

UNEMI

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

REPÚBLICA DEL ECUADOR

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO PREVIO A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE:

MAGÍSTER EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA CON MENCIÓN EN
NUTRICION COMUNITARIA

TEMA:

EFECTO DEL HIERRO MULTIVITAMÍNICO EN LA PREVENCIÓN DE ANEMIA EN
NIÑOS MENORES DE 6 a 23 MESES EN EL CANTON DE SAMBORONDON 2022

Autor:

Alex Eduardo Benavides Perlaza

Directora:

Msc. Ruiz Polit Pamela Alejandra

Milagro, 2022

Derecho de autor

Sr. Dr.

Fabricio Guevara Viejo

Rector de la Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Yo, **Alex Eduardo Benavides Perlaza** en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de este informe de investigación, mediante el presente documento, libre y voluntariamente cedo los derechos de Autor de este proyecto de desarrollo, que fue realizada como requisito previo para la obtención de mi Grado, de **Magister en Nutrición y Dietética**, con mención **Nutrición Comunitaria**, como aporte a la Línea de Investigación **en Salud** de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de este proyecto de Investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esa causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad

Milagro, 08 de diciembre del 2022



ALEX EDUARDO
BENAVIDES PERLAZA

Alex Eduardo Benavides Perlaza

0926576109

Aprobación del Director del Trabajo de Titulación

Yo, **nombre director** en mi calidad de director del trabajo de titulación, elaborado por **Alex Eduardo Benavides Perlaza**, cuyo tema es **Efecto del hierro multivitamínico en la prevención de anemia en niños menores de 6 a 23 meses del cantón Samborondón 2022**, que aporta a la Línea de Investigación en salud, previo a la obtención del Grado. **Magister en Nutrición y Dietética**, con mención en **Nutrición Comunitaria**. Trabajo de titulación que consiste en una propuesta innovadora que contiene, como mínimo, una investigación exploratoria y diagnóstica, base conceptual, conclusiones y fuentes de consulta, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo APRUEBO, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de informe de investigación de la Universidad Estatal de Milagro.

Milagro,



RUIZ POLIT PAMELA ALEJANDRA
PROFESOR(A)

DEDICATORIA

Cuando se quiere ser ingenioso ocurre que se miente un poco (El principito) inicio con esta frase debido que siempre cuando llego a este punto y no sé qué escribir, pero me acuerdo que mejor es no pensar mucho y recordar lo que paso hasta llegar aquí; por tal razón dedico este trabajo a Dios, mi familia, a mi esposa que me incentivo y lleno de valor para continuar con este proyecto de vida y a mí por a pesar de que fue un año muy duro lo he conseguido.

AGRADECIMIENTOS

Mis más sinceros sentimientos a mi tutora que me guio en la elaboración de este documento, a quien en algún momento me dijo veo un diamante en bruto y puedes mejorarlo, y termino agradeciendo Andreina Navarrete quien fue una guía en la creación del trabajo de titulación.

Resumen

La anemia por deficiencia de hierro es un problema de salud pública, cerca del 25.7% de los menores de 5 años presentan anemia, con una prevalencia mayor para el sexo masculino en el Ecuador, por tal motivo desde las instituciones públicas en salud se incorporó la suplementación con micronutrientes de hierro encapsulado, zinc, vitaminas A, C, D, y ácido fólico denominado Chis-Paz en el cantón Samborondón al total de niños atendidos en el 2022, por tal motivo esta investigación tuvo como objetivo evaluar el efecto de la suplementación con micronutrientes en la prevención de anemia en niños y niñas menores de 2 años. La metodología empleada se fundamenta desde lo analítico, observacional y longitudinal en niños de la unidad de salud Tarifa en el cantón Samborondón. Participaron niños de 6 hasta 23 meses de edad, de los cuales se pudo obtener resultados de toma de hemoglobina en dos sesiones, la primera con niveles de hemoglobina de 11, 12, 13 y 14g/dl, teniendo mayor concentración el valor de 11g/dl 96.8% (179) niños y niñas, para la segunda toma de hemoglobina los valores con mayor frecuencia aumentaron hasta 12g/dl, teniendo 40 (21.6%) niños y niñas que aumentaron hasta 13g/dl y 14 (7.6%) se mantuvieron en 11g/dl “concluyendo que el efecto de la suplementación incide siempre y cuando se consuma el total de lo prescrito en los niños en su alimentación diaria, así mismo en relación a la prevalencia de anemia de acuerdo a la suplementación y dosis de más de 60 sobres diarios de chispaz, se evidenció que no existe prevalencia de anemia

Palabras clave: micronutrientes, anemia, niños, hemoglobina, suplementos.

Abstract

Iron deficiency anemia is a public health problem, about 25.7% of children under 5 years of age have anemia, with a higher prevalence for males in Ecuador, for this reason, public health institutions incorporated the supplementation with micronutrients of encapsulated iron, zinc, vitamins A, C, D, and folic acid called Chispaz in the Samborondón canton to the total number of children cared for in 2022, for this reason this research aimed to evaluate the effect of supplementation with micronutrients in the prevention of anemia in children under 2 years of age. The methodology used is based on the analytical, observational and longitudinal aspects of children from the Tarifa health unit in the Samborondón canton. Children from 6 to 23 months of age participated, from whom it was possible to obtain hemoglobin measurement results in two sessions, the first with hemoglobin levels of 11, 12, 13 and 14g/dl, with the highest concentration value being 11g/dl. dl 96.8% (179) boys and girls, for the second hemoglobin measurement the values most frequently increased up to 12g/dl, having 40 (21.6%) boys and girls that increased up to 13g/dl and 14 (7.6%) remained in 11g/dl "concluding that the effect of supplementation affects as long as the total prescribed in children is consumed in their daily diet, likewise in relation to the prevalence of anemia according to supplementation and doses of more than 60 sachets of chispaz per day, it was evidenced that there is no prevalence of anemia

Keywords: micronutrients, anemia, child, iron deficiency anemia, dietary supplements.

ÍNDICE / SUMARIO

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I:	5
1. EL PROBLEMA	5
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
1.3 JUSTIFICACIÓN	12
CAPÍTULO II	15
2. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	15
2.3 FUNDAMENTACIÓN	27
CAPÍTULO III:	31
3. DISEÑO METODOLÓGICO	31
3.1 Tipo y diseño de investigación	31
3.2 La población y la muestra	32
CAPÍTULO IV:.....	38
1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	38
Tabla 4. Dosis entregada	38
Tabla 6. Distribución por edad	40
Tabla 7. Nivel de hemoglobina primera toma.....	41
Tabla 8. Nivel de hemoglobina segunda toma	42
Tabla 9. Niveles hemoglobina primera y segunda toma	43
Tabla 10. Prevalencia de anemia de acuerdo a edad	44
4.2 VERIFICACIÓN DE LAS HIPÓTESIS.....	45
CAPÍTULO V:.....	48
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	48
Bibliografía	50
Anexos	57

INTRODUCCIÓN

La anemia es un grave problema que afecta a la salud pública en especial a los niños menores de 2 años y embarazadas (OMS, 2022). Es así que teniendo en consideración lo antes citado desde esta organización mundial da a conocer que el 42% de los niños menores de 5 años y embarazadas en el mundo padecen de esta afección. (OMS 2022)

Por otro lado, mediante estadísticas mundiales se puede conocer que existe mayor prevalencia en el sexo masculino, cerca del 25% en comparación con el sexo femenino 24,6%. Cerca del 25,7% es más para aquellos menores de 1 año, estas estadísticas van en conformidad con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT-ECU 2012).

Samborondón cuenta con 3 parroquias que forman su cabecera cantonal; Tarifa, San Gerónimo y Boca de Caña, siendo este un territorio urbano y rural de acuerdo a la Plataforma de Registro de Atención en Salud (PRAS) en el año 2021 este cantón terminó con 5% de anemia leve y moderada, sin embargo, estos datos no cuentan con un total de toma de muestra de sangre para determinar prueba de anemia. El interés de la investigación tiene como población a los lactantes y niños, ya que son los grupos más vulnerables a la desnutrición y está causada por déficit de alimentos, en su debido caso a los micronutrientes de los mismos, ya que en estas edades existe una alta necesidad con ingesta de vitaminas y minerales para crecimiento y desarrollo adecuado (O.M.S. 2010). Las dietas que se basan predominantemente en alimentos de origen vegetal generalmente proporcionan cantidades insuficientes de micronutrientes clave (particularmente vitamina A, zinc y hierro) para cumplir con la ingesta recomendada de nutrientes. La inclusión de alimentos de origen animal que podrían cubrir la brecha de nutrientes sin embargo aumenta el costo y puede que no sea asequible para los grupos de ingresos más bajos (Covid- & Ahora, 2022).

Es así, que desde que la OMS ha orientado sobre los efectos y la seguridad del uso de polvos de múltiples micronutrientes para el punto de uso en todos los países donde la pobreza o niveles de desnutrición son altos, la anemia es un indicador recurrente para tratamiento de la desnutrición crónica (OMS., 2021)

El presente estudio pretende conocer el efecto que tienen los micronutrientes en polvo con los niños de 6 a 23 meses como promoción de la salud mas no como tratamiento en el cantón de Samborondón parroquia Tarifa, esto en relación a las metas que se tienen como país para la disminución de la desnutrición crónica, teniendo como proyección de población en el cantón un total de 889 niños y niñas menores de 23 meses(2), y esto atribuyéndose a que las deficiencias de hierro y vitamina A han sido la mayor carga de morbilidad documentada entre los micronutrientes (5, 6), particularmente en lugares rurales o de bajos y medianos ingresos.

Los niveles de hierro en el organismo pueden abarcar un rango que va desde el estado normal con reservas de hierro mayor a la categorización;

- Anemia severa: < 7.0 g/dl
- Anemia moderada 7.0-9.9 g/dl
- Anemia leve: 10.0-10.9 g/dl

La deficiencia de hierro, sin anemia, menor al 11 desde 10.9, por lo que algunos estudios sostienen que incluso en presencia de una deficiencia de hierro leve, la función cognitiva y el desarrollo emocional y conductual de los niños preescolares y escolares se encuentra afectada, así como la función del sistema inmune y la capacidad física de todos los grupos de edad (Zavaleta & Astete-Robilliard, 2017).

La presente investigación tienen como visión al recabar información ser uno de los primeros estudios realizados en el país sobre cómo influye esta interacción de micronutrientes y alimentación como parte de fortalecimiento de la promoción de la salud, es así que para este estudio se tendrá en cuenta la zona 8 del país correspondiente a Guayaquil, Durán y Samborondón con el objetivo de analizar la efectividad de la ingesta de micronutriente de hierro en polvo en niños de 6 a 23 meses y al tener una población tan variada se tomará en cuenta el cantón de Samborondón, el cual cuenta con zona rural y urbana, teniendo como resultado datos que tendrán utilidad para próximos estudios en consejería nutricional.

Para la revisión de toda la información se pretende utilizar los sistemas online de atención PRAS, y filtrar mencionada información para digitarla en la matriz editada de Sistema Integral de Vigilancia Alimentaria Nutricional (SIVAN).

La importancia de esta investigación es dar a conocer e incentivar la práctica saludable para disminuir el desconocimiento sobre la alimentación por déficit y su repercusión en los niños y su crecimiento que en la actualidad afectan de gran manera en la salud pública debido que conducen a enfermedades crónicas no transmisibles.

El estudio tiene un enfoque cuantitativo, prospectivo, de tipo longitudinal, descriptivo; los cuales permitirán conocer la naturaleza del comportamiento de la ingesta de micronutriente en su alimentación y selección de alimentos. La selección de la población y muestra es probabilística enfocándose en la intervención de 292 niños menores de 2 años que asisten a consulta al centro de salud Tarifa, se realiza toma de datos antropométricos y toma de hemoglobina rápida a través de la prueba con el Hemoglobímetro a fin de conocer niveles de hemoglobina en sangre. Los datos obtenidos en esta investigación servirán para mejorar las acciones de promoción de la salud al momento de emprender acciones saludables en población objetivo.

Para llevar a cabo la investigación, se desarrollaron capítulos ordenados sistemáticamente de la forma siguiente: Capítulo I. Hace referencia a cómo influye los micronutrientes en los niños específico el del hierro, como esto afecta con su alimentación y acciones para fortalecer su toma, planteado como objetivo; Analizar el efecto del consumo de hierro multivitamínico en polvo para la prevención de anemia en niños/as de 6 a 23 meses.

Capítulo II. Se fundamenta toda la teoría necesaria en la investigación y se plantean hipótesis y variables para el trabajo.

Capítulo III. Constituido por el Tipo y Diseño de Investigación y su Perspectiva General, el tratamiento de la información que permite confirmar las hipótesis y realizar un análisis univariado y bivariado para confirmar los objetivos.

Capítulo IV. Análisis de resultados que comprende la situación actual,

comparación, evolución, tendencia y perspectivas, verificación de la hipótesis, conclusiones y recomendaciones.

Capítulo V. Conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I:

1. EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 Problematización

Aproximadamente 300 millones de niños en todo el mundo presentaron anemia en 2011, encontrándose entre los primeros lugares a las regiones de África, Asia Sudoriental y Mediterráneo aproximadamente 62%, 54% y 48% respectivamente, de niños de entre 6 a 59 meses. Se cree que la deficiencia de hierro es la causa más común de anemia. También se estima que el 29% de los niños en edad preescolar en los países de ingresos bajos y medianos se ven afectados por la deficiencia del mismo (Brito et al., 2019).

La OMS a través de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) hace hincapié que dentro de América Latina los países deben tener una estrategia nacional para la prevención y el control de la desnutrición por micronutrientes. La elección de la intervención (por ejemplo, enriquecimiento en el lugar de uso con polvos de micronutrientes múltiples, alimentos enriquecidos, suplementos de hierro, suplementos de nutrientes a base de lípidos) debe considerarse en el contexto de una estrategia nacional para el control y la prevención de la deficiencia de micronutrientes, incluida la consideración de costes, rentabilidad, viabilidad y aceptabilidad OPS, 2022).

Hoy en día la evidencia considerada en las revisiones sistemáticas, incluyeron ensayos con ingestas de polvos de múltiples micronutrientes que variaban de 60 a 360 sobres (o dosis) en un período de 12 meses (OPS 2022). La recomendación de proporcionar 90 sobres (o dosis) se basó en el juicio de los miembros del grupo de desarrollo de la guía, considerando la calidad de la dieta en los países de ingresos bajos y medianos, así como los efectos deseables e indeseables de la intervención de acuerdo a valores, preferencias y costos (FAO), 2002). El número de sobres o dosis puede ajustarse si se conocen los datos sobre el nivel de hierro u otros niveles de micronutrientes de la población vulnerable. Los implementadores también deben

considerar la cantidad de sobres que se proporcionan al cuidador cada vez, con el fin de promover la adherencia y el uso adecuado (M.S.P. 2011).

En el Ecuador la anemia por deficiencia de hierro constituyo un problema de salud pública persistente con tasas mayores al 20% en menores de cinco años. Para cubrir las necesidades de este micronutriente, el organismo debe proveerse por la vía alimentaria la cantidad de hierro que requiere o a su vez a través de la suplementación con dosis profilácticas de este mineral, siendo estos los métodos más útiles para prevenir la carencia de este micronutriente(Ruiz & Betancourt, 2020).

Según ENSANUT con representación nacional, la prevalencia de anemia en niños de 6 a menores de un año es de 62% y en los preescolares es de 25.7%. A lo largo de la historia los programas de fortificación de alimentación se encuentran desde el punto de uso con micronutrientes para fortalecer la alimentación del niño como la madre y uno de los más antiguos es el de hierro en polvo, el cual incluye una estrategia de cambio de comportamiento que promueva el conocimiento y la importancia de una buena alimentación, higiene y una dieta saludable para niños sin dejar de dar recomendar prácticas de lactancia materna, el lavado de manos con jabón, cuidados de salud del niño/a y las medidas para controlar la diarrea (Grant, 1989). Además, estos programas incluyen capacitación para trabajadores de la salud u otros tipos de funcionarios para brindar consejería nutricional adecuada y demostrar el uso correcto de polvos de micronutrientes múltiples(Ramos-Urrea et al., 2019).

En la provincia del Guayas, cantón San dorondón, considerado un lugar urbano rural, podemos encontrar de acuerdo al ENSANUT uno de los mayores índices de anemia en su parte rural, debido que al ser productores siendo este un productor de arroz existe mayor cuidado de las tierras o animales que de su comunidad. Pero, realmente los micronutrientes en especial el de hierro en polvo ha sido efectivamente recomendado o enseñado pues a pesar que los programas actuales aseguran la suplementación de este medicamento no podemos asegurar si en su promoción se está dando la misma efectividad.

En definitiva, dentro del cantón de Samborondón cuenta con población mixta entre personas de áreas rurales y urbanas por lo que la adherencia a los tratamientos terapéuticos variara de acuerdo a los datos etnográficos.

1.1.2. Formulación del problema

Por las razones expuestas anteriormente la presente investigación parte de la siguiente interrogante:

¿Cómo influye la efectividad de la ingesta de micronutriente de hierro en polvo en niños de 6 a 23 meses?

A continuación, se presentan aspectos que permiten evaluar el problema:

Delimitado: La problemática a intervenir se encuentra claramente delimitada en el contexto de la identificación del consumo micronutriente de hierro en polvo en niños de 6 a 23 meses.

Claro: El problema se encuentra redactado de forma sencilla, específica y en la cual se puede determinar el consumo micronutriente de hierro en polvo en niños de 6 a 23 meses y su relación con acciones de promoción implementadas

Evidente: Porque se puede aplicar una valoración completa del niño y toma de hemoglobina

Concreto: Es redactado de forma corta, precisa, directa y adecuada.

Relevante: Porque nos permite analizar consumo micronutriente de hierro en polvo en niños de 6 a 23 meses y como esto afecta en las acciones de promoción que se implementan en la actualidad.

Factible: Se orientará a los padres de familia, cuidadores, funcionarios públicos sobre el consumo micronutriente de hierro en polvo en niños de 6 a 23 meses y su efecto en las acciones implementadas de acuerdo a los datos obtenidos.

1.1.3. Sistematización del problema

Con la problemática expuesta se podrá realizar las siguientes interrogantes sobre el objeto en estudio para su respectivo análisis:

1. ¿Cuál es la dosis o cantidad de sobres de hierro multivitamínico administrada a los niños de 6 a 23 meses?
2. ¿En qué nivel de hemoglobina se encuentran los niños y niñas menores de 23 meses en la primera toma bioquímica?
3. ¿En qué nivel de hemoglobina se encuentran los niños y niñas menores de 23 meses en la segunda toma bioquímica?
4. ¿Cuáles son los rangos de hemoglobina entre la primera y segunda toma en los niños y niñas menores de 23 meses?
5. ¿Cuál es la prevalencia de anemia de los niños y su relación entre dosis de suplemento entregado y hemoglobina?

1.1.4. Determinación del tema

Efecto del consumo de hierro multivitamínico en polvo en la prevención de anemia en niños/as de 6 a 23 meses en el cantón Samborondón año 2022.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo general

- Analizar el efecto del consumo de hierro multivitamínico en polvo en la prevención de anemia en niños/as de 6 a 23 meses en el cantón Samborondón año 2022.

1.2.2. Objetivos específicos

1. Evaluar las dosis o cantidad de hierro multivitamínico administrada a los niños y niñas de 6 a 23 meses.
2. Identificar los niveles de hemoglobina de los niños y niñas de 6 a 23 meses en la primera toma de hemoglobina.

3. Identificar los niveles de hemoglobina de los niños y niñas de 6 a 23 meses en la segunda toma de hemoglobina.
4. Comparar los resultados de la primer y segunda toma para medir grados de hemoglobina en niños/as.
5. Analizar la prevalencia de los valores de hemoglobina durante el proceso de administración del micronutriente de hemoglobina en niños de 6 a 23 meses.

1.2.1 Hipótesis

El efecto del hierro multivitamínico en polvo es suficiente en la prevención de la anemia en niños de 6 a 23 meses.

Hipótesis particulares

- La dosis o cantidad de sobres de hierro multivitamínico administrada a los niños y niñas influirá en los niveles de hemoglobina.
- Los resultados de hemoglobina en los niños y niñas de Samborondón en la primera toma influyen al no tener control de la dosis de micronutrientes.
- Los resultados de hemoglobina en los niños y niñas de Samborondón en la segunda toma tienen cambios en los valores finales.
- Los resultados de la primer y segunda toma de hemoglobina en niños/as influyeron al medir la dosis y cantidad administrada de suplemento.
- La prevalencia de anemia influyó durante el proceso de administración del micronutriente en niños de 6 a 23 meses

1.2.3 Declaración de las Variables:

Independiente: Dosis administrada de suplemento.

Dependiente: Niveles de hemoglobina.

1.2.4 Declaración de las variables:

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Subdimensiones	Indicadores	Tipo de variable
Independiente: Dosis administrada de suplemento	Suplemento Chispaz es un micronutriente rico en hierro mediante el cual su acción consiste en ayudar al cuerpo a producir glóbulos rojos y evitar la anemia producto usado para la prevención.	1er mes 2do mes 3er mes	30 sobres mensuales	Numero de sobres consumidos	Cualitativa
Variable dependiente: niños de 6 a 23 meses (datos sociodemográficos)	Población infantil del cantón Samborondón que asisten al centro de salud tarifa	Edad Sexo	6 a 23 meses Masculino o femenino	DE 6 A 8 MESES 8 A 12 MESES 12 A 23 MESES	Cuantitativa

Dependiente: Niveles de hemoglobina	Los niveles de hierro en el organismo pueden abarcar un rango que va desde el estado normal con reservas de hierro mayor a la categorización más baja.	<ul style="list-style-type: none"> • Con Anemia • Rango normal 	11 g/dl. 12 g/dl. 13 g/dl. 14 g/dl.	Toma de hemoglobina	Cuantitativa
--	--	--	--	---------------------	--------------

1.3 JUSTIFICACIÓN

1.3.1 Justificación de la investigación

La OMS define la anemia como la disminución de la concentración de hemoglobina, la cual puede tener sus variaciones dependiendo del sexo, la edad, condiciones ambientales y altura sobre el nivel del mar, es así que al mantener un cuerpo en alteración se puede crear un desequilibrio y es por qué muchos países luchan para erradicar los problemas de nutrición ya que así los programas deben permanecer en constante evaluación(OOMS, 2022).

Este estudio en relación con la suplementación del micronutriente hierro multivitamínico en polvo en la prevención de la anemia ferropenia en niños y niñas de 6 meses a 2 años de edad, hace el contraste del trabajo que se viene realizando desde años de implementación del proyecto de nutrición, tanto en el lugar de estudio como en otras unidades de salud, permitiendo a los profesionales establecer diferentes estrategias en el ámbito de la alimentación infantil y suplementación con micronutrientes, que serán aplicadas a futuro en la vida profesional, dando de esta forma valor a la prevención y promoción de la salud materno – infantil (Ocaña Anzules, 2014).

De igual manera dejará confirmado el cumplimiento de los objetivos del Programa de Suplementación con Micronutrientes dentro del Programa del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP), que se proyectó contribuir a disminuir y/o prevenir la prevalencia de deficiencia de hierro y anemia de niños por medio de suplementación en todos los centros de atención primaria de salud (MSP, 2018)

Es importante señalar que tendrá aportes prácticos pues a partir del resultado de la investigación, los directivos de la unidad de salud elevarán su nivel de compromiso y resolución en el proceso de seguimiento, intervención y evaluación del programa de micronutrientes. Por último, sería conveniente, destacar los aportes sociales que traería la valoración de los resultados de la investigación pues ayudaría a resolver un problema en la sociedad ecuatoriana al disminuir o eliminar la presencia de la anemia ferropenia en la población infantil, lo cual permitiría tener una población sana.

En el plano teórico, la investigación es importante ya que aportará a datos importantes a nivel locales, regionales sobre cómo influirá en otros sectores; en el ámbito espacial-temporal del grupo poblacional. En el plano práctico, se pretende que este trabajo sirva como base para estudios futuros y el acceso a esta información permita adecuadamente las intervenciones preventivas y promocionales sobre la de herramientas de trabajo para cuidadores, familias y funcionarios en elaboración de acciones de promoción para mejorar el aporte de micronutrientes, aportando posibles soluciones para contribuir en la disminución de índices de anemia y por ende disminuir incidencia de malnutrición en el país contribuyendo a la mejora de la salud pública desarrollando los propósitos del sector salud. Como aporte metodológico, la investigación servirá como antecedentes teóricos, para futuras investigaciones en el área de la salud aportando a las líneas de investigación académica e institucional.

1.4 Alcance y limitaciones

Ahora bien los niños que se encuentran con estado nutricional bajo peso para la edad son considerados expuesto a mayores riesgo de salud o incluso muerte en la infancia, debido que disminuye su estado psicomotor y se minimizan otras habilidades de aprendizaje, por lo cual a pesar de lo antes indicado existen oportunidades para intervención oportuna y poder desarrollar mejoras profesionales y económicas (Unicef 2022)

A pesar de que la hemoglobina menor a 11g/dl o anemia leve es un indicador indirecto de que el niño le falta consumir más alimentos ricos en hierro o un suplemento, el retardo de talla nos puede observar todos estos indicadores al mismo tiempo (Carrero et al., 2018).

En consecuencia, de acuerdo a los reportes en el mundo se detalla que 293 millones de niños o niñas menores de 5 años padecen anemia ya sea esta por peso o talla, por lo tanto esto representa casi la mitad de la población en países subdesarrollados (Gonzales et al., 2015).

Dicho de otra manera, en nuestro país Ecuador nos corresponde el 25,7% en edades de 1 a 4 años aumentando en niños menores de 36 meses hasta el 62%

esto combinado con la deficiencia de otros micronutrientes debido a la prevalencia de retardo de talla, a pesar que ha venido desacelerando desde el 2004 hasta el 2012, existiendo mayor prevalencia de estas afecciones en territorios rurales. (Chuquimarca, 2017).

Basándose en lo anteriormente detallado esta investigación tuvo como alcance el conocer los efectos del consumo de hierro multivitamínico en polvo para la prevención de anemia en niños menores de 5 años, debido que Existe evidencia a nivel mundial, que las intervenciones realizadas para el control de la anemia, han logrado evitar sus complicaciones sobre el desarrollo físico y mental de los niños. Por tal motivo, así como dentro de intervenciones en otras investigaciones, cuando trabajaron con el tratamiento específico del hierro se desarrolló la estrategia de suplementación demostrando la intervención efectiva para reducir niveles de anemia. (Chuquimarca, 2017).

Por consiguiente, se pudo evidenciar como influye la alimentación diaria que le brinda la madre o cuidador del niño o niña y su aplicación del hierro en sobres. Se desconoce el efecto que tiene el mencionado suplemento en la prevención de anemia y el estado nutricional, por eso el estudio tuvo su alcance en evaluar el efecto del suplemento con micronutrientes en el estado nutricional.

Por el contrario, como limitación para el presente estudio se tuvo el desconocimiento sobre alimentación saludable, el compromiso de la comunidad para elaborar un plan de alimentación saludable y los controles al menos 2 para evaluar resultados que cumplan con las mismas condiciones en las que se tomaron los datos estadísticos.

Registrando esto, en un estudio del 2015, para operacionalizar el seguimiento, se tomaron historias clínicas de niños de 6 a 59 meses, que tenían registrado el estado nutricional y valores de hemoglobina; no se consideraron las historias clínicas en las que no constaba la información requerida. De las historias clínicas que reunieron los criterios mencionados, se obtuvo la información inicial y final del nivel de anemia y del estado nutricional, por tal motivo para disminuir las limitaciones se tomaron en consideración pacientes del distrito 09D24 Samborondón los cuales tienen más de dos controles, concluyendo que la única limitación sería el compromiso de los padres para la suplementación total del hierro en sobres.

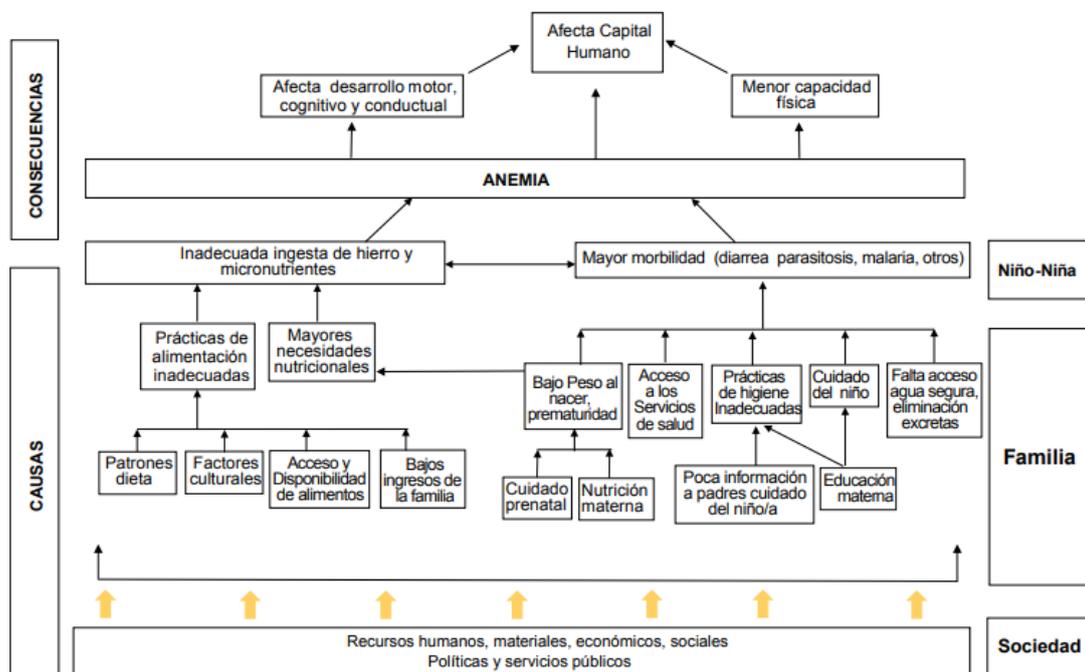
CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

2.1 Antecedentes históricos

Para comenzar es importante ver las causas de la anemia por lo que se detalla a continuación: (figura 1), entendiendo que en lugares donde existan bajas coberturas de vacunación la deficiencia de hierro aumentaría hasta el 60%. (Zavaleta & Astete-Robilliard, 2017). Cuando existe baja ingesta de alimentos ricos en hierro y otros nutrientes podemos denominar la siguiente causa importante de anemia, en el 2015 se identificaron algunas otras causas de relevancia para tener en cuenta al momento de dar tratamiento contra la anemia por lo que tener pendiente las infecciones diarreicas agudas (IDA) como causas más comunes en el Ecuador. (MSP, 2011).

Figura 1. Causas y consecuencias de la anemia en población infantil



Fuente: Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2017;34(4):716-22.

La asociación de los diversos factores antes mencionados y los más comunes como edad, estado social, número de hijos se relacionan estrictamente al cuidado de la salud del niño, en el 2016 mediante el estudio de niños de 6 a 35 meses se determinó que la anemia se asocia principalmente a los factores de la sociedad (lugar, estado social, nivel económico, entre otros) por lo que para conocer sobre anemia debemos de identificar principalmente datos como edad, sexo y quien está al cuidado del niño (Zavaleta & Astete-Robilliard, 2017)

ANEMIA A LARGO PLAZO

Posibles mecanismos del impacto de la anemia en el desarrollo cerebral

La mayoría de los estudios sobre la relación entre el estado del hierro en la infancia y el desarrollo psicomotor y conductual no distinguen entre anemia ferropenia y deficiencia de hierro (Joo et al., 2016). Se sabe que la deficiencia de hierro afecta negativamente el desarrollo del cerebro. Esto se debe a que el proceso se basa en enzimas y proteínas que contienen hierro. (Hidalgo et al., 2016)

Se ha aprendido mucho sobre los mecanismos de los efectos a largo plazo de la anemia y la deficiencia de hierro gracias a los resultados en modelos animales, en particular ratas. Sabemos que la mayor parte del hierro del organismo forma parte de la hemoglobina y la mioglobina, dos proteínas implicadas en el transporte de oxígeno, pero una pequeña pero importante fracción del hierro se almacena en otras enzimas y forma parte importante de un compuesto. (Pelletier et al., 2003).

Debido a que el hierro es un mineral que se encuentra en las enzimas involucradas en la síntesis de lípidos y es un insumo para la síntesis de mielina en las membranas celulares y el cerebro, los problemas con la mielinización afectan negativamente la función cognitiva y motora. (Murray-Kolb, 2013).

El hierro también forma parte de los procesos metabólicos de los neurotransmisores principalmente dopaminérgicos y serotoninérgicos, que pueden influir en el comportamiento. Todos estos procesos se llevan a cabo en el hipocampo, región del cerebro que procesa el aprendizaje y la memoria (Murray-Kolb, 2013) y conductas afectivas como la depresión y la ansiedad.

La anemia y la deficiencia de hierro, especialmente durante los períodos de rápido crecimiento, como la etapa fetal y la infancia, afectan el desarrollo del hipocampo (Murray-Kolb, 2013). Y la corteza frontal, que modifica el sistema de neurotransmisión dopaminérgicos. Por lo tanto, las etapas fetal y neonatal se consideran cada vez más importantes en el desarrollo humano. (Zavaleta & Astete-Robilliard, 2017).

Anemia y Desarrollo del Niño

El desarrollo infantil es un proceso continuo de cambio del niño. Este análisis se enfoca en solo tres áreas del desarrollo infantil donde la asociación con la anemia en los primeros años de vida ha sido ampliamente documentada; estas áreas son el desarrollo mental, motor y conductual del individuo (El Hioui et al., 2015) (Grantham S. ve Ani C., 2001). Por consiguiente podemos determinar que hace varias décadas se conoce que la deficiencia del hierro impacta negativamente en el desempeño psicomotor y conductual(Grantham S. ve Ani C., 2001).

Ahora bien, es bueno tener como reseña que algunos estudios cuando trabajan el tema del impacto de la anemia y la sociedad determinan en su mayoría que, aunque se supere la anemia no hay fiabilidad de no presentar problemas en el futuro por lo que se requiere mayores estudios al respecto. (Miller JL., 2013)

Anemia y efecto psicomotor

El área motora, que se divide en habilidades motoras finas y gruesas, se ocupa de qué tan bien los niños pueden controlar la forma en que se mueven los músculos. (Miller JL., 2013). El desarrollo motor de un niño es el resultado de muchos factores propios del niño y de las personas de su entorno, y la presencia de anemia en el período crítico de los primeros años o meses de vida es un riesgo muy grave. (Grantham S. ve Ani C., 2001).

En una revisión sistemática del 2001, se encontró que los niños que fueron anémicos durante los primeros años de vida, tuvieron luego un bajo desarrollo motor, caracterizado por deficientes habilidades motoras finas y gruesas. Sin embargo, sus efectos no necesariamente fueron reversibles luego del tratamiento de suplementación y a pesar que dicha deficiencia de hierro se había disipado.

Como parte de los resultados algunos indicadores de variables nos pueden dar a conocer como se explica cada parte de los resultados negativos para superar la anemia (El Hioui et al., 2015). Metanálisis de Sachdev y colegas. 2005); en el que se tienen en cuenta los factores ambientales, cuyo tratamiento con hierro incluía la suplementación oral y parenteral, así como la adición de alimentos fortificados, no encontró evidencia que sustente que el desarrollo motor de los niños mejore después del tratamiento. (Sachdev et al., 2005).

Una revisión sistemática en 2001 encontró que los niños que estaban anémicos en los primeros años de vida tenían un desarrollo motor deficiente caracterizado por habilidades motoras finas y gruesas deficientes. Sin embargo, sus efectos no fueron necesariamente reversibles después de un tratamiento adicional, y a pesar de que la deficiencia de hierro antes mencionada desapareció.

Se encontró que el desarrollo psicomotor de los niños se vio influido positivamente por la suplementación con hierro, pero su desarrollo mental y conductual no se vio afectado. (El Hioui et al., 2015) (Tabla 1).

Cabe señalar que el desarrollo motor es importante para la lectura y la escritura posteriores, que involucran tanto los dominios cognitivos como los motores.

Anemia y el cerebro

El desarrollo mental o cognitivo incluye las funciones de pensamiento, memoria, razonamiento, atención, procesamiento visual y resolución de problemas (Frongillo et al., 201). Al igual que el desarrollo motor, la anemia infantil también afecta las capacidades cognitivas de los niños.(Szajewska et al., 2010).

Aunque el bajo desarrollo cognitivo y el bajo rendimiento académico se han relacionado con la deficiencia de hierro en la infancia, una revisión sistemática de 2001 señala que no está claro si esta asociación es real o si los factores ambientales también pueden desempeñar un papel.(Grantham S. ve Ani C., 2001). Por otro lado, un metaanálisis de 2005 encontró una ligera mejoría en el desarrollo mental después de la suplementación con hierro (Sachdev et al., 2005), que fue mayor entre los pacientes con anemia inicial.

Otro metanálisis de 2010 con limitaciones metodológicas menores encontró que la suplementación con hierro en niños de 0 a 3 años puede no tener un efecto positivo en su desarrollo mental (El Hioui et al., 2015).

Tabla 1. Efecto de la suplementación de hierro sobre el desarrollo infantil

Año	Autor (referencia)	Número de ECA	Variables de resultado	Tratamiento / prevención	Número de individuos	Conclusión
2011	Hermoso M <i>et al.</i> (30)	14 ECA fueron elegibles de los cuales se incluyeron 7 estudios en niños pequeños (5 de ellos en menores de 6-24 meses).	Puntajes de desarrollo (desarrollo psicomotor, cognitivo y desarrollo mental)	Alimentos ricos en hierro, alimentos o fórmula fortificados, suplementación con hierro en niños y adolescentes hasta los 18 años.	Siete estudios con 1270 niños (5 ECA corresponden a 1008 menores de 6 a 24 meses).	Con la información disponible, no se puede concluir acerca del efecto de la suplementación con hierro en el desarrollo y la función cognitiva en niños pequeños, escolares y adolescentes, aunque en 3 de las 14 ECA evaluadas, hay alguna evidencia que sugiere un efecto positivo en el desarrollo mental y psicomotor luego de la suplementación de niños anémicos (1-5 años de edad).
2010	Szajewska H <i>et al.</i> (21)	2 ECA en gestantes y 5 ECA en niños de 0-3 años. Ambos no anémicos al inicio de la suplementación	Puntajes de desarrollo (desarrollo psicomotor, cognitivo y desarrollo mental, coeficiente de inteligencia y desempeño escolar).	Suplementación con hierro elemental en gestantes, sulfato ferroso o fórmula fortificada en niños.	430 gestantes (216 recibieron hierro y 214 placebo), y se evaluaron a los niños a los 4 años (sólo 302 niños). Evaluaron el desarrollo mental en 561 niños, y motor en 561 niños.	Con limitada evidencia, podría sugerirse que la suplementación con hierro en la infancia (0-3 años) influye positivamente en el desarrollo psicomotor, pero no en el desarrollo mental o la conducta. No hubo efecto de la suplementación prenatal en el desarrollo mental o motor de los niños.
2005	Sachdev H <i>et al.</i> (20)	Se incluyeron 17 ECA	Puntajes de desarrollo (desarrollo psicomotor, cognitivo y desarrollo mental, coeficiente de inteligencia y desempeño escolar).	Suplementación con hierro oral o parenteral, fórmula y cereales fortificados.	Se incluyeron a 3646 niños. El desarrollo mental se evaluó en 2827 niños (1412 recibieron hierro y 1415 placebo), y motor en 1246 niños (630 recibieron hierro y 616 placebo).	15 estudios midieron el desarrollo mental y 10 el motor. La suplementación con hierro mejora modestamente, el puntaje de desarrollo cerebral, en particular en pruebas realizadas a niños de más de 7 años. El efecto de mejora del desarrollo mental debido a la suplementación con hierro no se evidencia antes de los 27 meses.

ECA: Ensayo clínico aleatorizado

2.2 HIERRO

El hierro es el nutriente inorgánico más ampliamente distribuido entre los seres vivos. De hecho, con la excepción de algunas bacterias del ácido láctico y *Borrelia burgdorferi*, la espiroqueta que causa la enfermedad de Lyme, todos los organismos dependientes de oxígeno y todas sus células requieren hierro para vivir (Vázquez et al., 2019).

Este nutriente participa en muchas reacciones de oxidación-reducción, regula la síntesis y actividad de cientos de enzimas y regula vías metabólicas como el ciclo de los ácidos tricarboxílicos, el transporte de electrones, la fosforilación oxidativa, la fijación de nitrógeno y el metabolismo del lactato, piruvato y acetato, entre otros (Cutipa Huarsaya, 2016). El hierro en su estado “libre” es muy reactivo, por lo que suele estar ligado o encapsulado en proteínas, además de su captación y utilización por parte de las células reguladas por muchos y muy sutiles mecanismos (Cappellini et al., 2020).

El hierro en los alimentos se encuentra en forma de hierro hemo (hierro hemo o hemo) o hierro no hemo (hierro no hemo o hierro no hemo). (Cappellini et al., 2020) El primero se caracteriza por una alta solubilidad, lo que permite una fácil absorción en la mucosa intestinal, que posee receptores específicos para la absorción, lo que hace que su biodisponibilidad sea alta (Camaschella, 2019).

El hierro hemo se encuentra principalmente en los tejidos animales: cerdo, res, aves y pescado, y el hierro no hemo en alimentos vegetales como los productos lácteos y los huevos. Para ser absorbido por el intestino, este último debe unirse a la molécula transportadora de metales divalentes (DMT-1) (CHRISTOPHER M. KRIBS, 2020). El hierro se transforma fácilmente de la forma reducida (hierro ferroso, Fe^{2+}) a la forma oxidada (hierro férrico, Fe^{3+}) y a la forma oxidada en ambientes reductores (donadores de electrones como el ácido ascórbico y/o reacciones enzimáticas de hierro reductasas). De forma reducida (Martínez-salgado et al., 2008).

El hierro no hemo debe estar en forma reducida para ser absorbido. Dado que la mayor parte del hierro no hemo en la dieta se encuentra en forma ferrosa, la enzima hierro reductasa (citocromo b duodenal o Dcytb) en la membrana apical del enterocito participa en el proceso de absorción, promoviendo la reducción del hierro. De hierro a hierro metálico, lo que permite que DMT-1.2 lo transporte a los enterocito (Christopher M. Kribs, 2020).

En la membrana basal del enterocito ocurren conversiones rápidas del estado reducido a oxidado, ya que el hierro oxidado es la forma en la cual circula en el organismo unido de la transferrina (Latunde-Dada et al, 2002). Las células del organismo tienen receptores de transferrina para captar el hierro circulantes, el cual

luego puede cambiar a hierro reducido o no, utilizándose para diversas reacciones o para ser almacenado en forma de ferritina (Kaplan, 2002)

Además del estado férrico o ferroso del hierro en la dieta, existen diversos compuestos que facilitan o inhiben su absorción. Los alimentos y bebidas ricos en polifenoles o taninos, tales como las verduras de hoja verde, las especias, el té, café, chocolate y bebidas de cola inhiben la absorción de hierro no hemínico (Heinrich et al. 1969). Lo mismo ocurre con los alimentos que contienen fitatos, particularmente los cereales y sus productos integrales (no refinados) (Barks et al 2019). Por otro lado, existen compuestos ricos en hierro hémico, que favorecen la absorción del hierro no hemínico. Cabe destacar que la concentración de hierro en la leche humana (:0.3mg/dl) es muy baja y a pesar que su biodisponibilidad es alta (_50%) es insuficiente para satisfacer las necesidades de hierro del infante (Gonzales et al 2002). De ahí la importancia de permitir la transfusión placentaria, con su aporte de hierro, que ocurre al ligar tardíamente el cordón umbilical (OMS, 2013)

Hierro Necesidades diarias

Los requerimientos de hierro para compensar las pérdidas en el organismo son bajas puesto que, con excepción de las pérdidas menstruales en la mujer, usualmente la mayor parte del hierro se conserva en el organismo humano (Pilar López et al, 2002)

Se estima que el total de las pérdidas de hierro se eliminan por la orina, el aparato excretor o tubo gastrointestinal y la piel en adultos aproximadamente 0.88 a 0.98mg por día. Las pérdidas basales de hierro pueden disminuir a 0.5g/día en sujetos con deficiencia de hierro se debe aumentar su ingesta a 2mg/días cuando las reservas de hierro son elevadas (Andersen et, al. 2019)

Es así que durante el crecimiento del niño o en la infancia se requiere de mayor concentración de hierro para la síntesis de tejidos, sobretodo en la adolescencia donde se deben reponer por las pérdidas menstruales en las mujeres cuando entra a la menarca y en el hombre para cubrir la mayor demanda en el crecimiento muscular, es así que en los niños cuando están en su etapa de crecimiento de

mayor rapidez el hierro es esencial para el incremento de la estatura debido al aumento del volumen sanguíneo y de la masa total de hemoglobina (OPS 2006)

Por consiguiente, las consecuencias de la deficiencia del hierro o anemia en niños, afecta totalmente a la calidad de vida en diversas formas, ya que en todas las células (Cerebro, músculo, etc.) el hierro es indispensable para la generación de energía. A pesar de lo detallado podemos asegurar que su deficiencia se mantiene en menor capacidad de hacer labores que demandan actividad física o mental y en dificultad para mantener la temperatura corporal en ambientes fríos (OPS 2006)

Dentro de lo más importante, el análisis publicado sobre 10 países pobremente industrializados, muestra una disminución de 5 al 17% en labores manuales leves y pesadas respectivamente y de 4% en labores que demandan atención en poblaciones con anemia (Muñoz García y Naranjo Arellano. 2020) esto haciendo alusión a que donde más empresas mayor posibilidad consumir alimentos inhibidores del hierro.

Como se vienen explicando a pesar de su trascendencia y de que la anemia por deficiencia de hierro es una de las entidades más estudiadas en el mundo, se carece de pruebas concluyentes de las consecuencias de las deficiencias de hierro en niños pequeños, lo cual obedece sobre todo a dificultades de orden metodológico, como se ilustra en lo antes mencionado, tomando en cuenta estas limitaciones para la anemia por deficiencia de hierro en niños.

Metabolismo del Hierro

La absorción del hierro se produce en el duodeno y su regulación depende del estado de hierro corporal, de la secreción por el hígado de hepcidina, es un péptido que modifica la absorción de hierro para mantener la reserva hepática, así como de la saturación de la transferrina, glicoproteína encargada del transporte de hierro en la circulación (Cutipa Huarsaya, 2016).

Diagnóstico de anemia

La anemia se diagnostica en base a la determinación de hemoglobina. En áreas donde no se puede medir la hemoglobina, se debe verificar el hematocrito. Valores de corte para el diagnóstico definidos por la OMS (Allali et al., 2017).

Los valores de hemoglobina, que se consideran normales, varían según la edad, el sexo, el estado fisiológico y la altitud sobre el nivel del mar donde vive una persona (Cruz et al., 2019).

La anemia se puede clasificar como grave, moderada o leve según el contenido de hemoglobina. Para la población general se clasifica según los criterios de la OMS:

- Anemia severa: $< 7,0$ g/dl
- Anemia moderada 7,0-9,9 g/dl
- Anemia leve: 10,0-11,9/g/dl

Estos valores de clasificación no aplican para madres embarazadas y niños menores de 2 años (Cusick et al., 2018).

Tabla 2. Criterios sugeridos para el diagnóstico de anemia según niveles de hemoglobina (Hb) y hematocrito (Ht)

Sujeto	Hb por debajo (g/dl)	Ht por debajo (%)
Varón adulto	13	42
Mujer adulta (no embarazada)	12	36
Mujer embarazada	11	30
Niño de 6 meses a 6 años	11	32
Niño de 6 a 14 años	12	32

Fuente: United Nations Children's United Nations University, World Health Organization, Iron Deficiency anaemia. Assessment. Prevention and Control. A guide for programme managers. WHO 2001.

TRATAMIENTO DE ANEMIA

Si ya se ha confirmado el diagnóstico de anemia, es necesario analizar sus causas, si es necesario, realizar más estudios y luego prescribir un tratamiento individual (Hidalgo et al., 2016).

La cantidad recomendada de suplementos de hierro para el tratamiento de la anemia ferropénica en adultos es de 120 mg/día de hierro durante tres meses. Para bebés y niñas y niños pequeños es de 3 mg/kg/día, pero no más de 60 mg/día (Hidalgo et al., 2016). Para niños y niñas mayores de dos años se recomiendan 60 mg/día de hierro elemental durante tres meses. En ambos casos, el paciente debe continuar (MSP, 2018) el programa hasta la edad de 2 meses. El tratamiento de la anemia moderada (Hb: 7,1-10 g/dl) y grave (Hb: andlt; 7,0 g/dl) debe realizarse, ya que la anemia leve se corrige con suplementos nutricionales. Después de tres meses de suplementación terapéutica, se debe continuar con la suplementación preventiva como se describe en (MSP, 2018)

MICRONUTRIENTES EN POLVO

Los micronutrientes en polvo (mnp), conocidos como Sprinkles@ o Chis Paz como se les llama en Ecuador, es una propuesta creativa para brindar micronutrientes a niñas y niños de 6 a 2 meses de edad. Son sobres individuales que contienen una combinación de micronutrientes (hierro encapsulado, zinc, vitaminas A, C y D y ácido fólico) añadidos a los alimentos para prevenir la anemia ferropenia. Chis Paz fue desarrollado para superar los efectos secundarios y las deficiencias del suplemento de gotas de hierro (MSP, 2018).

Figura Nro. 2 Características de las Chis Paz

MICRONUTRIENTES EN POLVO (CHIS PAZ)
No tienen sabor.
No manchan los dientes.
Una sola dosis por sobre, fácil de usar y muy poca probabilidad de sobredosis.
Producto liviano, fácil de transportar.
El hierro encapsulado evita molestias gastrointestinales.
Otras vitaminas y minerales pueden ser añadidos a la formulación.

Fuente: Miján de la Torre, Técnicas y Métodos de Investigación en Nutrición Zlotkin, S. Arthur, P. Schauer, C. Yeboah, K. Yeung, G. Plekarz, A., Home-Fortification with Iron and Zinc Sprinkles or Iron Sprinkles Alone Successfully Treats Anemia in Infants and Young Children, The Journal of Nutrition, 2003.

El fumarato ferroso de las ChisPaz es encapsulado con una cubierta lipídica, que impide la disolución del mismo en las comidas, evitando cambios organolépticos (en color, olor y sabor).

La administración de sesenta sobres de Chis Paz óptimamente, en sesenta días, un sobre por día, es suficiente para mejorar rápidamente las concentraciones de hemoglobina y los depósitos de hierro en una gran proporción de niñas y niños pequeños. Luego de la ingestión de 60 sobres, los beneficios hematológicos se mantienen por un período de seis meses. Por lo tanto, los sobres de Chis Paz pueden no ser necesarios durante un periodo largo de tiempo (Oller de Daroca, 2004). Cada sobre de Chis Paz contiene:

Figura Nro. 3 Formulación de Chis Paz (1 sobre=1gr)

Micronutrientes	Contenido
Hierro	12.5 mg
Zinc	5 mg
Ácido fólico	160 µg
Vitamina A	300 µg RE
Vitamina C	30 mg

Fuente: Sprinkles Global Health Initiative "Sprinkles" (Chispitas Nutricionales) para uso en los bebés y niños pequeños: directrices sobre las recomendaciones de uso y un programa de seguimiento y evaluación. Mayo 2010.

Chis

Paz se entrega a las unidades de salud del MSP luego de una minuciosa consulta con los profesionales de la salud. En el primer contacto, cuando el niño tiene seis meses, se entrega una caja con 30 sobres. Se debe indicar a la madre que le dé al niño un sobre al día. Los 30 sobres restantes se entregan en el segundo contacto cuando llega el niño o niña para la inspección (MSP, 2018). El propósito de racionar los suministros es conservar los micronutrientes y controlar la ingesta de suplementos. Después de completar sesenta sobres, se espera un período de cuatro meses para determinar y comenzar los próximos sesenta sobres.

La suplementación con ChisPaz se debe realizar preferentemente a los 6, 12 y 18 meses. Si el primer Chis Paz nace a los seis meses, el niño o niña terminará los sobres a los 8 meses, y debe comenzar un nuevo ciclo a los 12 meses, que es cuatro meses después. Es importante calcular el tiempo con base en el primer suministro, porque el primer contacto puede no ocurrir después de seis meses, pero

siempre deben transcurrir cuatro meses entre el consumo del último sobre y el nuevo suministro (MSP, 2018).

SUPLEMENTACIÓN DE HIERRO

Para la correcta distribución de Chis Paz, es muy importante tener en cuenta los siguientes puntos:

Tabla 3.- Recomendaciones para suplementación para comunidad

a. Indicar a la madre que se debe administrar un solo sobre de CHIS PAZ por día durante sesenta días seguidos. Si por algún motivo deja de administrar un día las CHIS PAZ, por olvido u otra circunstancia, debe continuar con la suplementación de un sobre por día como indica la norma y compensar al final; es decir, cuando termine el resto de sobres.	✓
b. Los primeros treinta sobres deben ser entregados en el primer contacto con el menor, a partir de los seis meses de edad del niño o niña y el resto un mes después.	✓
c. Iniciar el primer ciclo desde los seis meses de edad en adelante, a los seis meses de edad cumplidos, junto a la alimentación complementaria. Repetir ciclos de tratamiento cada seis meses, luego a los 12 y 18 meses de edad.	✓
d. Brindar a la madre consejería respecto al uso de Chis Paz y los beneficios de hacerlo.	✓

Fuente: Norma y protocolo MSP 2017

La Madre y/o el cuidador del niño o niña deben conocer el procedimiento adecuado de la administración del suplemento o micronutriente, por lo que para realizar esta acción existen diversos pasos detallados a continuación:

- Buen lavado de manos con agua y jabón
- Preparar los alimentos que el niño va a comer con correctas prácticas de higiene
- Tomar una pequeña porción de los alimentos que el niño comerá y colocarlo aparte, dejar enfriar para el consumo del niño
- Romper la esquina superior del suplemento
- Poner todo el contenido del sobre en la porción del alimento que el niño comerá
- Mezclar bien el alimento que el niño o niña comerá en su totalidad con el contenido del sobre

- Una vez preparado el alimento con el sobre, no compartirlo con otros miembros de la familia. El alimento con el contenido del sobre es solo para una persona
- El alimento mezclado con el contenido del sobre debe consumirse máximo en los próximos treinta minutos. Si se espera más tiempo el contenido se puede quedar en las paredes del recipiente
- El alimento mezclado con el suplemento no debe ser vuelto a calentar.

2.3 FUNDAMENTACIÓN

De acuerdo a los estudios realizados a lo largo del tiempo muchos se han enfocado en la prevención de la anemia en el embarazo y puerperio a fin de controlar los niveles bioquímicos desde antes del nacimiento, sin embargo pese a las diferentes situaciones geográficas y sociales han venido desarrollándose otros estudios, en Cuba en el año 2009 se dio a conocer la importancia del consumo de hierro en conjunto con la vitamina C a fin de prevenir la anemia ferropénica, aquí podemos connotar la importancia de una buena alimentación así como se realizó en este estudio observar los hábitos de las personas en relación a la suplementación y en que alimentos los administraron como se pudo conocer en este estudio antes mencionado se tuvo como resultados que los aspectos socioculturales marcan incidencias directas e indirecta para una condición. Además de acuerdo a los datos recopilados se pudo conocer pautas para una intervención educativa, durante la cual se demostró la validez de acciones específicas para enfrentar el problema identificado. (Yusimy Reyes 2009)

A pesar de la investigación realizada en Cuba entre el consumo de hierro y su combinación no se pudo determinar la eficiencia del hierro como suplementación. Sin embargo un estudio realizado en Colombia en el 2014 evalúa su programa de alimentación complementaria con alimentos caseros y su micronutriente en niños de 12 a 59 meses donde se aplica la práctica de metodologías de educación y seguimiento demostrando la importancia de la vitamina A y el Zinc debido que los micronutrientes utilizados contenían en menor concentración estos elementos viendo la importancia de implementar estrategias para mejorar la ingesta de hierro y

del suplemento en la alimentación diaria así disminuir los efectos de los problemas en peso. (Marisol Galindo Borda 2014)

En Ecuador desde el año 2011 a través del programa de alimentación dirigido por parte del Ministerio de Salud Pública se implementó el micronutriente hierro en polvo a fin de mitigar los efectos de la anemia en el país, por lo que en el 2015 a través de la universidad de Babahoyo se realizó un estudio sobre el efecto de estos micronutrientes y el estado nutricional en los niños y de acuerdo a la suplementación se realizó en edades desde los 6 hasta los 59 meses donde se pudo conocer como influyó en el estado nutricional de acuerdo al número de dosis realizadas. La intervención con micronutrientes en polvo en niños es efectiva para mejorar los indicadores de nivel de hemoglobina y disminución de prevalencia de anemia en niños aparentemente saludables, pero debido a la insuficiencia y heterogeneidad clínica de los estudios incluidos, no es posible estimar la efectividad y seguridad del uso de micronutrientes en polvo comparado con otras intervenciones para tratamiento de niños con anemia.

2.4 ANTECEDENTES REFERENCIALES

Barks, A. En su investigación "Influencia de la suplementación de micronutrientes en la composición corporal en niños/as de 6 a 24 meses de edad – Ecuador, 2019", se propuso como objetivo evaluar la influencia de la suplementación de micronutrientes en la composición corporal en niños/as de 6 a 24 meses de edad. En cuanto al aspecto metodológico, se trató de un estudio de enfoque cuantitativo, experimental, observacional de corte longitudinal. Los resultados indicaron que el 46,8% entre los 6 y 12 meses de edad (1 año), y en el grupo de 13 a 24 meses el 5,1%; en el caso de las niñas el 43% del grupo de 6 a 12 meses (1 año), y el 5,1% del grupo de 13 a 24 meses, la distribución por edad es equitativa, sin embargo, de la población objetivo de estudio son los niños y niñas de 6 a 12 meses quienes serían más propensos a una anemia. Se concluye que en Ecuador la anemia en este grupo de edad es considerada un problema de salud pública que es atendido a través del programa de suplementación en el control del niño sano.

Brito, E. G. M., Molina, J. R. V. En su investigación “Eficacia de la suplementación del micronutriente Limerichis plus en la prevención de anemia ferropénica en los niños de 6 meses a 2 años de edad, Centro de Salud Tipo C, distrito 17D06 Chimbacalle, Ecuador – 2018”, se propuso como objetivo Evaluar la eficacia del micronutriente Limerichis Plus, en la prevención de anemia ferropénica en los niños de 6 meses a 2 años de edad del Centro de Salud Tipo C del Distrito 17D06 Chimbacalle. Desde la perspectiva metodológica, se realizó un estudio cuantitativo descriptivo de corte transversal que tomó como fuente de información la base de datos del Sistema de Vigilancia Alimentaria y Nutricional –SISVAN. Los resultados indican que al analizar una muestra de 315 niños/as (n=315), se determinó un nivel de prevalencia de anemia del 49,53% dentro del cual la Anemia por deficiencia de hierro representó el 31,75%. Se concluyó que la suplementación en base al micronutriente Limerichis Plus, demuestra una baja eficacia en la prevención de anemia, posiblemente debido a una deficiente implementación y evaluación del programa de suplementación.

Cappellini, M. D. Realizaron la investigación “Factores que inciden en la adherencia a la suplementación con micronutriente, en cuidadoras de niños menores de 3 años, del centro de salud Santa Anita, en el Centro Infantil del Buen Vivir Nuevos Horizontes El Condado, en la ciudad de Quito, Ecuador – 2018”, se propusieron como objetivo determinar los factores que inciden en la adherencia a la suplementación con micronutrientes, en cuidadoras de niños menores de 3 años, del centro de salud Santa Anita, en el Centro Infantil del Buen Vivir. Respecto a la metodología, realizaron un estudio descriptivo, transversal, con enfoque cuantitativo y cualitativo. Sobre los resultados se evidenciaron que existe un 6% de niños que tienen alteración en cuanto al peso, talla y cifras de hemoglobina. Se concluyó que el conocimiento de las cuidadoras es limitado, ya que tenían una instrucción primaria básica y eran cuidadoras solteras.

2.5 TEORÍAS RELACIONADAS A LAS VARIABLES DE ESTUDIO

El presente estudio de investigación toma bases teóricas la suplementación con hierro de acuerdo al MINSa (Ministerio de Salud, 2021), la administración de

suplementos en hierro es considerada como una medida que posibilita el refuerzo del consumo del hierro en las poblaciones más vulnerables. A pesar de ello, el contexto del consumo de estos productos todavía es limitado y restringido. De acuerdo con ello, esto se puede evidenciar en las cifras estadísticas donde el 29,2% de niños recibieron suplementos de hierro o micronutrientes. Esta actividad, consiste en repartir los suplementos de hierro a las madres de los niños menores de 36 meses que hayan sido diagnosticados con anemia. Esta administración o suplementación puede ser por medio de dosis terapéuticas ya sea a forma de gotas o jarabe por un tiempo de 6 meses. Los tres primeros meses sirven para suprimir la anemia, y los otros tres para garantizar mejoras en las reservas de hierro dentro del organismo.

También es importante saber que las entregas de los suplementos, así como de los micronutrientes sean mediante una consejería o asesoría. La consejería podrá ofrecer información más detallada sobre el cómo y cuándo consumir los suplementos y micronutrientes; así como de los riesgos y consecuencias que genera la anemia, los efectos secundarios, entre otros. Estas orientaciones y/o consejerías se dan principalmente a las madres o cuidadores de los niños quienes son visitadas por profesionales de enfermería en sus domicilios para una explicación desde el enfoque intercultural y libre de brechas de desigualdad social. (González, M. R., 2002)

La finalidad de todo ello, recae fundamentalmente en lograr que la suplementación y consumo de los micronutrientes sea practicado para poder reducir y controlar la anemia infantil. Cabe señalar que también, más allá de la suplementación, las consejerías siempre promueven las recomendaciones para lograr que el consumo de alimentos ricos en hierro sea más frecuentes. Finalmente, los requerimientos del hierro en niños que están dentro del grupo etario menor a 3 años son estimados en 11 mg/día. Por otro lado, la suplementación consiste en una práctica terapéutica o preventiva. Estas actividades se llevan a cabo dentro del marco de las normas que han sido aprobadas y que están vigentes de acuerdo a la Resolución Ministerial N° 069- 2016/MINSA. (Ministerio de Salud, 2021),

CAPÍTULO III:

3. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 Tipo y diseño de investigación

Esta investigación, se fundamentó en artículos científicos, los cuales permitieron la recopilación de información requerida de acuerdo a la temática del estudio, el cual tuvo un diseño cuantitativo debido que se usaron procesos matemáticos y estadísticos para valorar datos y se orientó al proceso de la alimentación y la suplementación del hierro, con un corte longitudinal teniendo dos muestras de hemoglobina implementando metodología de tipo descriptivo, no experimental utilizando los siguientes métodos:

Método teórico: se utilizó en el desarrollo del marco conceptual, en el cual se realizó el análisis y la síntesis, donde se realizan análisis de estudios y revisión de material gráfico estadístico acerca de Anemia y su prevalencia.

Método de triangulación: ayuda a explicar y comprender los principales objetos de investigación, es un complemento desde diferentes perspectivas y puntos de vistas de diferentes autores.

Análisis documental: permitió el uso y acceso de diferentes bibliografías (revistas, monografías, libros, trabajos) para seleccionar la información a utilizar en este trabajo, respetando en todos los casos los derechos de autor, considerando artículos científicos como: Scielo, Reserch, Pubmed y distintos repositorios a nivel nacional.

3.1.1 Criterio de inclusión y exclusión:

3.1.2 Criterios de inclusión.

Se basaron en los siguientes criterios de inclusión:

- a) Niños o niñas de 6 hasta los 24 meses cumplidos sanos.
- b) Niños o niñas con más de 2 controles en su centro de salud.
- c) Niños o niñas con un cuidador o padre de familia a cargo.
- d) Niños o niñas con peso, talla, IMC y circunferencia de cabeza normal.

- e) Niños o niñas que vivan en el cantón Samborondón.
- f) Personas que hayan firmado el consentimiento informado

3.1.3 Criterios de exclusión.

Por otra parte, los criterios de exclusión se establecieron en:

- a) Niños o niñas con anemia o hemoglobina de 10 g/dl o menos.
- b) Niños o niñas que no mantengan lactancia materna continuada.
- c) Niños o niñas que pertenezcan a CDI o CNH del MIES.
- d) Personas que no hayan aceptado firmar el consentimiento informado

3.2 La población y la muestra

3.2.1 Características de la población

La población para este estudio es del cantón Samborondón, parroquia Tarifa y Boca de Caña, asistiendo a consulta de manera mensual a los centros de salud correspondiente a su ubicación.

3.2.2 Delimitación de la población

Para la delimitación de la población se analizaron las historias clínicas de los pacientes del Centro de Salud Tarifa a través del PRAS, donde se evaluaron dos tomas de hemoglobina en junio y noviembre del año 2022.

3.2.3 Tipo de muestra

Para esta investigación el tipo de muestra es no probabilística, debido que la muestra no se seleccionó al azar sino revisando datos estadísticos de la población en el centro de salud, además de utilizar las historias clínicas de cada paciente para un juicio previo en la selección de la muestra, teniendo como método de muestra no probabilística:

Muestreo intencional o por juicio: se seleccionó a la muestra de acuerdo a las historias clínicas y resultados de las encuestas.

3.2.4 Tamaño de la muestra

Para determinar el tamaño de la muestra se realizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N pq}{(N-1) E^2 + pq} \cdot Z^2$$

Universo (N): 350

Variabilidad (p): 0,5

Variabilidad (q): 0,5

Margen de error (E): 0,05

Puntaje Z (Z): nivel de confianza, que para el 95%, Z = 1,96

Resultado: 185 personas.

3.2.5 Proceso de selección de la muestra

Para la selección de la muestra se realizó un consolidado de información a través del sistema PRAS, mediante el cual determina parámetros de acuerdo a las variables a necesitar utilizando criterios de inclusión y exclusión, para este proceso se solicitó a los establecimientos de salud en el departamento de estadística datos nominales de los meses de enero a mayo del año 2022, para posteriormente a través del sistema Excel realizar un consolidado de la información total de población, a continuación, se detalla el proceso de selección de la muestra:

Consolidado de matriz Excel datos estadísticos: mediante formato Excel se consolidó el total de 185 personas para evaluar hemoglobina y entregar el suplemento chispaz.

Recopilación de datos: con el total de la muestra se realizó prueba de hemoglobina en dos tomas junio y octubre para medir el nivel de eficacia del suplemento, además de durante ese periodo revisar el tipo de alimentación que realiza la madre, padre o cuidador del niño o niña a través de recordatorio 24 horas.

Consolidación de la información: con el total de los datos recopilados se divide dos grupos; población que mejora sus niveles de hemoglobina solo con la

suplementación sin supervisión de hábitos de alimentación y personas que se realiza supervisión de la suplementación y alimentación.

Selección de la muestra definitiva: una vez consolidada la información se elaboró una tabla Excel con el total de participantes a fin de sistematizar la información.

Validación del Instrumento utilizado: para la validación del instrumento se utilizó el sistema nacional de registro de atenciones implementado desde el 2017 en el MSP, la cual es una herramienta informática que permite la recolección lógica y ordenada de datos de atención integral de salud, con consolidación sistemática de información en tiempo real, para su síntesis la cual permite obtener información sociodemográfica y precisa, validando con los profesionales médico familiar en territorio como en los establecimientos de salud para la sistematización de las variables prescripción del hierro multivitamínico en polvo, registro de hemoglobina y seguimiento cantidad de sobres consumidos, teniendo como mecanismo de validación los siguientes:

1. **Monitoreo y evaluación:** se utilizó el modulo del sistema PRAS de administración la cual permite a los profesionales médicos que atienden a los niños inicializar y categorizar las atenciones medicas
2. **Evaluación de resultado:** de acuerdo al sistema se utilizó el modulo reporte el cual permite descargar el consolidado de los datos estadísticos.

3.3 Los métodos y las técnicas

De acuerdo a los procesos seleccionados para el procesamiento de la información a fin de intervenir el plan de recolección del mismo, contempla estrategias metodológicas requeridas por los objetivos e hipótesis de investigación, de acuerdo con el enfoque escogido, por tal motivo para esta investigación el método empleado es el empírico, observacional con las diferentes técnicas a continuación:

- a) **Entrevista consulta:** preguntas cerradas sobre la situación sociodemográficas, a fin de recopilar información para análisis de variables con relación a los datos principales de la investigación, además permite conocer los criterios de inclusión para la participación de las personas en esta investigación.

b) Sistema PRAS: Sistema Informático de Salud Pública donde se registra toma de hemoglobina y encuesta 24 horas, PRAS, es una herramienta informática que nos brinda el uso de recopilación y consolidación de estadísticas de forma lógica y así regular en tiempo real la optimización, calidad y atención del paciente, el análisis estadístico y la investigación. El sistema de información tiene como base dos principios ética médica y confidencialidad, desarrollando un diseño de alta calidad que permite ser claro, confiable, seguro al momento de documentar y parametrizar de manera en la que la estructura se evidencia como una historia clínica individual electrónica.

El sistema PRAS tiene como parte de sus indicadores los siguientes:

- Bioquímicos (hemoglobina)
- Tratamientos médicos (datos personal o tratamientos)
- Información personal (información demográfica)

c) Test de hemoglobina: Prueba seria para medir los niveles de hemoglobina en sangre de manera rápida, con la que nos permite medir a través de una microcubeta control datos exactos además de que para parametrizar los valores se usan cartillas de corrección en base a normativas vigentes del MSP, a continuación se detalla las herramientas que se usaron para la elaboración:

- Guantes quirúrgico
- Microcubetas hb301
- Lancetas tamaño 21 para niños
- Alcohol antiséptico
- Algodón torunda
- Papel absorbente
- Funda roja para desechos

Pasos para realizar la toma de hemoglobina en niños y niñas acompañados de un adulto siempre;

- Niño o niña debe ser sujetado en sus rodillas del padre o acompañante
- Si no se puede sujetar en las rodillas colocar entre las piernas

- Se puede colocar en los brazos para toma de muestra en la pierna
- Una vez fijado el niño sujetar el codo o brazo de la mano

Los parámetros utilizados para las mediciones de hemoglobina fueron los de acuerdo al MSP sobre niveles de hemoglobina 11.0 a 14.0 (g/dl), normal menos de 9.5 (g/dl) anémico, utilizando el equipo médico llamado hemocue, un dispositivo portátil que puede recopilar hasta 600 datos de hemoglobina, además de utilizar el formulario online PRAS para registro de información de acuerdo a la variable estudiada.

3.4 Procesamiento estadístico de la información.

En esta investigación se empleará la técnica de la observación, encuesta, entrevista y test, por lo que se desarrolla de la siguiente manera:

- a) **Plan de recolección de información:** el plan de recolección de información contempla estrategias metodológicas requeridas por los objetivos e hipótesis de investigación, de acuerdo con el enfoque escogido se realizará en dos tiempos a través de la consulta del paciente inscrita en el centro de salud donde se registra los datos sociodemográficos y el mismo personal de apuntar los datos, tomara los otras variables como hemoglobina y prescripción de micronutriente. durante el tiempo de estudio se realizarán dos visitas en territorio para evidenciar el consumo del micronutriente con la madre o el cuidador del niño, así tener datos estadísticos con un grado de confiabilidad del 95%.
- b) **Test de hemoglobina:** una vez la muestra seleccionada se realizó dos tomas de hemoglobina rápida una en junio y la otra en noviembre del año 2022, utilizando el equipo médico Hemocue 201.
- c) **Plan de procesamiento y análisis:** a fin de revisión crítica de la información recogida, es decir limpieza de la información, se consolida la información en el IBM SPSS Statictcs, para la comparación de las variables y determinar los criterios que corresponden de acuerdo a los objetivos

establecidos y a fin de responder la hipótesis planteada se realizó la prueba de chi cuadrado con 2 grados de libertad y 0,05 de nivel de confiabilidad.

3.5 CONSIDERACIONES ÉTICAS

A continuación, para el buen desarrollo ético de la investigación se tomó en consideración 6 factores;

Valor: el cual dará aporte científico para los siguientes trabajos acordes a mejorar la salud o el conocimiento.

Validez científica: debido que cuenta con aporte técnico y sensato donde los participantes se involucran en conseguir datos que ayudan a las metodologías de trabajo

Selección: de manera justa a la población, con proporción favorables sin riesgo y con beneficio para la investigación, creando un consentimiento informado donde cada persona decide si participar o no, respetando todo derecho a la confidencialidad.

CAPÍTULO IV: 1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

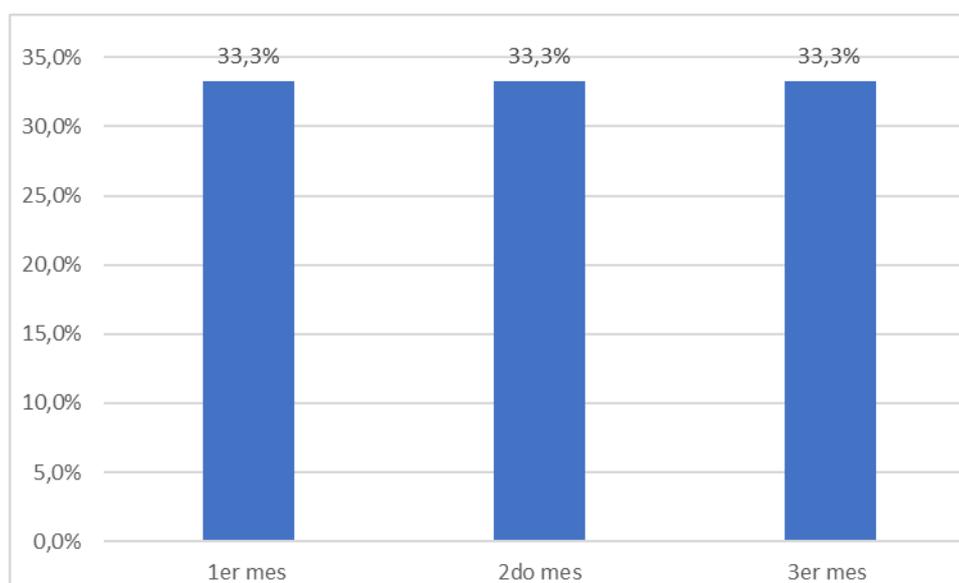
Tabla 4. Dosis entregada

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1 er mes	30	33.3	33.3	66.6
2 do mes	30	33.3	33.3	33.3
3er mes	30	33.3	33.3	100,0
Total	90	100,0	100,0	

Fuente: Spss 2022

Elaborado por: Alex Benavides Perlaza

Gráfico 1. Dosis entregada



Fuente: Spss 2022

Elaborado por: Alex Benavides Perlaza

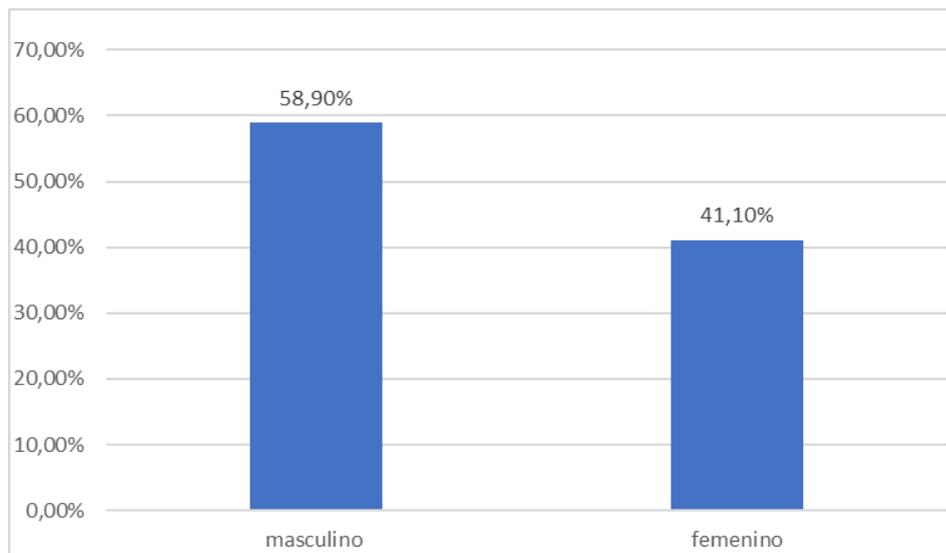
Análisis: de acuerdo a las estadísticas para conocer la dosis entregada se pudo constatar la entrega de 30 sobres de chispaz por cada mes haciendo un total de 90 sobres en el trimestre, dando como resultado por mes 33,3% (30).

Tabla 5. Distribución por sexo

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
MASCULINO	109	58,9	58,9	58,9
Valid FEMENINO	76	41,1	41,1	100,0
Total	185	100,0	100,0	

Fuente: Spss 2022
Elaborado por: Alex Benavides Perlaza

Gráfico 2. Distribución por sexo



Fuente: Spss 2022
Elaborado por: Alex Benavides Perlaza

Análisis: De acuerdo a los datos recolectados de la distribución del sexo de la población se identificó 58.9% (109) para el sexo masculino y 41,1% (76) del femenino, dando como resultados una mayor prevalencia del sexo masculino.

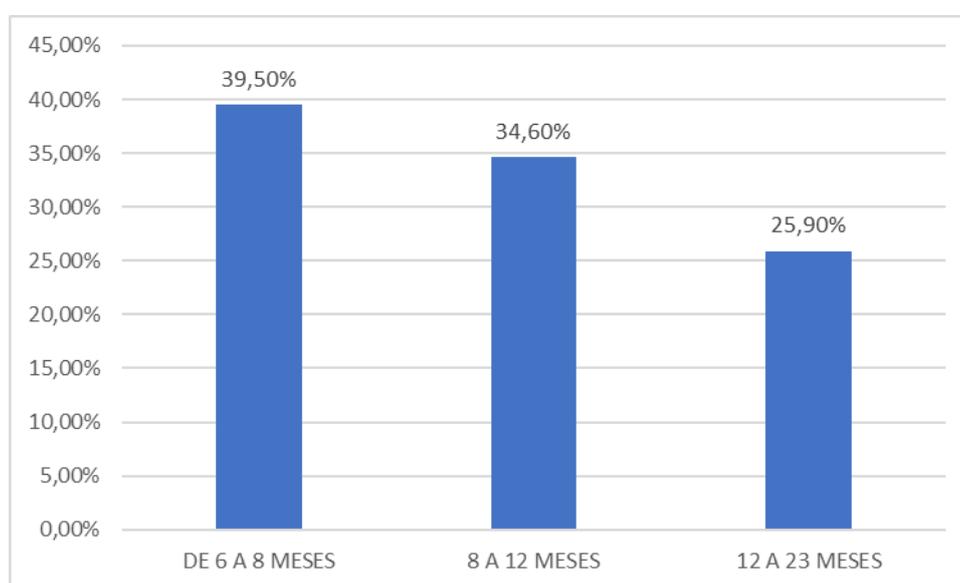
Tabla 6. Distribución por edad

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid DE 6 A 8 MESES	73	39,5	39,5	39,5
8 A 12 MESES	64	34,6	34,6	74,1
12 A 23 MESES	48	25,9	25,9	100,0
Total	185	100,0	100,0	

Fuente: Spss 2022

Elaborado por: Alex Benavides Perlaza

Gráfico 3. Distribución por edad



Fuente: Spss 2022

Elaborado por: Alex Benavides Perlaza

Análisis: De acuerdo a las edades el de mayor prevalencia es el de 6 a 8 meses siendo este un 39.5% (73) del total de niños y niñas, seguido del 34.6% (64) de 8 a 12 meses y solamente 25.9% (48) de 12 a 23 meses esto haciendo hincapié que todos estos niños iniciaron de manera correcta la alimentación complementaria de manera adecuada.

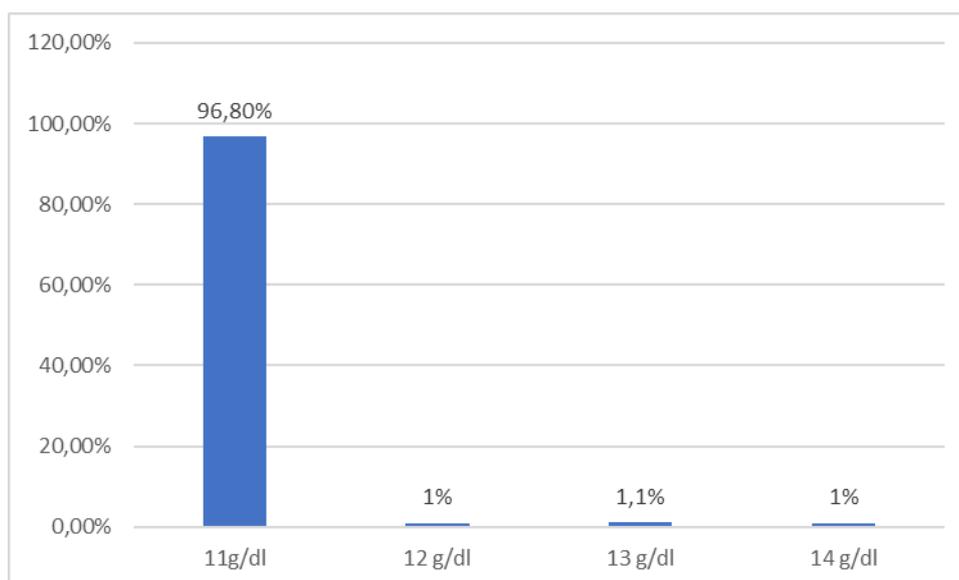
Tabla 7. Nivel de hemoglobina primera toma

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	11 g/dl.	179	96,8	8,1
	12 g/dl.	2	1	35,7
	13 g/dl.	2	1,1	96,8
	14 g/dl.	2	1	97,3
	Total	185	100,0	97,8
				98,9
				99,5
				100,0

Fuente: Spss 2022

Elaborado por: Alex Benavides Perlaza

Gráfico 4. Nivel de hemoglobina primera toma



Fuente: Spss 2022

Elaborado por: Alex Benavides Perlaza

Análisis: Realizada la toma de hemoglobina en niños y niñas, se puede dar a conocer que la primera toma nos dio como resultado hemoglobina de 11g/dl un 96,8% (179), con valores de 12, 13 y 14g/dl un total de 1% (2)

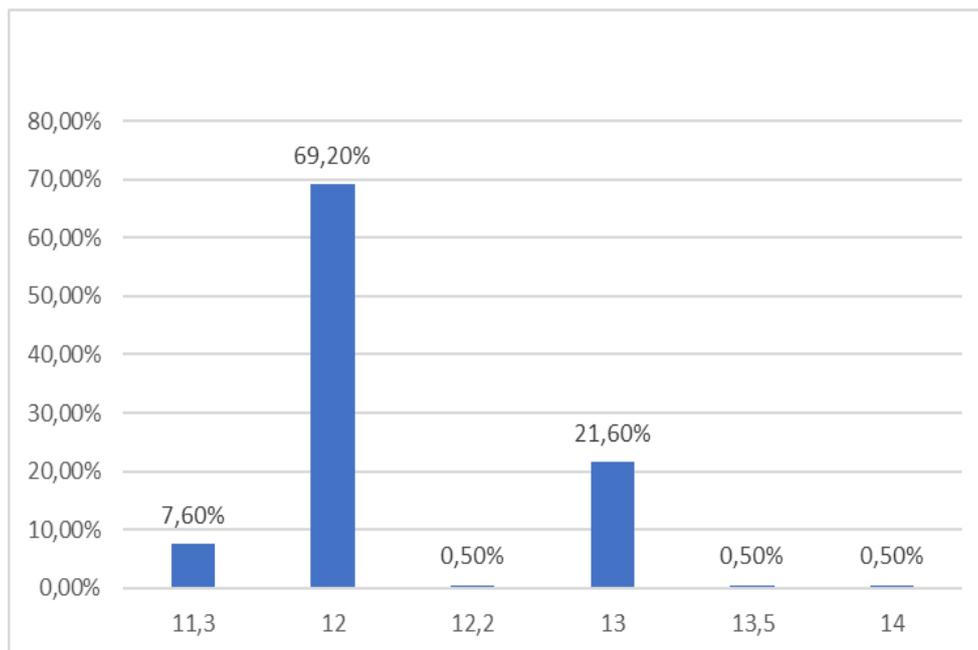
Tabla 8. Nivel de hemoglobina segunda toma

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
11,30	14	7,6	7,6	7,6
12,00	128	69,2	69,2	76,8
12,20	1	,5	,5	77,3
Valid 13,00	40	21,6	21,6	98,9
13,50	1	,5	,5	99,5
14,00	1	,5	,5	100,0
Total	185	100,0	100,0	

Fuente: Spss 2022

Elaborado por: Alex Benavides Perlaza

Gráfico 5. Nivel de hemoglobina segunda toma



Fuente: Spss 2022

Elaborado por: Alex Benavides Perlaza

Análisis: Realizada la segunda toma de hemoglobina, nos dio como resultado que 69.2% (128) niños se encuentran con hemoglobina de 12g/dl, 21.6% (40) corresponde a valores de 13d/dl, 7.6% (14) valores de 11g/dl y del 0,5% (1) para valores de 12,20, 13,50 y 14 g/dl

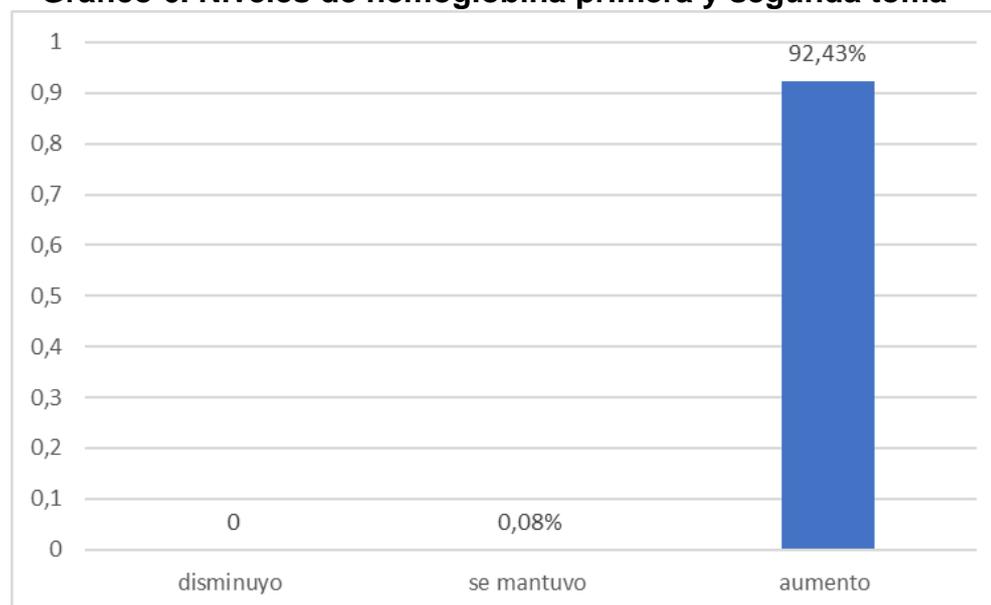
Tabla 9. Niveles hemoglobina primera y segunda toma

Rangos de hemoglobina							Total
	11,30	12,00	12,20	13,00	13,50	14,00	
11	0	15	0	0	0	0	15
11	14	7	0	30	0	0	51
12	0	106	0	7	0	0	113
12	0	0	0	1	0	0	1
12	0	0	1	0	0	0	1
13	0	0	0	2	0	0	2
14	0	0	0	0	1	0	1
14	0	0	0	0	0	1	1
Total	14	128	1	40	1	1	185

Fuente: Spss 2022

Elaborado por: Alex Benavides Perlaza

Gráfico 6. Niveles de hemoglobina primera y segunda toma



Fuente: Spss 2022

Elaborado por: Alex Benavides Perlaza

Análisis: teniendo en consideración las dos tomas de hemoglobina se evidencio el aumento del mismo en 92.43% (128) niños y niñas que se evaluaron en 11g/dl aumentaron a 12 a 12,20g/dl, otros se mantuvieron 0.08% (14).

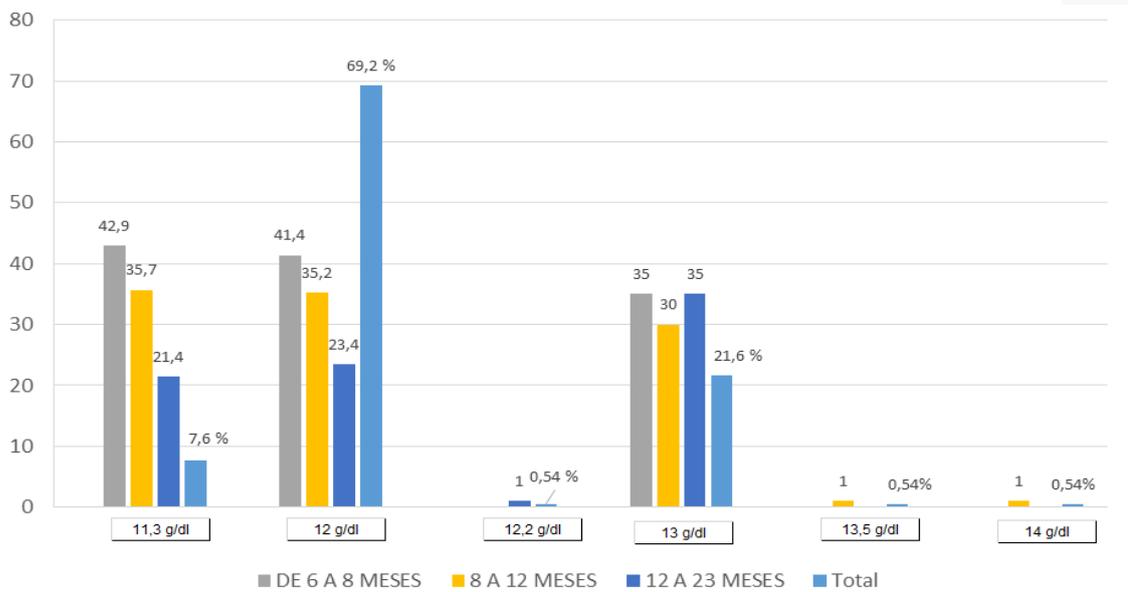
Tabla 10. Prevalencia de anemia de acuerdo a edad

	11,3	%	12	%	12,2	%	13	%	13,5	%	14	%
DE 6 A 8 MESES	6	42,9	53	41,4	0	0	14	35	0	0	0	0
8 A 12 MESES	5	35,7	45	35,2	0	0	12	30	1	0	1	0
12 A 23 MESES	3	21,4	30	23,4	1	100	14	35	0	0	0	0
Total	14	7,6	128	69,2	1	0,54	40	21,6	1	0,54	1	0,54

Fuente: Spss 2022

Elaborado por: Alex Benavides Perlaza

Gráfico 7. Prevalencia de anemia de acuerdo a edad



Fuente: Spss 2022

Elaborado por: Alex Benavides Perlaza

Análisis: Revisando la información sobre las tomas de hemoglobina y la suplementación de los niños y niñas se puede dar a conocer que los valores de anemia entre la primera toma y segunda toma nos permite ver que la prevalencia de los valores ven en aumento entre los rangos de 11,3 7,6% (14) a 12 g/dl 69.2% (128) y hasta los 13g/dl 21.6% (40).

4.2 VERIFICACIÓN DE LAS HIPÓTESIS

El efecto del hierro multivitamínico en polvo es suficiente para la prevención de la anemia en niños de 6 a 23 meses.

H0.- El efecto del hierro multivitamínico en polvo no incide en la prevención de la anemia en niños de 6 a 23 meses

H1.- El efecto del hierro multivitamínico en polvo si es suficiente para la prevención de la anemia en niños de 6 a 23 meses

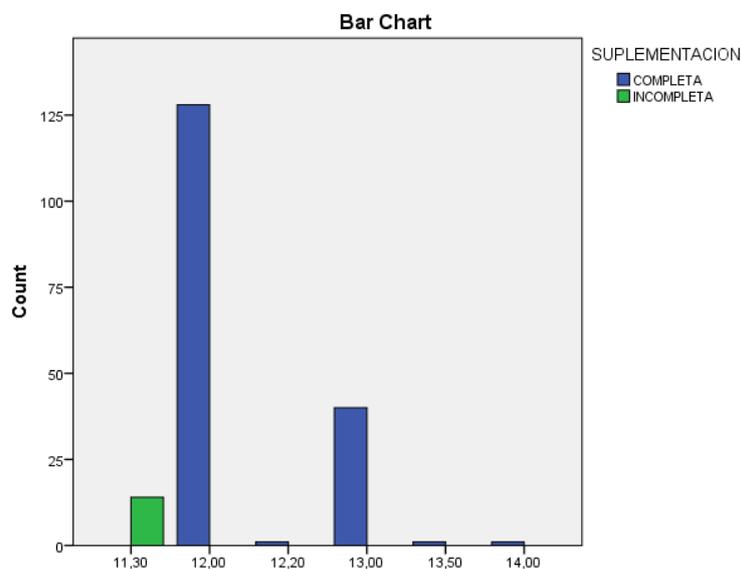
4.2.1 Resultado final

Para 2 grados de libertad a un nivel de 0,05 se obtiene en la tabla 5.02 y como el valor del chip cuadrado calculado es 2.6 se encuentra dentro de la región de aceptación

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	185,000 ^a	5	,000
Likelihood Ratio	99,189	5	,000
Linear-by-Linear Association	46,319	1	,000
N of Valid Cases	185		

a. 8 cells (66,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 08.



4.3 ANÁLISIS COMPARATIVO

En el año 2010 un estudio sobre la correlación positiva entre el número de sobres multivitamínicos entregados vs los consumidos determinó que en 714 niños entre 6 a 35 meses, evidenciaron efectos positivos planteándose categorías de 60 o más sobres en diferencia de las medidas de hemoglobina pero no en prevalencia de anemia, además de la revisión de la elaboración de encuestas a 246 madres encuestadas con un 80% que respondieron que consumieron menos de 60 sobres de Chispaz (Chuquimarca, 2017). Dentro de este estudio se relaciona en el componente de revisión de la cantidad de sobres que se realizó en el cantón Samborondón evidenciando que en 185 niños la cantidad de sobres que se consumen incide en el mantenimiento y aumento de la anemia en niños viendo la importancia de este indicador así como el conocimiento de parte de las madres de las cantidades entregadas con las recibidas.

En el Ecuador en el 2013 se evaluó el programa de suplementación con micronutrientes para evitar anemia en niños de 6 meses a 2 años, calificando los niveles de hemoglobina previo y posterior a la suplementación para verificar la incidencia de anemia dando a conocer en este estudio que el 52.9% de evaluados con anemia leve aumentó en 3 puntos condicionando a una menor probabilidad de desarrollar anemia (Ocaña Anzules, 2014). Como podemos observar la importancia de evaluar la hemoglobina en la población estudiada por tal motivo en este estudio se relaciona en las diferentes pruebas realizadas para determinar la prevalencia de anemia con dos tomas y con resultados de cambio de 1 a 2 puntos por cada toma.

En el año 2009 y 2011 se evaluó el impacto de la administración del micronutriente en la anemia infantil en niños de 6 a 35 meses, determinando los niveles de hemoglobina al inicio y al final del estudio, implementando suplementación en la alimentación dando a conocer un 55% anemia leve y 69% desarrollo un efecto protector una vez iniciada la suplementación (Munayco et al., 2013). Para este estudio se relaciona al implementado sobre el efecto del hierro viendo la prevalencia y acciones desarrolladas para mejorar la suplementación, relacionándose en el seguimiento para asegurar la suplementación encaminando a las madres o

cuidadores para la correcta suplementación y poder medir la cantidad total de sobres entregados.

Así mismo un estudio sobre determinar el efecto con suplementación y estado nutricional realizado en el 2017 nos pudo determinar cómo tras encontrar niños con desnutrición crónica, bajo peso o problema motor el solo hecho de controlar niveles de hemoglobina se puede evidenciar el efecto positivo de suplementación en menores de 3 años. (Ochoa-Díaz-López et al., 2017). Una vez más se puede evidenciar la importancia de medir niveles de impacto así como en el estudio sobre estado nutricional y hemoglobina este estudio se compara en la importancia de ir midiendo el impacto y por ende el trabajo sobre los determinantes bioquímicos.

En cuanto a las mediciones de hemoglobina al inicio y al final, se puede observar en un estudio de 2009 sobre lo efectos de los micronutrientes en el crecimiento de niños menores de 5 años: un análisis de intervención única donde se destaca que la vitamina A, hierro, zinc o la combinación serán 80% efectivos para mencionado tratamiento (Chuquimarca, 2017). Así como se detalla la relación del uso de micronutrientes en un estado nutricional como crónica este estudio se relaciona para aplicar cuestionarios a padres y madres donde a través de consultas se puedo conocer sobre el pacientes y su empoderamiento a cerca de la salud en los niños así bien detallando la importancia en el estudio en personas sanas.

CAPÍTULO V:

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

1. Para la suplementación del niño y niña se entregó a la madre o cuidador 90 sobres para su ingesta hasta la segunda toma de hemoglobina, revisando en consulta cuantos sobres van consumiendo y como lo consumen al termino del estudio de acuerdo a las estadísticas para conocer la dosis entregada se pudo constatar la entrega de 30 sobres de chispaz por cada mes haciendo un total de 90 sobres en el trimestre, dando como resultado por mes 33,3% (30)
2. La identificación de los niveles de hemoglobina en los niños en la primera toma de hemoglobina refleja que existe una prevalencia de hb de 11g/dl con un total de 179 niños (96.8%), seguido del 12, 13 y 14 g/dl 6 niños (1.1%)
3. La identificación de los niveles de hemoglobina en la segunda toma pudo recabar información de datos que van desde los 11,30 hasta los 14g/dl, en este caso la mayor concentración se encontró en valores de 12,20g/dl
4. Comparando los valores de la primera toma 11g/dl (179) y los de la segunda evaluación 12g/dl (128), se puede evidenciar el incremento de 1 punto refiriéndose a los g/dl. Además de esos datos 40 de ellos tuvo una diferencia de 2 puntos, habiendo en los dos casos incrementos
5. De acuerdo a la prevalencia de los valores de Hb, los valores de anemia entre la primera toma y segunda toma nos permite ver que la prevalencia de los valores marchan en aumento entre los rangos de 11,3 7,6% (14) a 12 g/dl 69.2% (128) y hasta los 13g/dl 21.6% (40). Además se pudo constatar que las dosis de suplemento, toma de hemoglobina y seguimiento del mismo no existió presencia de anemia.

5.1 Recomendaciones

1. A pesar de la adherencia a la suplementación de las madres a los niños y niñas con respecto al tratamiento de 90 sobres y de acuerdo a la práctica de entrega de suplemento el cual se registra en consulta y en farmacia, conociendo que un 33% consume mayormente los sobres, se pudo evidenciar que no existe un registro para llevar la contabilidad de los sobres consumidos por lo cual es la oportunidad de registrarlo en la cartilla de vacunación la cual será la oportunidad de registrar y evidenciar la eficacia del mismo.
2. Después de la primera evaluación de hemoglobina para la evaluación de toma de Hb de acuerdo a los datos identificados para futuras investigaciones se debería aprovechar la población concentrada para brindar asesoría de alimentación y el correcto consumo del suplemento y medir el conocimiento de su uso.
3. Con una segunda evaluación de hemoglobina nos puede ayudar a solicitar realizar doble toma de hemoglobina para asegurar la correcta técnica de la misma y si se evalúa en la sierra colocar los valores para corrección de acuerdo altura si se realiza esta actividad en otro cantón que amerite
4. De acuerdo a los datos estadísticos con los datos de hemoglobina y resultados de anemia se pudo evidenciar el aumento de la concentración de hierro por lo que realizar una guía de alimentos para la combinación del suplemento puede fortalecer estos datos.
5. Con la prevalencia de anemia de los resultados de la primera y segunda toma de hemoglobina con la evidencia de que no existió anemia en los niños y niñas se propone realizar el estudio en niños con anemia para medir si la suplementación es suficiente para salir de la anemia

Bibliografía

- Allali, S., Brousse, V., Sacri, A. S., Chalumeau, M., & de Montalembert, M. (2017). Anemia in children: prevalence, causes, diagnostic work-up, and long-term consequences. *Expert Review of Hematology*, 10(11), 1023–1028. <https://doi.org/10.1080/17474086.2017.1354696>
- Andersen, A. T. N., Husby, S., Kyhl, H. B., Sandberg, M. B., Sander, S. D., & Molgaard, C. (2019). Iron deficiency in healthy 18-month-old Danish children is associated with no oral iron supplementation in infancy and prolonged exclusive breast-feeding. *British Journal of Nutrition*, 122(12), 1409–1416. <https://doi.org/10.1017/S0007114519002496>
- Barks, A., Hall, A. M., Tran, P. V., Georgieff, M. K., Scientist, M., Program, T., & Medical, M. (2019). *HHS Public Access*. 85(2), 612–626. <https://doi.org/10.1038/s41390-018-0204-8.Iron>
- Brito, E. G. M., Molina, J. R. V., Guaraca, P. B. C., Pérez, C. del R. P., Cambisaca, E. N. A., & Orellana, M. A. A. (2019). Factores asociados a la anemia en niños ecuatorianos de 1 a 4 años. *AVFT – Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 38(6), 695–699. http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_aavft/article/view/17603
- Camaschella, C. (2019). Iron deficiency. *Blood*, 133(1), 30–39. <https://doi.org/10.1182/blood-2018-05-815944>
- Cappellini, M. D., Musallam, K. M., & Taher, A. T. (2020). Iron deficiency anaemia revisited. *Journal of Internal Medicine*, 287(2), 153–170. <https://doi.org/10.1111/joim.13004>
- Carrero, C. M., Oróstegui, M. A., Escorcía, L. R., & Arrieta, D. B. (2018). Anemia infantil: Desarrollo cognitivo y rendimiento académico. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 37(4), 411–426.
- CHRISTOPHER M. KRIBS, O. O. (2020). *BACKWARD BIFURCATION IN NEUTROPHIL - PATHOGEN INTERACTION*. 27(1), 141–156.
- Chuquimarca, R. del C. (2017). Efecto del suplemento de micronutrientes en el

estado nutricional y anemia en niños, Los ríos-Ecuador; 2014-2015. *Universidad Técnica de Babahoyo*, 12(1028-4818), 737-750. <https://www.medigraphic.com/pdfs/multimed/mul-2017/mul176b.pdf>

Conde Diez, S., de las Cuevas Allende, R., & Conde García, E. (2017). Estado actual del metabolismo del hierro: implicaciones clínicas y terapéuticas. *Medicina Clínica*, 148(5), 218-224. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2016.10.047>

Cruz, E., Arribas, C., & Perez, M. (2019). Factores asociados a la anemia ferropénica en lactantes pertenecientes al policlínico concepción agramonte Bossa. *Revista Progaleno*, 2(3), 175-189. <http://revprogaleno.sld.cu/index.php/progaleno/article/view/131/44>

Cusick, S. E., Georgieff, M. K., & Rao, R. (2018). Approaches for reducing the risk of early-life iron deficiency-induced brain dysfunction in children. *Nutrients*, 10(2), 1-14. <https://doi.org/10.3390/nu10020227>

El Hioui, M., Ahami, A. O. T., Aboussaleh, Y., Azzaoui, F. Z., & Rusinek, S. (2015). Effect of Iron-Deficiency on Cognitive Skills and Neuromaturation in Infancy and Childhood. *Science International*, 3(3), 85-89. <https://doi.org/10.17311/sciintl.2015.85.89>

Frongillo, E. A., Tofail, F., Hamadani, J. D., Warren, A. M., & Mehrin, S. F. (2014). Measures and indicators for assessing impact of interventions integrating nutrition, health, and early childhood development. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1308(1), 68-88. <https://doi.org/10.1111/nyas.12319>

Gonzales, E., Huamán-Espino, L., Gutiérrez, C., Aparco, J. P., & Pillaca, J. (2015). Characterization of anemia in children under five years of age from urban areas of Huancavelica and Ucayali, Peru. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 32(3), 431-439. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2015.323.1671>

González, M. R., Bergantiños, M. V. P., García, L. R., & Lamadrid, L. M. (2002). El factor alimentario en la presencia de la deficiencia del hierro. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 18(1), 46-52.

- Grant, J. P. (1989). *Estado mundial de la infancia 1989*.
<https://doi.org/10.18356/a23fad4e-es>
- Grantham S. ve Ani C. (2001). Iron-deficiency anemia: reexamining the nature and magnitude of the public health problem. *The Journal of Nutrition*, 131(February), 616–635.
- Hare, D. J., Braat, S., Cardoso, B. R., Morgan, C., Szymlek-Gay, E. A., & Biggs, B. A. (2019). Health outcomes of iron supplementation and/or food fortification in iron-replete children aged 4-24 months: Protocol for a systematic review and meta-analysis. *Systematic Reviews*, 8(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s13643-019-1185-3>
- Heinrich, H. C., Bartels, H., Goetze, C., & Schäfer, K. H. (1969). Normalbereich der intestinalen Eisenresorption bei Neugeborenen und Säuglingen. *Klinische Wochenschrift*, 47(18), 984–991. <https://doi.org/10.1007/BF01498236>
- Hidalgo, M., Ridao Redondo, M., Rodrigo Gonzalo-de-Liria, C., Méndez Hernández, M., Pérez Sanz, J., Sanz Borrell, L., Chiné Segura, M., Martín de Vicente, C., Zafra Anta El Rincón del Residente Caso clínico MIR Haz tu diagnóstico, M., Blázquez Gómez, C., Palacios Moro, M., Segura Ramírez, D., Lastra Areces Diagnóstico diferencial de la monoartritis Gascón García, B. M., El Kadaoui Calvo, M., Murias Loza, S., & Bret, M. (2016). Programa de Formación Continuada en Pediatría Extrahospitalaria (Anemia). *Pediatría Integral*, 20, 87. https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2016/07/Pediatria-Integral-XX-05_WEB.pdf#page=7
- Joo, E. Y., Kim, K. Y., Kim, D. H., Lee, J. E., & Kim, S. K. (2016). Iron deficiency anemia in infants and toddlers. *Blood Research*, 51(4), 268–273. <https://doi.org/10.5045/br.2016.51.4.268>
- Kaplan, J. (2002). Mechanisms of cellular iron acquisition: Another iron in the fire. *Cell*, 111(5), 603–606. [https://doi.org/10.1016/S0092-8674\(02\)01164-9](https://doi.org/10.1016/S0092-8674(02)01164-9)
- Latunde-Dada, G. O., van der Westhuizen, J., Vulpe, C. D., Anderson, G. J., Simpson, R. J., & McKie, A. T. (2002). Molecular and functional roles of

duodenal cytochrome B (Dcytb) in iron metabolism. *Blood Cells, Molecules & Diseases*, 29(3), 356–360. <https://doi.org/10.1006/bcmd.2002.0574>

Martínez-salgado, H., Casanueva, E., Rivera-dommarco, J., Viteri, F. E., & Bourges-rodríguez, H. (2008). *Artemisa La deficiencia de hierro y la anemia en niños mexicanos . Acciones para prevenirlas y corregirlas*. 86–99.

Ministerio de Salud Pública. (2011). Protocolos Y Consejería. *Ministerio de Salud Pública*, 1–92.

MSP. (2018). Plan de Alimentación y Nutrición Ecuador. In *Buena Nutrición toda una vida* (Vol. 4, Issue 1).

Munayco, C. V., Ulloa-Rea, M. E., Medina-Osis, J., Lozano-Revollar, C. R., Tejada, V., Castro-Salazar, C., Munarriz-Villafuerte, J., de Bustos, C., & Arias, L. (2013). Evaluation of the impact of multiple micronutrient powders on children anemia in three Andean regiones in Peru. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 30(2), 229–234.

Muñoz García, S. L., & Naranjo Arellano, K. A. (2020). Factores de riesgo de anemia ferropénica en menores de 5 años hospitalizados. Quito, 2020. In *Universidad Nacional de Chimborazo*. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/7088>

Murray-Kolb, L. E. (2013). Iron and brain functions. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 16(6), 703–707. <https://doi.org/10.1097/MCO.0b013e3283653ef8>

Ochoa-Díaz-López, H., García-Parra, E., Flores-Guillén, E., García-Miranda, R., & Solís-Hernández, R. (2017). Evaluación del estado nutricional en menores de 5 años: Concordancia entre índices antropométricos en población indígena de Chiapas (México). *Nutricion Hospitalaria*, 34(4), 820–826. <https://doi.org/10.20960/nh.700>

OMS. (2022). Anemia. *Organización Mundial de La Salud*, 1–5.

Organización Mundial De La Salud. (2013). Pinzamiento tardío del cordón umbilical para reducir la anemia en lactantes. *Oms*, 1–5.

Organización Mundial de la Salud, O. (2010). *La alimentación del lactante y del niño pequeño*.

Organización Mundial de la Salud, O. (2021). *Malnutrición*. 1–5.

Organización Panamericana de la Salud. (2006). La anemia entre los adolescentes y jóvenes en América Latina y El Caribe : Un motivo de preocupación. *Ops*, 3, 12 pgs.
[www.paho.org/new.paho.org/hq/dmdocuments/2009/AdolescentAnemiaSpan\(2\).pdf](http://www.paho.org/new.paho.org/hq/dmdocuments/2009/AdolescentAnemiaSpan(2).pdf)

Organización Panamericana de la Salud, O. (2022). Nutrición Suscríbese a nuestro boletín. *Nutrición, OPS-OMS*, 1–18.

Pelletier, D. L., Olson, C. M., Frongillo, E., & Bowman, B. A. (2003). Inseguridad alimentaria, hambre y desnutrición. Conocimientos actuales sobre nutrición. In *Scielo* (Vol. 592, Issue 592).

Pilar López Castillo, Ana Belén Castro Muñoz, Arturo Baquedano García, José Miguel Ferrer Gómez, Víctor Civera Hernández, G. S. G. (2022). *Anemia ferropénica. Artículo monográfico*. 29. 1–6.

Ramos-Urrea, C., Paoli, M., Camacho, N., Cicchetti, R., Valeri, L., & Cammarata-Scalisi, F. (2019). Anales Venezolanos de Nutrición. *Anales Venezolanos de Nutrición*, 32(1), 4–12.

Ruiz, P., & Betancourt, S. (2020). Sobre la anemia en las edades infantiles en el Ecuador causas e intervenciones correctivas y preventivas. *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición*, 30(1), 218–235.
<https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubalnut/can-2020/can201o.pdf>

Sachdev, H., Gera, T., & Nestel, P. (2005). Effect of iron supplementation on mental and motor development in children: systematic review of randomised controlled trials. *Public Health Nutrition*, 8(2), 117–132.

<https://doi.org/10.1079/phn2004677>

Sharp, P., Kaila Srai, S., & Submissions, O. (2007). Molecular mechanisms involved in intestinal iron absorption Nathan Subramaniam, PhD, Series Editor. *World J Gastroenterol*, 13(35), 4716–4724. www.wjgnet.com

Szajewska, H., Ruszczynski, M., & Chmielewska, A. (2010). Effects of iron supplementation in nonanemic pregnant women, infants, and young children on the mental performance and psychomotor development of children: A systematic review of randomized controlled trials. *American Journal of Clinical Nutrition*, 91(6), 1684–1690. <https://doi.org/10.3945/ajcn.2010.29191>

Unicef. (2022). Desnutrición Crónica Infantil. *Unicef, ECUADOR*, 1–10.

Vázquez, L. I., Valera, E., Villalobos, M., Tous, M., & Arijia, V. (2019). Prevalence of anemia in children from latin america and the caribbean and effectiveness of nutritional interventions: Systematic review and meta-analysis. *Nutrients*, 11(1). <https://doi.org/10.3390/nu11010183>

Wilma B. Freire, María José Ramírez-Luzuriaga, Philippe Belmont, María José Mendieta, Katherine Silva-Jaramillo, Natalia Romero, Klever Sáenz Pamela, Piñeiros Luis Fernando, Gómez Rafael. (2012). *Encuesta Nacional de Salud Y Nutrición*. <https://www.ptonline.com/articles/how-to-get-better-mfi-results>

Zavaleta, N., & Astete-Robilliard, L. (2017). Effect of anemia on child development: Long-term consequences. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 34(4), 716–722. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2017.344.3251>

(FAO), O. d. (2002). NUTRICIÓN HUMANA EN EL MUNDO. En M. C. Latham. Ithaca, Nueva York, Estados Unidos.

Cutipa Huarsaya, N. M. (11 de 2016). *REPOSITORIOS LATINOAMERICANOS*. Obtenido de <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/3280286>

Gupta L, K. D. (2017 Oct). Ketogenic diet in endocrine disorders: Current perspectives. . *Journal of Postgrad Med*, 63.

Ocaña Anzules, D. C. (9 de 12 de 2014). Obtenido de Universidad Técnica de Ambato: <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/8391>

OMS. (31 de agosto de 2018). *Organización Mundial de la salud*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>

OMS. (22 de noviembre de 2019). *Organización Mundial de al Salud*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news/item/22-11-2019-new-who-led-study-says-majority-of-adolescents-worldwide-are-not-sufficiently-physically-active-putting-their-current-and-future-health-at-risk>

Anexos

Para la recolección de información conviene contestar a las siguientes preguntas.

CUESTIONARIO DE RECUERDO DE 24 HORAS			
Nombre:		Fecha:	
Hora	Alimentos consumidos	Modo de preparación	Cantidad aproximada
Desayuno			
Media mañana			
Almuerzo			
Merienda			
Cena			
Entre horas			

Anexo sistema para recolección de datos estadísticos

Centro De Salud Pública
Centro de Pacientes

Modificación de Paciente/Historia Clínica Nro: ARJSOS03201612131 Fecha de Registro: 22-12-2016

Carlos Chavez, ADMINISTRAD...

Datos Personales Datos de Nacimiento Datos de Residencia Datos Adicionales Datos de Contacto

Foto: Foto no disponible

Tipo de Identificación: No identificado Número de Identificación: ARJSOS03201612131

Primer Apellido: SOLER Segundo Apellido: SOLER

Primer Nombre: ARMANDO Segundo Nombre: JOSE

Estado Civil: Soltero Sexo: Hombre

Teléfono: Ingrese teléfono Celular: Ingrese celular

Correo Electrónico: Ingrese el Correo Electrónico

Regresar Confirmar Confirmar & Nuevo

Coronafes (Centro De Salud)
Enfermería

Inicio Atención Vacunación

Enfermería 1717694148

Atenciones Finalizadas

Datos de Paciente

Jamileth Quimara

Edad: 1 años, 2 meses, 18 días
Sexo: Mujer
F. nacimiento: 2016-05-08
H. clínica
Afilación: ISS, Dependiente hijo menor de 18 años de afiliado al seguro general
Grupo Sanguíneo:

Antecedentes Alérgicos: No se han registrado antecedentes alérgicos

Indicador de vacunación: 53.33%
Esquema de vacunación incompleto a la edad actual

Peso: 0 Kg IMC: 0 Kg/m

Presión arterial: 0/0 mm (diastólica) (diastólica)

Saturación de oxígeno: 0 %

Historial de atenciones
Cronología

Sistema Excel de consolidado de información

Nro	ENT_ID	ENT_RU	ENT_NOI	IT_SIM_TIF	IT_DES_TH	NT_COD_F	NT_DES_P	NT_COD_C	ENT_DES_CAN	NT_COD_E	PCTE_ID	PCTE_SEX	PCTE_ANI	PCTE_ME	PCTE_DIA	EDAD_COI	ANIOS_EN	PCTE_IDE	CAT_TALLA	ULT_PES
207	729	9,6851E+11	JUJO HISTORIC	CS-A	IO DE SALUD	9	GUAYAS	916	SAMBORONDON	91602	963932041	Mujer	1	1	17	1a 1m 17d	13	1250618681	Normal	-1,2%
964	887	9,6851E+11	IORONDON S	CS-B	IO DE SALUD	9	GUAYAS	916	SAMBORONDON	91601	964557755	Mujer	0	3	22	0a 3m 22d	3	NA	Normal	0,29
1317	729	9,6851E+11	JUJO HISTORIC	CS-A	IO DE SALUD	9	GUAYAS	916	SAMBORONDON	91602	963763552	Mujer	1	3	22	1a 3m 22d	15	NA	Normal/Seguimie	-2,5%
1811	887	9,6851E+11	IORONDON S	CS-B	IO DE SALUD	9	GUAYAS	916	SAMBORONDON	91601	964641385	Mujer	0	2	1	0a 2m 1d	2	NA	Normal	-1,0%
1908	887	9,6851E+11	IORONDON S	CS-B	IO DE SALUD	9	GUAYAS	916	SAMBORONDON	91601	963599147	Hombre	1	5	20	1a 5m 20d	17	NA	Normal	0,88
2306	729	9,6851E+11	JUJO HISTORIC	CS-A	IO DE SALUD	9	GUAYAS	916	SAMBORONDON	91602	FAL09202007	Hombre	0	5	20	0a 5m 20d	5	NA	Normal	-0,7%
2702	887	9,6851E+11	IORONDON S	CS-B	IO DE SALUD	9	GUAYAS	916	SAMBORONDON	91601	964571608	Mujer	0	3	14	0a 3m 14d	3	NA	Normal	0,84
3115	888	9,6851E+11	IOCA DE CAÑ	CS-A	IO DE SALUD	9	GUAYAS	916	SAMBORONDON	91651	964337273	Hombre	1	2	1	1a 2m 1d	14	NA	Baja Talla	-0,8%
3660	887	9,6851E+11	IORONDON S	CS-B	IO DE SALUD	9	GUAYAS	916	SAMBORONDON	91601	964751903	Hombre	0	0	4	0a 0m 4d	0	NA	Normal	0,22
4930	887	9,6851E+11	IORONDON S	CS-B	IO DE SALUD	9	GUAYAS	916	SAMBORONDON	91601	964652168	Hombre	0	1	29	0a 1m 29d	1	NA	Normal	-1,6
6330	887	9,6851E+11	IORONDON S	CS-B	IO DE SALUD	9	GUAYAS	916	SAMBORONDON	91601	963880737	Hombre	1	1	29	1a 1m 29d	13	NA	Normal	1,59
6366	729	9,6851E+11	JUJO HISTORIC	CS-A	IO DE SALUD	9	GUAYAS	916	SAMBORONDON	91602	963708276	Mujer	1	4	19	1a 4m 19d	16	NA	Normal	-0,3%
6839	887	9,6851E+11	IORONDON S	CS-B	IO DE SALUD	9	GUAYAS	916	SAMBORONDON	91601	1252512551	Mujer	0	2	29	0a 2m 29d	2	NA	Normal	-0,7%
8282	887	9,6851E+11	IORONDON S	CS-B	IO DE SALUD	9	GUAYAS	916	SAMBORONDON	91601	964726087	Mujer	0	0	30	0a 0m 30d	0	940397979	Normal	0,88
8447	887	9,6851E+11	IORONDON S	CS-B	IO DE SALUD	9	GUAYAS	916	SAMBORONDON	91601	933019101	Hombre	0	11	18	0a 11m 18d	11	NA	Normal	1,13
8896	887	9,6851E+11	IORONDON S	CS-B	IO DE SALUD	9	GUAYAS	916	SAMBORONDON	91601	964750475	Mujer	0	0	5	0a 0m 5d	0	NA	Normal	-0,17
9884	887	9,6851E+11	IORONDON S	CS-B	IO DE SALUD	9	GUAYAS	916	SAMBORONDON	91601	964727184	Hombre	0	0	17	0a 0m 17d	0	NA	Baja Talla Seve	-3,2%
10619	888	9,6851E+11	IOCA DE CAÑ	CS-A	IO DE SALUD	9	GUAYAS	916	SAMBORONDON	91651	963336607	Mujer	1	8	24	1a 8m 24d	20	NA	Normal	0,83
10852	729	9,6851E+11	JUJO HISTORIC	CS-A	IO DE SALUD	9	GUAYAS	916	SAMBORONDON	91602	2451305029	Hombre	1	1	12	1a 1m 12d	13	NA	Normal	-0,5%
12421	888	9,6851E+11	IOCA DE CAÑ	CS-A	IO DE SALUD	9	GUAYAS	916	SAMBORONDON	91651	964660278	Hombre	0	2	11	0a 2m 11d	2	NA	Baja Talla	-1,9%
15574	887	9,6851E+11	IORONDON S	CS-B	IO DE SALUD	9	GUAYAS	916	SAMBORONDON	91601	964466395	Mujer	0	4	21	0a 4m 21d	4	NA	Normal	0,28
17182	887	9,6851E+11	IORONDON S	CS-B	IO DE SALUD	9	GUAYAS	916	SAMBORONDON	91601	1252546922	Hombre	0	0	5	0a 0m 5d	0	NA	Normal	-0,8%
17974	887	9,6851E+11	IORONDON S	CS-B	IO DE SALUD	9	GUAYAS	916	SAMBORONDON	91601	964305957	Mujer	0	7	16	0a 7m 16d	7	NA	Normal	0,68
19283	887	9,6851E+11	IORONDON S	CS-B	IO DE SALUD	9	GUAYAS	916	SAMBORONDON	91601	963624200	Hombre	1	5	5	1a 5m 5d	17	940026610	Normal	0,19
20982	888	9,6851E+11	IOCA DE CAÑ	CS-A	IO DE SALUD	9	GUAYAS	916	SAMBORONDON	91651	964789259	Mujer	0	0	6	0a 0m 6d	0	NA	Normal	-0,2%
21019	887	9,6851E+11	IORONDON S	CS-B	IO DE SALUD	9	GUAYAS	916	SAMBORONDON	91601	964504732	Hombre	0	4	17	0a 4m 17d	4	NA	Normal	0,71
21300	887	9,6851E+11	IORONDON S	CS-B	IO DE SALUD	9	GUAYAS	916	SAMBORONDON	91601	1252525777	Hombre	0	2	4	0a 2m 4d	2	NA	Normal	0,29
21731	887	9,6851E+11	IORONDON S	CS-B	IO DE SALUD	9	GUAYAS	916	SAMBORONDON	91601	963477179	Hombre	1	7	26	1a 7m 26d	19	NA	Normal	-0,1%
21990	887	9,6851E+11	IORONDON S	CS-B	IO DE SALUD	9	GUAYAS	916	SAMBORONDON	91601	964283717	Mujer	0	7	14	0a 7m 14d	7	943194407	Normal	-1,1%
23080	887	9,6851E+11	IORONDON S	CS-B	IO DE SALUD	9	GUAYAS	916	SAMBORONDON	91601	963336060	Mujer	1	9	6	1a 9m 6d	21	1729950525	Normal	-0,31
24510	887	9,6851E+11	IORONDON S	CS-B	IO DE SALUD	9	GUAYAS	916	SAMBORONDON	91601	964684906	Mujer	0	1	26	0a 1m 26d	1	NA	Normal	-1,6%
24651	887	9,6851E+11	IORONDON S	CS-B	IO DE SALUD	9	GUAYAS	916	SAMBORONDON	91601	964267900	Hombre	0	8	7	0a 8m 7d	8	928634773	Normal	-0,5%
26138	2727	9,6851E+11	AN GERONIM	CS-A	IO DE SALUD	9	GUAYAS	916	SAMBORONDON	91651	964359723	Mujer	0	6	9	0a 6m 9d	6	953913183	Normal	1,03
27567	729	9,6851E+11	JUJO HISTORIC	CS-A	IO DE SALUD	9	GUAYAS	916	SAMBORONDON	91602	1760437846	Mujer	0	2	25	0a 2m 25d	2	NA	Normal	-0,0%

UNEMI
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

¡Evolución académica!

@UNEMIEcuador

