceso geográfico de micronutrientes los cuales mejoran el crecimiento y previenen deficiencias que son causa importante de enfermedades, este estudio es de carácter descriptivo, cuantitativo en el que participaron 339 cuidadoras y se midió a través de un cuestionario de prácticas claves diseñado por la Organización Panamericana de la Salud. Dentro de los factores protectores que coadyuvan en el cuidado del menor se encuentra que la mayoría de cuidadores poseen conocimientos adecuados sobre la administración del hierro como micronutriente usado correctamente cuando el profesional de salud los prescribe, por otro lado se pudo detectar dentro de las prácticas de riesgo que las cuidadoras suministran a los niños/as alimentos diferentes al grupo que debe consumir de acuerdo a su edad, en ocasiones mayores para el rango de edad y en otras de manera deficiente. Lo sustenta Ministerio de Salud. (Dirección General de Salud de las Personas, 2014)

En el contraste de la hipótesis específica 4, Con  $F = 128$ ,  $p < 0.05$  se rechaza la hipótesis nula, se asume varianzas diferentes, por lo que el nivel de acceso económico hemoglobina después de 3 meses de suministrados es diferente que el nivel de hemoglobina al inicio, en infantes de 6 a 36 meses en el Centro Materno I-4 2019. Se observó un mayor que el nivel de acceso geográfico hemoglobina en los infantes ( $t = 6,064$ ,  $p < 0,05$ ), después de 3 meses de

suministrarles micronutrientes ( $\square=12,79$ ) al compáralo con el inicio de micronutrientes. ( $\square=11,57$ ), en infantes de 6 a 36 meses en el Centro Materno I-4, 2019 Huamán et al., (2010)

Realizaron en Apurímac estudios sobre el acceso económico de un programa de suplementación de micronutrientes en la región Apurímac a través de la cantidad y calidad de sobres consumidos y su relación con la anemia, en niños de 6 a 35 meses. Este estudio se realizó en el 2010 y fue de tipo transversal usando un muestreo multietápico con 714 participantes. El 5.4% de la población no recibió ningún sobre con multimicronutrientes; entre quienes lo recibieron, 22% obtuvo menos de 60 sobres y 72.6% obtuvo 60 o más sobres, que es lo mínimo requerido para poder considerarlo como intervenido. Lo sustenta Ministerio de Salud. (Dirección General de Salud de las Personas, 2014)

## VI. CONCLUSIONES

- 6.1. Al hacer el contraste de la hipótesis general, existen evidencias suficientes para afirmar que existe un mayor nivel de hemoglobina en los infantes ( $t= 5,385$ ,  $p< 0,05$ ), después de 3 meses de suministrarles micronutrientes ( $\bar{x}=11,87$ ) al compáralo con el inicio de micronutrientes. ( $\bar{x}= 11,29$ ), en infantes de 6 a 36 meses en el Centro Materno I-4, 2019.
- 6.2. Al hacer el contraste de la hipótesis de la específica 1, existen evidencias suficientes para afirmar que el acceso administrativo a micronutrientes generó un mayor nivel de hemoglobina en los infantes ( $t= 11,220$ ,  $p< 0,05$ ), después de 3 meses de suministrarles micronutrientes ( $\bar{x}=12,24$ ) al compáralo con el inicio de micronutrientes. ( $\bar{x}= 11,15$ ), en infantes de 6 a 36 meses en el Centro Materno I-4, 2019.
- 6.3. Al hacer el contraste de la hipótesis de la específica 2, existen evidencias suficientes para afirmar que el acceso cultural a micronutrientes generó un mayor nivel hemoglobina en los infantes ( $t= 5,153$ ,  $p< 0,05$ ), después de 3 meses de suministrarles micronutrientes ( $\bar{x}=12,44$ ) al compáralo con el inicio de micronutrientes. ( $\bar{x}= 11,14$ ), en infantes de 6 a 36 meses en el Centro Materno I-4, 2019
- 6.4. Al hacer el contraste de la hipótesis de la específica 3, existen evidencias suficientes para afirmar que el acceso geográfico a micronutrientes generó un mayor nivel hemoglobina en los infantes ( $t= 5,712$ ,  $p< 0,05$ ), después de 3 meses de suministrarles micronutrientes ( $\bar{x}=12,40$ ) al compáralo con el inicio de micronutrientes. ( $\bar{x}= 11,20$ ), en infantes de 6 a 36 meses en el Centro Materno I-4, 2019.
- 6.5. Al hacer el contraste de la hipótesis de la específica 4, existen evidencias suficientes para afirmar que el acceso económico a micronutrientes generó un mayor nivel hemoglobina en los infantes ( $t= 6,064$ ,  $p< 0,05$ ), después de 3 meses de suministrarles micronutrientes

( $\square=12,79$ ) al compáralo con el inicio de micronutrientes. ( $\square= 11,57$ ), en infantes de 6 a 36 meses en el Centro Materno I-4, 2019.

## VII. RECOMENDACIONES

7.1. Se recomienda al Director del Centro Materno I-4, 2019, dar a conocer los resultados de la investigación a fin de afianzar la incidencia del acceso a micronutrientes sobre los niveles de la hemoglobina en infantes de 6 a 36 meses en el Centro Materno I-4, 2019.

El Ministerio de Salud y las Municipalidades, deben buscar mecanismos prácticos y viables para que el porcentaje de acceso a micronutrientes en niños y niñas de 6 a 36 meses se incremente.

7.2. Se recomienda al Director del Centro Materno I-4, 2019, hacer capacitaciones a todo su personal en acceso administrativo en micronutrientes.

Los Establecimientos de Salud deben disminuir el tiempo de espera (horas o días) para la entrega de los micronutrientes.

7.3. Se recomienda al Director del Centro Materno I-4, 2019, hacer capacitaciones a todo su personal en acceso cultural en micronutrientes.

Promover actitudes positivas mediante información para incrementar la aceptación de la población para la suplementación de micronutrientes.

7.4. Se recomienda al Director del Centro Materno I-4, 2019, hacer capacitaciones a todo su personal en acceso geográfico en micronutrientes.

Los municipios deben preocuparse por las vías de acceso a los Centros de Salud para que el tiempo de traslado sea menor.

7.5. Se recomienda al Director del Centro Materno I-4, 2019, hacer capacitaciones a todo su personal en acceso económico en micronutrientes.

El Ministerio de Salud debe vigilar que el gasto para acceder al micronutriente sea el más bajo posible para favorecer a la población.

## VIII. REFERENCIAS

- Aparco, J. y Espino, L. (2017), Barreras y facilitadores a la suplementación con micronutrientes en polvo. Percepciones maternas y dinámica de los servicios de salud. *Rev Peru Med Exp Salud Publica [internet]*, 34(4), 590-60.  
<https://rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/3333>
- Arrunátegui, V. (2016) Estado nutricional en niños menores de 5 años del distrito de San Marcos, Ancash, Perú *Revista chilena de nutrición: Organo oficial de la Sociedad Chilena de Nutrición, Bromatología y Toxicología* 43(2),7-7  
<https://doi.org/10.4067/S0717-75182016000200007>
- Balarajan, Y., Ramakrishnan, U., Özaltın, E., Shankar, A. y Subramanian, D. (2011). *Biomédica*, 36(2), 220-9. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v36i2.2896>
- Murray-Kolb LE. (2013). Iron and brain functions. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 16(6), 703-7. <https://doi.org/10.1097/MCO.0b013e3283653ef8>.
- Bowman, A. y Russell, M. (2003) *Conocimientos actuales sobre nutrición*. (8va ed.). Instituto Internacional Ciencias de la Vida.
- Cuellar, I. Crespo, W. López, G. Gutiérrez I. Farfán, J. Mazzi E. y Gonzales de Prada, E. (2006). Efecto de la alimentación complementaria y micronutrientes en el estado nutricional del niño. *Rev. bol. ped.*, 45(1), 11-17
- Durán, P., Mangialavori, G., Biglieri, A. Kogan, L. y Abeyá, E. (2009) Estudio Descriptivo de la Situación Nutricional en Niños de 6 - 72 Meses de la República Argentina. Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNyS).
- Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2017 - Nacional y Regional (2017) disponible en: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/endes%202017.pdf>.
- García, M. y Rivera, H. (2017). Nivel de conocimiento de madres y relación con administración de micronutrientes en lactantes, Trujillo. *Cientifi-K*, 5(2), 174-179.

<https://doi.org/10.18050/Cientifi-k.v5n2a8.2017>

- Hernández R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. (6° ed.). McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Huamán, L., Gonzales, E., Gutiérrez, C., Aparco, P. y Pillaca, J. (2010). Caracterización de la anemia en niños menores de cinco años de zonas urbanas de Huancavelica y Ucayali en el Perú. *Rev Perú Med Exp Salud Pública.*; 32(3), 431-9.
- Huamán, L. Aparco, J. Nuñez, E. Elena Gonzáles, E. Pillaca, Y. Mayta, P. (2016). Consumo de suplementos con multimicronutrientes chispitas y anemia en niños de 6 a 35 meses: estudio transversal en el contexto de una intervención poblacional en Apurímac, Perú. *Revista Peruana De Medicina Experimental Y Salud Pública*, 29(3).
- Huamán, L. y Valladares C. (2004) Estado nutricional y características del consumo alimentario de la población aguaruna. amazonas, Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 23(1).
- Hurtado, I. y Toro, J. (2007). *Paradigmas y métodos de la investigación en tiempos de cambio*. Caracas. Episteme consultores.
- Ministerio de Salud. [MINSA] (2018). Análisis de Situación de Salud. MINSA - Dirección de Redes Integradas de Salud Lima Norte.
- Ministerio de Salud. [MINSA]. Dirección General de Salud de las Personas. (2014) Directiva sanitaria que establece la suplementación con multimicronutrientes y hierro para la prevención de anemia en niñas y niños menores de 36 meses. Lima – Perú 2014.
- Munayco, M., Ulloa, B., Medina, J., Carmen, R., Lozano, D., Tejada, C., Munarriz, J., Bustos, C. y Arias, L. (2011) Evaluación del impacto de los multimicronutrientes en polvo sobre la anemia infantil en tres regiones andinas del Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 30(2).
- Organismo Andino de Salud (2009) Convenio Hipólito Únanue -- Lima: ORAS-CONHU;

Política Andina de Medicamentos. Comisión Técnica Subregional para la Política de Acceso a Medicamento.

Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2016). <https://www.who.int/es>.

Parada, D. (2011). Conocimientos, actitudes y prácticas del cuidador del menor de cinco años. *Revista Ciencia y Cuidado*, 8(1), 29–39. <https://doi.org/10.22463/17949831.468>

Pita, G., Jiménez, B., Basabe, R., García, C., Hernández, C., Cruz, M., Herrera, R., Regla O' Farrill, Calderius, I., Paulí, K., Leyva, M., Arocha, C. y Herrera, D. (2011) *La anemia en niños menores de cinco años en la región oriental de Cuba, 2005-2011*. MEDICC review (Selecciones 2014)

Plan Multisectorial de Lucha contra la Anemia (2018). (DS N 068-2018-PCM - Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social). Primera edición.

Poveda E, Cuartas, A. Guarín, S., Forero, Y. y Villarreal, E. (2007) Estado de los micronutrientes hierro y vitamina A, factores de riesgo para las deficiencias y valoración antropométrica en niños preescolares del municipio de Funza, Colombia. Instituto Nacional de Salud de Bogotá. Subdirección de Investigación. Grupo de Nutrición. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)62304-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)62304-5)

Ricoy, C. (2006). Contribución sobre los paradigmas de investigación. *Revista do Centro de Educação*, 31(1), 11-22.

Torres, E. (2002). Evaluación con enfoque sistémico del programa de Salud mental de Essalud en el departamento de la Libertad. [Tesis de maestría].

Vallée, L. (2017). Fer et neuro développement. *Arch Pediatr*, 24(5S), 5S18-5S22. [https://doi.org/10.1016/S0929-693X\(17\)24005-6](https://doi.org/10.1016/S0929-693X(17)24005-6).

Velásquez, J., Rodríguez, Y., Gonzáles, M., Astete, L., Loyola, J. y Vigo E, (2013) Factores asociados con la anemia en niños menores de tres años en Perú: análisis de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, 2007-2013. *Biomédica*, 36(2), 220-229.

<https://doi.org/10.7705/biomedica.v36i2.2896>

Zavaleta, N. (2017). Efecto de la anemia en el desarrollo infantil: consecuencias a largo plazo.

*Revista peruana de medicina experimental y salud pública*, 34(4).

## IX. ANEXOS

## Anexo A. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES – INDICADORES	METODO
<b>PROBLEMA GENERAL</b> ¿El acceso de las madres a micronutrientes afecta los niveles de hemoglobina en infantes de 6 a 36 meses en el Establecimiento de Salud I-4 Lima - 2019?	<b>OBJETIVO GENERAL</b> Determinar el efecto del acceso de las madres de niños y niñas de 6 a 36 meses a micronutrientes sobre los niveles de hemoglobina, Establecimiento de Salud I-4 Lima - 2019.	<b>HIPOTESIS GENERAL</b> El acceso a micronutrientes en niños y niñas de 6 a 36 meses sobre los niveles de hemoglobina es significativo, Establecimiento de Salud I-4 Lima - 2019.	<b>Clasificación de Variables</b> <b>Variable Independiente</b> Acceso a micronutrientes en madres de niños y niñas de 6 a 36 meses de edad.  <u>Dimensión:</u> <b>Acceso Administrativo</b> Se valora midiendo el indicador de tiempo para la entrega de micronutrientes. P8, P9, P11, P17 <b>Acceso Cultural</b> Se valora midiendo el indicador de aceptabilidad para el acceso de los micronutrientes. P13, P14, P15, P16 <b>Acceso Geográfico</b> Valora la distancia, el tiempo promedio de traslado y el tipo de transporte. P4, P5 <b>Acceso Económico</b> Se valorar en función al gasto de transporte. P3, P12 <b>Variable Dependiente</b> Sociodemográfico P1, P2, P6, P7 Niveles e hemoglobina <u>Dimensión:</u> - Normal - Leve - Moderada - Severa	<b>Tipo de Investigación</b> Estudio No Experimental  <b>Diseño</b> No Experimental de tipo descriptivo y de corte Longitudinal.  Indicadores: Tiempo promedio de traslado Tiempo promedio de espera  <b>Población y muestra:</b> La población está constituida por 120 niños y niñas entre 6 y 36 meses de edad, que acuden a recibir sus micronutrientes en el Establecimiento de Salud Nivel I-4
<b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>HIPOTESIS ESPECÍFICAS</b>		
¿Cuál es el efecto del acceso administrativo a micronutrientes sobre los niveles de hemoglobina, de los infantes de 6 a 36 meses, Establecimiento de Salud I-4 Lima - 2019?	Determinar el efecto del acceso administrativo a micronutrientes sobre los niveles de hemoglobina, Establecimiento de Salud I-4 Lima - 2019.	El acceso administrativo a micronutrientes en niños y niñas de 6 a 36 meses sobre los niveles de hemoglobina es significativo, Establecimiento de Salud I-4 Lima - 2019.		
¿Cuál es el efecto del acceso cultural a micronutrientes sobre los niveles de hemoglobina, de los infantes de 6 a 36 meses, Establecimiento de Salud I-4 Lima - 2019?	Determinar el efecto del acceso cultural a micronutrientes sobre los niveles de hemoglobina, Establecimiento de Salud I-4 Lima - 2019.	El acceso cultural a micronutrientes en niños y niñas de 6 a 36 meses sobre los niveles de hemoglobina es significativo, Establecimiento de Salud I-4 Lima - 2019.		
¿Cuál es el efecto del acceso geográfico a micronutrientes sobre los niveles de hemoglobina, de los infantes de 6 a 36 meses, Establecimiento de Salud I-4 Lima - 2019?	Determinar el efecto del acceso geográfico a micronutrientes sobre los niveles de hemoglobina, Establecimiento de Salud I-4 Lima - 2019.	El acceso geográfico a micronutrientes en niños y niñas de 6 a 36 meses sobre los niveles de hemoglobina es significativo, Establecimiento de Salud I-4 Lima - 2019.		
¿Cuál es el efecto del acceso económico a micronutrientes sobre los niveles de hemoglobina, de los infantes de 6 a 36 meses, Establecimiento de Salud I-4 Lima - 2019?	Determinar el efecto del acceso económico a micronutrientes sobre los niveles de hemoglobina, Establecimiento de Salud I-4 Lima - 2019.	El acceso económico a micronutrientes en niños y niñas de 6 a 36 meses sobre los niveles de hemoglobina es significativo, Establecimiento de Salud I-4 Lima - 2019.		

## **Anexo B. Instrumento de recolección de datos - Encuesta**

### **UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL ESCUELA DE POSGRADO**

La presente encuesta se aplicará a las cuidadoras o tutores de los niños menores de tres años que acuden al Establecimiento de Salud nivel I-4; para identificar los factores que inciden en el acceso y la adherencia a la suplementación con micronutrientes.

**Instructivo:** En la siguiente entrevista se detallan varias preguntas en las cuales debe encerrar en un círculo la respuesta que considere adecuada.

1. ¿Qué edad tiene usted?

- a) Menor de 20 años.
- b) De 20 a 24 años.
- c) De 25 a 29 años.
- c) De 30 a 34 años.
- d) Más de 35 años.

2. ¿Qué nivel de educación o instrucción tiene?

- a) Primaria Incompleta
- b) Primaria Completa
- c) Secundaria Incompleta
- d) Secundaria Completa
- e) Técnico
- f) Universitario

3. ¿Cuál es el nivel de ingresos económico mensuales que llega a su casa?

- a) Su ingreso es (S/.0)
- b) Menor a un salario básico (S/. 930).
- c) Igual a un salario básico (S/. 930).
- d) Mayor a un salario básico (S/. 930).

4. ¿Qué tiempo le demora en llegar al establecimiento de salud?

- a) menos de 10 min
- b) 10 a 14 min
- c) 15 a 19 min
- d) 20 a 25 min
- e) más de 25 min

5. ¿En qué medio de transporte llega usted al establecimiento de salud?

- a) Caminando
- b) Mototaxi
- c) Combi, Coster o Bus
- d) Mototaxi y Bus
- e) Caminando y bus

6. ¿Qué edad tiene su hijo(a)?

- a) De 6 a 11 meses
- b) De 12 a 17 meses
- c) De 18 a 23 meses
- d) De 24 a 29 meses
- e) De 30 a 36 meses

7. ¿Sexo de su menor hijo(a)?

- a) Femenino.
- b) Masculino.

8. ¿Actualmente cuánto tiempo le demoran en entregar sus micronutrientes en CRED o Nutrición?

- a) menos de 10 min
- b) 10 a 14 min
- c) 15 a 19 min
- d) 20 a 25 min
- e) más de 25 min

9. ¿Hasta diciembre del 20018 cuanto tiempo le demoraba en recibir los micronutrientes en CRED o Nutrición (considere el tiempo en obtener su FUA, su recetario e ir a farmacia a recoger sus micronutrientes)?
- a) menos de 10 min
  - b) 10 a 14 min
  - c) 15 a 19 min
  - d) 20 a 25 min
  - e) más de 25 min
10. ¿Hasta diciembre del 20018 (cuando no le entregaban los MN en CRED o en Nutrición) se tuvo que retirar del establecimiento por la demora en la entrega de los micronutrientes?
- a) Frecuentemente
  - b) A menudo
  - c) A veces
  - d) Raras veces
  - e) Nunca.
11. ¿Con que tipo de seguro cuenta usted?
- a) SIS.
  - b) Essalud.
  - c) Fuerzas armadas.
  - d) Seguro privado
  - e) No tiene seguro.
12. ¿Usted y/o su esposo aceptan para su hijo la suplementación de los micronutrientes?
- a) Solo uno de los dos acepta
  - b) Ambos aceptamos
  - c) ninguno aceptamos

13. ¿Recibió consejería sobre la preparación y administración de los micronutrientes por el personal de salud?
- a) Frecuentemente
  - b) A menudo
  - c) A veces
  - d) Raras veces
  - e) Nunca.
14. ¿Cómo debe combinar el suplemento de micronutrientes con el alimento?
- a) Combinarlo con todo el alimento que hemos servido al niño.
  - b) Combinarlo con una cantidad pequeña de comida (dos cucharadas) para asegurar que consuma todo el sobre de micronutrientes.
  - c) Lo disuelvo en mazamorras para darle
  - d) Lo disuelvo con jugo de fruta y/o agua.
  - e) Lo combino con fruta aplastada para darle
15. ¿Cuántos días de la semana administra usted los micronutrientes?
- a) de 1 a 2 días
  - b) de 3 a 4 días
  - c) de 5 a 6 días
  - d) los 7 días.
16. ¿Si en algún momento no administro el micronutriente, a que se debió?
- a) Siempre le administro
  - b) Falta de tiempo
  - c) El niño lo rechaza
  - d) Se olvida
  - e) Porque al niño tuvo efectos secundarios (vómito, diarrea, estreñimiento, etc.)
  - f) Otros: .....



**PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

**OPINIÓN DE APLICABILIDAD:** a) Deficiente b) Baja c) Buena d)  Muy buena

Nombres y Apellidos	DAVID SANCHEZ M	DNI N°	06924983
Dirección domiciliaria	CALLE TINTA N° 131 - COMAS	Teléfono / Celular	9 57278979
Título profesional	PSICOLOGO		
Grado Académico	MAGISTER		
Mención	GESTION SERVICIOS DE LA SALUD.		

MINISTERIO DE SALUD  
C.S. EL PROGRESO

LIC. DAVID SANCHEZ MORENO  
PSICOLOGO CLINICO  
C.Ps.P. 5319

\_\_\_\_\_  
Firma

Lugar y fecha: .....



**PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

**OPINIÓN DE APLICABILIDAD:** a) Deficiente b) Baja c) Buena  d) Muy buena

Nombres y Apellidos	Gladys Isabel Chacón Malpartida	DNI N°	04056983
Dirección domiciliaria	Jr. Villac Umu 959 ZARATE	Teléfono / Celular	99901340
Título profesional	OBSTETRIZ		
Grado Académico	Maestra Salud Pública		
Mención			

MINISTERIO DE SALUD  
III Red de Salud Tupac Amaru  
MICRORED CARABAYLLO  
CS. PROGRESO  
GLADYS CHACÓN MALPARTIDA  
1957

.....  
**Mag. Gladys Chacón Malpartida**  
**COP 4833**

---

Firma

Lugar y fecha: .....



**PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

**OPINIÓN DE APLICABILIDAD:** a) Deficiente b) Baja c) Buena d) Muy buena

Nombres y Apellidos	JUANA SANDOVAL TORRES	DNI N° 07124697	
Dirección domiciliaria	Jr. SANTOJUAN 140	Teléfono / Celular 990367903	
Título profesional	LICENCIADA EN OBSTETRICIA		
Grado Académico	MAESTRO DOCENCIA UNIV. DOCTORA EN GINECOLOGIA		
Mención			

	<b>PERU</b>	Ministerio de Salud	Instituto de Promoción de la Salud	Ministerio de Salud de Perú Lima, Perú - 11 de Agosto de 2009
				
.....				
OBST. Dña. JUANA SANDOVAL TORRES				
ESPECIALISTA EMERGENCIA OBST.				
COP. 5235 - RNE. 1447 - E. 09				
Lugar y fecha: .....				

## Anexo D. Consentimiento informado

FECHA: .....

La presente investigación es conducida por el Lic. Donald Maldonado Alata, estudiante de la Escuela de Post Grado de la Universidad Nacional Federico Villarreal. La presente investigación se delimitará a realizar un análisis de los factores que inciden en el acceso a la suplementación con micronutrientes, en las madres de infantes, en el establecimiento de salud nivel I-4, cuyo sujeto de estudio son los niños y niñas de 6 a 36 meses que son atendidos por el centro de salud materno, con la finalidad de acceder y fomentar prácticas que motiven una adecuada adherencia con los micronutrientes, mediante la educación por parte del personal de salud. Finalmente se espera que gracias a este proceso se pueda promover el acceso adecuado fortaleciendo el nivel nutricional de los niños, y por consiguiente aportar con información relevante al establecimiento de salud para mejorar el acceso y sumado a ello se pueda educar a las madres en el uso de los micronutrientes. Además, la participación en este estudio es libre, voluntaria y sin remuneración, y la información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de esta investigación.

Si accede a participar en esta investigación y durante su desarrollo usted tiene alguna duda, puede hacer preguntas en cualquier momento o si alguna de las preguntas durante la entrevista le parece incómoda, tiene usted el derecho a retirarse si lo considera necesario, sin que esto afecte sus derechos como usuario de salud. Esto tomará aproximadamente 10 minutos de su tiempo o el tiempo que usted considere necesario. Yo ..... con D.N.I. N°..... He leído y he sido informada sobre el propósito de esta investigación y acepto formar parte del estudio de manera voluntaria bajo las condiciones mencionadas.

De antemano agradezco por su colaboración.

.....

Firma del participante

## Anexo E. Prueba SPSS

\*Resultado1 [Documento1] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Registro  
 Prueba T  
 Título  
 Notas  
 Conjunto de datos activo  
 Estadísticas de grupo  
 Prueba de muestras independi  
 Registro  
 Prueba T  
 Título  
 Notas  
 Estadísticas de grupo  
 Prueba de muestras independi

```
T-TEST GROUPS=VAR00001(1 2)
/MISSING=ANALYSIS
/VARIABLES=VAR00002
/CRITERIA=CI (.95).
```

**Prueba T**

*Estadísticas de grupo*

	Pretest posttest	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Acceso a micronutrientes	Posttest hemoglobina a 3 meses	31	11,87	,408	,073
	Pretest hemoglobina al inicio	31	11,29	,441	,079

*Prueba de muestras independientes*

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Acceso a micronutrientes	Se asumen varianzas iguales	,165	,686	5,385	60	,000	,581	,108	,365	,796
	No se asumen varianzas iguales			5,385	59,637	,000	,581	,108	,365	,796

Efectúe una doble pulsación para activar

Statistics Processor está listo Unicode:ON H: 7,04, W: 30,16 cm