



**ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO**

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA ANEMIA FERROPÉNICA EN  
NIÑOS DE 6 A 35 MESES QUE SE ATIENDEN EN EL CENTRO DE SALUD**

**“JESÚS MARÍA”. LIMA - 2019.**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:**

**MAESTRO EN SALUD PÚBLICA**

**AUTOR:**

**ROMAN RAMOS, ROBERTO BRUNO**

**ASESOR:**

**DR. CANDELA AYLLÓN, VÍCTOR EDUARDO**

**JURADO:**

**DR. HUARACHI QUINTANILLA, LUIS ALBERTO**

**DR. ALVITEZ MORALES, JUAN DANIEL**

**DR. DELGADO ROJAS, PERCY ALFONSO**

**LIMA – PERÚ  
2020**

# ÍNDICE

RESUMEN.....	3
ABSTRACT .....	4
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>5</b>
<b>1.1. Planteamiento del problema .....</b>	<b>7</b>
<b>1.2. Descripción del problema.....</b>	<b>9</b>
<b>1.3. Formulación del problema .....</b>	<b>10</b>
<b>Problema general .....</b>	<b>10</b>
<b>Problemas específicos.....</b>	<b>11</b>
<b>1.4. Antecedentes.....</b>	<b>12</b>
<b>1.5. Justificación de la investigación .....</b>	<b>16</b>
<b>1.6. Limitaciones de la investigación.....</b>	<b>17</b>
<b>1.7. Objetivos.....</b>	<b>18</b>
<b>Objetivo general .....</b>	<b>18</b>
<b>Objetivos específicos.....</b>	<b>18</b>
<b>1.8. Hipótesis .....</b>	<b>19</b>
<b>II. Marco Teórico .....</b>	<b>21</b>
<b>2.1. Marco conceptual .....</b>	<b>37</b>
<b>III. Método .....</b>	<b>39</b>
<b>3.1. Tipo de Investigación.....</b>	<b>39</b>
<b>3.2. Población y muestra .....</b>	<b>40</b>
<b>3.3. Operacionalización de variables .....</b>	<b>41</b>
<b>3.4. Instrumentos.....</b>	<b>42</b>
<b>3.5. Procedimientos .....</b>	<b>43</b>
<b>3.6. Análisis de datos .....</b>	<b>45</b>
<b>3.7. Consideraciones éticas.....</b>	<b>46</b>
<b>IV. Resultados .....</b>	<b>47</b>
<b>V. Discusión de resultados .....</b>	<b>53</b>
<b>VI. Conclusiones .....</b>	<b>63</b>
<b>VII. Recomendaciones .....</b>	<b>65</b>
<b>VIII. Referencias.....</b>	<b>65</b>
<b>IX. Anexos .....</b>	<b>71</b>
<b>Anexo 1. Matriz de consistencia.....</b>	<b>73</b>
<b>Anexo 2. Instrumento de recolección de datos .....</b>	<b>74</b>
<b>Anexo 3. Validación de Instrumentos.....</b>	<b>76</b>

## RESUMEN

La investigación se llevó a cabo con el fin de identificar los factores de riesgo asociados a la anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses que se atienden en el centro de salud “Jesús María” de Lima Metropolitana. Tuvo un enfoque cuantitativo de tipo explicativo con diseño no experimental de tipo transaccional de 23 casos y 46 controles. La población fueron todas las madres cuyos niños que asisten al Centro de Salud “Jesús María”. Entre los principales resultados se tiene que el riesgo para que un niño tenga anemia ferropénica es 3 veces más si la madre no ha consumido alimentos ricos en hierro durante el embarazo (OR:3.300 [1.161 – 9.381], 5 veces más si no se incorpora en la dieta alimentos de origen animal (OR:5.271 [1.510 – 18.404]), 4 veces más si el niño o niña tuvo bajo peso al nacer (OR:3.654 [1.189 – 11.231]); 4 veces más si el niño procede de una madre que pertenece a una situación económica donde el ingreso es menor que el salario mínimo (OR:4.407 [1.463 – 13.282]); y, 6 veces más, si el niño o niña tiene parasitosis (OR:6.271 [1.443 – 27.253]). Por lo tanto podemos decir que existen factores de riesgo significativos asociados a la anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses que se atienden en el centro de salud “Jesús María” de Lima Metropolitana., resaltando los factores relacionados con la nutrición de la madre y el niño, factores gineco - obstétrico, factores socio demográfico de la madre y los factores clínicos relacionados con la enfermedad.

Palabras clave: Factores de riesgo, anemia ferropénica, niños de 6 a 35 meses.

## **ABSTRACT**

The research was carried out in order to identify the risk factors associated with iron deficiency anemia in children aged 6 to 35 months who are treated at the “Jesús María” health center in Metropolitan Lima. It had an explanatory quantitative approach with a non-experimental transactional design of 23 cases and 46 controls. The population was all mothers whose children attend the "Jesús María" Health Center. Among the main results is that the risk for a child to have iron deficiency anemia is 3 times more if the mother has not consumed iron-rich foods during pregnancy (OR: 3,300 [1,161 - 9,381], 5 times more if it is not incorporated in the diet food of animal origin (OR: 5,271 [1,510 - 18,404]), 4 times more if the child was underweight at birth (OR: 3,654 [1,189 - 11,231]); 4 times more if the child comes from a mother who belongs to an economic situation where the income is less than the minimum wage (OR: 4,407 [1,463 - 13,282]); and, 6 times more, if the child has parasitosis (OR: 6,271 [1,443 - 27,253]) Therefore, we can say that there are significant risk factors associated with iron deficiency anemia in children aged 6 to 35 months who are treated at the “Jesús María” health center in Metropolitan Lima., Highlighting the factors related to the nutrition of the mother and the child, gynecological factors - obstetric factors so Demographic status of the mother and the clinical factors related to the disease.

Key words: Risk factors, iron deficiency anemia, children from 6 to 35 months.

## I. INTRODUCCIÓN

La anemia es una afección en el cual el cuerpo no tiene una suficiente cantidad de glóbulos rojos que son los que proporcionan el oxígeno a los tejidos; en el caso de la anemia ferropénica, esta se presenta cuando el cuerpo no tiene la suficiente cantidad de hierro representando un problema global de salud pública.

La anemia ferropénica caracterizada por un descenso de los depósitos de hierro orgánicos, provocando paralelamente una reducción del número de hematíes o glóbulos rojos es la forma más común de anemia, presentándose tanto en adultos, siendo la causa más frecuente la pérdida crónica de sangre o la disminución en la absorción de este mineral por enfermedades; como en niños que presentan a menudo anemia ferropénica durante los periodos de desarrollo y crecimiento.

La deficiencia de hierro tiene un espectro que va desde la reducción y agotamiento de las reservas de hierro, hasta la reducción de las células rojas y de la concentración de hemoglobina; por ello es importante saber reconocer que existe una amplia variedad de causas que pueden desencadenar la anemia ferropénica, ya sea de forma aislada o en una coexistencia, siendo los principales riesgos para la desnutrición en etapas de la vida donde los requerimientos de hierro son altos, pobre absorción de hierro debido a trastornos intestinales y la pérdida de sangre por úlceras, hernias, pólipos o cáncer.

En el caso de los niños, la anemia ferropénica trae consecuencias para su salud y desarrollo social; llegando a incrementar las tasas de bajo peso al nacer, mortalidad infantil y perinatal, además de ser la causa directa de una menor productividad y desarrollo cognitivo del menor.

Se puede mencionar entonces que el principal interés de realizar este estudio es conocer los factores que predisponen la aparición de esta enfermedad, para evitar que este

problema considerado de salud pública, pueda incrementar en las poblaciones más vulnerables, siendo en este caso los niños, un grupo vulnerable predispuesto; por otra parte, existe la necesidad de establecer estrategias para el control de esta enfermedad de forma factible, por lo que este estudio ayudara al establecimiento de bases teóricas para futuros planes de intervención. Por lo tanto, el presente estudio se centró en identificar los predictores que favorecen a que un niño de 0 a 35 meses presente este problema.

## 1.1. Planteamiento del problema

La carencia de anemia ferropénica es considerada como el trastorno nutricional más frecuente a nivel mundial; entidades como la Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que se trata de una enfermedad carencial exclusiva que, pese a que se da en mayor frecuencia en los países en vías de desarrollo, no deja de hacerse presente con altos índices en países considerados desarrollados. La misma entidad señala que la tercera parte de la población mundial tiene problemas de anemia, sobre todo en lugares donde es evidente la escasez de recursos y a su vez, va de la mano con la presencia de enfermedades infecciosas. (OMS, 2018)

La deficiencia de hierro en el cuerpo esencial en la mayoría de los procesos fisiológicos del organismo humano, evoluciona en tres estadios, en el primero la deficiencia de hierro supera a la ingesta causando una depresión progresiva en los depósitos de hierro, en el segundo estadio aparece la ferropenia caracterizada por su disminución en el cuerpo llegando a un gramo en hombres y 0.6 gramos en mujeres y, en el tercer estadio disminuye la hemoglobina (Hb). (F. Sánchez & Grupo PrevInfad, 2012)

La presencia de la anemia a nivel mundial, acarrea consecuencias no solo a nivel de la salud, sino que su impacto se hace extensivo a aspectos laborales dado que se ha observado que la capacidad de trabajo se reduce y, por ende, trae estancamiento en el desarrollo de un país entero. Esta enfermedad se asocia por lo general a personas cuyo índice de pobreza es elevado y que a su vez tienen bajos niveles educativos. (OMS, 2018)

Es preciso por ende realizar este estudio para esclarecer cuales son los factores de riesgo determinantes asociándolas unas a otras, que serán punto de partida para futuras

intervenciones en salud que busquen disminuir la prevalencia de anemia en el lugar donde se realice; por ende el trabajo se realizó recopilando datos mediante entrevistas a las madres de los niños de 0 a 35 meses, tomando en consideración un cuestionario en cuyos factores se consideraron la nutrición de la madre, la nutrición de los niños y aspectos gineceo-obstétricos.

Por lo tanto, el objetivo general fue identificar los factores de riesgo asociados a la anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses que se atienden al centro de salud “Jesús María” de la Ciudad de Lima.

## 1.2. Descripción del problema

Hasta la fecha, las estimaciones mundiales de anemia ferropénica presentes en niños de 6 a 23 meses de edad son de 300 millones; esta población (niños) es la más vulnerable debido a la necesidad natural de hierro, sobre todo en el proceso que dura el crecimiento rápido, específicamente en los cinco primeros años de vida, por lo que este trastorno nutricional se ha asociado a un incremento en la morbilidad infantil y presencia de problemas de desarrollo cognitivo y rendimiento académico. (OMS, 2018).

En nuestro país, las estimaciones dadas por el Ministerio de Salud del Perú (MINSA) para los años 2016 señala que la anemia atacó al 43.6% de los niños y niñas cuyas edades oscilaban de 6 a 36 meses de edad, con mayor presencia en niños de 6 a 18 meses donde el 60% presentó anemia; en este año, a pesar de que los esfuerzos por parte de las políticas de salud han sido favorables en la disminución de este trastorno nutricional, aún se observó que el 13.1% de los niños menores de cinco años se veían afectados, en especial los que proceden de áreas rurales (26.5%) (MINSA, 2017).

Para el 2017, el MINSA estimó la existencia de un millón trescientos cincuenta mil niños y niñas de 6 a 36 meses de edad, de ellos, el 43.6% tuvieron problemas relacionados con la anemia. Otro dato importante es la anemia en la madre durante el embarazo, que, de un total estimado de 600 000 mujeres gestantes, el 28% presentaron dicho trastorno. Es preciso mencionar que la variación de los niveles de anemia en nuestro país no ha sido significativa desde el año 2015 (MINSA, 2018).

Hasta el 2017, el MINSA, de cada cien casos, 64 niños padecen de anemia en categoría leve, y cabe decir que, a este nivel, no hay signos ni síntomas significativos

o evidentes, asunto que representa un problema para los cuidadores de los niños ya que resulta difícil el reconocimiento de indicadores de anemia y, por ende, casi todos ellos tienden a no alarmarse frente a un posible problema de anemia. Por otra parte, el 53% de los niños procedentes de familias de bajos ingresos (quintín de menores ingresos) tienden a ser afectados por la anemia, mientras que los niños que proceden del quintín de mayores ingresos, tienden a afectarse por la anemia en un 28% (MINSa, 2018).

El Plan Nacional para la Reducción y Control de la Anemia Infantil y la Desnutrición Infantil en el Perú, estimó que para el año 2019, los índices de anemia en niños de 6 a 36 meses serán del 28.50%, e irá descendiendo en un 4.7% para el 2020 y para el 2021 (respecto del 2019), habrá disminuido en un 9.5% (MINSa, 2018).

En el Centro de Salud “Jesús María”, en el 2018 se atendieron a 715 niños con edades de 6 a 35 meses de edad; del total de ellos, la cuarta parte (181 niños) fueron diagnosticados con anemia ferropénica quienes fueron sometidos a tratamiento; con resultados poco alentadores dado que sólo el 28% de los niños diagnosticados, se recuperaron.

### **1.3. Formulación del problema**

#### **Problema general**

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a la anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses que se atienden en el Centro de Salud “Jesús María” de la Ciudad de Lima en el segundo trimestre del 2019?

## Problemas específicos

- 1) ¿Cuáles son los predictores de riesgo para anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses, derivados del factor Nutrición de la madre, tales como: Alimentación con alto contenido de hierro durante el embarazo, suplemento de hierro en el embarazo, consumo de alimentos de hierro durante la lactancia materna exclusiva?
- 2) ¿Cuáles son los predictores de riesgo para anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses, derivados del factor Nutricional de los niños, tales como: falta de apetito e incorporación de alimentos de origen animal?
- 3) ¿Cuáles son los predictores de riesgo para anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses, derivados del factor Gineco-obstétrico, tales como: Parto prematuro, Bajo peso al nacer, embarazo gemelar, periodo intergenésico < a dos años, multigesta, número de controles prenatales y, tiempo de ligadura del cordón umbilical en presencia de latidos?
- 4) ¿Cuáles son los predictores de riesgo para anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses, derivados del factor Sociodemográfico de la madre, tales como: condición laboral de la madre, ingreso mensual < a S/950.00, edad de la madre y, nivel educativo de la madre?
- 5) ¿Cuáles son los predictores de riesgo para anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses, derivados del factor Sociodemográfico de los niños, tal como la edad y el sexo?
- 6) Cuáles son los predictores de riesgo para anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses, derivados del factor Clínico asociado a la enfermedad tales como: Anemia en la madre durante el embarazo, parasitosis en los niños y, presencia de enfermedades diarreicas agudas?

## **1.4. Antecedentes**

### **Internacional**

Carpio, Flores, & Nieto, (2015); realizaron una investigación en Ecuador cuya finalidad fue el determinar la frecuencia de anemia ferropénica y los posibles factores de riesgo asociados en niños que acudieron a consulta externa de la fundación Pablo Jaramillo, evaluando para ello a 660 niños mediante un cuestionario Ad Hoc y la observación documental de la historia clínica. Entre los resultados obtenidos se encontró que al analizar el peso y la talla de los pacientes el 22.9% de los casos presentaba un estado nutricional inadecuado y la prevalencia de anemia ferropénica fue del 26.1%, la hemoglobina se ubicó en 13.28 mg/dl con una desviación estándar de 2,15 mg/dl. Respecto al tipo de alimentación, el 52.2% dejó de recibir lactancia materna exclusiva antes de los seis meses empleando alimentación complementaria (51.7%), siendo el 32.7% de esta alimentación inadecuada. Los hábitos de alimentación inadecuados presentan una RP 1.3 y con un valor de  $p=0.01$ . A modo de conclusión los autores mencionan que los factores que presentaron significancia estadística e influyen en la aparición de anemia fueron la alimentación complementaria inadecuada, además de los hábitos alimenticios inadecuados.

Picos, Santiesteban, Cortés, Morales, & Acosta, (2015); realizaron una investigación en Cuba con la finalidad de identificar los factores de riesgo en la aparición de anemia en lactantes de seis meses. Fue un estudio con enfoque cuantitativo de tipo descriptivo longitudinal retrospectivo en el que participaron 216 lactantes. Los resultados muestran que la anemia es indistinta al sexo del menor; por otro lado, la LME resulta ser un predictor protector respecto de la alimentación mixta

y artificial en los seis primeros meses de vida; un último predictor de la anemia es el nacimiento con bajo peso.

Silva, Retureta, & Panique, (2015); realizaron una investigación en Cuba, con el objetivo de estudiar la incidencia de factores de riesgo asociados a la anemia ferropénica en niños menores de cinco años. Fue un estudio con enfoque cuantitativo de tipo descriptivo, prospectivo de corte transversal en el que participaron 32 niños. Entre los principales resultados se tiene que la presencia de anemia en el embarazo, infecciones y la ausencia de alimentación exclusiva materna en los seis primeros meses de vida, son los principales predictores de riesgo para que la anemia ferropénica pueda darse en un niño.

Machado, Alcarraz, Morinico, Briozzo, & Gutierrez, (2017); hicieron una investigación en Uruguay para estudiar la prevalencia de anemia ferropénica e identificar los factores asociados, en niños menores de un año usuarios de CASMU-IAMPP. Se trató de una investigación con enfoque cuantitativo de tipo descriptivo analítico con diseño no experimental de corte transversal en el que fueron evaluados 885 usuarios. Entre los principales resultados se tiene que el riesgo para que un menor presente anemia ferropénica es 3 veces más si proceden de un parto prematuro, principal predictor de anemia ferropénica es que el menor haya tenido parto prematuro; no obstante, hubo predictores protectores como el inicio de suplementación con hierro a edad adecuada y, una buena adherencia al tratamiento en el caso de que se le haya diagnosticado la enfermedad.

## **Nacionales**

Dellyburka, (2018), llevó a cabo en Lima un estudio con la finalidad de determinar los niveles de anemia ferropénica en los niños de 6 a 36 meses del Centro Materno Infantil “Santa Rosa” en el distrito de Puente Piedra. Se trató de un enfoque cuantitativo de tipo básico - descriptivo, con diseño no experimental de corte transversal en el que participaron 472 niños. Entre los principales resultados se tiene que los predictores que se asocian de manera notable a la presencia de anemia ferropénica son: edad hasta 18 meses; además, es preciso mencionar que el fenómeno estudiado se da indistintamente al sexo de los niños.

Baca, (2018), desarrolló en Arequipa una investigación con la finalidad de identificar los factores asociados a anemia ferropénica en preescolares que se atienden en el consultorio de niño sano del centro de salud edificadores Misti. Según la autora, se trata de una investigación de nivel correlacional de corte transversal en el cual participaron 115 niños. La prevalencia de los factores de riesgo previamente determinados se da de modo que quinta parte procede de una madre que ha tenido anemia, por otro lado, la ligadura del cordón umbilical se dio durante la presencia de latidos y, procede de un hogar donde no tienen trabajo o el ingreso no abastece la canasta familiar; la cuarta parte de los evaluados proceden de un parto prematuro y, no tienen servicios de agua y desagüe; más de la tercera parte presentó enfermedades diarreicas periódicas y menos del 10 % presentó parasitosis, asimismo, no tenían disposición y transporte correcto de residuos, por otro lado, una proporción similar no contó con LME y, en la actualidad no consumen suplementos de hierro ni multimicronutrientes; ocho de cada diez niños consume poco o nada de carne y vísceras en su dieta habitual.

Velásquez et al., (2016), llevaron a cabo una investigación en Lima, cuyo fin estuvo orientado a determinar los factores asociados con la anemia en niños menores

de tres años. Básicamente se trató de una investigación observacional. La muestra estuvo conformada por la información procedente de registrados en la ENDES de 2007 a 2013, de todos los niños de seis a 35 meses de edad que contaban con medición de hemoglobina sanguínea. Entre los principales resultados se tiene que el riesgo para que un niño presente anemia es de 3 veces más si proceden de un hogar con bajos ingresos económicos, 2 veces más si la madre tiene menos de 19 años de edad y/o sólo tiene estudios básicos o no tiene estudios, 3 veces más si tiene de 12 a 23 meses y 4 veces más si tiene de 6 a 11 meses, 1.2 veces más si tiene enfermedades diarreicas periódicas, 1.4 veces más si han tenido menos de 6 veces suplemento de hierro durante el embarazo. No representa factor de riesgo significativo: el bajo peso al nacer.

Mamani, (2016), en Tacna ejecutó un estudio con el fin de caracterizar la anemia ferropénica en menores de 3 años de edad que se atienden en el Centro de Salud Ciudad Nueva. Se trató de una investigación descriptiva, transversal y observacional en el que participaron 105 pacientes. Dentro de los resultados más resaltantes, se tiene que la presencia de anemia ferropénica se da de manera indistinta al sexo, edad de los niños, estudios de la madre; existe mayor frecuencia de anemia en los niños que proceden de madres que tienen menos de 20 años de edad; por otro lado, la presencia de anemia está sujeta 3.444 veces más a eventos tales como ausencia de LME tercera parte de los niños no fueron alimentados con LME durante sus seis primeros meses de vida.

Quezada, (2015), realizó en Lima una investigación que tuvo como finalidad la identificación de los factores de riesgo asociados a la anemia ferropénica en niños menores de un año que se atienden en el Centro de Salud Callao. Fue un estudio con enfoque cuantitativo de tipo observacional - analítico de casos y controles. Revisaron 40 Historias Clínicas. Los resultados muestran que el riesgo para anemia ferropénica es de dos veces más si tienen de 7 a 11 meses y/o se trata de hombres, 3 veces más si

el peso al nacer fue de 2200 a 2900 gramos. Respecto a las características de la dieta, el riesgo es de 4 veces más si no han tenido LME y/o hasta el momento de la recolección del dato ha tenido parasitosis, 7 veces más si no tuvo en absoluto LME más sí con otros alimentos y, 6 veces más si hasta la actualidad no ha incorporado adecuadamente alimentos de origen animal y/o tienen diarreas frecuentemente.

Arias & Montenegro, (2015), realizó en Chimbote un estudio para identificar los factores de riesgo en la anemia ferropénica en el niño de seis a doce meses de edad en el Centro de Salud “Progreso”. Fue un estudio con enfoque cuantitativo de tipo descriptivo – transversal en el que participaron 155 niños. Los resultados muestran que el riesgo para que los niños presenten anemia ferropénica es 2.4 veces más si tienen de 9 meses a más de edad.

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

Desde un punto de vista teórico, la investigación se justifica sobre todo en base a las consecuencias que puede desencadenar la presencia de anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses de edad, puesto que permitirá conocer en mayor amplitud la epidemiología de dicho fenómeno en base a otros sucesos que puede llevar desarrollar este trastorno nutricional, y de ese modo, combatirla. La revisión de la literatura manifiesta que los niños y lactantes que presentan este problema, tienden a tener dificultades con el crecimiento y los predispone a ser víctimas de enfermedades e infecciones que impacta de manera significativa en el normal desarrollo.

Desde un punto de vista práctico, la investigación se justifica desde la problemática de prevalencia que tiene la anemia ferropénica en nuestro medio, ya que según el MINSA (2017) estima que para el año 2019, cerca de la tercera parte de los niños de 6 a 35

meses de edad, presentarán problemas vinculados a este trastorno nutricional; por ende, la presente investigación aportará información tangible sobre los factores que predisponen a que estos niños presenten anemia ferropénica, pudiendo de este modo cuantificar el riesgo y, una vez identificados los predictores más riesgosos, poder implementar actividades propias de los profesionales de la salud, para promoción, prevención, atención y de seguimiento.

Desde un punto de vista metodológico, la investigación aportará evidencias científicas para el estudio de los factores asociados a la anemia ferropénica en un contexto limeño, que servirá para que las futuras investigaciones realicen un contraste de sus hallazgos con los nuestros. Por otro lado, servirá de base para estudios descriptivos de los principales factores de riesgo identificados, y de ese modo, poder tener datos tangibles de la frecuencia de los factores que predisponen a que los niños presenten este trastorno nutricional.

#### **1.6. Limitaciones de la investigación**

Entre las limitaciones que pudieran presentarse en el trabajo de investigación están las basadas en la obtención de datos, debido a que estos se recopilaban de manera retrospectiva y prospectiva; es decir, se empleaban los datos obtenidos de las historias clínicas y, a su vez se recopilará datos sociodemográficos mediante un documento de registro; en el primero podrían encontrarse déficits en la integración (desordenado, incompleto y/o en mal estado), en la elaboración (falta de información, incongruencia o contradicción de notas entre médicos tratantes, etc.) y faltas graves como la alteración del expediente u omisión de su realización; mientras que en el segundo los

evaluados pueden atribuirse eventos positivos a sí mismos y negativos a los eventos externos a modo de justificar sus posturas.

## **1.7. Objetivos**

### **Objetivo general**

Determinar los factores de riesgo asociados a la anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses que se atienden al centro de salud “Jesús María” de la Ciudad de Lima en el segundo trimestre del 2019.

### **Objetivos específicos**

- 1) Determinar los predictores de riesgo para anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses, derivados del factor Nutrición de la madre, tales como: Alimentación con alto contenido de hierro durante el embarazo, suplemento de hierro en el embarazo, consumo de alimentos de hierro durante la lactancia materna exclusiva.
- 2) Determinar los predictores de riesgo para anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses, derivados del factor Nutrición de los niños, tales como: falta de apetito, incorporación de alimentos de origen animal.
- 3) Determinar los predictores de riesgo para anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses, derivados del factor Gineco-obstétrico, tales como: Parto prematuro, Bajo peso al nacer, embarazo gemelar, periodo intergenésico < a dos años, multigesta, número de controles prenatales y, tiempo de ligadura del cordón umbilical en presencia de latidos.

- 4) Determinar los predictores de riesgo para anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses, derivados del factor Sociodemográfico de la madre, tales como: condición laboral de la madre, ingreso mensual < a S/950.00, edad de la madre y, nivel educativo de la madre.
- 5) Determinar los predictores de riesgo para anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses, derivados del factor Sociodemográfico de los niños, tal como la edad y el sexo.
- 6) Determinar los predictores de riesgo para anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses, derivados del factor Clínico asociado a la enfermedad tales como: Anemia en la madre durante el embarazo, parasitosis en los niños y, presencia de enfermedades diarreicas agudas.

## **1.8. Hipótesis**

### **Hipótesis General**

Existen factores de riesgo significativos asociados a la anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses que se atienden al centro de salud “Jesús María” de la Ciudad de Lima en el segundo trimestre del 2019.

### **Hipótesis Específica**

- 1) Los predictores de riesgo para anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses, derivados del factor Nutrición de la madre, son: Alimentación con alto

contenido de hierro durante el embarazo, suplemento de hierro en el embarazo, consumo de alimentos de hierro durante la lactancia materna exclusiva.

- 2) Los predictores de riesgo para anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses, derivados del factor Nutrición de los niños, son: falta de apetito, incorporación de alimentos de origen animal.
- 3) Los predictores de riesgo para anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses, derivados del factor Gineco-obstétrico, son: Parto prematuro, Bajo peso al nacer, embarazo gemelar, periodo intergenésico < a dos años, multigesta, número de controles prenatales y, tiempo de ligadura del cordón umbilical en presencia de latidos.
- 4) Los predictores de riesgo para anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses, derivados del factor Sociodemográfico de la madre, son: condición laboral de la madre, ingreso mensual < a S/950.00, edad de la madre y, nivel educativo de la madre.
- 5) Los predictores de riesgo para anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses, derivados del factor Sociodemográfico de los niños, son: los que tienen de 6 a 14 meses y las mujeres.
- 6) Los predictores de riesgo para anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses, derivados del factor Clínico asociado a la enfermedad son: Anemia en la madre durante el embarazo, parasitosis en los niños y, presencia de enfermedades diarreicas agudas.

## **II. Marco Teórico**

### **Sistema circulatorio**

Encargado de distribuir, por los órganos y tejidos, la sangre que transporta oxígeno, nutrientes y los desechos de las células. Junto al corazón y una serie de vías que forman una red laberíntica, son considerados como los componentes del sistema circulatorio.

### ***Funciones del aparato circulatorio***

Entre las principales funciones encontramos el transportar los nutrientes y el oxígeno a las células, además de recoger los desechos metabólicos que serán eliminados a través de los riñones, la orina y por el aire exhalado en los pulmones; siendo la labor de la sangre.

Otras funciones son la de:

- Intervenir en las defensas del organismo
- Regular la temperatura corporal, agua y ácidos base

### **La sangre**

La sangre es un líquido viscoso compuesta por células (Eritrocitos, Leucocitos, Trombocitos) y solución coloidal (Plasma sanguíneo) que circula por un sistema cerrado y permeable al agua y electrolitos. Estas células orgánicas e inorgánicas disueltas forman el plasma sanguíneo y las células sanguíneas: glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas (Moraleda, 2017).

### ***Funciones de la sangre:***

Entre las principales funciones, antes mencionadas, como el proveer de oxígeno, nutrientes y transportar desechos a las principales células excretoras; también ayudan a la transmisión de señales (Hormonas), acción amortiguadora y Acción de defensa frente a cuerpos extraños y microorganismos (Moraleda, 2017).

### ***Componentes de la Sangre – Células Sanguíneas***

#### ***Glóbulos rojos - eritrocitos - Hematíes:***

Los eritrocitos son células sin núcleo con forma de discos bicóncavo (forma aplanada) que básicamente están cargadas de hemoglobina; miden unas siete micras de diámetro aproximadamente, de coloración rojiza y encargados de transportar oxígeno y dióxido de carbono (Moraleda, 2017).

#### ***Glóbulos blancos o leucocitos:***

Los leucocitos son células de forma esférica con núcleo y organelas membranosas, encontrándose unos siete mil por milímetro cúbico aproximadamente. Su principal función es de defender el cuerpo de enfermedades, destruyendo los microbios y células muertas que se encuentran por el organismo (función inmunitaria – linfocitos T) y de limpieza (fagocitos). También producen antitoxinas o anticuerpos que neutralizan los venenos de los microorganismos que producen las enfermedades infecciosas.

### *Plaquetas - Trombocitos*

Son fragmentos de una célula especializada denominada megacariocito que presentan forma irregular, de pequeño tamaño y anucleadas, con abundantes vesículas de secreción; cuya principal función es la hemostasia o coagulación de la sangre. Taponan las heridas y evitan las hemorragias.

### *El Plasma sanguíneo:*

Es la parte líquida de la sangre, acelular, salada y de color amarillento traslucido. Se obtiene al dejar desprovista la sangre de células como los glóbulos rojos y blancos. Su composición es de 90% agua, 7% proteínas y el 3% restante de grasa, glucosa, vitaminas, hormonas, oxígeno, dióxido de carbono y nitrógeno, además de productos de desecho del metabolismo como el ácido úrico.

### **La Hemoglobina**

La hemoglobina es una proteína compleja constituida por grupos *hem* que contienen hierro y una porción proteínica llamada globina. Esta molécula de hemoglobina es un tetrámero formado por dos pares de cadenas polipeptídicas químicamente diferentes. Se encuentra en disolución en el citoplasma del hematíe, conteniendo en cada una de ellas 600 millones de moléculas de esta proteína. La interacción dinámica de estos elementos confiere a la hemoglobina propiedades específicas y exclusivas cuya función principal es fijar de forma reversible el oxígeno molecular facilitando su transporte desde los pulmones a los tejidos (Lechuga & Ministerio de salud del Perú, 2013).

### ***Medición de hemoglobina***

Su medición se realiza a través de la determinación de su concentración sérica, la cual puede verse afectada por diversos factores, como el sexo, la edad, el periodo de gestación, entre otros. A partir de esta medición, se concluye la existencia o no de anemia, que no es otra cosa que una concentración de hemoglobina más baja que el límite determinado por la OMS, es decir, 11 g/dL para niños hasta los 5 años de edad. De no contar con ningún método de medición de hemoglobina, se determinará el nivel de anemia según la medición del hematocrito (Ministerio de salud del Perú, 2016).

**Tabla 1**  
*Anemia según niveles de hemoglobina*

Población		Con anemia según niveles de hemoglobina (g/dl)			Sin anemia según niveles de hemoglobina
Niños prematuros	1ª semana de vida	$\leq 13.0$			$> 13.0$
	2ª a 4ta semana de vida	$\leq 10.0$			$> 10.0$
	5ª a 8va semana de vida	$\leq 8.0$			$> 8.0$
Niños nacidos a término	Menor de 2 meses	$\leq 13.5$			13.5 – 18.5
	Niños de 2 a 6 meses	$\leq 9.5$			9.5 – 13.5
		<u>Severa</u>	<u>Moderada</u>	<u>Leve</u>	
	Niños de 6 meses a 5 años	$\leq 7.0$	7.0 – 9.9	10.0 – 10.9	$\geq 11.0$
	Niños de 5 a 11 años	$\leq 8.0$	8.0 – 10.9	11.0 – 11.4	$\geq 11.5$

### ***Tipos de hemoglobina***

Se reconocen seis tipos de hemoglobina, gracias a la combinación de las diferentes cadenas de globina (Lechuga & Ministerio de salud del Perú, 2013):

### *La hemoglobina A*

Llamada también hemoglobina del adulto o hemoglobina normal, predomina en una persona adulta, constituyendo el 96-98% de la hemoglobina total en el adulto, formada por dos globinas alfa y dos globinas beta.

### *La hemoglobina A2*

Constituida por el 2 y 3% de la hemoglobina después del nacimiento. Está formada por dos globinas alfa y dos globinas delta.

### *Hemoglobina F*

Llamada también hemoglobina fetal debido a que se encuentra predominante en el feto. Constituye el 1% y está formada por dos globinas alfa y dos globinas gamma.

### *Las hemoglobinas Portland*

Una de las cuatro hemoglobinas principales que se encuentra presente en el feto al final del primer trimestre del embarazo; sin embargo, puede prolongar su presencia hasta el nacimiento.

### *Las hemoglobinas Gower I, Gower II*

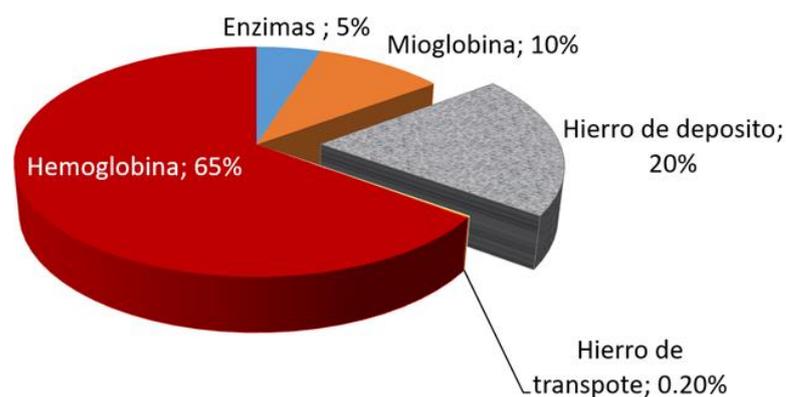
Se presentan desde el segundo mes de gestación, pero desaparecen en condiciones normales.

## **Hierro**

Uno de los principales indicadores para determinar el estado de la hemoglobina en una persona es el hierro debido a que es indispensable para su formación y transportación de oxígeno a las células del cuerpo y juega un papel de vital importancia en muchas

reacciones metabólicas, siendo su deficiencia causa principal de anemia. (Ministerio de salud del Perú, 2017)

El cuerpo humano contiene entre 3.5 y 4.5 gramos de hierro y dos tercios de este se encuentra presente en la hemoglobina, en individuos con un estado nutricional óptimo alrededor del 65 % se encuentra formando parte de la hemoglobina, el 15 % está contenido en las enzimas y la mioglobina, el 20 % como hierro de depósito y solo entre el 0.1 y 0.2 % se encuentra unido con la transferrina como hierro circulante. (Forrellat, Gautier, & Fernández, 2000)



**Figura 1**  
*Distribución del hierro en el organismo*  
Fuente: (Forrellat, Gautier, & Fernández, (2000)

La principal diferencia que se encuentra entre el metabolismo del niño y del adulto se observa en la dependencia del hierro que proveniente de los alimentos consumidos. En los adultos, aproximadamente el 95 % del hierro proviene de la recirculación del hierro de los hematíes destruidos; sin embargo, en los niños entre 4 y 12 meses de edad, el 30 % del hierro se obtiene de los alimentos consumidos siendo la tasa de reutilización menos significativa a esta edad. (Forrellat et al., 2000)

### ***Metabolismo del hierro***

El hierro se distribuye en el organismo de tres formas o *compartimientos* teóricos; estos son:(Pérez et al., 2011)

#### *Compartimento funcional:*

Parte encargada del transporte de oxígeno junto a la hemoglobina y la mioglobina. Además, interviene como cofactor o grupo prostético en otras enzimas que realizan importantes funciones metabólicas. El 65% del hierro corporal forma parte de la hemoglobina y el 15% está contenido en otras proteínas funcionales: mioglobina en las fibras musculares, citocromos, catalasas y peroxidasa.

#### *Compartimento de transporte:*

Es el hierro que se encuentra unido, en su mayor parte, a la transferrina y esta representa entre el 0.1-8.2% del total.

#### *Compartimento de reserva:*

Este representa el 20-30% del hierro corporal y está constituido por compuestos proteicos como la ferritina y la hemosiderina.

### ***Absorción del Hierro***

La absorción de hierro es un proceso complejo debido a que su balance en el organismo se mantiene con unos márgenes muy estrechos entre ingresos y pérdidas, adecuándose a las necesidades del organismo.

La proporción del hierro que se absorbe depende de la forma química en que se encuentre en los alimentos; existen dos formas (Vaquero, Blanco, & Toxqui, 2012):

#### *Hierro hemo*

Con alto porcentaje de absorción (25%), solo representa una pequeña proporción del hierro de los alimentos, siendo parte de la hemoglobina y mioglobina en la carne y pescado.

#### *Hierro no hemo o hierro inorganico*

De difícil absorción (5-10%) y principalmente oxidado, se encuentra abundantemente en los alimentos de origen vegetal, dependiendo su absorción de factores dietéticos y fisiológicos.

#### *Captación celular*

Se realiza dependiendo de la expresión en la superficie celular, ya que estas poseen un receptor específico para la transferrina, regulando la captación del hierro de acuerdo con las necesidades (Pérez et al., 2011).

#### *Depósitos*

El hierro se deposita intracelularmente asociado a ferritina y hemosiderina, fundamentalmente en el sistema monocito-macrófago del bazo, hígado y médula ósea. La ferritina se encuentra también circulando en el plasma, en equilibrio con el hierro de depósito.(Sanz, 2015)

### *Excreción*

La capacidad de excreción del hierro es limitada, unos 0,3-0,5 mg/día en niños pequeños. Se elimina por las heces, orina y piel, principalmente por descamación celular. En el intestino, parte procede de la descamación celular por pérdida de la ferritina contenida en el enterocito y la otra parte del hierro no absorbido. (Bellido & De Luis Román, 2006)

### **Anemia**

La anemia comporta la reducción de la masa de glóbulos rojos (GR), de la concentración de hemoglobina (Hb) o del hematocrito (Ht). Los valores hematológicos normales varían en función de la edad gestacional y de la edad cronológica. (Ministerio de salud del Perú, 2016)

La anemia se presenta cuando la hemoglobina y los hematocitos se define se encuentran por debajo de 2 desviaciones estándar (DE) respecto a los valores de referenciales para la edad y el sexo, realizando así un diagnóstico preciso, teniéndolo en cuenta para realizar un adecuado diagnóstico, puesto que se debe tener en cuenta que en algunas situaciones los lactantes presentan una *anemia fisiológica*, que no es más que posibles cifras de hemoglobina bajas sin significación patológica. (Huerta & Cela, 2018)

### ***Tipos de anemia***

Los tipos de anemia se presentara según sea (Ministerio de salud del Perú, 2017)

#### *De origen genético*

- Entre éstas hallamos la anemia de células falciforme o drepanocitosis, en la que se produce una hemoglobina anómala que causa la muerte prematura de los glóbulos rojos y la obstrucción de los pequeños vasos sanguíneos.
- Se deben a enfermedades menos frecuentes (talasemias, hemoglobinopatías

#### *Por destrucción de glóbulos rojos (Hemolíticas)*

- Las anemias congénitas o hereditarias se deben a defectos en la membrana o en ciertas enzimas de los glóbulos rojos.
- Las anemias adquiridas (como las anemias hemolíticas autoinmunes) se deben a que el organismo produce anticuerpos que destruyen a sus propios glóbulos rojos.
- En ese caso, se administran fármacos inmunosupresores que frenan la respuesta inmune responsable de destruir los hematíes.

#### *Por enfermedades de la médula ósea*

- Entre estas enfermedades se incluyen la leucemia, los síndromes mielodisplásicos, el mieloma múltiple, el linfoma o los trastornos mieloproliferativos.
- Al disminuir el número de células de la médula ósea se reduce la producción de glóbulos rojos, leucocitos y plaquetas, lo que causa anemia aplásica.

#### *Por enfermedad crónica*

- La causan algunas enfermedades crónicas: artritis reumatoide, inflamaciones intestinales crónicas, cáncer.

- La enfermedad interfiere en la producción de glóbulos rojos, al bloquear la utilización del hierro en el organismo.
- En el caso de insuficiencia renal crónica, la anemia se debe a la menor secreción en el riñón de eritropoyetina, que estimula la producción de glóbulos rojos.
- El problema se resuelve al tratar las enfermedades que lo causan.

*Por deficiencia de vitaminas*

- Si la dieta no proporciona vitamina B12 y ácido fólico o nuestro cuerpo no los absorbe correctamente podemos padecer anemia megaloblástica (fruto de producir glóbulos rojos grandes y anormales).
- Un subtipo de esta anemia es la anemia perniciosa: La atrofia del estómago por gastritis impide producir una proteína necesaria para absorber la vitamina B12 al final del intestino delgado.
- En tales anemias debe administrarse vitamina B12 por vía intramuscular al paciente toda su vida.

*Por deficiencia de hierro (Ferropénica)*

- El tipo más frecuente de anemia: afecta a una de cada cinco mujeres y a casi la mitad de las embarazadas.
- El cuerpo pierde sangre (sobre todo en personas que sufren reglas abundantes o ciertos problemas que causen sangrado digestivo) y, por tanto, hierro, y no puede fabricar hemoglobina. La anemia puede ser el único modo de detectar que el paciente sufre pérdida de sangre.

- Causas: a menudo, una dieta pobre en hierro cuando se necesita un aporte mayor de este mineral (embarazo, fases de crecimiento de los niños)
- En tales casos debe aumentarse la ingesta de alimentos ricos en hierro.

### **Anemia ferropénica**

La deficiencia de hierro o ferropenia (FP) se define como la disminución del hierro corporal total del organismo. En nuestro medio la prevalencia de anemia ferropénica en los lactantes es de 2-4.3%, mientras que la deficiencia de hierro sin anemia se sitúa alrededor de un 9,5%, provocada principalmente por hábitos dietéticos inadecuados.

### ***Clasificación de anemia ferropénica***

La ferropenia y la anemia ferropénica resultan de un desequilibrio entre necesidades de hierro y su disponibilidad. Atendiendo a la intensidad y al nivel de los compartimentos biológicos del hierro, podemos clasificar la ferropenia en (Pérez et al., 2011):

#### ***Latente (déficit de los depósitos de reserva del organismo)***

Existe depleción del Fe de depósitos y el Fe de transporte normal. La Ferritina es < 20 µg/l. La transferrina (proteína transportadora) y el hemograma son normales.

#### ***Manifiesta o Eritropeyesis (depleción del hierro plasmático circulante)***

Encontramos depleción del Fe en depósitos (ferritina < 15 µg/l) y disminución del transporte del Fe (transferrina aumentada); el hemograma sigue siendo normal.

#### ***Anemia ferropénica (afectación de la hematopoyesis)***

Depleción de hierro en depósitos y disminución del transporte de Fe; en el hemograma existe presencia de anemia.

### ***Causas***

Las causas de anemia ferropénica se pueden clasificar de acuerdo a su mecanismo de producción (Alvarado & Rodríguez, 2017):

#### *Absorción Insuficiente:*

- Ingesta dietética insuficiente o inadecuada
  - Por causas socioeconómicas
  - Por trastornos alimenticios (anemia, bulimia)
- Síndrome de malabsorción.
  - Enfermedad cefálica
  - Resección intestinal
  - Otras patologías del tubo digestivo

#### *Depósitos disminuidos:*

- Prematuros.
- Gemelares.
- Hemorragia intrauterina (transfusión feto-materna o gemelo-gemelar).

#### *Pérdidas aumentadas.*

- Evidentes
  - Hemorragias perinatales.
  - Hemorragias digestivas.

- Pérdidas menstruales excesivas.
- Epistaxis reiteradas.
- Pérdidas de sangre por otros órganos.
- Ocultas
  - Patologías del tubo digestivo o de riñón
  - Parásitos intestinales (uncinariasis)

### ***Signos y síntomas***

Existen muchas personas que conviven con anemia y que no muestran señales o síntomas; sin embargo, mientras progresa la enfermedad se reconocerán algunas afecciones que son consecuencia de la reducción de la capacidad del transporte de oxígeno. A continuación, se muestran las más representativas (Pita, Basabe, Jiménez, & Mercader, 2007):

- Cansancio, fatiga, laxitud y debilidad.
- Sofocación inclusive después de ejercicio moderado.
- Mareo o dolor de cabeza.
- Palpitaciones, la persona se queja de sentir sus latidos cardíacos.
- Palidez de la piel y de las membranas mucosas (labios y ojos) y debajo de las uñas.
- Irritabilidad.
- Falta de apetito.
- Edema (en casos crónicos graves). Aumento de la cantidad de líquido que se retiene en las piernas principalmente.
- Dificultades en el aprendizaje y la concentración.
- Crecimiento deficiente.

- Disminución en la capacidad de defensa a las infecciones.
- En embarazadas, puede provocar parto prematuro y riesgo de muerte, durante o después del parto, por hemorragias.

La mayoría de estos síntomas se producen cuando la anemia es moderada o severa. La anemia ligera, generalmente no es detectada por la adaptación gradual del organismo a las bajas concentraciones de hemoglobina o porque algunos de los síntomas que pueden aparecer se dan también en otras enfermedades y, por lo tanto, no son específicos de la anemia. (Pita et al., 2007)

### ***Factores de riesgo***

Los factores de riesgo en menores se pueden dividir en tres tipos que se desarrollaran a continuación (Alvarado & Rodriguez, 2017)

#### *Factores de riesgo perinatales*

- Prematuros.
- Recién nacidos de bajo peso para la edad gestacional.
- Gestaciones múltiples.
- Ferropenia materna grave durante la gestación.
- Hemorragias útero-placentarias.
- Hemorragias neonatales o múltiples extracciones sanguíneas.

#### *Factores de riesgo entre el mes y los 12 meses de edad:*

- Lactancia materna exclusiva por encima de los 6 meses.
- Alimentación con fórmula no suplementada con hierro (no en España), más allá de los 6 meses.

- Lactantes que después de los 6 meses reciben lactancia materna e ingieren escasas cantidades de alimentos ricos en hierro (menos de 2 veces al día de carne y cereales enriquecidos en hierro).
- Introducción de leche de vaca entera/de soja o de cabra antes de los 12 meses.
- Bajo nivel socioeconómico.

*Factores de riesgo a partir del año de edad:*

- Alimentación incorrecta (exceso de grasa, carbohidratos y elevado consumo de lácteos: más de 600 ml de leche de vaca al día / ingesta escasa de carne magra, fruta, vegetales verdes y legumbres).
- Diversas enfermedades que producen: malabsorción intestinal, malnutrición, infecciones frecuentes, hemorragias frecuentes o profusas.
- Ingesta de medicamentos que interfieran con la absorción de hierro (consumo prolongado de AINES o corticoides vía oral).
- Riesgo de intoxicación por plomo (poco frecuente en nuestro medio).

***Tratamiento***

El tratamiento de la anemia ferropénica está basado en la administración de hierro, mediante la dieta diaria o administración de suplementos de hierro (oral: jarabe, capsulas o micronutrientes).

En el caso del primero se debe implementar alimentos con alta concentración de hierro de fácil absorción (hierros hemo). Entre estos se puede mencionar los de origen animal como las carnes rojas, pescado, yema de huevo, entre otros.

En el caso de alimentos tales como las legumbres, cereales, etc (hierro no hemo) que no son de fácil absorción, es aconsejable combinarlas con otros alimentos ricos en vitamina

C (tomates, pimientos, etc.) y proteínas ya que favorecen la absorción de hierro. También es aconsejable el consumo de ensaladas acompañadas de germinados y reducir el consumo de grasas: nata, chocolate, embutidos y repostería. (Carretero, 2010)

**Tabla 2**

*Alimentos con alta concentración de hierro hemo y no hemo*

<b>Alimentos ricos en hierro hemo</b>	Carnes rojas.	Origen animal
	Morcilla	60% no hemo,
	Hígado	baja biodisponibilidad
	Cordero	
	Productos cárnicos y embutidos: paté, chorizo, jamón cocido, jamón serrano	40% hemo, alta biodisponibilidad
	Moluscos en conserva: berberechos, mejillones	(Absorción: Hierro hemo: 20-25%)
<b>Alimentos ricos en hierro no hemo</b>	Legumbres	Origen vegetal
	Determinadas verduras: espinacas, acelgas, col, berros	100% no hemo,
	Frutos secos: pistachos, almendras	baja biodisponibilidad
	Cereales de desayuno enriquecidos	(Absorción: Hierro no hemo: 2-20%)

## 2.1. Marco conceptual

- Anemia: Es un trastorno en el cual el número de glóbulos rojos o eritrocitos circulantes en la sangre se ha reducido y es insuficiente para satisfacer las necesidades del organismo. (Pita et al., 2007)
- Anemia por deficiencia de hierro: Es la disminución de los niveles de hemoglobina a causa de la carencia de hierro, llamada también anemia ferropénica (AF). (Sanz, 2015)

- Concentración de hemoglobina: Es la cantidad de hemoglobina presente en un volumen fijo de sangre. (Vaquero, Blanco, & Toxqui, 2012)
- Hemoglobina: Es una proteína compleja constituida por un grupo *hem* que contiene hierro. Le da el color rojo al eritrocito, y una porción proteínica, la globina. (Moraleda, 2017)
- Hierro: Es un mineral que se encuentra almacenado en el cuerpo humano y se utiliza para producir las proteínas hemoglobina y mioglobina que transportan el oxígeno.(Bellido & De Luis Román, 2006)
- Hierro hem: Forma parte de la hemoglobina, mioglobina y diversas enzimas, como citocromos, entre otras. Se encuentra únicamente en alimentos de origen animal y tiene una absorción de 10 – 30%. (Bellido & De Luis Román, 2006)
- Hierro no hem: Se encuentra en los alimentos de origen vegetal y tiene una absorción de hasta 10%, tales como habas, lentejas, arvejas, con mayor nivel de absorción, y las espinacas, acelgas y hojas de color verde oscuro, con menor nivel de absorción. (Bellido & De Luis Román, 2006)

### **III. Método**

#### **3.1. Tipo de Investigación**

La investigación se llevará a cabo bajo el enfoque cuantitativo, debido a que se empleará la recolección de datos para probar las hipótesis, las mismas que fueron planteadas antes de la recolección y análisis de datos; para ello se seguirá rigurosamente las diez fases del proceso cuantitativo, que inicia desde el momento en que se dio la idea de investigación hasta la elaboración del reporte de resultados (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

La investigación se desarrollará bajo el alcance explicativo, dado que se estudiará las causas de la ocurrencia de un fenómeno o problema (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014). El presente estudio, tiene como finalidad central investigar e identificar a los factores que se encuentran asociados a la anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses.

La investigación se realizará bajo el diseño no experimental de tipo transeccional dado que será ejecutada sin manipular deliberadamente variables para ver efectos en otras; solo se observará y recopilará información, una sola vez en el tiempo, de fenómenos tal como ocurren en el su contexto real y natural. (Hernández, Fernández, et al., 2014). Asimismo, será un estudio con diseño de casos y controles, que, según González, Díaz, Chiharu, Anzo, & García, (2018), son de utilidad cuando se buscan factores de riesgo para enfermedades poco comunes o que tienen un periodo de latencia prologado.

### 3.2. Población y muestra

#### Población

Está conformada por todas las madres que tengan niños de 6 a 35 meses que son atendidos en el Centro de Salud “Jesús María” de la ciudad de Lima.

#### Muestra

La cantidad necesaria de madres con niños de 6 a 35 meses que participarán en el estudio, será determinada a través de una fórmula de planteamiento bilateral para casos y controles de proporción de 1 a 2:

$$n = \frac{\left[ z_{1-\alpha/2} \sqrt{(c+1)p(1-p)} + z_{1-\beta} \sqrt{cp_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \right]^2}{c(p_2 - p_1)^2}$$

Donde  $p = \frac{p_1 + p_2}{2}$ ,  $z_{1-\alpha/2}$  y  $z_{1-\beta}$ , son valores que se obtienen de la distribución normal estándar en función de la seguridad y el poder elegidos para el estudio. En particular, para una seguridad de un 95% y un poder estadístico del 80% se tiene que  $z_{1-\alpha/2} = 1,96$  y  $z_{1-\beta} = 0,84$ . Denotando ahora por n el número de casos y por m el número de controles, así, el número de controles vendría dado por  $m=c \times n$ .

- Frecuencia de exposición entre los casos: 0.70
- Frecuencia de exposición entre los controles: 0.35
- Odds ratio a detectar: 4.00
- Nivel de seguridad: 0.95
- Potencia: 0.80
- Número de controles por caso: 2

Por lo tanto, se calcula 23 casos y 46 controles.

### 3.3. Operacionalización de variables

FACTOR	PREDICTOR	DEFINICIÓN	CATEGORIZACIÓN	MEDIDA	PRUEBA
Nutrición de la madre	Alimentación con alto contenido de hierro durante el embarazo	Acción por parte de la madre respecto a su alimentación durante el embarazo, sobre todo alimentos con alto contenido de hierro.	0: No / 1: Sí	Nominal	Ji <sup>2</sup> Odds Ratio
	Suplemento de hierro en el embarazo	Acción de la madre o por promoción de los servicios de salud, la ingesta de suplementos de hierro durante el tiempo que ha durado el embarazo.	0: No / 1: Sí	Nominal	Ji <sup>2</sup> Odds Ratio
	Consumo de alimentos de hierro durante la lactancia materna exclusiva	Acción por parte de la madre respecto a su alimentación durante los seis primeros meses de haber nacido el bebé, sobre todo en la ingesta de alimentos con alto contenido de hierro.	0: No / 1: Sí	Nominal	Ji <sup>2</sup> Odds Ratio
Nutrición de los niños	Falta de apetito	Ausencia de impulso instintivo e intenso por parte del niño para satisfacer necesidades de alimentarse.	0: Sí / 1: No	Nominal	Ji <sup>2</sup> Odds Ratio
	Incorporación de alimentos de origen animal	Incorporación de carne roja a la dieta habitual del niño.	0: No / 1: Sí	Nominal	Ji <sup>2</sup> Odds Ratio
Gineco-obstétrico	Parto prematuro	Parto que se lleva a cabo antes de las 37 semanas de gestación.	0: Sí / 1: No	Nominal	Ji <sup>2</sup> Odds Ratio
	Bajo peso al nacer	Peso del bebé inferior a los 2500 g al momento de nacer.	0: Sí / 1: No	Nominal	Ji <sup>2</sup> Odds Ratio
	Embarazo gemelar	Desarrollo en paralelo de dos fetos en un solo útero	0: Sí / 1: No	Nominal	Ji <sup>2</sup> Odds Ratio
	Periodo intergenésico < a dos años	Lapso de tiempo que hay entre un embarazo y otro, el riesgo está en que éste sea menos de dos años	0: Sí / 1: No	Nominal	Ji <sup>2</sup> Odds Ratio
	Multigesta	Hace referencia al número de embarazos que ha tenido la mujer.	0: Sí / 1: No	Nominal	Ji <sup>2</sup> Odds Ratio
	Número de controles prenatales < a seis veces	Cantidad de veces que una mujer acude a los controles prenatales.	0: Sí / 1: No	Nominal	Ji <sup>2</sup> Odds Ratio
	Ligadura del cordón umbilical en presencia de latidos < a los 60 segundos	Separación del bebé y de la madre mediante la ligadura del cordón, después de que haya cesado los latidos, usualmente esto se da, después de los 60 segundos.	0: Sí / 1: No	Nominal	Ji <sup>2</sup> Odds Ratio
Sociodemográfico de la madre	Condición laboral de la madre (trabaja)	Situación de la madre en función a su ejercicio o no de una determinada actividad laboral.	0: Sí / 1: No	Nominal	Ji <sup>2</sup> Odds Ratio
	Ingreso mensual < a S/950.00	Ingreso económico que recibe la madre y con lo que cuenta para cubrir necesidades básicas, como mínimo de S/950.00	0: Sí / 1: No	Nominal	Ji <sup>2</sup> Odds Ratio
	Edad de la madre	Tiempo transcurrido en años, desde el momento del nacimiento de la madre hasta el momento en que se recopiló la información.	0: Sí / 1: No	Nominal	Ji <sup>2</sup> Odds Ratio
	Nivel educativo de la madre (técnico o superior)	Nivel máximo académico alcanzado por la madre.	0: Sí / 1: No	Nominal	Ji <sup>2</sup> Odds Ratio
Sociodemográfico de los niños	Edad, (6 a 14 meses)	Tiempo transcurrido en meses, desde el nacimiento hasta el momento en que se recopiló la información	0: Sí / 1: No	Nominal	Ji <sup>2</sup> Odds Ratio
	Sexo (mujeres)	Condición biológica de los niños que diferencia su sexo, según sean varones o mujeres.	0: Sí / 1: No	Nominal	Ji <sup>2</sup> Odds Ratio
Clínico asociado a la enfermedad	Anemia en la madre durante el embarazo	Insuficiencia de la cantidad de glóbulos rojos o en su defecto, incapacidad fisiológica para el transporte de oxígeno o hierro.	0: Sí / 1: No	Nominal	Ji <sup>2</sup> Odds Ratio
	Parasitosis en los niños	Presencia de parásitos al organismo de los niños, estos se alimentan de las sustancias que elaboradas dentro del cuerpo del niño, causándole algún daño por naturaleza biológica y fisiológica en su cuerpo.	0: Sí / 1: No	Nominal	Ji <sup>2</sup> Odds Ratio
	Presencia de enfermedades diarreicas agudas	Presencia de enfermedades diarreicas agudas, que afectan al sistema digestivo, específicamente al intestino, caracterizándose por evacuaciones continuadas de densidad líquida.	0: Sí / 1: No	Nominal	Ji <sup>2</sup> Odds Ratio

### **3.4. Instrumentos**

#### **Técnica**

Como principal técnica de recolección de los datos se empleará el registro de datos en un documento Ad Hoc, procedente de documentos existentes como las historias clínicas.

#### **Instrumento**

El instrumento de recolección de datos está estructurado en seis factores: el primero está orientado a recopilar información relacionada con la nutrición de la madre (3 predictores), el segundo en relación a la nutrición de los niños (dos predictores), el tercero sobre aspectos gineco-obstétricos (siete predictores), el cuarto y quinto factor que se ha contemplado, está relacionado a aspectos sociodemográficos de la madre y de los niños respectivamente y, el último factor está orientado a recopilar información relacionada con aspectos clínicos asociados a la enfermedad. (Anexo 2)

#### **Validez**

Fue determinada mediante la validez de contenido mediante el juicio de diez expertos en el tema, cuyas observaciones estuvieron relacionadas con la relevancia y coherencia de los predictores respecto al factor del cual procede y el fenómeno que se pretende explicar. Los datos emitidos por los jueces fueron evaluados a través de la V de Aiken, cuyos resultados favorecen a demostrar la validez del constructo. (Anexo 3).

Por otro lado, se obtuvo un informe general de opinión del juicio de expertos sobre la claridad, objetividad, actualidad, organización, suficiencia, intencionalidad,

consistencia, coherencia, metodológica y pertinencia. Obteniendo un promedio de valoración de 77.6, lo cual señala que se trata de un documento de recolección de datos con una validez buena.

### ***Confiabilidad***

Dado que se trata de un instrumento de recolección mediante una lista de registro y no de un instrumento de medición, la confiabilidad de la recolección de los datos mediante el instrumento, será dada mediante la presencia de dos personas más aparte del investigador en el momento de la recopilación de la información, cuya participación está sujeta a verificar el dato antes de que el investigador lo registre en el documento oficial.

### **3.5. Procedimientos**

El procedimiento del presente estudio sigue los lineamientos del enfoque cuantitativo propuesto por (Hernández, Fernández, et al., (2014), que hace referencia al cumplimiento riguroso de diez fases:

- Fase 1: Nace la idea de investigación, basada en una problemática específica que la investigadora identificó.
- Fase 2; Planteamiento del problema: Se profundizó el comportamiento de la variable de investigación con el fin de conocer la problemática a nivel mundial, nacional y local.

- Fase 3: Se revisa la literatura existente sobre la variable, recopilando estudios previos y enmarcando la información teórica que sustenta las variables.
- Fase 4: Conociendo la literatura teórica y los estudios previos, se determina el tipo de estudio que se realizará, siendo para este caso un estudio descriptivo correlacional.
- Fase 5: Una vez conocida la teoría y los estudios previos, se cuenta ya con la información como para dar una respuesta tentativa al problema planteado al inicio del estudio, planteando.
- Fase 6: Conociendo ya el tipo de estudio que se a desarrollarse y las hipótesis de investigación, se puede establecer el diseño de investigación que se va a seguir, en este caso será el diseño no experimental de corte transversal.
- Fase 7: Luego de conocer el diseño del estudio y, conociendo la población de estudio en el que se desea investigar, se desarrolla un procedimiento del diseño muestral.
- Fase 8: A partir de esta etapa, las actividades serán realizadas luego de que el proyecto de investigación sea aprobado. Se trata de la recolección de la información mediante los instrumentos de medición.
- Fase 9: Luego de recolectar la información necesaria, se pasará al procesamiento y análisis de los datos empleando procedimientos matemáticos estadísticos.
- Fase 10: El informe final de los resultados de investigación presentados en tablas académicas con sus respectivas interpretaciones.

### 3.6. Análisis de datos

#### Chi cuadrado

Prueba estadística que tiene como finalidad determinar la relación de dependencia o asociación que pueda existir entre dos variables cualitativas. Para la presente investigación, se pretenderá conocer si la presencia de anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses, depende de manera significativa de cada uno de los predictores procedentes de los factores mencionados en el apartado de instrumento de recolección de datos. Los resultados de las frecuencias son presentados en una tabla de contingencia, en este caso, tablas de 2 por 2. La fórmula estadística para esta prueba es:

$$\chi^2 = \sum \frac{(fo - ft)^2}{ft}$$

Donde:

- fo: frecuencia observada
- ft: Frecuencia esperada

Hipótesis estadística

- H0: Independencia de variables
- H1: Dependencia de variables

#### Razón de momios

Es una cuantificación fundamental para los estudios de casos y controles, es calculada mediante la construcción de una tabla de contingencia de dos columnas y dos filas. La variable correspondiente al fenómeno que se va a evaluar se pondrá en las columnas y los predictores, en las filas.

		Anemia ferropénica		
		Casos	Controles	
Predictor	Expuestos	a	b	a+b
	No expuestos	c	d	c+d
		a+c	b+d	a+b+c+d

La razón de momios, conocida como Odds Ratio (OR), es un coeficiente expresado a modo de posibilidad de ocurrencia de un determinado evento, en este caso, la presencia de anemia ferropénica en los niños que presentan con un determinado predictor que representa riesgo, y es comparado con aquellos que no presentan el fenómeno. Se calcula de la siguiente manera:

$$OR = \frac{\frac{a}{a+b}}{\frac{c}{c+d}} = \frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{ad}{bc}$$

Para determinar si el coeficiente obtenido, representa la cuantificación de un riesgo significativo o no, es necesario determinar el intervalo de confianza al 95% de la razón de momios:

$$IC95\% [RM] = \text{antilogaritmo} \left[ \ln RM \pm \left( 1.96 \times \sqrt{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d}} \right) \right]$$

RM: razón de momios

ln: logaritmo natural

1.96: valor de Z<sub>1- $\alpha$ /2}. (Considerando un error  $\alpha$  de 0.05 bimarginal)</sub>

a, b, c y d: las frecuencias que ocurren en cada una de las cuatro celdas de la tabla de contingencia

- Valor 1 = Ausencia de asociación
- Valores < 1 indica asociación negativa, posible factor protector
- Valores > 1 indica asociación positiva, posible factor de riesgo

### 3.7. Consideraciones éticas

La investigación se desarrolló respetando los parámetros normativos que exigen los lineamientos legales. Se procedió con la documentación administrativa requerida tanto por la universidad como por el centro en el cual se recopiló la información; así mismo, se respetó la confidencialidad de la información brindada mediante un documento (consentimiento informado).

## IV. Resultados

**Tabla 1.** *Predictores de riesgo asociadas a la anemia ferropénica derivados de los factores nutrición de la madre y nutrición de los niños.*

Variable	Categorías	Grupo		Total	Prueba
		Caso	Control		
Alimentación con alto contenido de hierro durante el embarazo	No	13	13	26	p:0.022
	Sí	10	33	43	OR:3.300 [1.161 – 9.381]
Suplemento de hierro en el embarazo	No	9	6	15	p:0.013
	Sí	14	40	54	OR:4.286 [1.292 – 14.214]
Consumo de alimentos de hierro durante la lactancia materna exclusiva	No	8	5	13	p:0.017
	Sí	15	41	56	OR:4.373 [1.235 – 15.483]

Las valoraciones de probabilidad de la prueba Chi cuadrado presentadas en la tabla 1 indican que la presencia de anemia ferropénica se asocia de manera significativa con los todos los factores nutricionales de la madre ( $p \leq 0,05$ ).

Así, el riesgo para que los niños presenten anemia ferropénica es 4 veces más si la madre no tuvo una alimentación con alto contenido de hierro durante el embarazo [OR:3.300 (1.161 – 9.381)], 4 veces más si la madre no recibió suplementos de hierro en el embarazo [OR:4.286 (1.292 – 14.214)], 4 veces más si la madre no consumió alimentos ricos en hierro durante la lactancia materna exclusiva [OR:4.373 (1.235 – 15.483)].

**Tabla 2.** *Predictores de riesgo asociadas a la anemia ferropénica derivados de los factores nutrición de la madre y nutrición de los niños.*

Variable	Categorías	Grupo		Total	Prueba
		Caso	Control		
Falta de apetito	Sí	16	16	32	p:0.006
	No	7	30	37	OR:4.286 [1.462 – 12.565]
Incorporación de alimentos de origen animal	No	9	5	14	p:0.006
	Sí	14	41	55	OR:5.271 [1.510 – 18.404]

Las valoraciones de probabilidad de la prueba Chi cuadrado presentadas en la tabla 2 indican que la presencia de anemia ferropénica se asocia de manera significativa con los todos los factores nutricionales de los niños ( $p \leq 0,05$ ).

Así, el riesgo para que los niños presenten anemia ferropénica es 4 veces más si los niños presentan falta de apetito [OR:4.286 (1.462 – 12.565)]; y 5 veces más si no se incorporaron alimentos de origen animal en la dieta del menor [OR:5.271 (1.510 – 18.404)].

**Tabla 3.** *Predictores de riesgo asociadas a la anemia ferropénica derivados del factor gineco-obstetrico.*

Variable	Categorías	Grupo		Total	Prueba
		Caso	Control		
Parto prematuro	Sí	6	9	15	p:0.536 OR:1.451 [0.445 – 4.731]
	No	17	37	54	
Bajo peso al nacer	Sí	10	8	18	p:0.020 OR:3.654 [1.189 – 11.231]
	No	13	38	51	
Embarazo gemelar	Sí	4	3	7	p:0.159 OR:3.018 [0.615 – 14.817]
	No	19	43	62	
Periodo intergenésico < a dos años	Sí	9	8	17	p:0.048 OR:3.054 [0.984 – 9.476]
	No	14	38	52	
Multigesta	Sí	10	14	24	p:0.284 OR:1.758 [0.624 – 4.956]
	No	13	32	45	
Número de controles prenatales < a seis veces	Sí	13	10	23	p:0.004 OR:4.680 [1.586 – 13.807]
	No	10	36	46	
Ligadura del cordón umbilical en presencia de latidos < a los 60 segundos.	Sí	17	15	32	p:0.001 OR:5.856 [1.918 – 17.881]
	No	6	31	37	

En la tabla 3, los resultados señalan que solo los predictores “parto prematuro”, “embarazo gemelar” y la “multigesta” pertenecientes al factor gineco - obstétrico no son de influencia para que un paciente presente o no riesgo asociado a la anemia ferropénica. ( $p \leq 0,05$ ).

El riesgo para que los niños presenten anemia ferropénica, es 4 veces más si el paciente presenta bajo peso al nacer [OR:3.654 (1.189 – 11.231)], 3 veces más si el periodo intergenésico fue menor a dos años [OR:3.054 (0.984 – 9.476)], 5 veces más si los controles fueron menores a seis veces [OR:4.680 (1.586 – 13.807)] y, cuando la ligadura del cordón umbilical en presencia de latidos fue menor a los 60 segundos [OR:5.856 (1.918 – 17.881)].

**Tabla 4.** *Predictores de riesgo asociadas a la anemia ferropénica derivados de los factores sociodemográfico de la madre y sociodemográficos de los niños.*

Variable	Categorías	Grupo		Total	Prueba
		Caso	Control		
Condición laboral de la madre (trabaja)	Sí	13	14	27	p:0.036 OR:2.971 [1.054 – 8.376]
	No	10	32	42	
Ingreso mensual < a S/950.00	Sí	17	18	35	p:0.006 OR:4.407 [1.463 – 13.282]
	No	6	28	34	
Edad de la madre (< a 25 años)	Sí	13	14	27	p:0.036 OR:2.971 [1.054 – 8.376]
	No	10	32	42	
Nivel educativo de la madre (técnico o superior)	Sí	19	26	45	p:0.032 OR:3.654 [1.073 – 12.447]
	No	4	20	24	

En la tabla 4, los resultados señalan que todos los predictores del factor sociodemográfico de la madre son de influencia significativa para riesgo asociadas a la anemia ferropénica. ( $p \leq 0,05$ ).

Así, el riesgo de que un niño presente anemia ferropénica es 3 veces más si la madre trabaja [OR:2.971 (1.054 – 8.376)], 5 veces más si el ingreso económico mensual es menor a 950 soles [OR:4.407 (1.463 – 13.282)], 3 veces más si la madre es menor de 25 años [OR:2.971 (1.054 – 8.376)] y, 4 veces más si el nivel educativo de la madre es técnico o superior [OR:3.654 (1.073 – 12.447)].

**Tabla 5.** *Predictores de riesgo asociadas a la anemia ferropénica derivados de los factores sociodemográficos de los niños.*

Variable	Categorías	Grupo		Total	Prueba
		Caso	Control		
Edad, (6 a 14 meses)	Sí	13	12	25	p:0.013 OR:3.683 [1.283 – 10.577]
	No	10	34	44	
Sexo (mujeres)	Sí	15	18	33	p:0.041 OR:2.917 [1.028 – 8.273]
	No	8	28	36	

En la tabla 5, los resultados señalan que todos los predictores del factor sociodemográfico de la madre son de influencia significativa para riesgo asociadas a la anemia ferropénica. ( $p \leq 0,05$ ).

Así, el riesgo de que un niño presente anemia ferropénica es 4 veces si la edad del niño se encuentra entre los 6 a 14 meses [OR:3.683 (1.283 – 10.577)], y 3 veces más sí el sexo del paciente es mujer [OR:2.917 (1.028 – 8.273)].

**Tabla 6.** *Predictores de riesgo asociadas a la anemia ferropénica derivados de los factores clínicos asociados a la enfermedad.*

Variable	Categorías	Grupo		Total	Prueba
		Caso	Control		
Anemia en la madre durante el embarazo	Sí	17	15	32	p:0.001 OR:5.856 [1.918 – 17.881]
	No	6	31	37	
Parasitosis en los niños	Sí	7	3	10	p:0.008 OR:6.271 [1.443 – 27.253]
	No	16	43	59	
Presencia de enfermedades diarreicas agudas	Sí	6	3	9	p:0.023 OR:5.059 [1.134 – 22.567]
	No	17	43	60	

Las valoraciones de probabilidad que se presentan en la tabla 6 señalan que los tres predictores del factor clínico asociado a la enfermedad son de influencia significativa para presentar anemia ferropénica. ( $p \leq 0.05$ ).

La evaluación de riesgo indica la existencia de riesgo significativo en los tres predictores, así el riesgo de anemia ferropénica es 6 veces más si la madre presento anemia durante el embarazo [OR:5.856 (1.918 – 17.881)], 6 veces más si existe evidencia de parasitosis en los niños [OR:6.271 (1.443 – 27.253)] y, 5 veces más por presencia de enfermedades diarreicas agudas [OR:5.059 (1.134 – 22.567)].

## **V. Discusión de resultados**

La investigación se llevó a cabo con el fin de identificar los factores de riesgo asociados a la anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses que se atienden en el centro de salud “Jesús María” de Lima Metropolitana. A fin de atender a este objetivo, y considerando de que se han contemplado seis grandes factores con sus respectivos predictores; se formularon seis objetivos cuyo propósito estuvo orientado a identificar los principales predictores de riesgo asociados a la anemia ferropénica en los niños.

Como primer objetivo del estudio, se planteó determinar los predictores de riesgo para anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses, derivados del factor Nutrición de la madre, tales como: Alimentación con alto contenido de hierro durante el embarazo, suplemento de hierro en el embarazo, consumo de alimentos de hierro durante la lactancia materna exclusiva.

Los resultados muestran que las madres que no contaron con una alimentación adecuada cuyo contenido haya sido alto en hierro durante el embarazo, son más propensas a tener niños con anemia ferropénica; de modo que el riesgo para que esto ocurra es de 3 veces más si es que presentaron esta característica. Además, se encontró que las madres que no han consumido suplemento de hierro durante el embarazo, tienden a presentar niños con anemia ferropénica cuando estos tienen de 6 a 35 meses; este grupo de madres tienden a presentar 4 veces más riesgo para sus niños presenten este problema. Los hallazgos del presente estudio muestran que las madres que no han consumido alimentos ricos en hierro durante la lactancia materna exclusiva, exponen a que sus hijos presenten anemia ferropénica 4 veces más comparadas con las que sí consumieron este tipo de alimentos.

Investigaciones realizadas en el extranjero, tales como el de Carpio, Flores, & Nieto, (2015), coincide con nuestros hallazgos al mencionar que los hábitos inadecuados de

alimentación de la madre durante el embarazo, tiende a influir de manera significativa en la presencia de anemia ferropénica. Del mismo modo, en Uruguay, Machado, et al. (2017) menciona que la ausencia de suplemento de hierro durante el embarazo, predispone notablemente para que ocurra el desarrollo de anemia ferropénica en los niños de 6 a 35 meses.

En el Perú, investigaciones como la de Velásquez et al., (2016) en Lima, encuentra que, el hecho de que una madre no suministre dentro de su alimentación, suplementos de hierro durante el embarazo, predispone a que el niño tenga 1.4 veces más de riesgo a desarrollar anemia ferropénica.

La segunda finalidad de la investigación estuvo relacionada con la determinación de los predictores de riesgo para anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses, derivados del factor Nutrición de los niños, tales como: falta de apetito, incorporación de alimentos de origen animal.

Los resultados del presente estudio señalan que los niños que no tienen apetito, tienen cuatro veces más de riesgo para presentar anemia ferropénica.

Este hallazgo va de la mano con lo que se encontró en los resultados anteriores correspondiente al primer objetivo específico, puesto que la literatura señala que los niños que no tienen un adecuado suministro de alimentos y no han sido sometidos al suplemento de hierro, no desarrollan un buen apetito, representado este último un predictor concatenante como consecuencia de una mala atención alimenticia. Por lo que cabe suponer que una madre que no ha tendido los cuidados necesarios durante el embarazo, puede ser que sea primeriza o no tenga mucha experiencia, haciéndose extensivo a la forma y calidad de alimentación que ha de brindarle a su menor hijo o hija después de nacer; esto puede influir en la presencia

de una falta de apetito, y esta resultante, puede tomarse más como un síntoma de que ya se presente la anemia ferropénica.

Los hallazgos del presente estudio señalan que los niños a los que no se les ha incorporado en su dieta alimentos de origen animal, presentan cinco veces más de riesgo para presentar anemia ferropénica.

Hubo una investigación desarrollada en nuestro país que estudia este predictor, se llevó a cabo en Lima por Baca (2018), quien encuentra que el hecho de que no se incorpore en la dieta del niño alimentos de origen animal, lo expone a que pueda desarrollar un cuadro de anemia ferropénica.

Como tercer objetivo específico del presente estudio, se planteó determinar los predictores de riesgo para anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses, derivados del factor Gineco-obstétrico, tales como: Parto prematuro, Bajo peso al nacer, embarazo gemelar, periodo intergenésico < a dos años, multigesta, número de controles prenatales y, tiempo de ligadura del cordón umbilical en presencia de latidos.

Los resultados del presente estudio muestran que los niños nacidos con bajo peso tienen cuatro veces más de riesgo para presentar anemia ferropénica.

Investigaciones internacionales tales como el de Picos, et al. (2015), desarrolla un estudio en Cuba, encuentra que los niños que han tenido un peso por debajo del estándar en el momento de su nacimiento, tienden a ser propensos a desarrollar anemia ferropénica. Mientras que, en el Perú, Velásquez et al., (2016) muestra resultados contradictorios a los que se halló en el presente estudio, puesto que señalan que el bajo peso, no es un predictor que determina la presencia o ausencia de anemia ferropénica.

Los resultados encontrados en el presente estudio muestran que, si una mujer embarazada no cumple adecuadamente con el número de controles prenatales mínimos, por

lo general de seis a más controles; expone cinco veces más a que su hijo o hija presente anemia ferropénica.

Los controles prenatales, resultan de vital importancia para que un especialista vaya observando y adecuado desarrollo del feto dentro del útero materno; está demostrado que la atención que se da en la etapa prenatal evita que el producto no presente complicaciones que predisponga a que en un futuro este niño o niña desarrolle enfermedades como la anemia ferropénica; de detectarse alguna complicación durante el embarazo, los controles prenatales pueden detectarlo a tiempo y de ese modo, implementar acciones preventivas o terapéuticas.(H. Sánchez, Pérez, Pérez, Pérez, & Vázquez, 2006)

Los resultados del presente estudio muestran que, el hecho de realizar la ligadura del cordón umbilical en presencia de latidos y en menos del primer minuto, expone seis veces más a que el niño o niña desarrolle anemia ferropénica.

Una investigación realizada en nuestro país por Baca (2018), muestra que el hecho darse el ligue del cordón umbilical aún en presencia de latidos y antes del primer minuto, tienden a asociarse de manera significativa con la ocurrencia de que ese niño o niña, cuando tenga una edad oscilante de 6 a 35 meses de edad, desarrolle un cuadro de anemia ferropénica.

Cabe mencionar que, eventos como el parto prematuro, embarazo gemelar, periodo intergenésico menor a dos años, y las madres multigesta. No representan ser de riesgo significativo para la presencia de anemia ferropénica. Cabe mencionar que los valores estadísticos de decisión, estuvieron muy al límite para que sí representen ser de riesgo significativo.

En relación al párrafo anterior, hay una investigación realizada en Uruguay por Machado, et al. (2017) que tiene una discrepancia con los hallazgos de la presente investigación en lo que respecta al parto prematuro, puesto que este autor sí encuentra

resultados que indican que un niño nacido de manera prematura, es más propenso a desarrollar un cuadro de anemia ferropénica. Lo mismo ocurre con un estudio realizado en nuestro país por Baca (2018), quien también encuentra que el parto prematuro representa riesgo para la presencia anemia ferropénica.

Con respecto a los predictores: embarazo gemelar, periodo intergenésico menor a dos años, y las madres multigesta; no existen investigaciones que toquen a fondo de qué manera se relaciona la presencia de anemia ferropénica con dichos predictores, no obstante, basándose en las características fisiológicas de cada uno de ellos, se pretendió determinar si son determinantes para la presencia o no de la enfermedad estudiada en el presente estudio; los hallazgos sugieren que no hay una relación significativa; lo que aún sugiere el desarrollo de otros estudios en otros ámbitos de la población.

La cuarta finalidad específica de la presente investigación, estuvo orientada a determinar los predictores de riesgo para anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses, derivados del factor Sociodemográfico de la madre, tales como: condición laboral de la madre, ingreso mensual < a S/950.00, edad de la madre y, nivel educativo de la madre.

Los resultados encontrados en la presente investigación muestran que la condición laboral en la que se encuentra la madre es determinante para que el niño pueda o no presentar anemia ferropénica; de modo que, las madres que sí trabajan tienden a exponer tres veces más para que sus hijos su hijos/as presenten anemia ferropénica.

Los hallazgos de Baca (2018) en Arequipa, no encuentra una relación entre la presencia de trabajo y la anemia ferropénica; mas sí encuentra resultados que se relacionan con la parte económica que lo detallaremos párrafos más abajo.

Los hallazgos en el presente estudio, muestran que la condición laboral del contexto familiar en el que se encuentra el o la menor, tiende a ser determinante para que los niños

presenten o no anemia ferropénica. De modo que los encargados del cuidado de los niños que tengan un ingreso general menor al sueldo mínimo en el sistema de remuneraciones peruano, tienen cuatro veces más de riesgo para presentar hijos con anemia ferropénica.

Investigaciones realizadas en nuestro país, tales como el de Baca (2018) y Velásquez et al., (2016), señalan que la condición económica precaria en la familia o madre de un niño, es determinante para que éste pueda o no desarrollar un cuadro de anemia ferropénica; es más, Velásquez et al., (2016) encuentra que el riesgo para que ocurra la enfermedad si es que el menor procede de un entorno familiar cuyo ingreso económico está por debajo del sueldo mínimo, es de tres veces más, comparados con los que proceden de otra condición económica.

Los resultados del presente estudio muestran que la edad de la madre es un predictor importante para determinar la presencia o no de anemia ferropénica en los niños de 6 a 35 meses; de modo que, las que tienen menos de 25 años de edad, tienen tres veces más de riesgo para que sus hijos presenten anemia ferropénica.

Una investigación realizada por Machado, et al. (2017) en Uruguay, coincide con los hallazgos de la presente investigación dado que también encuentra que las madres jóvenes tienden a asociarse más con la ocurrencia de tener un hijo o hija con anemia ferropénica. Por otro lado, en nuestro país, existen investigaciones cuyos resultados tienen una orientación similar a los del presente estudio, tales como el de Velásquez et al., (2016) y el de Mamani, (2016).

Resultados encontrados en la presente investigación muestran que el nivel educativo de la madre resulta ser determinante en la ausencia o presencia de anemia ferropénica; de tal manera que, aquellas que alcanzaron estudios técnicos o superiores, por lo general, tienden a exponer cuatro veces más a que sus hijos presenten anemia ferropénica.

En Tacna, Mamani (2016) desarrolló un estudio en el que encuentra que la presencia o ausencia de anemia ferropénica se da de manera indistinta al nivel educativo que pueda tener la madre; no obstante, a pesar de estos resultados, para la presente investigación se ha encontrado procesos sistemáticos que puede explicar la relación que hay entre la presencia de anemia y los estudios técnicos y/o superiores por parte de la madre.

Esto tiene que ver más con el aspecto laboral, puesto que, una madre que tienden a alcanzar estudios superiores, por lo general tiene mayor apertura al mercado laboral por lo que una madre que tiene un puesto de trabajo, tiende a estar lejos de casa y del cuidado respectivo del niño o niña; no se trata solamente de las ocho horas establecidas por la ley sino también por las horas que le toma a la madre en ir y venir del trabajo, tomando como estándar las complicaciones que tiene la población en movilizarse en la ciudad por la congestión de tránsito vehicular, haciendo un total aproximado de estar entre 13 a 14 horas fuera de su hogar. Cabe señalar que no se pone una postura de oposición a que la mujer se incorpore y se empodere de manera creciente del mercado laboral sino en mejorar las estrategias que han de tomar como padres (hombres y mujeres) para no descuidar las necesidades básicas de los niños.

Como quinto objetivo específico de la investigación, se planteó determinar los predictores de riesgo para anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses, derivados del factor Sociodemográfico de los niños, tal como la edad y el sexo.

Los hallazgos del presente estudio señalan que la edad de los niños resultó ser un predictor que determina la presencia o no de anemia ferropénica; siendo que los niños menores a 15 meses tienen cuatro veces más de riesgo para que desarrollen anemia ferropénica.

Las investigaciones que han tomado en cuenta la edad de los niños para establecer una asociación con la ausencia o presencia de anemia ferropénica, presentan grupos de edad muy diferentes pero con una tendencia similar; es decir, en nuestro país, Dellyburka (2018) encuentra que los niños que son más propensos a presentar la enfermedad son los que tienen hasta 18 meses de edad; mientras que Velásquez et al., (2016) en Lima, señala que los más propensos son los que tienen de 6 a 11 meses de edad (este hallazgo se acerca a los hallazgos del presente estudio) y que el riesgo para que ocurra en este grupo es de 4 veces más; de manera similar, Quezada, (2015), indica que el grupo más propenso son los que tienen de 1 a 11 meses de edad (hallazgo similar al del presente estudio) y que el riesgo es de 2 veces más.

Cabe mencionar que hay una investigación realizada en Tacna que no encuentran asociación significativa entre la edad y la enfermedad.

Los resultados de la presente investigación señalan que el sexo de los niños determina la presencia o ausencia de anemia ferropénica; sino las mujeres quienes tienen tres veces más de riesgo para que ocurra esta enfermedad.

Son dos las investigaciones realizadas en nuestro país las que indican que el sexo no es determinante para la presencia o ausencia de anemia ferropénica; no obstante, hay un estudio realizado por Quezada (2015) quien sí encuentra que la anemia ferropénica depende de manera significativa del sexo de los niños, de modo que son los niños los que tienden estar dos veces más expuestos a que desarrollen la enfermedad. Este último discrepa y es contradictorio con lo que se encontró en la presente investigación, no obstante, basándonos en la teoría y hallazgos generales por entidades internacionales de la salud, se considerará lo que se halló en el presente estudio como resultado que más se acerca a la realidad.

El último objetivo específico de la investigación estuvo orientado a determinar los predictores de riesgo para anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses, derivados del factor Clínico asociado a la enfermedad tales como: Anemia en la madre durante el embarazo, parasitosis en los niños y, presencia de enfermedades diarreicas agudas.

Los resultados de la presente investigación muestran que el hecho de que una mujer tenga anemia durante el embarazo, determina notablemente la presencia de anemia ferropénica en sus hijos, de modo que el riesgo para que ocurra esta enfermedad, es de 6 veces más en este grupo de mujeres.

Una investigación desarrollada en Cuba por Silva, Retureta, & Panique, (2015) y otra desarrollada en Arequipa, Perú, por Baca, (2018); encuentran que, si la madre ha tenido un cuadro de anemia durante el embarazo, predispone notablemente a que cuando nazca su hijo hija desarrolle anemia ferropénica. Ambas investigaciones son coherentes con lo que se encontró en el presente estudio.

Los resultados del presente estudio muestran que la parasitosis en los niños determina la presencia o ausencia de anemia ferropénica. Así, el riesgo para que ocurra es de seis veces más en los niños que presentan este problema.

Un estudio desarrollado en Arequipa por Baca (2018), señala que el 10% de los niños que presentaron problema de parasitosis tienden a desarrollar también anemia ferropénica; este resultado no se puede afirmar o negar que se asemeja a los resultados del presente estudio puesto que no muestra un indicador estadístico que acepte o rechace una hipótesis estadística.

Finalmente, los resultados de la presente investigación señalan que las enfermedades diarreicas agudas, influyen de manera significativa para la presencia de anemia ferropénica.

De tal manera que los niños que tienen este problema, están cinco veces más expuestos a que desarrollen la enfermedad de anemia ferropénica.

Son dos las investigaciones que estudiaron este predictor, ambas en nuestro país. Baca (2018) en Arequipa y Velásquez et al., (2016) en Lima. Ambos estudios muestran la presencia de enfermedades respiratorias agudas, predisponen de manera significativa para que los niños presenten anemia ferropénica; el último autor mencionado encuentra que el riesgo para que ocurra este problema es 1.2 veces más comparados con los que no presentan estas enfermedades respiratorias agudas.

## VI. Conclusiones

- 1) Los niños, a los que no se les ha incorporado los alimentos de origen animal luego de los seis meses de lactancia exclusiva, son cinco veces más propensos a desarrollar Anemia Ferropénica (AF). Por otro lado, si durante el embarazo la madre no ha consumido suplementos de hierro o, en el tiempo que suministró leche materna exclusiva no ingirió alimentos altos en hierro, la posibilidad para que los niños presenten este problema es veces más. Se observa también que si la madre, durante el embarazo no ha consumido alimentos altos en hierro, tiene tres veces más de riesgo para que su hijo o hija desarrolle AF. Finalmente, los niños que no tienen apetito, son cuatro veces más propensos en desarrollar este problema.
- 2) La ligadura del cordón umbilical aún en presencia de latidos antes del primer minuto de nacimiento, predispone seis veces más a que el menor presente AF. Así también, las madres que no tienen el control prenatal adecuado, exponen a que sus niños tengan cinco veces más de riesgo a que perezcan la enfermedad. El bajo peso al nacer, predispone a que los niños y niñas tengan cuatro veces más de riesgo para desarrollar la enfermedad. Por otro lado, la presencia de embarazo gemelar y/o el niño proceda de un periodo intergenésico menor a dos años, están tres veces más expuestos a presentar AF.
- 3) Los niños y niñas que proceden de un contexto donde la situación económica se caracteriza por ingresos menores al salario mínimo, tienen cuatro veces más de riesgo para desarrollar AF; la misma probabilidad se da en aquellos que tienen de 6 a catorce meses de edad o son hijos de madres que tienen estudios técnicos o superiores. Por otro lado, las madres que se encuentran trabajando y/o las más jóvenes (< a 25 años), tienen tres veces más de riesgo para tener niños/as con AF. Cabe mencionar también, que las niñas son tres veces más propensas a desarrollar esta enfermedad.

- 4) Los niños que tienen parasitosis, son seis veces más propensos a desarrollar AF; del mismo modo sucede en los niños que proceden de madres que presentaron anemia durante el embarazo. Finalmente, los menores que presentaron enfermedades diarreicas agudas, tienden a ser cinco veces más propensos a desarrollar problemas de AF.

## **VII. Recomendaciones**

- 1) Desarrollar investigaciones en otros contextos de la ciudad de Lima y del interior del país, que permitan contrastar los resultados del presente estudio, y sumar evidencias que confirmen o discutan determinados predictores para la anemia ferropénica.
- 2) Implementar acciones profesionales que permitan priorizar objetivos de promoción y preventivos, especialmente, dirigidos a las mujeres que estén o no en un proceso de planificación familiar, sobre todo en lo que respecta la preparación o las atenciones que ha de tener en el periodo previo al embarazo, durante y post embarazo.
- 3) Tomar acciones de promoción y prevención dirigidos a los profesionales encargados de la salud materno-infantil, sobre todo en lo relacionado a las prácticas hospitalarias durante el tiempo previo al parto y postparto; enfatizando las consecuencias desfavorables para los niños si se da la Ligadura del cordón umbilical en presencia de latidos < a los 60 segundos.
- 4) Las acciones profesionales a tomarse en cuenta, desarrollarlas considerando de preferencia a la situación de las mujeres que proceden de una condición económica con ingresos menores al salario mínimo.

## **VIII. Referencias**

Alvarado, S., & Rodriguez, B. (2017). Efecto del consumo de hierro contenido en la murmuta (*Nostoc sphaericum*) en la recuperacion de ratas con anemia inducida,

Arequipa, 2017 (Tesis de Licenciatura). Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa, Perú.

Arias, C., & Montenegro, J. (2015). Factores de riesgo en la anemia ferropénica en el niño de 6 a 12 meses de edad, Centro de Salud Progreso. Chimbote. (Tesis de Licenciatura). Universidad Nacional del Santa, Chimbote.

Baca, A. (2018). Factores asociados a anemia ferropénica en preescolares . Consultorio de niño sano del centro de salud edificadores «Misti» - Miraflores. (Tesis de Maestría). Universidad Católica de Santa María, Arequipa, Perú.

Bellido, D., & De Luis Román, D. (2006). Manual de nutrición y metabolismo (1ra ed.).

Recuperado de

[https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliotecafmhsp/reader.action?docID=3173443&query=La+capacidad+de+excreci%C3%B3n+del+hierro+es+limitada%2C+unos+0%2C3-](https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliotecafmhsp/reader.action?docID=3173443&query=La+capacidad+de+excreci%C3%B3n+del+hierro+es+limitada%2C+unos+0%2C3-0%2C5+mg%2Fd%C3%ADa+en+ni%C3%B1os+peque%C3%B1os.+Se+elimina+por+las+heces%2C+orina+y+piel%2C+principalmente+por+descamaci%C3%B3n+celular.+En+el+intestino%2C+parte+procede+de+la+descamaci%C3%B3n+celular+por+p%C3%A9rdida+de+la+ferritina+contenida+en+el+enterocito+y+la+otra+parte+del+hierro+no+absorbido)

[0%2C5+mg%2Fd%C3%ADa+en+ni%C3%B1os+peque%C3%B1os.+Se+elimina+por+las+heces%2C+orina+y+piel%2C+principalmente+por+descamaci%C3%B3n+celular.+En+el+intestino%2C+parte+procede+de+la+descamaci%C3%B3n+celular+por+p%C3%A9rdida+de+la+ferritina+contenida+en+el+enterocito+y+la+otra+parte+del+hierro+no+absorbido](https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliotecafmhsp/reader.action?docID=3173443&query=La+capacidad+de+excreci%C3%B3n+del+hierro+es+limitada%2C+unos+0%2C3-0%2C5+mg%2Fd%C3%ADa+en+ni%C3%B1os+peque%C3%B1os.+Se+elimina+por+las+heces%2C+orina+y+piel%2C+principalmente+por+descamaci%C3%B3n+celular.+En+el+intestino%2C+parte+procede+de+la+descamaci%C3%B3n+celular+por+p%C3%A9rdida+de+la+ferritina+contenida+en+el+enterocito+y+la+otra+parte+del+hierro+no+absorbido)

Carpio, K., Flores, N., & Nieto, K. (2015). Frecuencia de anemia ferropénica y factores de riesgo asociados en niños que acuden a consulta externa en la fundación Pablo Jaramillo Cuenca (Tesis de titulación). Universidad de Cuenca, Ecuador.

- Carretero, M. (2010). Tratamiento de la anemia ferropénica. Elsevier, 29(4), 7-81.  
Recuperado de <http://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-tratamiento-anemia-ferropenica-X0212047X10540745>
- Dellyburka, A. (2018). Niveles de anemia ferropénica en niños de 6 a 36 meses del CMI Santa Rosa, Puente Piedra 2016 - 2018 (Tesis de Maestría). Universidad César Vallejo, Lima, Perú.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2019). Encuesta Demográfica y de Salud Familiar-ENDES. Recuperado de [http://proyectos.inei.gob.pe/endes/2018/ppr\\_2013\\_2018/Indicadores%20de%20Resultados%20de%20los%20Programas%20Presupuestales\\_ENDES\\_2018.pdf](http://proyectos.inei.gob.pe/endes/2018/ppr_2013_2018/Indicadores%20de%20Resultados%20de%20los%20Programas%20Presupuestales_ENDES_2018.pdf)
- Forrellat, M., Gautier, H., & Fernández, N. (2000). Metabolismo del hierro. Rev. Cubana Hematol Inmunol Hemoter, 16(3), 149-160. Recuperado de [http://bvs.sld.cu/revistas/hih/vol16\\_3\\_00/hih01300.pdf](http://bvs.sld.cu/revistas/hih/vol16_3_00/hih01300.pdf)
- González, A., Díaz, L., Chiharu, B., Anzo, A., & García, S. (2018). Generalidades de los estudios de casos y controles. Acta Pediatr Mex., 39(1), 92-80.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación (6ta ed.). México: Mc Graw Hill.
- Huerta, J., & Cela, E. (2018). Hematología práctica: interpretación del hemograma y de las pruebas de coagulación. Lúa Ediciones 3.0, 1(1), 507-526. Recuperado de [https://www.aepap.org/sites/default/files/507-526\\_hematologia\\_practica.pdf](https://www.aepap.org/sites/default/files/507-526_hematologia_practica.pdf)
- Lechuga, T., & Ministerio de salud del Perú. (2013). Procedimiento para la determinación de la hemoglobina mediante hemoglobímetro portátil (1era edición). Recuperado

de

[https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/cenan/van/tecnica\\_vigilancia\\_nutricional/bioquimica/Determinaci%C3%B3n\\_hemoglobina\\_mediante\\_hemoglobin%C3%B3metro\\_portatil.pdf](https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/cenan/van/tecnica_vigilancia_nutricional/bioquimica/Determinaci%C3%B3n_hemoglobina_mediante_hemoglobin%C3%B3metro_portatil.pdf)

Machado, K., Alcarraz, G., Morinico, E., Briozzo, T., & Gutierrez, T. (2017). Anemia ferropénica en niños menores de un año usuarios de CASMU-IAMPP: prevalencia y factores asociados. *Arch Pediatr Urug*, 88(5), 254-260.

Mamani, M. (2016). Características de la anemia ferropénica en menores de 3 años de edad que acuden al Centro de Salud «Ciudad Nueva». (Tesis de titulación). Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann - Tacna, Tacna.

Ministerio de salud del Perú. (2016). Guía de práctica para el diagnóstico y tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro en niñas, niños y adolescentes en establecimientos de salud del primer nivel de atención (Primera edición, Vol. 28). Recuperado de <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3932.pdf>

Ministerio de salud del Perú. (2017). Norma técnica - manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérpera (1ra. Edición, Vol. 1). Recuperado de <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4190.pdf>

MINSA. (2017). Plan Nacional para la reducción y control de la anemia Materno Infantil y la Desnutrición Crónica Infantil en el Perú: 2017-2021 (1ra. Edición). Perú: Documento Técnico Aprobado con Resolución Ministerial N° 249-2017/MINSA.

MINSA. (2018). La anemia en el Perú ¿Qué hacer? (p. 20) [Reporte de políticas de salud]. Recuperado de Colegio Médico del Perú, Consejo Regional III - Lima website:

<http://cmplima.org.pe/wp-content/uploads/2018/06/Reporte-Anemia-Peru-CRIII.pdf>

Moraleda, J. (2017). Pregrado de Hematología (4.<sup>a</sup> edición). Recuperado de [http://www.hematoncologia.com/archivos/Libro\\_Hematologia\\_Pregrado.pdf](http://www.hematoncologia.com/archivos/Libro_Hematologia_Pregrado.pdf)

OMS. (2018a). Administración diaria de suplementos de hierro a niños de 6 a 23 meses de edad [Salud]. Recuperado 2 de enero de 2019, de Biblioteca electrónica de documentación científica sobre medidas nutricionales (eLENA) website: <https://www.who.int/elena/titles/iron-children-6to23/es/>

OMS. (2018b). Carencia de micronutrientes [Salud]. Recuperado 11 de diciembre de 2018, de Nutrición website: <https://www.who.int/nutrition/topics/ida/es/>

Pérez, B., García, A., González, C., Malillos, P., Miranda, C., & Salcedo, E. (2011). Ferropenia en lactantes y niños pequeños. Guías de actuación conjunta Pediatría Primaria- Especializada, 1(1), 1-17. Recuperado de [http://www.ampap.es/wp-content/uploads/2014/05/Hierro\\_2011.pdf](http://www.ampap.es/wp-content/uploads/2014/05/Hierro_2011.pdf)

Picos, S., Santiesteban, B., Cortés, M., Morales, A., & Acosta, M. (2015). Factores de riesgo en la aparición de anemia en lactantes de 6 meses. Revista Cubana de Pediatría, 87(4), 1-10.

Pita, G., Basabe, B., Jiménez, S., & Mercader, O. (2007). La anemia. Aspectos nutricionales. Conceptos actualizados para su prevención y control (Profesionales). Recuperado de [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/hematologia/anemia\\_para\\_profesionales\\_de\\_la\\_salud\\_aps\\_2009.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/hematologia/anemia_para_profesionales_de_la_salud_aps_2009.pdf)

- Quezada, E. (2015). Factores de riesgo asociados a la anemia ferropénica en niños menores de 1 año. Centro de Salud Callao. (Tesis de Licenciatura). Universidad de San Martín de Porres, Lima - Perú.
- Rimachi N. & Longa J. (2013). Factores de riesgo asociados a anemia en menores de 5 años usuarios del consultorio de crecimiento y desarrollo- Centro de Salud Mi Perú- Ventanilla. Revista científica de la Universidad Alas Peruanas. Lima - Perú.
- Sánchez, H., Pérez, G., Pérez, G., Pérez, P., & Vázquez, F. (2006). Impacto del control prenatal en la morbilidad y mortalidad neonatal. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*, 43(5), 377-380. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/4577/457745544003.pdf>
- Sanz, M. (2015). Anemia: Apuntes de hepatología. Apuntes de medicina (1ra ed.). Recuperado de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliotecafmhsp/reader.action?docID=3176479&query=ANEMIA>
- Silva, M., Retureta, E., & Panique, N. (2015). Incidencia de factores de riesgo asociados a la anemia ferropénica en niños menores de cinco años. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta*, 40(1), 1-11. <http://revzoilomarinellosld.cu/index.php/zmv/rt/printFriendly/110/187>
- Vaquero, P., Blanco, R., & Toxqui, L. (2012). Nutrición y anemia. En Manual práctico de nutrición y salud - Nutrición y enfermedad (KELLOGG ESPAÑA). Recuperado de [https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2014-12-06-Manual\\_Nutricion\\_Kelloggs\\_00.pdf](https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2014-12-06-Manual_Nutricion_Kelloggs_00.pdf)

Velásquez, J., Rodríguez, Y., Gonzáles, M., Astete, L., Loyola, J., Vigo, W., & Rosas, Á. (2016). Factores asociados con la anemia en niños menores de tres años en Perú: análisis de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, 2007-2013. *Biomédica*, 1(36), 220-229. <http://dx.doi.org/10.7705/biomedica.v36i2.2896>

## **IX. Anexos**



## Anexo 1. Matriz de consistencia

Título	Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Material y métodos	Instrumento
Factores de riesgo asociados a la anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses que se atienden en el Centro de Salud "Jesús María". Lima - 2019	General	General	General	Variable 1	Tipo	Documento de recolección de datos Ad Hoc.
	¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a la anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses que se atienden en el Centro de Salud "Jesús María" de la Ciudad de Lima en el segundo trimestre del 2019?	Determinar los factores de riesgo asociados a la anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses que se atienden al centro de salud "Jesús María" de la Ciudad de Lima en el segundo trimestre del 2019.	Existen factores de riesgo significativos asociados a la anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses que se atienden al centro de salud "Jesús María" de la Ciudad de Lima en el segundo trimestre del 2019.	Anemia Ferropénica	Enfoque cuantitativo. tipo descriptivo – explicativo	
	Específicos	Específicos		Variable 2	Diseño	
	1) ¿Cuáles son los predictores de riesgo para anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses, derivados del factor Nutrición de la madre, tales como: Alimentación con alto contenido de hierro durante el embarazo, suplemento de hierro en el embarazo, consumo de alimentos de hierro durante la lactancia materna exclusiva?	1) Determinar los predictores de riesgo para anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses, derivados del factor Nutrición de la madre, tales como: Alimentación con alto contenido de hierro durante el embarazo, suplemento de hierro en el embarazo, consumo de alimentos de hierro durante la lactancia materna exclusiva.	1) Los predictores de riesgo para anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses, derivados del factor Nutrición de la madre, son: Alimentación con alto contenido de hierro durante el embarazo, suplemento de hierro en el embarazo, consumo de alimentos de hierro durante la lactancia materna exclusiva.	<b>Nutrición de la madre</b> Alimentación con alto contenido de hierro durante el embarazo Suplemento de hierro en el embarazo Consumo de alimentos de hierro durante la lactancia materna exclusiva  <b>Nutrición de los niños</b> Falta de apetito Incorporación de alimentos de origen animal  <b>Gineco-obstétrico</b> Parto prematuro Bajo peso al nacer Embarazo gemelar Periodo intergenésico < a dos años Multigesta Número de controles prenatales < a seis veces Ligadura del cordón umbilical en presencia de latidos < a los 60 segundos  <b>Sociodemográfico de la madre</b> Condición laboral de la madre (trabaja) Ingreso mensual < a S/950.00 Edad de la madre Nivel educativo de la madre (técnico o superior)  <b>Sociodemográfico de los niños</b> Edad, (6 a 14 meses) Sexo (mujeres)  <b>Clínico asociado a la enfermedad</b> Anemia en la madre durante el embarazo Parasitosis en los niños Presencia de enfermedades diarreicas agudas	Diseño no experimental de tipo transaccional.	
	2) ¿Cuáles son los predictores de riesgo para anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses, derivados del factor Nutricional de los niños, tales como: falta de apetito e incorporación de alimentos de origen animal?	2) Determinar los predictores de riesgo para anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses, derivados del factor Nutrición de los niños, tales como: falta de apetito, incorporación de alimentos de origen animal.	2) Los predictores de riesgo para anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses, derivados del factor Nutrición de los niños, son: falta de apetito, incorporación de alimentos de origen animal.		Población y Muestra	
	3) ¿Cuáles son los predictores de riesgo para anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses, derivados del factor Gineco-obstétrico, tales como: Parto prematuro, Bajo peso al nacer, embarazo gemelar, periodo intergenésico < a dos años, multigesta, número de controles prenatales y, tiempo de ligadura del cordón umbilical en presencia de latidos?	3) Determinar los predictores de riesgo para anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses, derivados del factor Gineco-obstétrico, tales como: Parto prematuro, Bajo peso al nacer, embarazo gemelar, periodo intergenésico < a dos años, multigesta, número de controles prenatales y, tiempo de ligadura del cordón umbilical en presencia de latidos.	3) Los predictores de riesgo para anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses, derivados del factor Gineco-obstétrico, son: Parto prematuro, Bajo peso al nacer, embarazo gemelar, periodo intergenésico < a dos años, multigesta, número de controles prenatales y, tiempo de ligadura del cordón umbilical en presencia de latidos.		Población	
	4) ¿Cuáles son los predictores de riesgo para anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses, derivados del factor Sociodemográfico de la madre, tales como: condición laboral de la madre, ingreso mensual < a S/950.00, edad de la madre y, nivel educativo de la madre?	4) Determinar los predictores de riesgo para anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses, derivados del factor Sociodemográfico de la madre, tales como: condición laboral de la madre, ingreso mensual < a S/950.00, edad de la madre y, nivel educativo de la madre.	4) Los predictores de riesgo para anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses, derivados del factor Sociodemográfico de la madre, son: condición laboral de la madre, ingreso mensual < a S/950.00, edad de la madre y, nivel educativo de la madre.		Todas las madres que tengan niños de 6 a 35 meses que son atendidos en el Centro de Salud "Jesús María"	
	5) ¿Cuáles son los predictores de riesgo para anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses, derivados del factor Sociodemográfico de los niños, tal como la edad y el sexo?	5) Determinar los predictores de riesgo para anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses, derivados del factor Sociodemográfico de los niños, tal como la edad y el sexo.	5) Los predictores de riesgo para anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses, derivados del factor Sociodemográfico de los niños, son: los que tienen de 6 a 14 meses y las mujeres.		Muestra	
6) ¿Cuáles son los predictores de riesgo para anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses, derivados del factor Clínico asociado a la enfermedad tales como: Anemia en la madre durante el embarazo, parasitosis en los niños y, presencia de enfermedades diarreicas agudas?	6) Determinar los predictores de riesgo para anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses, derivados del factor Clínico asociado a la enfermedad tales como: Anemia en la madre durante el embarazo, parasitosis en los niños y, presencia de enfermedades diarreicas agudas.	6) Los predictores de riesgo para anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses, derivados del factor Clínico asociado a la enfermedad son: Anemia en la madre durante el embarazo, parasitosis en los niños y, presencia de enfermedades diarreicas agudas.	23 casos y 46 controles.			
					Estadísticos	
					Chi cuadrado Odds Ratio	

## Anexo 2. Instrumento de recolección de datos



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Investigador principal:

Bach. ROMAN RAMOS, Roberto Bruno

Con el debido respeto me presento a usted, mi nombre es **ROMAN RAMOS, Roberto Bruno**; egresado de la Maestría en Salud Pública de la Universidad Nacional Federico Villarreal. En la actualidad me encuentro realizando una investigación sobre los **factores de riesgo asociados a la anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses**; y para ello quisiera contar con su valiosa colaboración cediéndonos el permiso para emplear información de su historia clínica además de la que nos pueda brindar. El proceso consiste en la recolección de información específica a fin de poder someterla a un estudio y determinar el riesgo que significa para la presencia del trastorno nutricional. De aceptar participar en la investigación usted estaría afirmando que ha sido informado de todos los procedimientos de la investigación y que, en caso tenga alguna duda con respecto a algunas preguntas se le explicará cada una de ellas.

Gracias por su colaboración.

Yo ..... con número de DNI: ...|.....  
acepto que se use información clínica personal en la investigación denominada **Factores de riesgo asociados a la anemia ferropénica en niños de 6 a 35 meses que asisten al Centro de Salud "Jesús María". Lima - 2019**; de la Sr. ROMAN RAMOS, Roberto Bruno.

Día: \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019

-----  
Bach. ROMAN RAMOS, Roberto Bruno  
Egresado de la maestría en Salud Pública  
Universidad Nacional Federico Villarreal

-----  
Apellidos y Nombres:  
DNI:  
Otorgante del permiso



### Factor Nutrición de la madre

N°		Sí	No
1	Alimentación con alto contenido de hierro durante el embarazo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Suplemento de hierro en el embarazo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Consumo de alimentos de hierro durante la lactancia materna exclusiva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Factor Nutrición del niño o niña

N°		Sí	No
4	Falta de apetito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Incorporación de alimentos de origen animal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Factor gineco-obstétrico

N°		Sí	No
6	Parto prematuro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Bajo peso al nacer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Embarazo gemelar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Periodo intergenésico < a dos años	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Multigesta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Número de controles prenatales < a seis veces	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Ligadura del cordón umbilical en presencia de latidos < a los 60 segundos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Factor Sociodemográfico de la madre

N°		Sí	No
13	Condición laboral de la madre (trabaja)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Ingreso mensual < a S/950.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Edad de la madre (< a 25 años)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	Nivel educativo de la madre (técnico o superior)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Factor Sociodemográfico de los niños

N°		Sí	No
17	Edad, (6 a 14 meses)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	Sexo (mujeres)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Factor Clínico asociado a la enfermedad

N°		Sí	No
19	Anemia en la madre durante el embarazo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	Parasitosis en los niños	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	Presencia de enfermedades diarreicas agudas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Anexo 3. Validación de Instrumentos

ITEM		JUECES										Acuerdos	V. Aiken	P	Válido o Modificado
		J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10				
1	Relevancia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1.00	0.001	Válido
	Coherencia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1.00	0.001	Válido
2	Relevancia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1.00	0.001	Válido
	Coherencia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1.00	0.001	Válido
3	Relevancia	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.09	0.001	Válido
	Coherencia	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.09	0.001	Válido
4	Relevancia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1.00	0.001	Válido
	Coherencia	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9	0.09	0.001	Válido
5	Relevancia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1.00	0.001	Válido
	Coherencia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1.00	0.001	Válido
6	Relevancia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1.00	0.001	Válido
	Coherencia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1.00	0.001	Válido
7	Relevancia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1.00	0.001	Válido
	Coherencia	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	8	0.08	0.049	Válido
8	Relevancia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1.00	0.001	Válido
	Coherencia	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9	0.09	0.001	Válido
9	Relevancia	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.09	0.001	Válido
	Coherencia	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.09	0.001	Válido
10	Relevancia	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.09	0.001	Válido
	Coherencia	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	8	0.08	0.049	Válido
11	Relevancia	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.09	0.001	Válido
	Coherencia	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.09	0.001	Válido
12	Relevancia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1.00	0.001	Válido
	Coherencia	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9	0.09	0.001	Válido
13	Relevancia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1.00	0.001	Válido
	Coherencia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1.00	0.001	Válido
14	Relevancia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1.00	0.001	Válido
	Coherencia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1.00	0.001	Válido
15	Relevancia	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.09	0.001	Válido
	Coherencia	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.09	0.001	Válido
16	Relevancia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1.00	0.001	Válido
	Coherencia	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9	0.09	0.001	Válido
17	Relevancia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1.00	0.001	Válido
	Coherencia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1.00	0.001	Válido
18	Relevancia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1.00	0.001	Válido
	Coherencia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1.00	0.001	Válido
19	Relevancia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1.00	0.001	Válido
	Coherencia	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	8	0.08	0.049	Válido
20	Relevancia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1.00	0.001	Válido
	Coherencia	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9	0.09	0.001	Válido
21	Relevancia	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.09	0.001	Válido
	Coherencia	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9	0.09	0.001	Válido



## FICHA DE VALIDACIÓN INFORME DE OPINIÓN DEL JUICIO DE EXPERTOS

**DATOS GENERALES**

- 1.1. Apellidos y nombres del informante: .....
- 1.2. Cargo e institución donde labora: .....
- 1.3. Nombre del instrumento motivo de evaluación: .....
- 1.4. Título del proyecto: .....
- 1.5. Autor del instrumento: .....

**DATOS GENERALES**

Indicadores	Criterios	Deficiente				Baja				Regular				Buena				Muy bueno			
		0	6	11	16	21	23	31	36	41	46	54	56	64	66	71	76	81	86	91	96
1, CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado																				
2, OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables																				
3, ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																				
4, ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica																				
5, SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																				
6, INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los instrumentos de investigación																				
7, CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos científicos																				
8, COHERENCIA	Entre los índices, indicadores																				
9, METODOLÓGICA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico																				
10, PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la investigación.																				

**PROMEDIO DE VALORACIÓN**

--

**OPINIÓN DE APLICABILIDAD:** a) deficiente b) Baja c) Regular d) Buena e) Muy buena

Nombre y Apellido		DNI N°	
Dirección domiciliaria		Teléfono / Celular	
Título profesional			
Grado académico			
Mención			

<p>-----</p> <p>Firma</p> <p>Lugar y fecha: .....</p>
---