

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**TESIS:**

“ANEMIA FERROPÉNICA Y ASMA EN NIÑOS  
DEL CENTRO DE SALUD SAN MIGUEL – CAJAMARCA,  
ATENDIDOS ENTRE EL 2021 – 2022”

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE:**  
**MÉDICO CIRUJANO**

**AUTOR:**

PAOLA ALEJANDRA POLO CHÁVARRY

**ASESOR:**

MC. ROBERTO PELAYO MOSQUEIRA MORENO

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6252-1448>

CAJAMARCA – PERÚ

2023

## DEDICATORIA

*A **DIOS**, por brindarme las fuerzas necesarias, por acompañarme, guiarme y mostrarme su bondad en cada momento.*

*A mis amados padres, **Rolando Fredy Polo Chávarri y Maricela Chávarry Rios**, por ser mis referentes de perseverancia, esfuerzo, carácter y valentía. Por estar siempre presentes y pendientes.*

*A mi valiosa hermana, **Gabriela Maité**, por ser mi razón y motivo para seguir.*

*A mis abuelitos, a cada uno de ellos, los que aún están y a los que desde el cielo comparten conmigo cada logro, porque desde el primer momento siempre estuvieron y están con cada consejo y enseñanza. Gracias por ser mi segundo hogar.*

*A todas las personas que dedicaron tiempo preciado y fueron parte importante y crucial en este período de vida.*

## **AGRADECIMIENTO**

*A cada docente que fue parte de este primer paso dentro de mi formación profesional,  
por cada conocimiento impartido.*

*Al Centro de Salud San Miguel, por permitir y facilitar la ejecución de mi proyecto de  
tesis.*

*A mi amigo invaluable, por su ayuda incondicional y por cada palabra de ánimo  
brindada.*

*Al Dr Roberto Pelayo Mosqueira Moreno, por el apoyo y orientación como docente  
durante la carrera y en el desarrollo de la tesis.*

# ÍNDICE

<b>DEDICATORIA</b> .....	ii
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	iii
<b>ÍNDICE</b> .....	iv
<b>RESUMEN</b> .....	ix
<b>ABSTRACT</b> .....	x
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	11
<b>Capítulo I: Problema de Investigación</b> .....	11
<b>1.1 Planteamiento del problema</b> .....	11
<b>1.2 Formulación del problema</b> .....	12
<b>1.3 Justificación del problema</b> .....	13
<b>1.4 Objetivos de la Investigación</b> .....	13
<b>1.4.1 Objetivo General</b> .....	13
<b>1.4.2 Objetivos Específicos</b> .....	13
<b>1.5 Limitaciones de la investigación</b> .....	14
<b>1.6 Consideraciones éticas</b> .....	14
<b>Capítulo II: Marco Teórico</b> .....	14
<b>2.1 Antecedentes</b> .....	14
<b>2.1.1 Internacional</b> .....	14
<b>2.1.2 Nacional</b> .....	15
<b>2.1.3 Local</b> .....	16
<b>2.2 Bases Teóricas</b> .....	16
<b>2.2.1 Anemia</b> .....	16
<b>2.2.1.1 Anemia ferropénica</b> .....	17
<b>2.2.1.2 Diagnóstico</b> .....	17
<b>2.2.1.3 Tratamiento</b> .....	20
<b>2.2.2 Asma</b> .....	21
<b>2.2.2.1 Diagnóstico</b> .....	21
<b>2.2.2.2 Tratamiento</b> .....	22
<b>2.2.3 Anemia y asma</b> .....	23
<b>2.3 Términos Básicos</b> .....	25
<b>2.3.1 Anemia</b> .....	25
<b>2.3.2 Asma</b> .....	26
<b>Capítulo III: Hipótesis y operacionalización de variables</b> .....	26
<b>3.1 Hipótesis</b> .....	26

3.2	Operacionalización de Variables .....	26
<b>Capítulo IV: Metodología de la Investigación.....</b>		<b>28</b>
4.1	Material y métodos.....	28
4.1.1	Objeto de estudio .....	28
4.1.2	Diseño de la investigación.....	28
4.1.2.1	Etapa de recolección de datos: .....	28
4.1.3	Etapa de análisis y procesamiento de datos:.....	28
4.1.4	Población y muestra.....	28
4.1.4.1	Población: .....	28
4.1.4.2	Muestra:.....	29
4.1.5	Métodos y técnicas de recolección de datos .....	30
4.1.6	Técnicas para el procesamiento y análisis estadístico de los datos. ....	31
4.2	Consideraciones éticas .....	31
<b>Capítulo V: Resultados .....</b>		<b>31</b>
5.1	Resultados generales .....	31
5.1.1	Total de niñas y niños menores de 12 años atendidos.....	31
5.1.2	Total de niñas y niños menores de 12 años con diagnóstico de asma y anemia 32	
5.1.3	Niñas y niños con diagnóstico de asma.....	32
5.1.4	Niñas y niños con diagnóstico de anemia .....	32
5.2	Pacientes atendidos sin diagnóstico de asma.....	33
5.2.1	Pacientes atendidos con y sin diagnóstico de anemia por género.....	33
5.2.2	Niños atendidos con y sin diagnóstico de anemia por género.....	34
5.2.3	Niñas atendidas con y sin diagnóstico de anemia por género.....	34
5.2.4	Pacientes atendidos con y sin diagnóstico de anemia por edad.....	35
5.2.5	Niños atendidos con y sin diagnóstico de anemia por edad.....	36
5.2.6	Niñas atendidas con y sin diagnóstico de anemia por edad.....	37
5.2.7	Pacientes con y sin diagnóstico de anemia .....	39
5.2.8	Grados de anemia en niños por rango de edad .....	40
5.2.9	Grados de anemia en niñas por rango de edad .....	41
5.2.10	Grados de anemia en niños y niñas por rango de edad .....	43
5.2.11	Valores de hemoglobina promedio, global por género y por edad .....	44
5.3	Pacientes atendidos con diagnóstico de asma.....	45
5.3.1	Pacientes atendidos con y sin diagnóstico de anemia por género.....	45
5.3.2	Niños atendidos con y sin diagnóstico de anemia por género.....	46
5.3.3	Niñas atendidas con y sin diagnóstico de anemia por género.....	47

5.3.4	Pacientes atendidos con y sin diagnóstico de anemia por edad.....	47
5.3.5	Niños atendidos con y sin diagnóstico de anemia por edad.....	49
5.3.6	Niñas atendidas con y sin diagnóstico de anemia por edad.....	50
5.3.7	Pacientes con y sin diagnóstico de anemia.....	51
5.3.8	Grados de anemia en niños por rango de edad.....	53
5.3.9	Grados de anemia en niñas por rango de edad.....	54
5.3.10	Grados de anemia en niños y niñas por rango de edad.....	55
5.3.11	Valores de hemoglobina promedio, global por género y por edad.....	57
5.4	Prueba estadística.....	58
5.4.1	Cálculo Manual.....	59
5.4.1.1	Hipótesis Estadística:.....	59
5.4.1.2	Nivel de Significación y Confianza:.....	59
5.4.1.3	Cálculo del Odds Ratio:.....	59
5.4.1.4	Cálculo del intervalo de confianza para el Odds Ratio:.....	60
5.4.1.5	Interpretación final de cálculo manual:.....	60
5.4.2	Calculo Mediante Software SPSS (Versión de prueba).....	60
5.4.2.1	Nivel de Significación y Confianza:.....	61
5.4.2.2	Resultados Mediante Software SPSS.....	61
5.4.2.3	Interpretación del cálculo del SPSS:.....	62
Capítulo VI: Discusión.....		62
Capítulo VII: Conclusiones.....		64
Capítulo VIII: Recomendaciones.....		65
Capítulo IX: Referencias Bibliográficas.....		66
Capítulo X: Anexos.....		68
10.1	Tablas.....	68
10.2	Fotografías.....	76

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b>	<i>Valores normales de concentración de hemoglobina y niveles de anemia en Niños, Adolescentes, Mujeres Gestantes y Puérperas (hasta 1,000 msnm).....</i>	18
<b>Tabla 2:</b>	<i>Factor de ajuste por altitud.....</i>	18
<b>Tabla 3:</b>	<i>Valores normales de concentración de hemoglobina ajustados.....</i>	19
<b>Tabla 4:</b>	<i>Matriz de operacionalización de variables.....</i>	27
<b>Tabla 5:</b>	<i>Número de personas por edad del distrito de San Miguel.....</i>	29
<b>Tabla 6:</b>	<i>Total de niñas y niños menores de 12 años atendidos.....</i>	31
<b>Tabla 7:</b>	<i>Total de niñas y niños menores de 12 años con diagnóstico de asma y anemia.....</i>	32
<b>Tabla 8:</b>	<i>Niñas y niños con diagnóstico de asma.....</i>	32

<b>Tabla 9:</b> <i>Niñas y niños con diagnóstico de anemia</i> .....	32
<b>Tabla 10:</b> <i>Pacientes atendidos con y sin diagnóstico de anemia por género</i> .....	33
<b>Tabla 11:</b> <i>Pacientes menores de 12 años atendidos con y sin diagnóstico de anemia por edad</i> .....	35
<b>Tabla 12:</b> <i>Niños atendidos con y sin diagnóstico de anemia por edad</i> .....	36
<b>Tabla 13:</b> <i>Niñas atendidas con y sin diagnóstico de anemia por edad</i> .....	37
<b>Tabla 14:</b> <i>Pacientes con y sin diagnóstico de anemia</i> .....	39
<b>Tabla 15:</b> <i>Frecuencia de grados de anemia por edad en niños sin dx de asma</i> .....	40
<b>Tabla 16:</b> <i>Frecuencia de grados de anemia por edad en niñas sin dx de asma</i> .....	41
<b>Tabla 17:</b> <i>Frecuencia de grados de anemia por edad en niños y niñas sin dx de asma</i> .....	43
<b>Tabla 18:</b> <i>Promedio de hemoglobina por género y edad en niños y niñas sin dx de asma y con anemia</i> .....	44
<b>Tabla 19:</b> <i>Total de pacientes menores de 12 años atendidos con y sin diagnóstico de anemia por género</i> .....	45
<b>Tabla 20:</b> <i>Total de pacientes menores de 12 años atendidos con y sin diagnóstico de anemia por edad</i> .....	47
<b>Tabla 21:</b> <i>Niños atendidos con y sin diagnóstico de anemia por edad</i> .....	49
<b>Tabla 22:</b> <i>Niñas atendidas con y sin diagnóstico de anemia por edad</i> .....	50
<b>Tabla 23:</b> <i>Pacientes con y sin diagnóstico de anemia</i> .....	51
<b>Tabla 24:</b> <i>Frecuencia de grados de anemia por edad en niños con dx de asma</i> .....	53
<b>Tabla 25:</b> <i>Frecuencia de grados de anemia por edad en niñas con dx de asma</i> .....	54
<b>Tabla 26:</b> <i>Frecuencia de grados de anemia por edad en niños y niñas con dx de asma</i> .....	55
<b>Tabla 27:</b> <i>Promedio de hemoglobina por género y edad en niños y niñas con dx de asma</i> .....	57
<b>Tabla 28:</b> <i>Distribución total de diagnósticos de los pacientes atendidos</i> .....	58
<b>Tabla 29:</b> <i>Instrumento para recolección de datos</i> .....	68
<b>Tabla 30:</b> <i>Registro de datos de niños y niñas sin diagnóstico de asma</i> .....	69
<b>Tabla 31:</b> <i>Registro de datos de niños y niñas sin diagnóstico de asma</i> .....	74

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> <i>Pacientes menores de 12 años atendidos con y sin diagnóstico de anemia por género.</i> .....	33
<b>Figura 2:</b> <i>Niños atendidos con y sin diagnóstico de anemia por género</i> .....	34
<b>Figura 3:</b> <i>Niñas atendidas con y sin diagnóstico de anemia por género</i> .....	34
<b>Figura 4:</b> <i>Pacientes menores de 12 años atendidos con y sin diagnóstico de anemia por edad</i> .....	35
<b>Figura 5:</b> <i>Niños atendidos con y sin diagnóstico de anemia por edad</i> .....	37
<b>Figura 6:</b> <i>Niñas atendidas con y sin diagnóstico de anemia por edad</i> .....	38
<b>Figura 7:</b> <i>Pacientes con y sin diagnóstico de anemia</i> .....	39
<b>Figura 8:</b> <i>Frecuencia de grados de anemia por edad en niños sin dx de asma</i> .....	41
<b>Figura 9:</b> <i>Frecuencia de grados de anemia por edad en niñas sin dx de asma</i> .....	42
<b>Figura 10:</b> <i>Frecuencia de grados de anemia por edad en niños y niñas sin dx de asma</i> .....	43
<b>Figura 11:</b> <i>Promedio de hemoglobina por género y edad en niños y niñas sin dx de asma y con anemia</i> .....	45
<b>Figura 12:</b> <i>Total de pacientes menores de 12 años atendidos con y sin diagnóstico de anemia por género</i> .....	46
<b>Figura 13:</b> <i>Niños atendidos con y sin diagnóstico de anemia por género</i> .....	46
<b>Figura 14:</b> <i>Niñas atendidas con y sin diagnóstico de anemia por género</i> .....	47
<b>Figura 15:</b> <i>Total de pacientes menores de 12 años atendidos con y sin diagnóstico de anemia por edad</i> .....	48

<b>Figura 16:</b> Niños atendidos con y sin diagnóstico de anemia por edad .....	49
<b>Figura 17:</b> Niñas atendidas con y sin diagnóstico de anemia por edad .....	51
<b>Figura 18:</b> Total de pacientes menores de 12 años atendidos con diagnóstico de asma, con y sin diagnóstico de anemia .....	52
<b>Figura 19:</b> Frecuencia de grados de anemia por edad en niños con dx de asma .....	53
<b>Figura 20:</b> Frecuencia de grados de anemia por edad en niñas con dx de asma .....	55
<b>Figura 21:</b> Frecuencia de grados de anemia por edad en niños y niñas con dx de asma.....	56
<b>Figura 22:</b> Promedio de hemoglobina por género y edad en niños y niñas con dx de asma, pero con anemia .....	57
<b>Figura 23:</b> Distribución total de diagnósticos de los pacientes atendidos .....	58
<b>Figura 24:</b> Resumen de datos procesados .....	61
<b>Figura 25:</b> Casos de diagnóstico de anemia y asma.....	61
<b>Figura 26:</b> Riesgo estimado mediante ODDS Ratio e intervalos de confianza al 95% de confiabilidad.....	62
<b>Figura 27:</b> Revisión y toma de datos de historias clínicas en el centro de Salud de San Miguel .....	76
<b>Figura 28:</b> Recolección de datos de las historias clínicas con apoyo del personal de Admisión .....	76
<b>Figura 29:</b> Obtención de información general de las historias en el área de Admisión.....	77
<b>Figura 30:</b> Toma de datos manual de historias clínicas para el llenado de la tabla de recolección de datos .....	77
<b>Figura 31:</b> Búsqueda de historias clínicas para revisión y toma de datos .....	78

## **RESUMEN**

**OBJETIVO:** Analizar si la anemia ferropénica representa un factor de riesgo asociado a asma en niños del Centro de Salud San Miguel – Cajamarca durante el período 2021-2022. **METODOLOGÍA:** Fue un estudio de tipo observacional, retrospectivo de casos y controles. Se evaluaron 266 pacientes menores de 12 años con diagnóstico de asma que presentaron o no anemia, así como a los pacientes que no tuvieron diagnóstico de asma y que presentaron o no anemia, dicha información se recopiló mediante una ficha de recolección de datos para su posterior procesamiento. **RESULTADOS:** Se obtuvo que del total de pacientes evaluados 180 presentaron anemia ferropénica, representando el 67.67% del total; de los cuales el 36.47% fueron niños y el 31.2% fueron niñas. Además 52 tuvieron el diagnóstico de asma, representando el 19.55%, de los cuales 12.03% fueron niños y 7.52% niñas. Así también, la frecuencia de anemia ferropénica en pacientes con diagnóstico de asma fue de 42 casos respecto del total de pacientes con diagnóstico de asma, lo que representa el 80.77%, cabe mencionar que de los pacientes con diagnóstico de asma que padecen anemia entre el rango de 5 a 7 años y de 9 a 10 años presentan anemia de grado moderado y el resto presenta anemia de grado leve. Asimismo, el riesgo de desarrollar asma en pacientes con anemia ferropénica es 2.31 veces respecto a los que no padecen anemia ferropénica. **CONCLUSIONES:** Mediante la prueba estadística ODDS Ratio = 2.31, y con un intervalo de confianza [1.099,4.869], calculado con un nivel de significancia de  $\alpha=0.05$  y un nivel de confiabilidad de 95%, se puede afirmar que la anemia ferropénica es considerada un factor de riesgo para desarrollar asma en pacientes menores de 12 años del Centro de Salud San Miguel – Cajamarca, durante el período 2021-2022.

**PALABRAS CLAVE:** Asma, Anemia Ferropénica, Factor de riesgo, Pacientes menores 12 años, diagnóstico.

## **ABSTRACT**

**OBJECTIVE:** To analyze whether iron deficiency anemia represents a risk factor associated with asthma in children of the San Miguel Health Center - Cajamarca during the period 2021-2022. **METHODOLOGY:** It was an observational, retrospective, case-control study. We evaluated 266 patients under 12 years of age with a diagnosis of asthma who had or did not have anemia, as well as patients who did not have a diagnosis of asthma and who had or did not have anemia, such information was collected by means of a data collection form for subsequent processing. **RESULTS:** Of the total number of patients evaluated, 180 presented iron deficiency anemia, representing 67.67% of the total; of which 36.47% were boys and 31.2% were girls. In addition, 52 had a diagnosis of asthma, representing 19.55%, of which 12.03% were boys and 7.52% girls. Also, the frequency of iron deficiency anemia in patients with a diagnosis of asthma was 42 cases with respect to the total number of patients with a diagnosis of asthma, representing 80.77%, it is worth mentioning that of the patients with a diagnosis of asthma who suffer from anemia between the range of 5 to 7 years and 9 to 10 years present moderate degree anemia and the rest present mild degree anemia. Likewise, the risk of developing asthma in patients with iron deficiency anemia is 2.31 times higher than in those without iron deficiency anemia. **CONCLUSIONS:** Using the statistical test ODDS Ratio = 2.31, and with a confidence interval [1.099,4.869], calculated with a significance level of  $\alpha=0.05$  and a reliability level of 95%, it can be affirmed that iron deficiency anemia is considered a risk factor for developing asthma in patients under 12 years of age at the San Miguel Health Center - Cajamarca, during the period 2021-2022.

**KEY WORDS:** Asthma, Iron deficiency anemia, Risk factor, Patients under 12 years old, diagnosis.

## **INTRODUCCIÓN**

Numerosos estudios demuestran que valores óptimos de hemoglobina constituyen un pilar fundamental en la prevención de enfermedades. Teniendo en cuenta a la carencia de hierro como principal causa de anemia, que está determinada como el desorden nutricional dominante en el mundo y a su vez observado con mayor frecuencia en población pediátrica, para la Organización Mundial de la Salud (OMS,2020), la anemia constituye un problema de salud pública que a pesar de las intervenciones que cada país tiene, aún representa un porcentaje considerable principalmente en países en vías de desarrollo. El impacto que tiene el hierro en nuestra salud cada vez se estudia y profundiza más debido al papel determinante que tiene en el correcto funcionamiento del sistema inmunológico y una mayor resistencia ante procesos agudos y/o crónicos. Así también, el asma representa una enfermedad respiratoria crónica considerada una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en el grupo de edad pediátrica que ha ido en aumento de casos durante los últimos años.

### **Capítulo I: Problema de Investigación**

#### **1.1 Planteamiento del problema**

Teniendo en cuenta que el hierro es un elemento esencial, la carencia de éste representa la principal causa de anemia, afectando a un 42% de los niños a nivel mundial representando así un importante problema de salud pública que aún no ha logrado erradicarse a pesar de las distintas políticas establecidas por cada nación, teniendo 280 millones de niños alrededor del mundo que vienen padeciendo este problema.

Según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES,2020) en nuestro país el 38.8% de niños entre 6 a 35 meses de vida sufren anemia, teniendo a la Sierra como la región con mayor incidencia de casos con un 48.8%, región selva con 44.6% y por último región costa con 37.5%, así también se evidenció que la cantidad de casos fue mayor en el ámbito rural con un 48.7% a diferencia del ámbito urbano con un 35.3%. Así también, de acuerdo al Centro Nacional de Epidemiología Prevención

y Control de Enfermedades, hasta la SE 13- 2023 se han notificado 13 699 nuevos casos confirmados de asma dentro del país.

En la región Cajamarca la prevalencia de anemia observada durante el año 2021 fue del 32.9% a diferencia del año 2020 donde se reportaron valores de 33.8%; esto si bien determina una disminución porcentual, demuestra que la anemia continúa representando un problema de salud pública. De igual manera, de acuerdo con el Centro Nacional de Epidemiología Prevención y Control de Enfermedades, hasta la SE 13- 2023 se han notificado 105 nuevos casos confirmados de asma dentro de la región Cajamarca, por lo que es importante implementar acciones nacionales y regionales que permitan accionar y así disminuir la cantidad de casos.

Realizar una detección temprana de déficits de hierro en niños pequeños es crucial, ya que la carencia de este elemento en menores de dos años trae consigo efectos perjudiciales que pueden llegar a ser irreversibles tanto en el desarrollo cerebral como a lo largo en la formación óptima de su sistema inmune, que se verá reflejado a posteriori en su vida.

Es por ello que tener un mejor conocimiento de la prevalencia de anemia en cada departamento y provincia servirá de ayuda a nuestro país a seguir implementando programas de salud pública y a poder seleccionar las intervenciones que se adecuen más dentro de cada población seleccionada. Debido a la baja disponibilidad de recursos en literatura que asocie anemia y asma infantil y teniendo en cuenta que la anemia podría significar un factor de riesgo para el desarrollo de infecciones de vías respiratorias, se consideró importante hacer este estudio para identificar si la anemia realmente representa un factor de riesgo en asma bronquial en pacientes pediátricos.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Es la anemia ferropénica un factor de riesgo para desarrollar asma en pacientes menores de 12 años del Centro de Salud San Miguel – Cajamarca, atendidos en el periodo 2021-2022?

### **1.3 Justificación del problema**

Siendo el asma una enfermedad respiratoria crónica considerada una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en el grupo de edad pediátrica y la anemia un problema importante de salud pública en este mismo grupo etáreo con una elevada prevalencia en nuestro país a pesar de las políticas instauradas para su descenso. Teniendo en cuenta que se encuentra limitada evidencia en literatura que establezca una relación entre la anemia y el asma en niños, pese a que ambas entidades tienen importantes prevalencias, se consideró significativo su estudio. Es por ello que con esta investigación se valora la relación entre ambas patologías, buscando establecer una posible relación entre anemia y asma, con la finalidad de identificar éste como factor de riesgo asociado para abordar medidas profilácticas y preventivas que propicien una adecuada intervención de los establecimientos de salud en planes que disminuyan sus prevalencias.

### **1.4 Objetivos de la Investigación**

#### **1.4.1 Objetivo General**

- Analizar si la anemia ferropénica representa un factor de riesgo asociado a asma en pacientes menores de 12 años del Centro de Salud San Miguel – Cajamarca durante el período 2021-2022.

#### **1.4.2 Objetivos Específicos**

- Evaluar la frecuencia de anemia ferropénica en pacientes menores de 12 años con diagnóstico de asma atendidos durante el período 2021-2022 en el Centro de Salud San Miguel - Cajamarca.
- Evaluar la frecuencia de anemia ferropénica en pacientes menores de 12 años sin diagnóstico de asma atendidos durante el período 2021-2022 en el Centro de Salud San Miguel - Cajamarca.
- Relacionar la frecuencia de anemia ferropénica en pacientes menores de 12 años con y sin diagnóstico de asma atendidos durante el período 2021-2022 en el Centro de Salud San Miguel - Cajamarca.

## **1.5 Limitaciones de la investigación**

Durante el desarrollo de la presente investigación no se presentaron limitaciones considerables que afectaron de manera directa los resultados obtenidos.

## **1.6 Consideraciones éticas**

Este trabajo tuvo la autorización de los directivos del Centro de Salud San Miguel que permitió recolectar los datos necesarios de las historias clínicas de los pacientes sin infringir la declaración de Helsinki, de tal manera que la presente investigación se adhiera a los principios éticos que amparan a los sujetos que formaron parte y así fue desarrollado de manera óptima.

## **Capítulo II: Marco Teórico**

### **2.1 Antecedentes**

#### **2.1.1 Internacional**

Chang J. et. al. (4) realizaron un estudio con la finalidad de investigar la asociación de la anemia con el control del asma en niños. Un estudio transversal que incluyó 236 429 pacientes niños y adolescentes menores de 18 años, evidenciando una relación estadísticamente significativa entre el control de asma y la anemia en niños menores de 13 años. Se encontró que aquellos niños sin control del asma tenían una prevalencia de anemia 2.64 veces más que los niños con un buen control del asma; concluyendo que, la prevalencia de anemia tiene una relación inversamente proporcional al control del asma en niños.

Ali HA et. al. (1) realizaron una investigación con la finalidad de evaluar los niveles de hierro en niños con diagnóstico de asma para evaluar el rol de estos valores en un incremento de la morbilidad por dicha patología y así cambiar su curso de gravedad; un estudio transversal de casos y controles, donde se evaluaron 70 niños de 6 a 17 años de edad distribuidos en dos grupos, 50 casos (con diagnóstico de asma) y 20 controles (sin enfermedad). Se determinó que la anemia predomina en los niños con diagnóstico de asma y un valor por debajo de lo normal de hierro está relacionado con indicadores más altos de exacerbaciones de asma e incluso una gravedad mayor de la enfermedad.

Rhew K. et. al. (19) realizaron un estudio para evaluar si las enfermedades atópicas estaban relacionadas con la anemia en población pediátrica; un estudio transversal donde se incluyeron 846 718 niños de los cuales 19 594 (2.31%) tenían anemia por deficiencia de hierro, dentro de este grupo se evidenció una asociación entre anemia ferropénica y una enfermedad atópica. Concluyendo que todos los hallazgos orientaban a una relación entre la anemia ferropénica y las enfermedades atópicas.

Al-Shamsi M. et. al. (2) realizaron una investigación con la finalidad de determinar la frecuencia de anemia en niños con afecciones atópicas; un estudio de casos y controles, donde fueron evaluados 200 niños entre 6 meses y 14 años de edad asignados en dos grupos, 100 casos (con enfermedad atópica) y 100 controles (sin enfermedad). Se concluyó que la frecuencia de anemia fue considerablemente mayor en niños con diagnóstico de enfermedades atópicas en contraste de aquellos niños sanos.

Rashid M. et. al. (18) Realizaron un estudio con el objetivo de identificar la relación entre la anemia ferropénica y el asma en mujeres; un estudio de casos y controles donde se incluyeron 40 casos (con diagnóstico de asma) y 40 controles (mujeres sanas). Identificaron valores más bajos de hemoglobina en los casos a diferencia de los controles, así como valores séricos de hierro y ferritina disminuidos, concluyendo que la anemia ferropénica se encuentra con mayor frecuencia en mujeres con diagnóstico de asma.

### **2.1.2 Nacional**

Mujica M. (13) realizó una investigación con la finalidad de identificar las patologías relacionadas a anemia en niños entre 0 a 3 años de edad que fueron hospitalizados; un estudio descriptivo documental de tipo retrospectivo, observacional de corte transversal. Se concluyó que el 9% de los niños hospitalizados presentaron anemia asociada a otra enfermedad de los cuales el 54.7% presentaron infecciones respiratorias agudas y el 34.7% presentó enfermedades diarreicas agudas asociadas a deshidratación.

Nicholson et. Al. (14) realizaron una investigación con la finalidad de establecer una relación entre los valores séricos de folato y el asma en niños; un estudio de casos y controles donde se incluyeron 412 casos (con diagnóstico de asma) y 342 controles (sin enfermedad). Se concluyó que los valores séricos de folato estaban inversamente relacionados con el asma siendo esto más predominante en niños sin atopías, sin embargo, valores bajos de folato sérico estuvieron asociados a mayor probabilidad de exacerbaciones de asma.

### **2.1.3 Local**

Cueva A. (5) realizó una investigación con la finalidad de evaluar la relación entre el grado de severidad del asma y sus factores de riesgo en niños; un estudio descriptivo correlacional de corte transversal donde se incluyeron 54 pacientes pediátricos hospitalizados. Se determinó que 55.6% de estos tuvo un grado moderado de asma, 35.2% grado leve y 9.3% asma grave siendo el grupo más prevalente de 6 a 10 años de edad donde predominó el sexo masculino en un 63% a diferencia del sexo femenino con un 37%, concluyendo que la hiperreactividad bronquial está estrechamente relacionado con la severidad de esta patología.

## **2.2 Bases Teóricas**

### **2.2.1 Anemia**

La anemia es definida por la OMS (15) (Organización Mundial de la Salud) como una afección en donde se encuentra una cantidad disminuida de glóbulos rojos o como tal la concentración que estos tienen de hemoglobina es inferior a lo normal. Los valores normales de hemoglobina están determinados por la edad, el sexo, la elevación sobre el nivel del mar, hábitos de tabaquismo y la gestación. Los factores causales más frecuentes son las dietas insuficientes en especial el bajo consumo de hierro, así también la falta de folato, vitamina B12 y A; además de hemoglobinopatías, infecciones tales como tuberculosis, sida, paludismo y parasitosis. Según Ali AH, et al. (1) es importante mencionar que la anemia ferropénica es el desorden nutricional más común alrededor del mundo, siendo más prevalente en la población pediátrica de aquellos países en vías de desarrollo.

### **2.2.1.1 Anemia ferropénica**

El déficit de hierro es considerado como el principal factor causal de anemia; el cual puede tener como origen pérdidas sanguíneas o problemas de malabsorción, entre otros. Las características que encontramos serán eritrocitos microcíticos e hipocrómicos así como laboratorialmente depósitos de hierro bajos evidenciado en el bajo nivel de ferritina sérica y disminución sérica de hierro. OMS (15)

### **2.2.1.2 Diagnóstico**

Según la NTS N°134-MINSA/2017/DGIESP (12), el diagnóstico se va realizar tomando en cuenta la anamnesis, el examen físico y los valores laboratoriales. En la anamnesis se considera la sintomatología que refiera el/la paciente, así como los datos de la historia clínica. Dentro del examen físico a realizar en cada paciente, se tiene en cuenta distintos aspectos como: coloración de la piel y mucosas, estado de hidratación de la piel (principalmente dorso de muñeca y antebrazo), sequedad y caída de cabello, y verificar el tiempo de llenado capilar haciendo una ligera presión en el lecho ungueal. Estos datos nos aportarán datos importantes para la orientación del diagnóstico.

Los valores de laboratorio son importantes, dentro de los cuales se debe pedir:

- Hemoglobina.
- Hematocrito.
- Ferritina sérica (en establecimientos de salud que cuenten con este examen disponible).

Los criterios para definir anemia están establecidos por la Organización Mundial de la Salud y se plasman dentro de la NTS N°134-MINSA/2017/DGIESP (12) de nuestro país, debido a que los valores de hemoglobina varían de acuerdo a distintos factores, la altura es importante para determinar los valores en las poblaciones que ameriten su ajuste respectivo de acuerdo a variación, así como se muestra en las siguientes tablas:

**Tabla 1:**

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

Población	Con Anemia Según niveles de Hemoglobina (g/dL)			Sin anemia según niveles de Hemoglobina
Niños Prematuros				
1ª semana de vida	≤ 13.0			>13.0
2ª a 4ta semana de vida	≤ 10.0			>10.0
5ª a 8va semana de vida	≤ 8.0			>8.0
Niños Nacidos a Término				
Menor de 2 meses	< 13.5			13.5-18.5
Niños de 2 a 6 meses cumplidos	< 9.5			9.5-13.5
	Severa	Moderada	Leve	
Niños de 6 meses a 5 años cumplidos	< 7.0	7.0 - 9.9	10.0 - 10.9	≥ 11.0
Niños de 5 a 11 años de edad	< 8.0	8.0 - 10.9	11.0 - 11.4	≥ 11.5
Adolescentes				
Adolescentes Varones y Mujeres de 12 - 14 años de edad	< 8.0	8.0 - 10.9	11.0 - 11.9	≥ 12.0

Nota: Adaptado de Norma técnica - manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas, (2017).

**Tabla 2:**

*Factor de ajuste por altitud*

ALTITUD (msnm)		Factor de ajuste por altitud
Desde	Hasta	
2004	2116	0.8
2117	2223	0.9
2224	2325	1.0
2326	2422	1.1

2423	2515	1.2
2516	2604	1.3
<b>2605</b>	<b>2690</b>	<b>1.4</b>
2691	2773	1.5
2774	2853	1.6
2854	2932	1.7
2933	3007	1.8
3008	3081	1.9

Nota: Adaptado de Norma técnica - manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas, (2017).

**Tabla 3:**

*Valores normales de concentración de hemoglobina ajustados*

Población	Con Anemia Según niveles de Hemoglobina (g/dL)			Sin anemia según niveles de Hemoglobina
Niños Prematuros				
1ª semana de vida	≤ 11.6			>11.6
2ª a 4ta semana de vida	≤ 8.6			>8.6
5ª a 8va semana de vida	≤ 6.6			>6.6
Niños Nacidos a Término				
Menor de 2 meses	< 12.1			12.1-14.1
Niños de 2 a 6 meses cumplidos	< 8.1			8.1-12.1
	Severa	Moderada	Leve	
Niños de 6 meses a 5 años cumplidos	< 5.6	5.6 - 8.5	8.6 - 9.5	≥ 9.6
Niños de 5 a 11 años de edad	< 6.6	6.6 - 9.5	9.6 - 10.0	≥ 10.1
Adolescentes				
Adolescentes Varones y Mujeres de 12 - 14 años de edad	< 6.6	6.6 - 9.5	9.6 - 10.5	≥ 10.6

Una vez realizado el diagnóstico de anemia, los niños deben recibir suplementos de hierro, que se administrarán de manera variable en relación a su edad y el antecedente de prematuridad con bajo o adecuado peso al nacer.

### 2.2.1.3 Tratamiento

#### *Menores de 6 meses*

- **Niños con antecedente de prematuridad y/o bajo peso al nacer:** El tratamiento comenzará a partir del 1er mes de vida, en dosis de 4mg/kg/día durante un período de 6 meses ininterrumpidos, realizando controles laboratoriales de hemoglobina en el 3er y 6to mes de iniciado el respectivo tratamiento. NTS N°134-MINSA/2017/DGIESP (12)
- **Niños nacidos a término y/o adecuado peso al nacer:** El tratamiento comenzará a partir del diagnóstico, en dosis de 3mg/kg/día durante un período de 6 meses ininterrumpidos, realizando controles laboratoriales de hemoglobina en el 3er y 6to mes de iniciado el respectivo tratamiento. NTS N°134-MINSA/2017/DGIESP (12)

#### *Niños de 6 meses a 11 años de edad*

- Según NTS N°134-MINSA/2017/DGIESP (12), el tratamiento inicia a partir del diagnóstico, en dosis de 3mg/kg/día durante un período de 6 meses ininterrumpidos, realizando controles laboratoriales de hemoglobina en el 3er y 6to mes de iniciado el respectivo tratamiento, se hace una selección de la presentación del suplemento de acorde a la edad:
  - 6 a 35 meses de edad: Jarabe de sulfato ferroso o jarabe de complejo polimaltosado férrico o gotas de sulfato ferroso o gotas de complejo polimaltosado férrico.
  - 3 a 5 años edad: Jarabe de sulfato ferroso o jarabe de complejo polimaltosado férrico.

- 5 a 11 años de edad: Jarabe de sulfato ferroso o jarabe de complejo polimaltosado férrico o 1 tableta de sulfato ferroso o 1 tableta de polimaltosado.

## **2.2.2 Asma**

De acorde con la definición dada por el GINA (8) (Global Initiative for Asthma) el asma es una enfermedad crónica respiratoria en la cual hay una inflamación de las vías aéreas que se traduce en sintomatología respiratoria caracterizada por sibilancias, tos, opresión en el pecho y falta de aliento que se modifican con el tiempo y la intensidad varía. Además, Al-Shamsi M. et. al. (2) menciona que el asma es una de las enfermedades crónicas más prevalentes dentro de la población pediátrica y tiene una frecuencia creciente a nivel global.

### **2.2.2.1 Diagnóstico**

El diagnóstico de asma se realiza en base a criterios establecidos por la GINA (8), como:

#### **1. Antecedentes de síntomas respiratorios variables:**

- Sibilancias, falta de aire, opresión en el pecho y tos. (pacientes manifiestan más de uno de estos síntomas). Síntomas variables en intensidad y a lo largo del tiempo, aparecen o empeoran por la noche o al despertar, suelen ser desencadenados por el ejercicio, los alérgenos o el aire frío, así como suelen iniciar o empeorar con infecciones virales. GINA (8)

#### **2. Evidencia de una limitación variable del flujo de aire espiratorio:**

- Al menos una vez, cuando el FEV es bajo se registra que el cociente FEV1/FVC se encuentra por debajo del límite inferior normal.
- Se registra una variación de función pulmonar mayor que la observada en personas sanas. Exceso de variabilidad registrado si:

- FEV1 aumenta más de 200ml y más de 12% del valor inicial después del uso de broncodilatador
  - Variabilidad diurna media diaria del PEF es mayor del 10% y mayor de 13% en niños.
  - El FEV1 aumenta en más del 12% y en 200ml en relación al valor de referencia después de 4 semanas de tratamiento antiinflamatorio. GINA (8)
- Mientras mayor sea la variación o se observe más veces una variación excesiva, la seguridad sobre el diagnóstico de asma es mayor.
  - Las pruebas pueden ser repetidas, de ser necesario, durante la mañana o después de interrumpido el tratamiento con broncodilatadores.
  - La reversibilidad con el uso de broncodilatadores puede estar ausente durante episodios de exacerbaciones o infecciones virales. Si no hay reversibilidad con broncodilatadores en la primera vez, el siguiente paso estará sujeto a la urgencia y/o disponibilidad de otras pruebas.

#### **2.2.2.2 Tratamiento**

El manejo tendrá como objetivo disminuir el progreso y evitar tanto las exacerbaciones como los síntomas crónicos, de manera que se mantenga la función pulmonar inicial, lo que incluye el enfoque individualizado de los factores de riesgo y las comorbilidades que pueden interferir en la respuesta al tratamiento.

Actualmente GINA (8), recomienda que cada paciente con asma incluso aquellos con síntomas esporádicos, reciban corticoesteroides inhalados para así disminuir el riesgo de exacerbaciones, y de ser necesario agregar formoterol(agonista selectivo B2 adrenérgico) para generar una relajación rápida y prolongada del músculo liso bronquial o añadir terapia con SABA (agonistas B2 adrenérgicos de acción corta) en bajas dosis.

Es importante educar a cada paciente en el manejo de su asma, brindándole información sobre su enfermedad y sobre el correcto uso de los inhaladores, la importancia de la adherencia al tratamiento y el monitoreo continuo tanto personal como por parte del médico de los síntomas. GINA (8)

### 2.2.3 Anemia y asma

Según el autor Sherif E., et al. (20) se ha determinado una relación entre la anemia e infecciones agudas dentro de la población pediátrica evidenciando que esta entidad genera un cambio en el metabolismo y desarrollo de patógenos. Se ha demostrado que niveles bajos de hemoglobina producen una baja oxigenación de tejidos comportándose como un factor causal aislado para desarrollar una infección de vías respiratorias en niños. Siendo la anemia y las infecciones de vías respiratorias patologías comunes dentro de este grupo etáreo y además prevalentes en población con bajo nivel socioeconómico, se establece una relación entre los valores de hemoglobina y las infecciones, considerando que la anemia ferropénica se relaciona con un descenso de la respuesta inmune del organismo generando un aumento de la morbilidad.

Para Meza R, et al. (11) existe una respuesta inmune inadecuada en la fisiopatología del asma, mediada principalmente por linfocitos Th2 hacia los antígenos y/o alérgenos del ambiente. De manera similar, Gallardo F., et al. (7) menciona que las anemias, principalmente de tipo ferropénico generan una alteración en la respuesta inmunológica afectando la función linfocitaria (linfocitos B y T), donde la inmunidad mediada por células T se ve alterada en una producción insuficiente de estas, así como una defectuosa diferenciación de las subpoblaciones de linfocitos. Niveles disminuidos de hierro están asociados a un aumento en la función de las células T supresoras, descenso de inmunoglobulinas séricas así como a la producción de anticuerpos en respuesta a antígenos.

De acuerdo con Ramakrishnan K., et al. (17) la hemoglobina favorece el transporte de oxígeno y dióxido de carbono, así también juega un papel importante en la estabilización de la presión de oxígeno a nivel de tejidos, por lo que una disminución de sus valores tanto en calidad y/o cantidad altera su correcto funcionamiento, traduciéndose esto en un incremento del riesgo dentro de la población pediátrica para desarrollar infecciones de vías respiratorias e incluso exacerbaciones asmáticas.

En el asma se evidenciará una sobre respuesta por parte del sistema inmunológico, por lo que hay un incremento de producción de interleucinas (IL), IgE, histamina, leucotrienos, activación de LTh2 y Linfocitos B, así también de especies reactivas de oxígeno debido al aumento del estrés oxidativo. Al-Shamsi M. et. al. (2)

Es por ello que los alimentos implicados en la respuesta inmune del organismo tendrían un rol importante tanto en la aparición como en la gravedad de cuadros de asma. Al-Shamsi M. et. al. (2)

En las enfermedades inflamatorias, las citoquinas como la IL-1, IL-6 y FNTa son secretadas, estos mediadores inducen la producción de hepcidina por el hígado, hoy en día se conoce que la hepcidina inhibe la absorción duodenal de hierro así como la liberación de hierro de los macrófagos. Esto se traduce posteriormente en disminución de disponibilidad de hierro para las células progenitoras eritroides, lo cual genera una eritropoyesis restringida. Al-Shamsi M. et. al. (2)

El asma teniendo como causa una respuesta disregulada del sistema inmune por medio de los linfocitos Th2 hacia los antígenos, genera una inflamación de predominio eosinofílico, con participación también de neutrófilos, células cebadas, células T, etc. Además, se genera edema de la pared bronquial y un aumento de la reactividad bronquial como respuesta a infiltración celular de tipo inflamatoria mediada por eosinófilos, neutrófilos, mastocitos, basófilos y linfocitos T CD4+, estos últimos y sus derivados poseen un rol importante en la respuesta inflamatoria que se produce en pacientes asmáticos, así también, los LTh2 favorecen esta respuesta por medio de las citoquinas IL-4, IL-3, IL-5, IL-6 e IL-9. Meza R, et al. (11)

Esta patología tiene origen en su mayoría, durante la infancia, es por esto que los factores genéticos cobran una alta implicancia, así como los factores medioambientales, tanto en la forma de inicio como en la evolución. Dentro del factor genético, se han estudiado genes asociados a la histamina y su relación con múltiples enfermedades, incluyendo aquellas con componente alérgico como el asma, ya que a nivel de vías aéreas cumple un papel como mediador en reacciones de hipersensibilidad inmediata promoviendo la producción de citoquinas proinflamatorias teniendo como resultado la degranulación de mastocitos,

basófilos y células endoteliales provocando así una broncoconstricción. Meza R, et al. (11)

En situaciones donde existe un déficit de hierro, se genera una expansión de las células Th lo que produce un cambio de clase de las células B y de esta manera disminuye la capacidad de activación óptima por parte de los macrófagos M, que son células implicadas en la progresión del asma debido a su papel en la respuesta anti y proinflamatoria de las vías aéreas. Así también el déficit de hierro favorece el proceso de sensibilización alérgica causada por la producción de células Th2

El hierro representa un nutriente importante en el funcionamiento óptimo de distintos procesos celulares, permitiendo el transporte de oxígeno, aportando energía y con ello ser primordial para tener un sistema inmunológico en equilibrio. El déficit de hierro, que es la principal causa de anemia puede estar dado por una falta de compensación entre la cantidad absorbida durante la dieta y la liberación de los eritrocitos por parte de los macrófagos, debido a un incremento de la demanda de éste; o ya sea cuando hay una disminución de las reservas de hierro en los distintos órganos (hígado, bazo y médula ósea). Thorson et al. (23)

De manera inversamente proporcional al haber una disminución de glóbulos rojos, el número de glóbulos blancos aumenta representando al sistema inmune. Numerosas investigaciones encuentran una relación en individuos que presentan valores bajos de hemoglobina y enfermedad alérgicas; atribuyéndole al exceso en la respuesta inmune el riesgo de desarrollar enfermedades atópicas. Así también valores altos de hierro en el cordón umbilical se asocian a menor riesgo de enfermedades de vías respiratorias y dermatológicas (principalmente dermatitis atópicas); por lo que se evidencia una relación entre ambas patologías. Thorson et al. (23)

## **2.3 Términos Básicos**

### **2.3.1 Anemia**

Disminución de cantidad de eritrocitos o concentración de hemoglobina por debajo de valores normales

### **2.3.2 Asma**

Es una enfermedad crónica caracterizada por inflamación de vías aéreas provocando una dificultad del flujo de aire.

## **Capítulo III: Hipótesis y operacionalización de variables**

### **3.1 Hipótesis**

Hipótesis alternativa  $H_1$ : La anemia ferropénica es considerada un factor de riesgo para desarrollar asma en pacientes menores de 12 años del Centro de Salud San Miguel – Cajamarca, durante el período 2021-2022.

$H_0$ : La anemia ferropénica no se considera un factor de riesgo para desarrollar asma en pacientes menores de 12 años del Centro de Salud San Miguel – Cajamarca, durante el período 2021-2022.

### **3.2 Operacionalización de Variables**

**Variable dependiente:** Asma.

**Variable independiente:** Anemia ferropénica.

**Tabla 4:***Matriz de operacionalización de variables.*

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Indicador	Unidad
Anemia ferropénica	Disminución de cantidad de eritrocitos o concentración de hemoglobina por debajo de valores normales	Recolección de datos a partir de las historias clínicas	Hemoglobina	g/dL
Asma	Es una enfermedad crónica caracterizada por inflamación de vías aéreas provocando una dificultad del flujo de aire	Recolección de datos a partir de las historias clínicas	Diagnóstico clínico	Adimensional

## **Capítulo IV: Metodología de la Investigación**

### **4.1 Material y métodos**

#### **4.1.1 Objeto de estudio**

#### **4.1.2 Diseño de la investigación**

El estudio fue de tipo observacional, retrospectivo de casos y controles.

El diseño de la investigación se desarrolló de la siguiente forma, la cual constó de dos etapas:

##### **4.1.2.1 Etapa de recolección de datos:**

- Se revisaron las historias clínicas de los niños menores de 12 años con o sin diagnóstico de asma.
- Se recolectaron los datos correspondientes a los valores de hemoglobina y el diagnóstico clínico de asma.
- Con los datos recolectados se procedió a clasificar a los pacientes con diagnóstico de asma que presenten o no anemia, así como a los pacientes que no tenga diagnóstico de asma y que presenten o no anemia.

##### **4.1.3 Etapa de análisis y procesamiento de datos:**

- A partir de la clasificación realizada se digitalizaron los datos en el software Microsoft Excel y el análisis estadístico se realizará en el programa SSPS (versión de prueba).
- Para determinar el factor riesgo se procedió a obtener el Odds Ratio (OR) entre la variable dependiente (asma) y la variable independiente (anemia), adjuntando los intervalos de confianza y el nivel de significancia con la que se realizó la evaluación.

#### **4.1.4 Población y muestra**

##### **4.1.4.1 Población:**

Niños menores de 12 años con y sin diagnóstico de asma atendidos en el Centro de Salud San Miguel – Cajamarca, durante el período 2021-2022.

#### 4.1.4.2 Muestra:

Para determinar la muestra necesaria para ser realizada en la investigación es necesario conocer la población total a tomar en cuenta, para ello se ha tomado en cuenta los datos resultados definitivos del censo nacional realizado por la INEI en el año 2017 el cual nos brinda la siguiente información de distrito de San Miguel:

**Tabla 5:**

*Número de personas por edad del distrito de San Miguel*

Provincia, distrito y edades simples	Total	Población	
		Hombres	Mujeres
Menores de 1 año	192	95	97
1 año	174	87	87
2 años	208	107	101
3 años	219	127	92
4 años	225	118	107
5 años	213	114	99
6 años	231	129	102
7 años	209	108	101
8 años	212	107	105
9 años	229	108	121
10 años	265	149	116
11 años	236	122	114
12 años	298	165	133
Total	2 911	1 536	1 375

Nota: Adaptado del (INEI 2018)

#### **Cálculo del tamaño de muestra:**

- **Para Tamaño de Población Finita:**

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q} \quad \text{Ecuación ..... 1}$$

Donde:

n: Tamaño de la muestra buscado

N: Tamaño de la población o universo

Z: Parámetro estadístico que depende del nivel de confianza

NC: Nivel de confianza

$\alpha$ : Nivel de significación

e: Error de estimación máximo aceptado

p: Probabilidad de que ocurra el evento estudiado

p: (1 – p) Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

Datos:

N: 2911 niños

NC: 95%

$\alpha$ : 0.06

$Z_{1-\alpha/2}$ : 1.96

e: 0.06

p: 0.50

p: 0.50

$$n = \frac{2911 * 1.96^2 * 0.50 * 0.50}{0.06^2 * (2911 - 1) + 1.96^2 * 0.50 * 0.50} = 244$$

n = 244 niños

- **Ajuste de muestra:**

$$n_c = \frac{n}{1 - \frac{n}{N}}, \quad \text{si } n/N > 0.05$$

Ecuación ..... 2

Como  $n/N=0.46$  entonces se corrige la muestra

$$n_c = \frac{244}{1 - \frac{244}{2911}} = 266$$

**nc = 266 niños**

#### 4.1.5 Métodos y técnicas de recolección de datos

Esta investigación se utilizó una ficha de recolección de datos (Tabla 25) para recopilar la información necesaria presente en la historia clínica del paciente, la cual se presenta en los anexos

#### 4.1.6 Técnicas para el procesamiento y análisis estadístico de los datos.

- Se utilizó la estadística descriptiva para poder analizar los resultados de las variables cualitativas a través de tablas y gráficos.
- Se utilizó la estadística analítica mediante la prueba t de Student con un nivel de significancia de  $\alpha=0.05$
- Para establecer la relación del riesgo entre la anemia y el asma se utilizó el Odds Ratio (OR) entre la variable dependiente (asma) y la variable independiente (anemia), adjuntando los intervalos de confianza y el nivel de significancia con la que se realizó la evaluación.

#### 4.2 Consideraciones éticas

Este trabajo tuvo la autorización de los directivos del Centro de Salud San Miguel que permitieron recolectar los datos necesarios de las historias clínicas de los pacientes sin infringir la declaración de Helsinki, de tal manera que la presente investigación se adhirió a los principios éticos que amparan a los sujetos que formen parte y así fue desarrollado de manera óptima.

### Capítulo V: Resultados

#### 5.1 Resultados generales

##### 5.1.1 Total de niñas y niños menores de 12 años atendidos

**Tabla 6:**

*Total de niñas y niños menores de 12 años atendidos*

	Cantidad	Porcentaje
Niños	144	54.14%
Niñas	122	45.86%
Total	266	100.00%

Interpretación: De la tabla 6, mostrada se puede observar que, del total de niños y niñas menores de 12 años atendidas, 144 fueron niños lo que representa el 54.14% del total de pacientes evaluados, y 122 fueron niñas haciendo un 45.86% del total de niños y niñas.

### 5.1.2 Total de niñas y niños menores de 12 años con diagnóstico de asma y anemia

**Tabla 7:**

*Total de niñas y niños menores de 12 años con diagnóstico de asma y anemia*

	Cantidad	Porcentaje
Con Anemia	180	67.67%
Con Asma	52	19.55%

Interpretación: De la tabla 7 se puede observar que, del total de niños y niñas menores de 12 años atendidas, 180 tuvieron el diagnóstico de anemia, representando un 67.67% del total de pacientes evaluados; y 52 tuvieron el diagnóstico de asma, haciendo un 19.55% del total de niños y niñas.

### 5.1.3 Niñas y niños con diagnóstico de asma

**Tabla 8:**

*Niñas y niños con diagnóstico de asma*

	Cantidad	Porcentaje
Niños	32	12.03%
Niñas	20	7.52%

Interpretación: De la tabla 8 se puede observar que, del total de niños y niñas menores de 12 años atendidas con diagnóstico de asma, 32 fueron niños, representando un 12.03% del total de pacientes evaluados; y 20 fueron niñas, haciendo un 7.52% del total de niños y niñas.

### 5.1.4 Niñas y niños con diagnóstico de anemia

**Tabla 9:**

*Niñas y niños con diagnóstico de anemia*

	Cantidad	Porcentaje
Niños	97	36.47%
Niñas	83	31.20%

Interpretación: De la tabla 9 se puede observar que, del total de niños y niñas menores de 12 años atendidas con diagnóstico de anemia, 97 fueron niños, representando un 36.47% del total de pacientes evaluados; y 83 fueron niñas, haciendo un 31.20% del total de niños y niñas.

## 5.2 Pacientes atendidos sin diagnóstico de asma

### 5.2.1 Pacientes atendidos con y sin diagnóstico de anemia por género

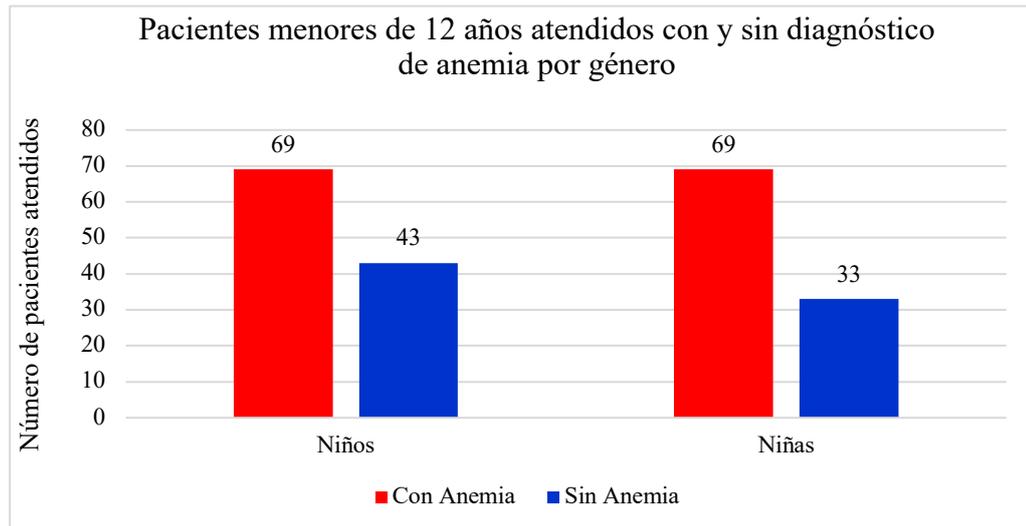
**Tabla 10:**

*Pacientes atendidos con y sin diagnóstico de anemia por género*

Sin Dx Asma	Niños	Niñas	Total
Con anemia	69	69	138
Sin anemia	43	33	76
Total	112	102	214

**Figura 1:**

*Pacientes menores de 12 años atendidos con y sin diagnóstico de anemia por género.*



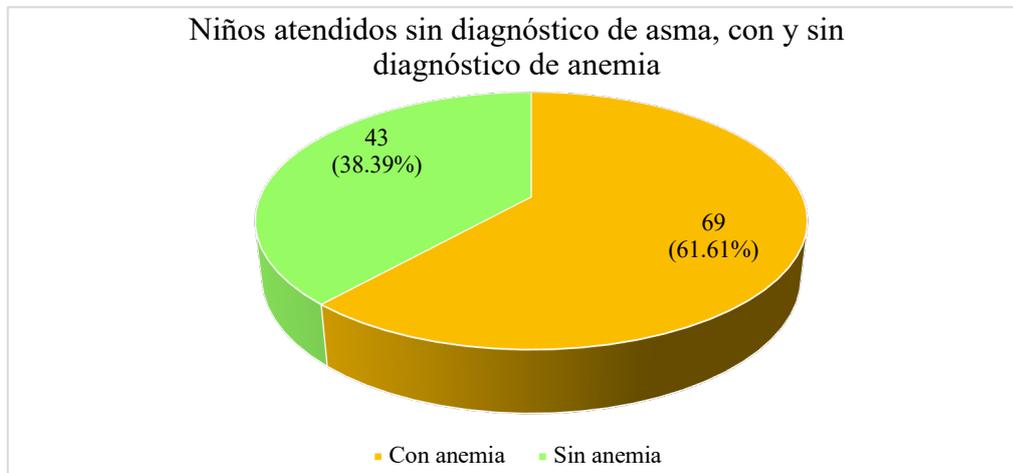
Interpretación: como se puede apreciar en la figura 1, del número total de pacientes atendidos sin diagnóstico de asma, el número de niños y niñas con anemia es de 69 lo cual representa el 64.49 %, es decir que del total de pacientes sin diagnóstico de asma también tiene el diagnóstico de anemia entre niños y niñas. Además, el número de niños sin anemia es mayor al número de niñas sin anemia, existiendo de una variación de 10 a favor de los niños. El número de niños

sin anemia representa el 20.09% de total de pacientes sin asma y las niñas el 15.42%.

### 5.2.2 Niños atendidos con y sin diagnóstico de anemia por género

**Figura 2:**

*Niños atendidos con y sin diagnóstico de anemia por género*

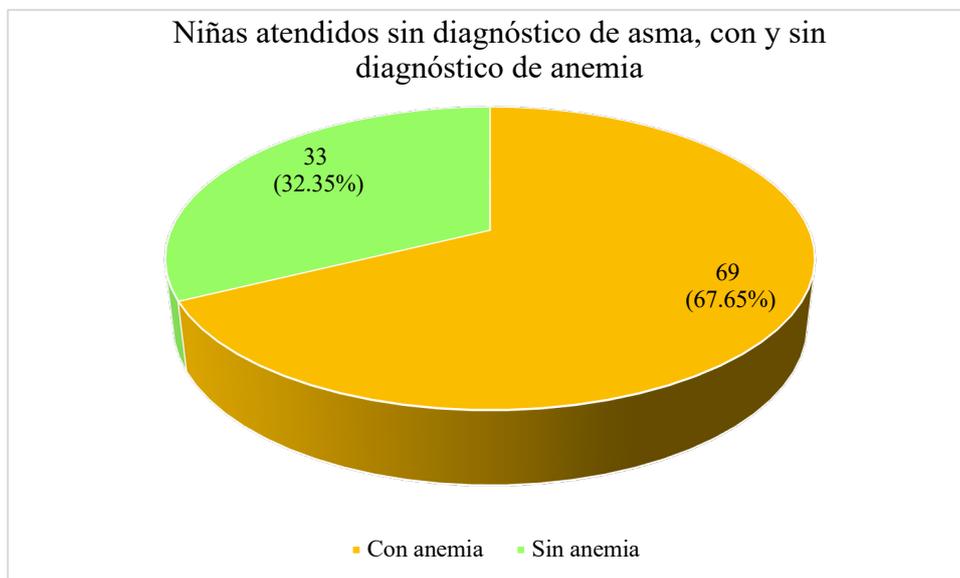


Interpretación: como se puede observar en la figura 2, del número total de niños sin diagnóstico de asma; el 61.61% padecen también de anemia y solo el 38.39% no presenta anemia, equivaliendo a 69 y 43 niños respectivamente.

### 5.2.3 Niñas atendidas con y sin diagnóstico de anemia por género

**Figura 3:**

*Niñas atendidas con y sin diagnóstico de anemia por género*



Interpretación: en la figura 3 se puede apreciar que, del número total de niñas sin diagnóstico de asma; el 67.65% padecen también de anemia y solo el 32.35% no presenta anemia, equivaliendo a 69 y 33 niñas respectivamente.

#### 5.2.4 Pacientes atendidos con y sin diagnóstico de anemia por edad

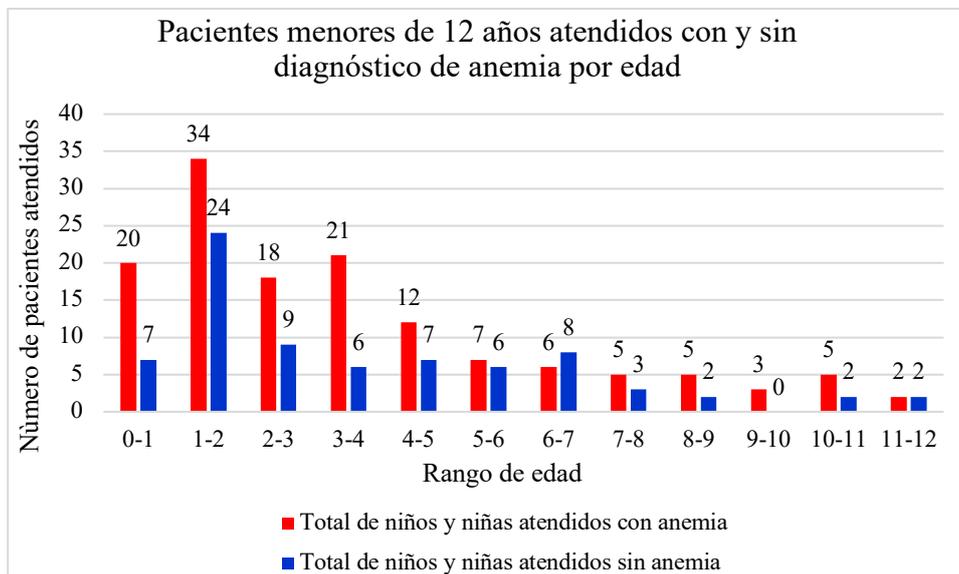
**Tabla 11:**

*Pacientes menores de 12 años atendidos con y sin diagnóstico de anemia por edad*

Edad	Total de niños y niñas atendidos				Total
	Con anemia	%	Sin anemia	%	
0-1	20	9.35	7	3.27	27
1-2	34	15.89	24	11.21	58
2-3	18	8.41	9	4.21	27
3-4	21	9.81	6	2.80	27
4-5	12	5.61	7	3.27	19
5-6	7	3.27	6	2.80	13
6-7	6	2.80	8	3.74	14
7-8	5	2.34	3	1.40	8
8-9	5	2.34	2	0.93	7
9-10	3	1.40	0	0.00	3
10-11	5	2.34	2	0.93	7
11-12	2	0.93	2	0.93	4
Total	138	64.49	76	35.51	214

**Figura 4:**

*Pacientes menores de 12 años atendidos con y sin diagnóstico de anemia por edad*



Interpretación: como se puede apreciar en la figura 4, se ha clasificado a los pacientes atendidos sin diagnóstico de asma, con y sin anemia por rangos de edad, de lo que se obtuvieron que la mayor cantidad de frecuencia niños y niñas que presentan anemia se encuentra entre 0 hasta 5 años de edad, siendo la edad con más incidencia de anemia entre 1 y 2 años con un total de 34 casos de anemia lo que representa el 15.89% del total de casos analizados. Adicionalmente también se puede observar cómo la frecuencia de pacientes con anemia va disminuyendo a partir de los 5 años de edad, siendo entre los 11 y 12 años la menor cantidad de casos con anemia con solo dos diagnósticos de anemia, representando el 00.93% del total de pacientes sin diagnóstico de asma.

### 5.2.5 Niños atendidos con y sin diagnóstico de anemia por edad

**Tabla 12:**

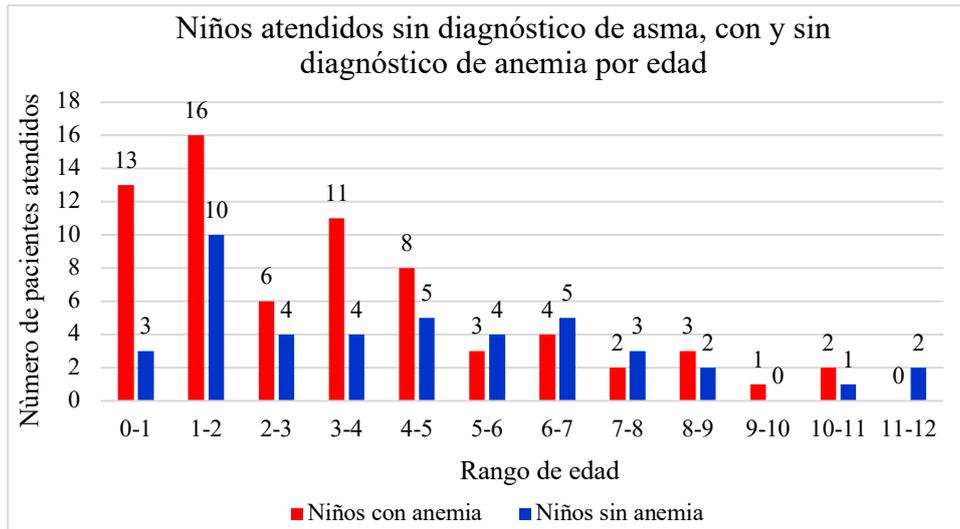
*Niños atendidos con y sin diagnóstico de anemia por edad*

Edad	Niños				Total
	Con anemia	%	Sin anemia	%	
0-1	13	11.61	3	2.68	16
1-2	16	14.29	10	8.93	26
2-3	6	5.36	4	3.57	10
3-4	11	9.82	4	3.57	15
4-5	8	7.14	5	4.46	13
5-6	3	2.68	4	3.57	7
6-7	4	3.57	5	4.46	9
7-8	2	1.79	3	2.68	5
8-9	3	2.68	2	1.79	5
9-10	1	0.89	0	0.00	1
10-11	2	1.79	1	0.89	3
11-12	0	0.00	2	1.79	2
Total	69	61.61	43	38.39	112

Para poder realizar un análisis más detallado se analizaron la frecuencia de niños atendidos sin asma, con y sin diagnóstico de anemia respecto al rango de edades al momento de su atención; por lo que se ha obtenido los resultados mostrados en la figura que se muestra a continuación:

**Figura 5:**

*Niños atendidos con y sin diagnóstico de anemia por edad*



Interpretación: como se puede observar en la figura 5, la frecuencia de niños con diagnóstico de anemia tiene una mayor incidencia entre 0 hasta 5 años de edad, siendo el rango de edad con mayores casos de anemia entre 1 y 2 años, con un total de 16 casos; lo que representa un 14.29% del total de niños sin diagnóstico de asma. Se obtuvo que la frecuencia de anemia también disminuye a partir de los 5 años de edad, siendo entre los 11 y 12 años la menor cantidad de frecuencia de anemia sin ningún caso registrado.

### 5.2.6 Niñas atendidas con y sin diagnóstico de anemia por edad

**Tabla 13:**

*Niñas atendidas con y sin diagnóstico de anemia por edad*

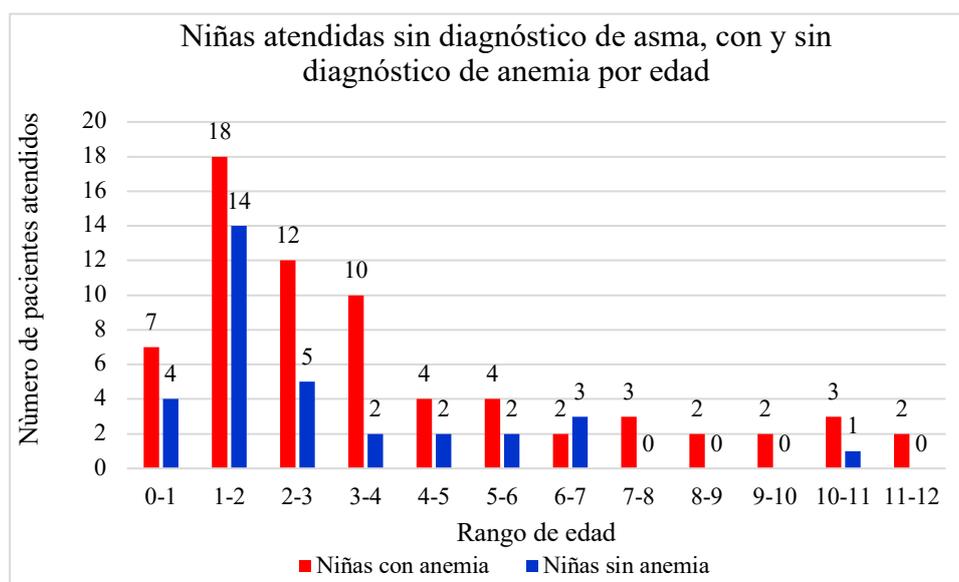
Edad	Niñas				Total
	Con anemia	%	Sin anemia	%	
0-1	7	6.86	4	3.92	11
1-2	18	17.65	14	13.73	32
2-3	12	11.76	5	4.90	17
3-4	10	9.80	2	1.96	12
4-5	4	3.92	2	1.96	6
5-6	4	3.92	2	1.96	6
6-7	2	1.96	3	2.94	5
7-8	3	2.94	0	0.00	3
8-9	2	1.96	0	0.00	2
9-10	2	1.96	0	0.00	2
10-11	3	2.94	1	0.98	4

11-12	2	1.96	0	0.00	2
Total	69	67.65	33	32.35	102

De la misma manera que para los niños, también se realizó un análisis más detallado respecto a la frecuencia de niñas atendidos sin asma, con y sin diagnóstico de anemia de acuerdo al rango de edades al momento de su atención; por lo que se ha obtenido los resultados mostrados en la figura que se muestra a continuación:

**Figura 6:**

*Niñas atendidas con y sin diagnóstico de anemia por edad*



Interpretación: de la figura 6, se puede observar el rango de edades de niñas atendidas sin diagnóstico de asma con mayor frecuencia de anemia es de 0 hasta los 4 años, siendo el rango de edad con mayor número de casos entre 1 y 2 años con un total de 18 niñas con anemia, representando el 17.65% del total de niñas sin diagnóstico de asma. Además, a partir de los 4 años la frecuencia de niñas con anemia va disminuyendo, aquí a diferencia de los niños, hay varios rangos de edad que comparten la menor frecuencia de casos con anemia, siendo entre 6 y 7 años, 8 y 9 años, 9 y 10 años y entre 11 y 12 años cada uno de ellos con dos niñas con anemia, representado cada uno el 01.96% del total de niñas.

## 5.2.7 Pacientes con y sin diagnóstico de anemia

**Tabla 14:**

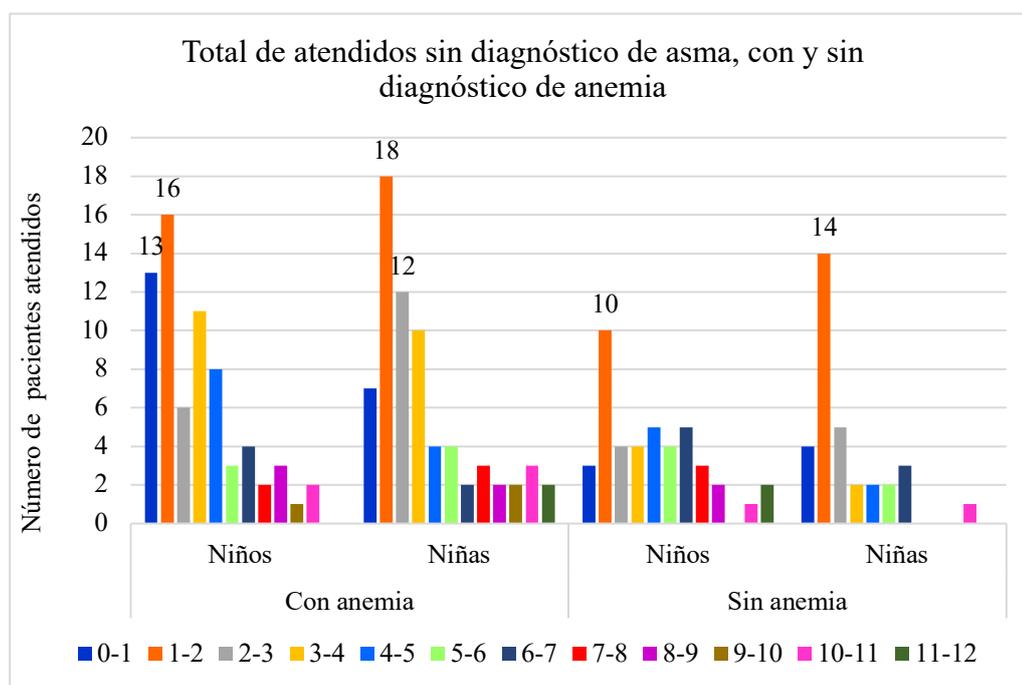
*Pacientes con y sin diagnóstico de anemia*

Edad	Con Anemia				Sin Anemia				Total
	Niños	%	Niñas	%	Niños	%	Niñas	%	
0-1	13	6.07	7	3.27	3	1.40	4	1.87	27
1-2	16	7.48	18	8.41	10	4.67	14	6.54	58
2-3	6	2.80	12	5.61	4	1.87	5	2.34	27
3-4	11	5.14	10	4.67	4	1.87	2	0.93	27
4-5	8	3.74	4	1.87	5	2.34	2	0.93	19
5-6	3	1.40	4	1.87	4	1.87	2	0.93	13
6-7	4	1.87	2	0.93	5	2.34	3	1.40	14
7-8	2	0.93	3	1.40	3	1.40	0	0.00	8
8-9	3	1.40	2	0.93	2	0.93	0	0.00	7
9-10	1	0.47	2	0.93	0	0.00	0	0.00	3
10-11	2	0.93	3	1.40	1	0.47	1	0.47	7
11-12	0	0.00	2	0.93	2	0.93	0	0.00	4
Total	69	32.24	69	32.24	43	20.09	33	15.42	214

Finalmente se realizó una recopilación de niños y niñas sin diagnóstico de asma, con y sin anemia por edad, con la cual se construyó la siguiente figura:

**Figura 7:**

*Pacientes con y sin diagnóstico de anemia*



Interpretación: de la figura 7, se puede notar una distribución completa de los niños y niñas sin diagnóstico de asma clasificados en dos grupos, los que padecen anemia y no padecen anemia. Lo más resaltante de esta agrupación se puede apreciar en que existe una disminución gradual de casos de niñas y niños con anemia conforme incrementan su edad, existiendo un solo caso para los niños en un rango de edad entre 9 y 10 años, y dos casos en el caso de las niñas para tres rangos de edad mostradas en la figura. Además, para los niños la edad más crítica se encuentra entre los 0 y 2 años con un total de 29 casos de anemia que representan el 13.55% y para las niñas el rango de edad crítico es entre 1 y 3 años con un total de 30 casos que representan el 14.01%. Como dato adicional se puede observar que para niños y niñas sin anemia la mayor cantidad de casos se encuentra entre 1 y 2 años de edad, con 10 y 14 casos por género lo que representa el 4.67% y 6.54% respectivamente del total de pacientes atendidos sin diagnóstico de asma.

### 5.2.8 Grados de anemia en niños por rango de edad

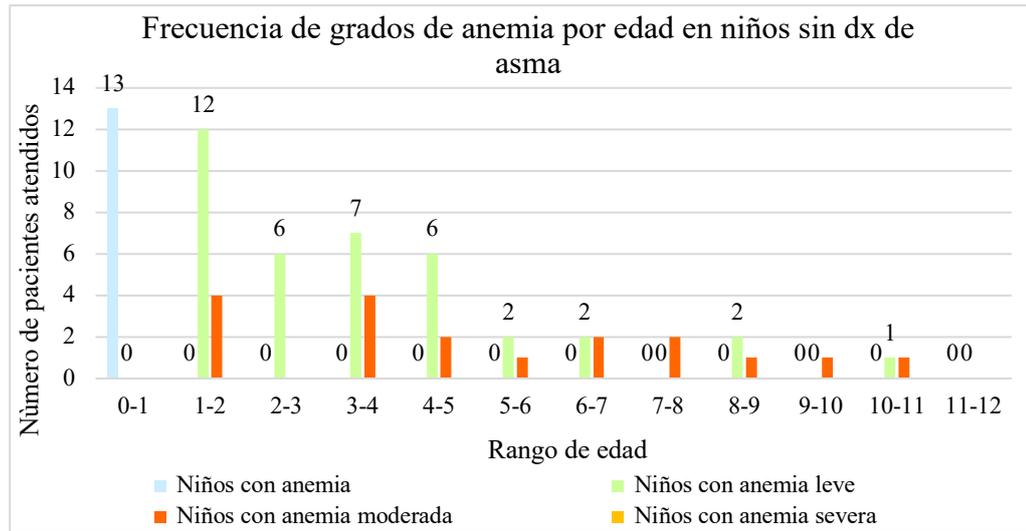
**Tabla 15:**

*Frecuencia de grados de anemia por edad en niños sin dx de asma*

Edad	Niños con anemia				Total
	Anemia	Leve	Moderada	Severa	
0-1	13	0	0	0	13
1-2	0	12	4	0	16
2-3	0	6	0	0	6
3-4	0	7	4	0	11
4-5	0	6	2	0	8
5-6	0	2	1	0	3
6-7	0	2	2	0	4
7-8	0	0	2	0	2
8-9	0	2	1	0	3
9-10	0	0	1	0	1
10-11	0	1	1	0	2
11-12	0	0	0	0	0
Total	13	38	18	0	69

**Figura 8:**

*Frecuencia de grados de anemia por edad en niños sin dx de asma*



Interpretación: de la figura 8, se puede observar que el grado más frecuente de anemia en niños sin diagnóstico de asma es de tipo leve, y que la mayor cantidad de niños que padecen de esta enfermedad está comprendida en el rango de edad de 0 a 2 años con un total de 25 casos, lo que representa el 36.23% del total de niños con anemia sin diagnóstico de asma. También se puede observar como los casos de anemia tanto de grado leve como moderado disminuyen gradualmente a partir de los 2 hasta los 5 años y a partir de esa edad los casos se reducen a un promedio de 2 casos por rango de edad hasta los 11 años. Además, es importante mencionar que no existen casos de anemia de grado severo.

### 5.2.9 Grados de anemia en niñas por rango de edad

**Tabla 16:**

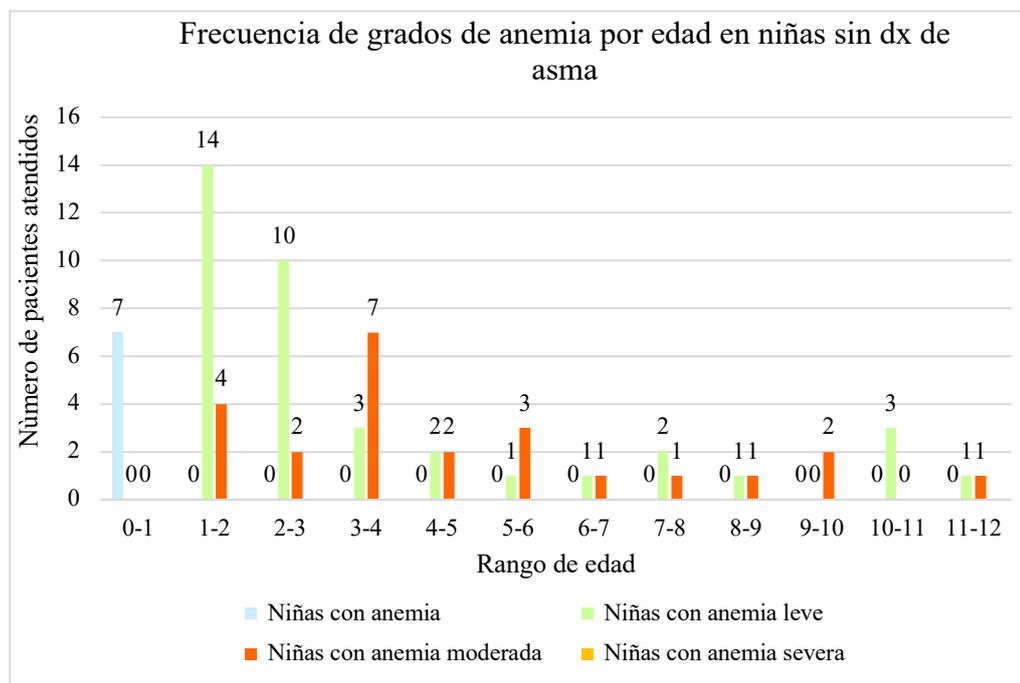
*Frecuencia de grados de anemia por edad en niñas sin dx de asma*

Edad	Niñas Anemia				Total
	Anemia	Leve	Moderada	Severa	
0-1	7	0	0	0	7
1-2	0	14	4	0	18
2-3	0	10	2	0	12
3-4	0	3	7	0	10
4-5	0	2	2	0	4
5-6	0	1	3	0	4
6-7	0	1	1	0	2
7-8	0	2	1	0	3

8-9	0	1	1	0	2
9-10	0	0	2	0	2
10-11	0	3	0	0	3
11-12	0	1	1	0	2
Total	7	38	24	0	69

**Figura 9:**

*Frecuencia de grados de anemia por edad en niñas sin dx de asma*



Interpretación: de la figura 9, se puede observar que los grados más frecuentes de anemia en niñas sin diagnóstico de asma son de tipo de tipo leve y moderado con 38 y 24 casos respectivamente; y que la mayor cantidad de niñas que padecen de esta enfermedad está comprendida en el rango de edad de 1 a 3 años con un total de 30 casos, lo que representa el 43.49% del total de niñas con anemia sin diagnóstico de asma. También se puede observar como los casos de anemia tanto de grado leve como moderado disminuyen gradualmente a partir de los 3 hasta los 11 años diferenciándose de los niños, los cuales presentan una disminución gradual dividida en dos etapas. Además, es importante mencionar que no existen casos de anemia de grado severo.

## 5.2.10 Grados de anemia en niños y niñas por rango de edad

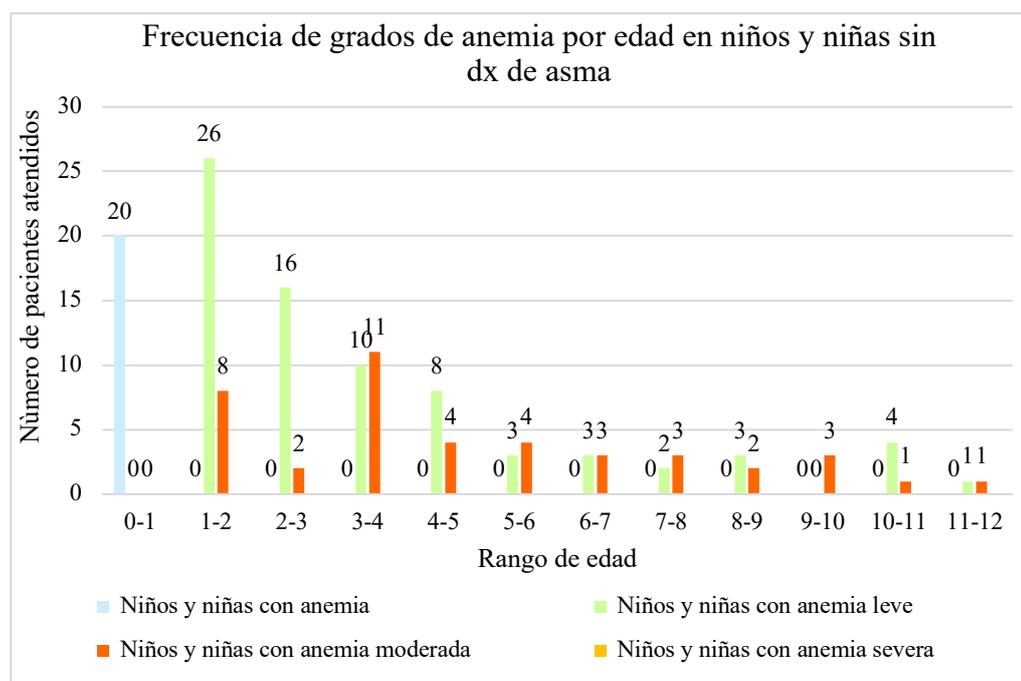
**Tabla 17:**

*Frecuencia de grados de anemia por edad en niños y niñas sin dx de asma*

Edad	Niños y Niñas con Anemia				Total
	Anemia	Leve	Moderada	Severa	
0-1	20	0	0	0	20
1-2	0	26	8	0	34
2-3	0	16	2	0	18
3-4	0	10	11	0	21
4-5	0	8	4	0	12
5-6	0	3	4	0	7
6-7	0	3	3	0	6
7-8	0	2	3	0	5
8-9	0	3	2	0	5
9-10	0	0	3	0	3
10-11	0	4	1	0	5
11-12	0	1	1	0	2
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>76</b>	<b>42</b>	<b>0</b>	<b>138</b>

**Figura 10:**

*Frecuencia de grados de anemia por edad en niños y niñas sin dx de asma*



Interpretación: a partir de la figura 10 se puede apreciar que el grado de anemia que se presenta con mayor frecuencia es el de tipo leve con un total de 76 casos entre niños y niñas con anemia pero sin diagnóstico de asma, lo que equivale al

55.07% de los casos con anemia, es decir más de la mitad de casos de anemia son de grado leve; también se puede notar que la disminución gradual de casos de anemia empieza a partir de los 3 años hasta los 5 años como primer pico y luego de esa edad sigue disminuyendo hasta los 11 años. Es importante recalcar que no se tiene la presencia de ningún caso de anemia de grado severo en ningún rango de edad analizado.

### 5.2.11 Valores de hemoglobina promedio, global por género y por edad

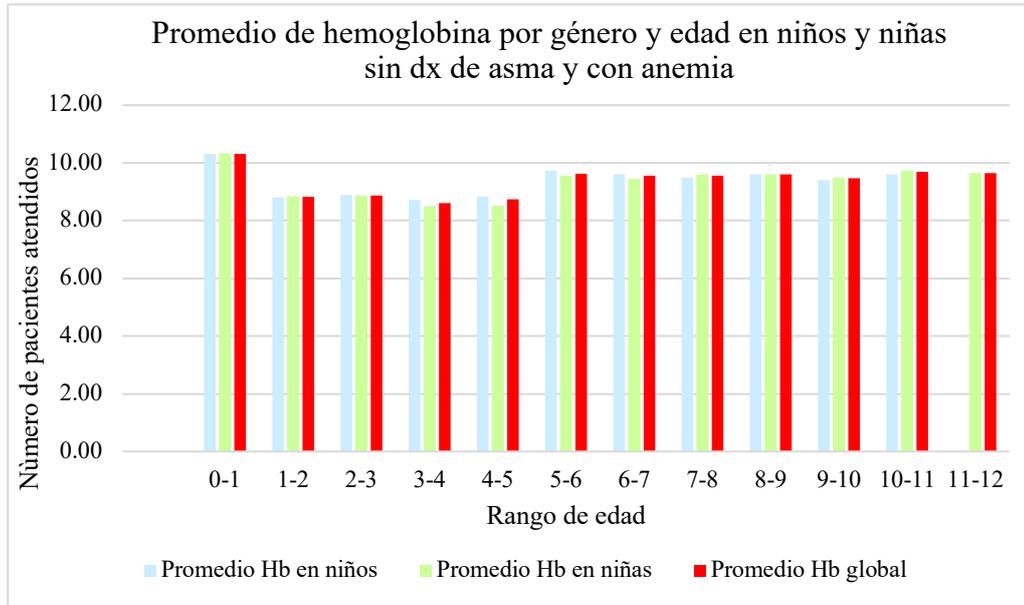
**Tabla 18:**

*Promedio de hemoglobina por género y edad en niños y niñas sin dx de asma y con anemia*

Edad	Promedio Hb en niños	Promedio Hb en niñas	Promedio Hb global
0-1	10.31	10.34	10.32
1-2	8.81	8.85	8.83
2-3	8.90	8.87	8.88
3-4	8.72	8.49	8.61
4-5	8.84	8.53	8.73
5-6	9.73	9.55	9.63
6-7	9.60	9.45	9.55
7-8	9.50	9.60	9.56
8-9	9.60	9.60	9.60
9-10	9.40	9.50	9.47
10-11	9.60	9.73	9.68
11-12	0.00	9.65	9.65

**Figura 11:**

*Promedio de hemoglobina por género y edad en niños y niñas sin dx de asma y con anemia*



Interpretación: de acuerdo a la figura 11, se puede notar que el valor promedio de hemoglobina de los niños y niñas con anemia es similar al promedio general de ambos géneros, indicando que los valores promedios de hemoglobina para niños, niñas y ambos géneros a partir del año de edad presentan valores correspondientes a anemia de grado leve.

### 5.3 Pacientes atendidos con diagnóstico de asma

#### 5.3.1 Pacientes atendidos con y sin diagnóstico de anemia por género

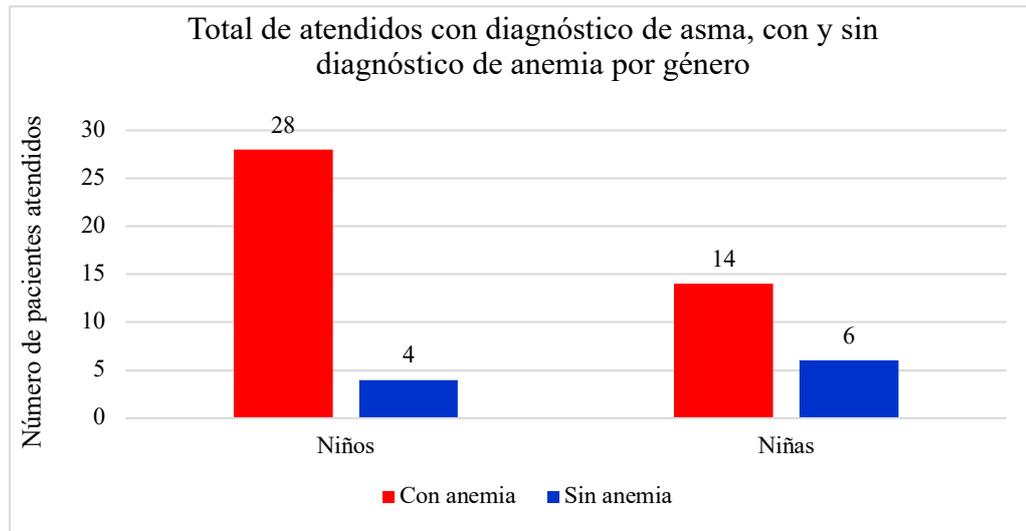
**Tabla 19:**

*Total de pacientes menores de 12 años atendidos con y sin diagnóstico de anemia por género*

Con Dx Asma	Niños	Niñas	Total
Con Anemia	28	14	42
Sin Anemia	4	6	10
Total	32	20	52

**Figura 12:**

*Total de pacientes menores de 12 años atendidos con y sin diagnóstico de anemia por género*

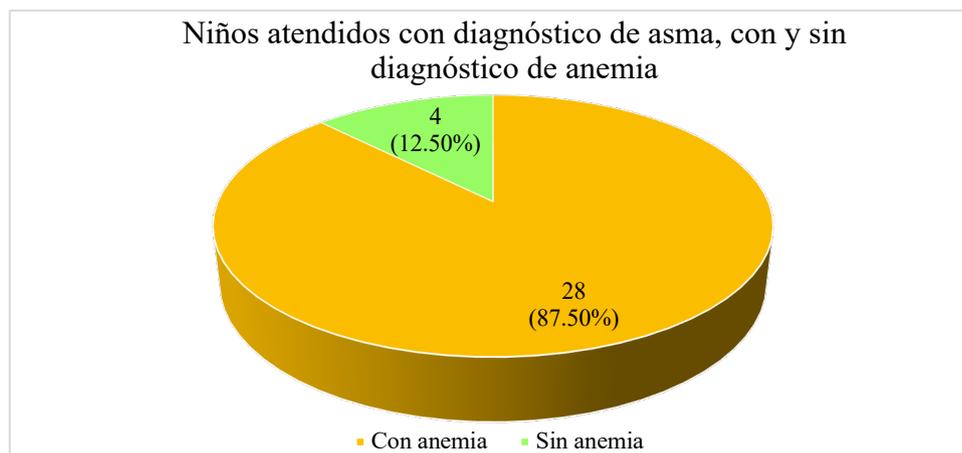


Interpretación: como se puede apreciar en la figura 12, del número total de pacientes atendidos sin diagnóstico de asma, el número de niños y niñas con anemia es de 42 lo cual representa el 80.77 %, es decir que del total de pacientes con diagnóstico de asma también tiene el diagnóstico de anemia entre niños y niñas. Además, el número de niños sin anemia es menor al número de niñas sin anemia, existiendo de una variación de 02 a favor de las niñas. El número de niños sin anemia representa el 07.69% de total de pacientes sin asma y las niñas el 11.53%.

### 5.3.2 Niños atendidos con y sin diagnóstico de anemia por género

**Figura 13:**

*Niños atendidos con y sin diagnóstico de anemia por género*

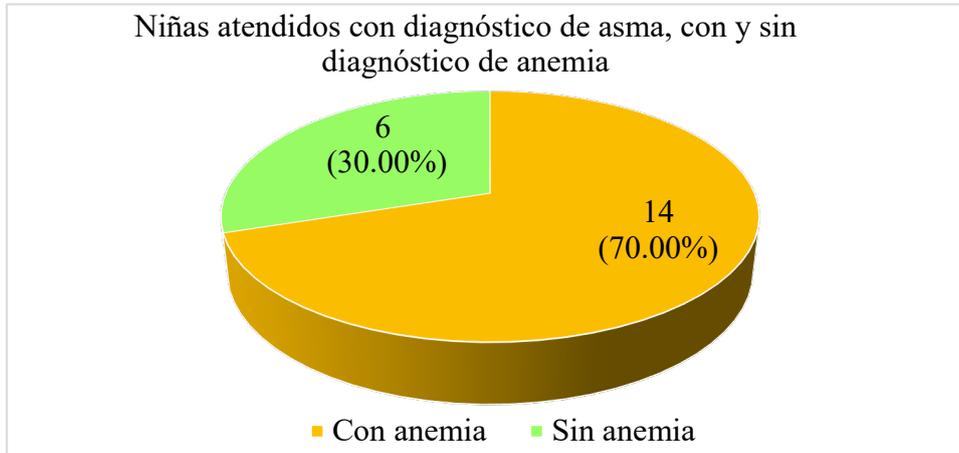


Interpretación: como se puede observar en la figura 13, del número total de niños con diagnóstico de asma; el 87.50 % padecen también de anemia y solo el 12.50% no presenta anemia, equivaliendo a 04 y 28 niños respectivamente.

### 5.3.3 Niñas atendidas con y sin diagnóstico de anemia por género

**Figura 14:**

*Niñas atendidas con y sin diagnóstico de anemia por género*



Interpretación: en la figura 14 se puede apreciar que, del número total de niñas con diagnóstico de asma; el 70.00% padecen también de anemia y solo el 30.00% no presenta anemia, representando a 14 y 06 niñas respectivamente.

### 5.3.4 Pacientes atendidos con y sin diagnóstico de anemia por edad

**Tabla 20:**

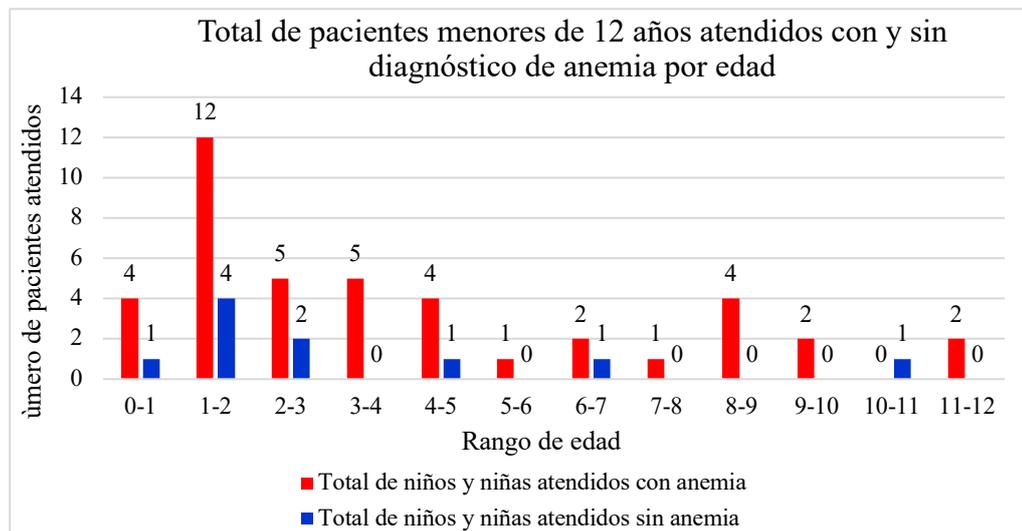
*Total de pacientes menores de 12 años atendidos con y sin diagnóstico de anemia por edad*

Edad	Total de niños y niñas atendidos				Total
	Con anemia	%	Sin anemia	%	
0-1	4	7.69	1	1.92	5
1-2	12	23.08	4	7.69	16
2-3	5	9.62	2	3.85	7
3-4	5	9.62	0	0.00	5
4-5	4	7.69	1	1.92	5
5-6	1	1.92	0	0.00	1
6-7	2	3.85	1	1.92	3
7-8	1	1.92	0	0.00	1
8-9	4	7.69	0	0.00	4

9-10	2	3.85	0	0.00	2
10-11	0	0.00	1	1.92	1
11-12	2	3.85	0	0.00	2
Total	42	80.77	10	19.23	52

**Figura 15:**

*Total de pacientes menores de 12 años atendidos con y sin diagnóstico de anemia por edad*



Interpretación: como se puede apreciar en la figura 15, se ha clasificado a los pacientes atendidos con diagnóstico de asma, con y sin anemia por rangos de edad, donde se obtuvo que la mayor cantidad de frecuencia niños y niñas que presentan anemia se encuentra entre 0 hasta 5 años de edad, siendo la edad con más incidencia de anemia entre 1 y 2 años con un total de 12 casos de anemia lo que representa el 23.08% del total de casos analizados. Adicionalmente también se puede observar cómo la frecuencia de pacientes con anemia va disminuyendo a partir de los 5 años de edad, siendo entre los 10 y 11 años la menor cantidad de casos con anemia con ningún diagnóstico de anemia. Además de ello también se observa un aumento de casos inusual entre los 08 y 09 años con 4 pacientes que presenta anemia en este rango de edad.

### 5.3.5 Niños atendidos con y sin diagnóstico de anemia por edad

**Tabla 21:**

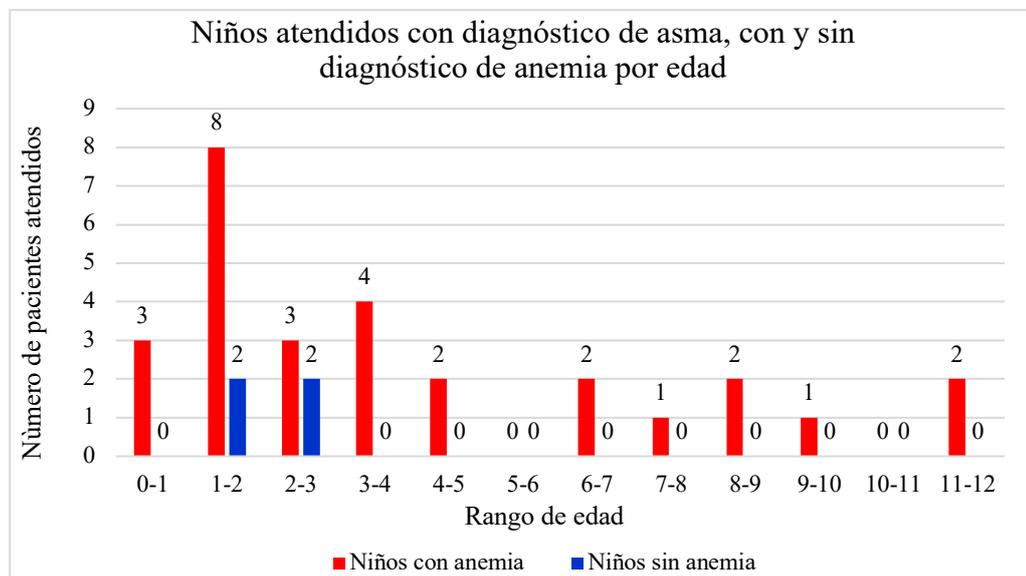
*Niños atendidos con y sin diagnóstico de anemia por edad*

Edad	Niños				Total
	Con anemia	%	Sin anemia	%	
0-1	3	9.38	0	0.00	3
1-2	8	25.00	2	6.25	10
2-3	3	9.38	2	6.25	5
3-4	4	12.50	0	0.00	4
4-5	2	6.25	0	0.00	2
5-6	0	0.00	0	0.00	0
6-7	2	6.25	0	0.00	2
7-8	1	3.13	0	0.00	1
8-9	2	6.25	0	0.00	2
9-10	1	3.13	0	0.00	1
10-11	0	0.00	0	0.00	0
11-12	2	6.25	0	0.00	2
Total	28	87.50	4	12.50	32

Para poder realizar un análisis más detallado se analizaron la frecuencia de niños atendidos con asma, con y sin diagnóstico de anemia respecto al rango de edades al momento de su atención; por lo que se ha obtenido los resultados mostrados en la figura que se muestra a continuación:

**Figura 16:**

*Niños atendidos con y sin diagnóstico de anemia por edad*



Interpretación: como se puede observar en la figura 16, la frecuencia de niños con diagnóstico de anemia tiene una mayor incidencia entre 0 hasta 4 años de edad, siendo el rango de edad con mayores casos de anemia entre 1 y 2 años, con un total de 08 casos; lo que representa un 15.38% del total de niños con diagnóstico de asma. Sin embargo, a diferencia de los casos sin anemia se puede notar que la frecuencia de anemia no disminuye gradualmente a partir de los 5 años de edad, si no que existe una variación con diferentes números de casos. También se puede observar que entre los 5 y 6 años y entre los 10 y 10 años, se encontró la menor cantidad de frecuencia de anemia con ningún caso registrado.

### 5.3.6 Niñas atendidas con y sin diagnóstico de anemia por edad

**Tabla 22:**

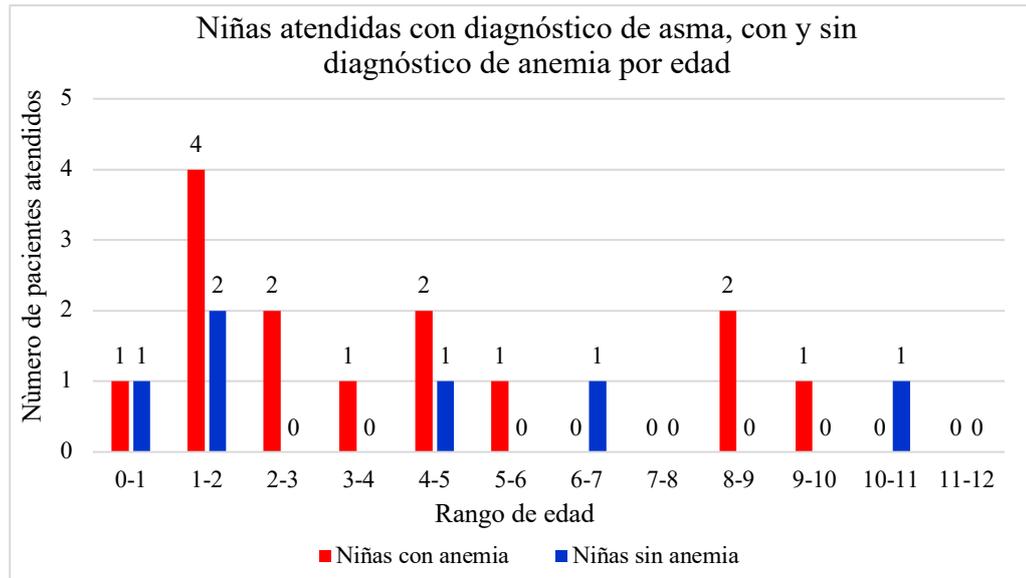
*Niñas atendidas con y sin diagnóstico de anemia por edad*

Edad	Niñas				Total
	Con anemia	%	Sin anemia	%	
0-1	1	5.00	1	5.00	2
1-2	4	20.00	2	10.00	6
2-3	2	10.00	0	0.00	2
3-4	1	5.00	0	0.00	1
4-5	2	10.00	1	5.00	3
5-6	1	5.00	0	0.00	1
6-7	0	0.00	1	5.00	1
7-8	0	0.00	0	0.00	0
8-9	2	10.00	0	0.00	2
9-10	1	5.00	0	0.00	1
10-11	0	0.00	1	5.00	1
11-12	0	0.00	0	0.00	0
Total	14	70.00	6	30.00	20

De la misma manera que para los niños, también se realizó un análisis más detallado respecto a la frecuencia de niñas atendidos con asma, con y sin diagnóstico de anemia de acuerdo al rango de edades al momento de su atención; por lo que se ha obtenido los resultados mostrados en la figura que se muestra a continuación:

**Figura 17:**

*Niñas atendidas con y sin diagnóstico de anemia por edad*



Interpretación: de la figura 17, se puede observar el rango de edades de niñas atendidas con diagnóstico de asma con mayor frecuencia de anemia es de 0 hasta los 5 años, siendo el rango de edad con mayor número de casos entre 1 y 2 años con un total de 04 niñas con anemia, representando el 07.69% del total de niñas con diagnóstico de asma. Además, a partir de los 5 años la frecuencia de niñas con anemia va disminuyendo, aquí se encuentran varios rangos de edad que comparten la menor frecuencia de casos con anemia, siendo entre 6 y 7 años, 7 y 8 años, 10 y 11 años y entre 11 y 12 años cada uno de ellos con ninguna niña con anemia.

### 5.3.7 Pacientes con y sin diagnóstico de anemia

**Tabla 23:**

*Pacientes con y sin diagnóstico de anemia*

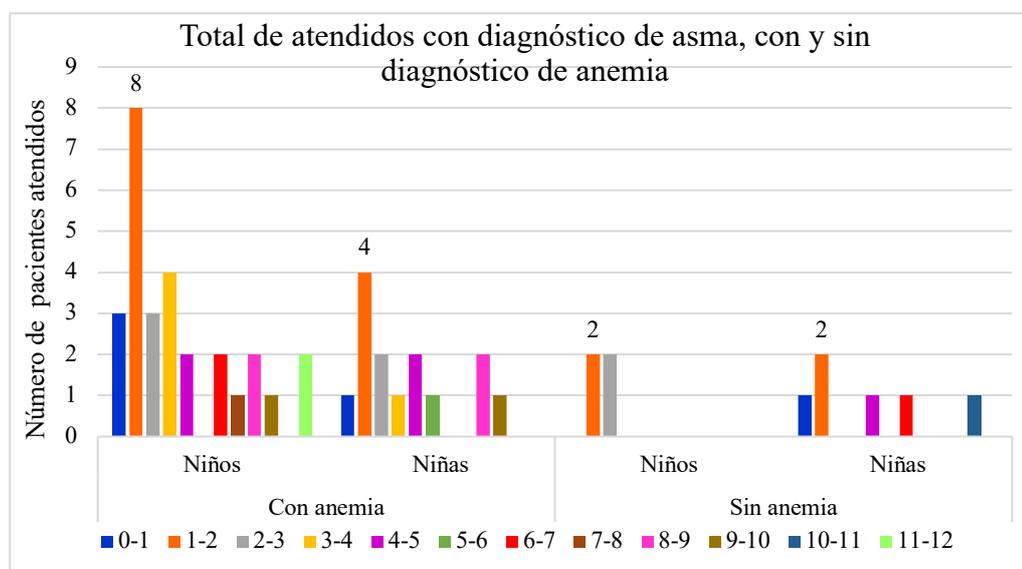
Edad	Con Anemia				Sin Anemia				Total
	Niños	%	Niñas	%	Niños	%	Niñas	%	
0-1	3	5.77	1	1.92	0	0.00	1	1.92	5
1-2	8	15.38	4	7.69	2	3.85	2	3.85	16
2-3	3	5.77	2	3.85	2	3.85	0	0.00	7
3-4	4	7.69	1	1.92	0	0.00	0	0.00	5
4-5	2	3.85	2	3.85	0	0.00	1	1.92	5
5-6	0	0.00	1	1.92	0	0.00	0	0.00	1

6-7	2	3.85	0	0.00	0	0.00	1	1.92	3
7-8	1	1.92	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1
8-9	2	3.85	2	3.85	0	0.00	0	0.00	4
9-10	1	1.92	1	1.92	0	0.00	0	0.00	2
10-11	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	1.92	1
11-12	2	3.85	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2
Total	28	53.85	14	26.92	4	7.69	6	11.54	52

Finalmente se realizó una recopilación de niños y niñas sin diagnóstico de asma, con y sin anemia por edad, con la cual se construyó la siguiente figura:

**Figura 18:**

*Total de pacientes menores de 12 años atendidos con diagnóstico de asma, con y sin diagnóstico de anemia*



Interpretación: de la figura 18, se puede notar una distribución completa de los niños y niñas con diagnóstico de asma clasificados en dos grupos, los que padecen anemia y no padecen anemia. Lo más resaltante de esta agrupación se puede apreciar en que no existe una disminución gradual de casos de niñas y niños con anemia conforme incrementan su edad, manteniendo una frecuencia con poca variación de casos entre 2 y 11 años; siendo entre 1 y 2 años la mayor cantidad de casos con presencia de anemia con 8 casos registrados lo que representa un 15.38%. Además se puede apreciar que los casos de niños y niñas sin anemia es muy reducido en comparación a los que padecen anemia con un total de 10 casos lo que representa un 19.23% del total de niños y niñas con diagnóstico de asma, por

lo que se puede sugerir que el anemia puede ser un factor que contribuya a evitar la recuperación de pacientes con asma.

### 5.3.8 Grados de anemia en niños por rango de edad

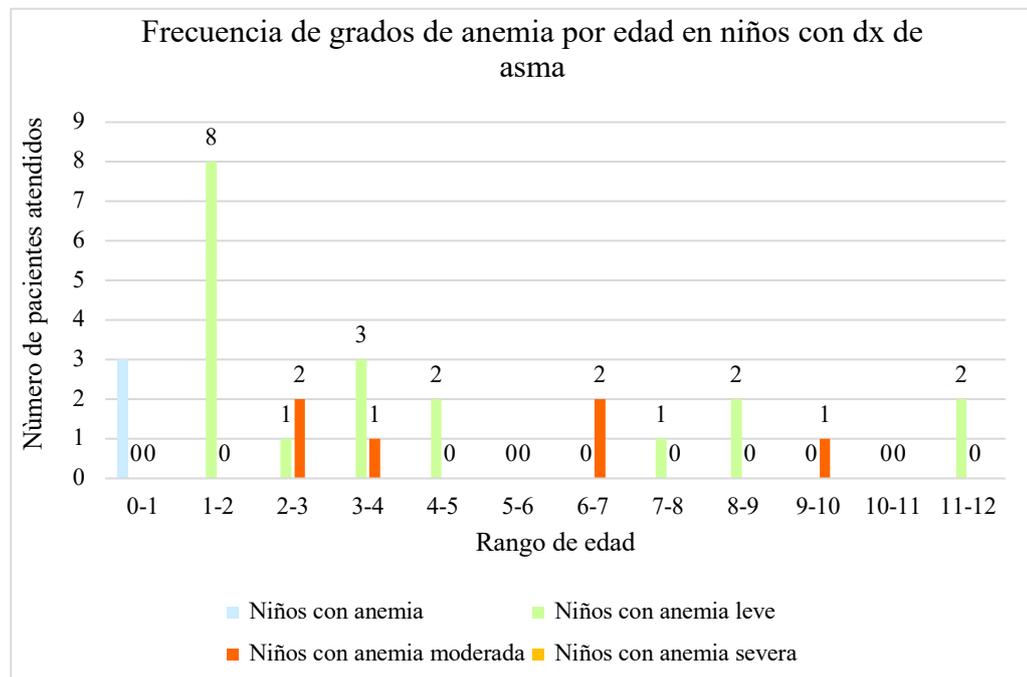
**Tabla 24:**

*Frecuencia de grados de anemia por edad en niños con dx de asma*

Edad	Niños Anemia				Total
	Anemia	Leve	Moderada	Severa	
0-1	3	0	0	0	3
1-2	0	8	0	0	8
2-3	0	1	2	0	3
3-4	0	3	1	0	4
4-5	0	2	0	0	2
5-6	0	0	0	0	0
6-7	0	0	2	0	2
7-8	0	1	0	0	1
8-9	0	2	0	0	2
9-10	0	0	1	0	1
10-11	0	0	0	0	0
11-12	0	2	0	0	2
Total	3	19	6	0	28

**Figura 19:**

*Frecuencia de grados de anemia por edad en niños con dx de asma*



Interpretación: de la figura 19, se puede observar que el grado más frecuente de anemia en niños con diagnóstico de asma es de tipo leve, y que la mayor cantidad de niños que padecen de esta enfermedad está comprendida en el rango de edad de 1 a 2 años con un total de 8 casos, lo que representa el 28.57% del total de niños con anemia y diagnóstico de asma. También se puede observar como los casos de anemia tanto de grado leve no disminuyen gradualmente a partir de los 2 si no que se encuentran saltos en las frecuencias que impiden asegurar que se reduce gradualmente conforme avanza el rango de edad; aparte de ello se observa que los casos con presencia de anemia de grado moderado son en rangos de edad puntuales y no tienen mayor influencia en el total de casos analizados de niños con anemia. Además, es importante mencionar que no existen casos de anemia de grado severo.

### 5.3.9 Grados de anemia en niñas por rango de edad

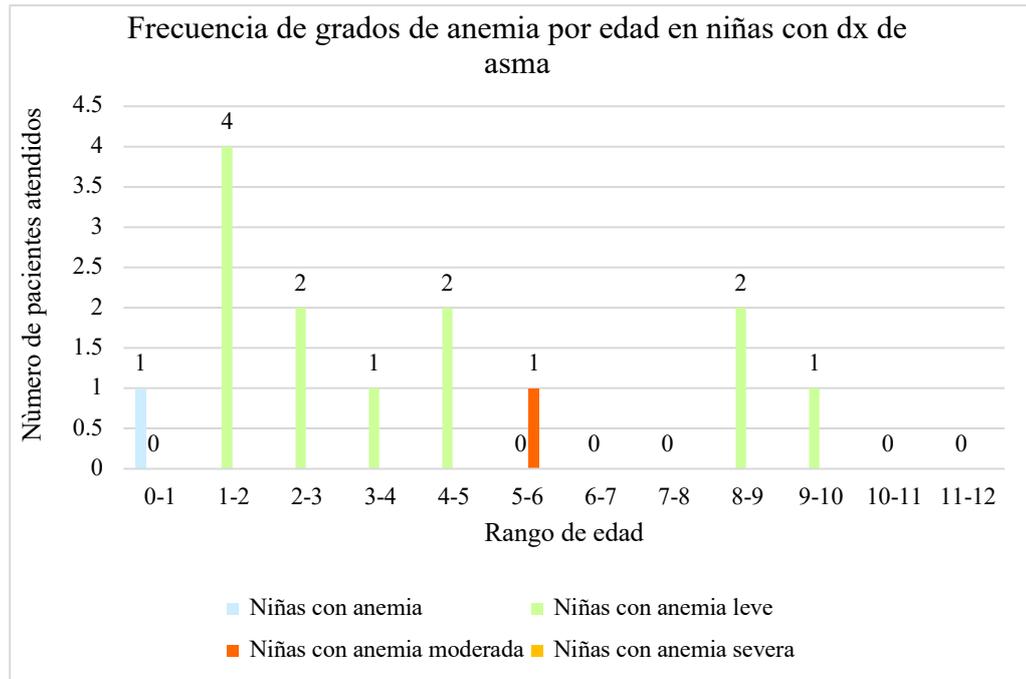
**Tabla 25:**

*Frecuencia de grados de anemia por edad en niñas con dx de asma*

Edad	Niñas Anemia				Total
	Anemia	Leve	Moderada	Severa	
0-1	1	0	0	0	1
1-2	0	4	0	0	4
2-3	0	2	0	0	2
3-4	0	1	0	0	1
4-5	0	2	0	0	2
5-6	0	0	1	0	1
6-7	0	0	0	0	0
7-8	0	0	0	0	0
8-9	0	2	0	0	2
9-10	0	1	0	0	1
10-11	0	0	0	0	0
11-12	0	0	0	0	0
Total	1	12	1	0	14

**Figura 20:**

*Frecuencia de grados de anemia por edad en niñas con dx de asma*



Interpretación: de la figura 20, se puede observar que el grado más frecuente de anemia en niñas con diagnóstico de asma es de tipo de tipo leve 12 lo que representa el 85.71% del total de niñas con anemia; y que la mayor cantidad de que padecen de esta enfermedad está comprendida en el rango de edad de 1 a 2 años con un total de 4 casos, lo que representa el 28.5% del total de niñas con anemia y con diagnóstico de asma. También se aprecia que de igual manera que para los niños no se presenta una clara tendencia a reducir los casos de anemia conforme existe un incremento en la edad; solo se presenta 1 caso de anemia moderada en el rango de edad de 5 a 6 años. Además, es importante mencionar que no existen casos de anemia de grado severo.

### 5.3.10 Grados de anemia en niños y niñas por rango de edad

**Tabla 26:**

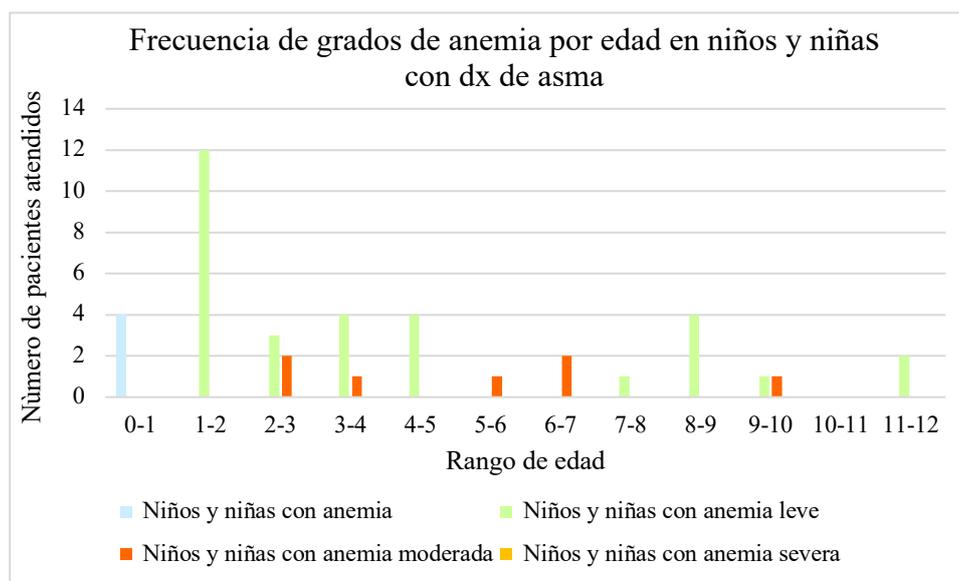
*Frecuencia de grados de anemia por edad en niños y niñas con dx de asma*

Edad	Niños y Niñas con Anemia				Total
	Anemia	Leve	Moderada	Severa	
0-1	4	0	0	0	4
1-2	0	12	0	0	12
2-3	0	3	2	0	5

3-4	0	4	1	0	5
4-5	0	4	0	0	4
5-6	0	0	1	0	1
6-7	0	0	2	0	2
7-8	0	1	0	0	1
8-9	0	4	0	0	4
9-10	0	1	1	0	2
10-11	0	0	0	0	0
11-12	0	2	0	0	2
Total	4	31	7	0	42

**Figura 21:**

*Frecuencia de grados de anemia por edad en niños y niñas con dx de asma*



Interpretación: a partir de la figura 21, se puede apreciar que la el grado de anemia que se presenta con mayor frecuencia es el de tipo leve con un total de 31 casos entre niños y niñas con anemia y con diagnóstico de asma, lo que equivale al 73.81% de los casos con anemia, es decir las tres cuartas partes de los casos de anemia son de grado leve; también se puede notar no existe una clara tendencia a disminuir gradualmente los casos de anemia conforme avanza el rango de edad de niños y niñas. Adicionalmente en el rango de edad comprendido entre 10 y 11 años se puede notar que no existe ningún caso de anemia de ningún grado. Es importante recalcar que no se tiene la presencia de ningún caso de anemia de grado severo en ningún rango de edad analizado.

### 5.3.11 Valores de hemoglobina promedio, global por género y por edad

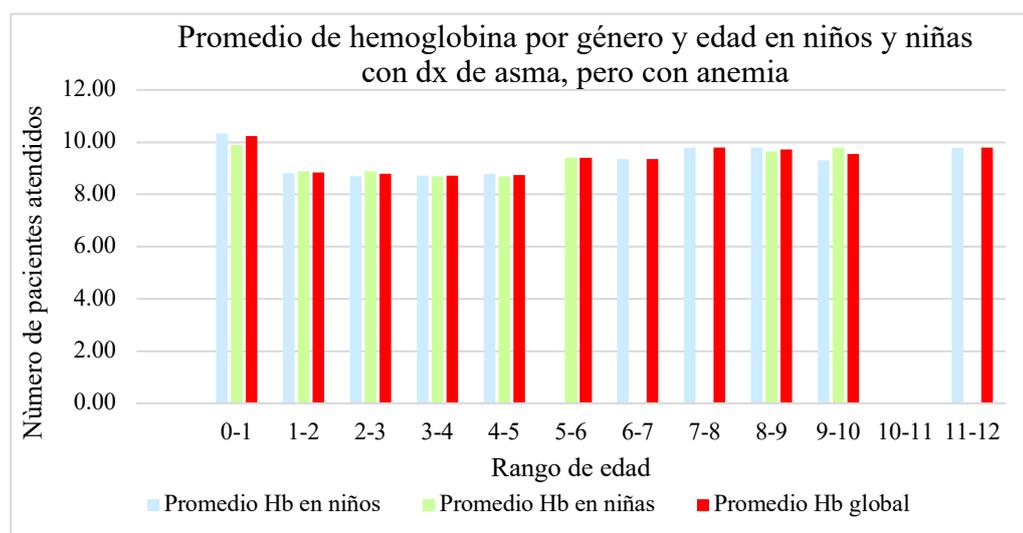
**Tabla 27:**

*Promedio de hemoglobina por género y edad en niños y niñas con dx de asma*

Edad	Promedio Hb en niños	Promedio Hb en niñas	Promedio Hb global
0-1	10.33	9.90	10.23
1-2	8.83	8.90	8.85
2-3	8.70	8.90	8.78
3-4	8.73	8.70	8.72
4-5	8.80	8.70	8.75
5-6	0.00	9.40	9.40
6-7	9.35	0.00	9.35
7-8	9.80	0.00	9.80
8-9	9.80	9.65	9.73
9-10	9.30	9.80	9.55
10-11	0.00	0.00	0.00
11-12	9.80	0.00	9.80

**Figura 22:**

*Promedio de hemoglobina por género y edad en niños y niñas con dx de asma, pero con anemia*



Interpretación: De acuerdo a la figura 22, se puede notar que el valor promedio de hemoglobina de los niños y niñas con anemia es similar al promedio general de ambos géneros, indicando que los valores promedios de hemoglobina para niños, niñas y ambos géneros a partir del año de edad presentan valores correspondientes

a anemia de grado leve a excepción los periodos de 5 a 7 años y de 9 a 10 años, los cuales presentan anemia de grado moderado.

#### 5.4 Prueba estadística

Luego recopilar y organizar los datos en las tablas mostradas desde los resultados, se sintetizó los datos para poder realizar el análisis en la siguiente tabla:

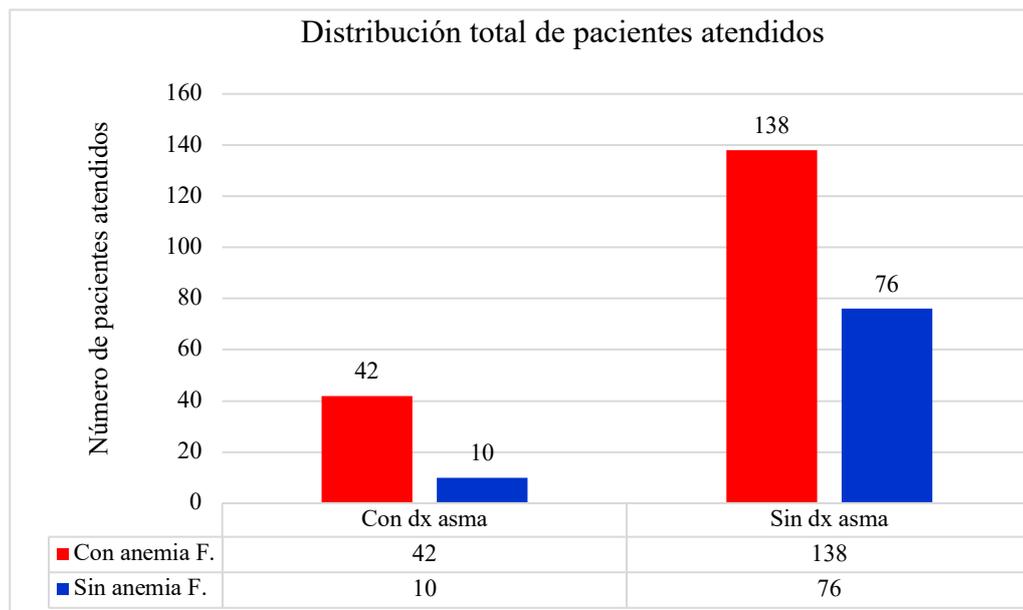
**Tabla 28:**

*Distribución total de diagnósticos de los pacientes atendidos*

Diagnóstico	Con dx Asma	Sin dx Asma	Total
Con Anemia Ferropénica	42	138	180
Sin Anemia Ferropénica	10	76	86
Total	52	214	266

**Figura 23:**

*Distribución total de diagnósticos de los pacientes atendidos*



Interpretación: De la figura 23, se puede observar que de los pacientes que padecen anemia 42 también tiene diagnóstico de asma, lo que representa el 23.33% de niños y niñas que padecen anemia; sin embargo, de los pacientes que no padecen anemia solo 10 padecen diagnóstico de asma, lo que representa un 11.63% respecto de los

niños y niñas que no padecen anemia. Lo que lleva a realizar la prueba estadística para verificar si este aumento en el porcentaje de pacientes que padecen anemia y también tienen diagnóstico asma respecto a los pacientes que no padecen anemia y tienen diagnóstico de asma es verdaderamente significativo o solo se trata de una apreciación sesgada por la diferencia aritmética de los porcentajes obtenidos. Es por ello que se realizará una prueba estadística Odds Ratio para determinar el riesgo respecto a los niños y niñas que padecen anemia respecto a los que no padecen anemia que puedan tener riesgo a desarrollar un diagnóstico de asma.

#### 5.4.1 Cálculo Manual

##### 5.4.1.1 Hipótesis Estadística:

- $H_0 < 1$ : La anemia ferropénica no se considera un factor de riesgo para desarrollar asma en pacientes menores de 12 años del Centro de Salud San Miguel – Cajamarca, durante el período 2021-2022.
- $H_0 > 1$ : La anemia ferropénica es considerada un factor de riesgo para desarrollar asma en pacientes menores de 12 años del Centro de Salud San Miguel – Cajamarca, durante el período 2021-2022.

##### 5.4.1.2 Nivel de Significación y Confianza:

- $\alpha = 0.05$  (Nivel de Significación)
- $1 - \alpha = 0.95$  (Nivel de confianza)

##### 5.4.1.3 Cálculo del Odds Ratio:

a) Riesgo relativo de pacientes con anemia que presentan dx Asma

$$RRD_{x_{An-As}} = \frac{42}{180} = 0.2333 \cong 23.33\%$$

b) Riesgo relativo de pacientes con anemia que no presentan dx Asma

$$RRD_{x_{SAn-As}} = \frac{10}{86} = 0.1163 \cong 11.63\%$$

c) Riesgo de pacientes con anemia que presentan dx Asma

$$ORD_{x_{An-As}} = \frac{42}{138} = 0.3043 \cong 30.43\%$$

d) Riesgo de pacientes sin anemia que presentan dx de Asma

$$ORDx_{SAn-As} = \frac{10}{76} = 0.1316 \cong 13.16\%$$

e) Riesgo relativo

$$RR = \frac{RRDx_{An-As}}{RRDx_{SAn-As}} = \frac{0.2333}{0.1163} = 2.0067$$

f) ODDS Ratio

$$ODDS\ Ratio = \frac{ORDx_{An-As}}{ORDx_{SAn-As}} = \frac{0.3043}{0.1316} = 2.3130$$

$$\mathbf{Odds\ Ratio = 2.3130}$$

#### 5.4.1.4 Cálculo del intervalo de confianza para el Odds Ratio:

*Para una distribución normal:*

$$Z_{(1-0.05/2)} = 1.96$$

$$Lim\ Inferior = 2.3130 e^{-1.96 \sqrt{\frac{1}{42} + \frac{1}{138} + \frac{1}{10} + \frac{1}{76}}} = 1.099$$

$$Lim\ Superior = 2.3130 e^{1.96 \sqrt{\frac{1}{42} + \frac{1}{138} + \frac{1}{10} + \frac{1}{76}}} = 4.869$$

#### 5.4.1.5 Interpretación final de cálculo manual:

Debido a que el Odds Ratio = 2.313 > 1, y con un 95% de confiabilidad el intervalo de confianza es: [1.099,4.869], el cual contiene el valor calculado del ODDS Ratio, entonces se rechaza la hipótesis nula que indica que H<sub>0</sub>: Odds Ratio < 1, y se acepta la hipótesis alternativa H<sub>1</sub>; por lo tanto, se puede afirmar que para la muestra analizada la anemia ferropénica es considerada un factor de riesgo para desarrollar asma en pacientes menores de 12 años del Centro de Salud San Miguel – Cajamarca, durante el período 2021-2022.

#### 5.4.2 Calculo Mediante Software SPSS (Versión de prueba)

##### Hipótesis:

- H<sub>0</sub> < 1: La anemia ferropénica no se considera un factor de riesgo para desarrollar asma en pacientes menores de 12 años del Centro de Salud San Miguel – Cajamarca, durante el período 2021-2022.

- $H_0 > 1$ : La anemia ferropénica es considerada un factor de riesgo para desarrollar asma en pacientes menores de 12 años del Centro de Salud San Miguel – Cajamarca, durante el período 2021-2022.

#### 5.4.2.1 Nivel de Significación y Confianza:

- $\alpha = 0.05$  (Nivel de Significación)
- $1 - \alpha = 0.95$  (Nivel de confianza)

#### 5.4.2.2 Resultados Mediante Software SPSS

**Figura 24:**

*Resumen de datos procesados*

	Valid		Cases Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Dx Anemia * Dx Asma	266	100,0%	0	0,0%	266	100,0%

**Figura 25:**

*Casos de diagnóstico de anemia y asma*

		Dx Asma		Total	
		Con Asma	Sin Asma		
Dx Anemia	Con anemia	Count	42	138	180
		% within Dx Asma	80,8%	64,5%	67,7%
	Sin Anemia	Count	10	76	86
		% within Dx Asma	19,2%	35,5%	32,3%
Total	Count	52	214	266	
	% within Dx Asma	100,0%	100,0%	100,0%	

**Figura 26:**

*Riesgo estimado mediante Odds Ratio e intervalos de confianza al 95% de confiabilidad*

	Risk Estimate		
	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Dx Anemia (Con anemia / Sin Anemia)	2,313	1,099	4,869
For cohort Dx Asma = Con Asma	2,007	1,058	3,806
For cohort Dx Asma = Sin Asma	,868	,776	,970
N of Valid Cases	266		

Como se puede observar en la figura el Odds Ratio calculado mediante el software estadístico SPSS, es el mismo que el calculado manualmente, con el mismo nivel de significancia y confiabilidad.

**5.4.2.3 Interpretación del cálculo del SPSS:**

Debido a que el Odds Ratio = 2.313 > 1, a un 95% de confiabilidad el intervalo de confianza es: [1.099,4.869]; el cual contiene el valor calculado del Odds Ratio, por lo que se rechaza la hipótesis nula que indica que  $H_0$ : Odds Ratio < 1, y se acepta la hipótesis nula  $H_1$ ; por lo tanto, se puede afirmar que para la muestra analizada la anemia ferropénica es considerada un factor de riesgo para desarrollar asma en pacientes menores de 12 años del Centro de Salud San Miguel – Cajamarca, durante el período 2021-2022.

**Capítulo VI: Discusión**

Luego de haber culminado la presente investigación, se puede realizar una contrastación con los resultados obtenidos por el autor Chang J. et. al. que encontró que los niños sin control de asma tenían una prevalencia de anemia de 2.64 veces más que los que tenían un buen control de asma, y para la presente investigación se obtuvo que el existe 2.31 veces más de riesgo de asma en pacientes menores de 12 años que padecen anemia respecto de los que no pacen anemia. Además, se observó que en los resultados obtenidos por Ali HA et. al. la anemia predomina en los niños con diagnóstico de asma, existiendo una similitud en los resultados hallados en la presente investigación debido a que el riesgo

en pacientes con anemia ferropénica de desarrollar asma es mayor a los niños que no padecen anemia; cabe indicar que el rango de edad analizado posee un punto en común, siendo el periodo comprendido de 6 hasta los 12 años. Por otra parte, Rhew K. et. al. y Al-Shamsi M. et. al. encontraron una relación entre la frecuencia de anemia ferropénica en niños y las enfermedades atópicas, encontrando aquí una gran diferencia debido a que el asma que es objeto de análisis en la presente investigación es una enfermedad sin vínculo directo a las atópicas, sin embargo, la población de estudio guarda una cierta similitud con el rango de edades incluidos en el estudio. Adicionalmente los resultados obtenidos por Rashid M. et. al. se relacionan con la presente investigación porque la frecuencia de anemia es mayor en pacientes con diagnóstico de asma que en pacientes que no padecen de asma; siendo una diferencia importante la muestra con la que se realizó el estudio ya que la muestra de los autores fue solo a un grupo del género femenino y para la presente investigación fueron de niños y niñas menores a 12 años de edad.

En ámbito nacional el autor Mujica M. concluye que una de las patologías relacionadas a anemia es producida por infecciones respiratorias agudas, lo cual se puede relacionar en parte de lo hallado en la presente investigación debido a que un 23.30% de casos con anemia también tiene diagnóstico de asma; aparte de ello Nicholson et. Al. encontró una relación que a mayor persistencia de anemia (dada por valores séricos de folato) existe una mayor probabilidad de agravar los episodios de asma; esta conclusión guarda relación directa con los resultados de la investigación debido a que se determinó que la anemia es un factor de riesgo para desarrollar asma, mencionando que, para ambos casos, el objeto de estudio fueron niños.

Finalmente, la investigación desarrollada por el autor Cueva A. obtuvo como resultados que el grupo más prevalente de niños con asma es de 6 a 10 años, contrastando con los resultados obtenidos para la presente investigación, ya que el periodo de edad con mayores casos de asma es de los 0 a 5 años, existiendo una mayor cantidad del género masculino, en lo que se halla similitud con este autor.

## Capítulo VII: Conclusiones

Luego de haber llevado a cabo la presente investigación se llegó a las siguientes conclusiones:

- Se concluye que debido a que el resultado obtenido por el análisis estadístico mediante la prueba Odds Ratio fue de 2.313 y con un nivel de significancia del  $\alpha=0.05$  y una confiabilidad del 95% el intervalo de confianza fue [1.099,4.869], el cual contiene el valor del Odds Ratio se tiene el argumento necesario para poder afirmar que la anemia ferropénica es considerada un factor de riesgo para desarrollar asma en pacientes menores de 12 años del Centro de Salud San Miguel – Cajamarca, durante el período 2021-2022.
- Se concluye que la frecuencia de anemia ferropénica en pacientes menores de 12 años con diagnóstico de asma atendidos durante el período 2021-2022 en el Centro de Salud San Miguel – Cajamarca fue de 42 casos respecto a los 52 pacientes con diagnóstico de asma, lo que representa el 80.77%.
- Se concluye que la frecuencia de anemia ferropénica en pacientes menores de 12 años sin diagnóstico de asma atendidos durante el período 2021-2022 en el Centro de Salud San Miguel – Cajamarca fue de 138 respecto de los 214 casos sin asma lo que representa el 64.49% respecto del total de pacientes menores de 12 años sin diagnóstico de asma.
- Se concluye que el riesgo de desarrollar asma en pacientes menores de 12 años del Centro de Salud San Miguel – Cajamarca, durante el período 2021-2022 en pacientes con anemia ferropénica es 2.31 veces respecto a los pacientes menores de 12 años que no padecen anemia ferropénica.

## **Capítulo VIII: Recomendaciones**

Luego de haber concluido la presente investigación, se proponen las siguientes recomendaciones:

- Se recomienda realizar un análisis del riesgo relativo para hacer un seguimiento a los pacientes con anemia ferropénica antes que generen un posible diagnóstico de asma y así extrapolar los resultados obtenidos de este estudio a la población de pacientes del Centro de Salud de San Miguel.
- Se recomienda realizar una investigación similar tomando en cuenta otros grupos de un rango de edades diferente para observar su comportamiento y resultados estadísticos que se generaría con este otro grupo etáreo y contrastar resultados con la presente investigación.

## Capítulo IX: Referencias Bibliográficas

1. Ali, HA, TE Deraz, NR Ibrahim, YH Mohamed, y AH Ahmed. «The Role of Iron Status in Pediatric Asthma Severity.» *Journal of Blood Disorders* 7, nº 1 (Julio 2020): 1059.
2. Al-Shamsi, Mohammed, y M. S. Al-Zayadi. «The frequency of anemia in Iraq children with atopic diseases.» *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research* 10 (Enero 2018): 214-217.
3. Barrio Cortes, Jaime, y otros. «Enfermedades crónicas en población pediátrica: comorbilidades y uso de servicios en atención primaria.» *Anales de Pediatría* 93, nº 3 (Setiembre 2020): 183-193.
4. Chang, Ji Eun, Hyang Mi Lee, Jongyoon Kim, y Kiyon Rhew. «Prevalence of Anemia in Pediatric Patients According to Asthma Control: Propensity Score Analysis.» *J Asthma Allergy* 14 (Junio 2021): 743-751.
5. Cueva Castrejón, Angela del Rocío . *Factores de riesgo asociados a la severidad del asma en pacientes pediátricos hospitalizados en el servicio de pediatría del Hospital Regional Docente de Cajamarca, 2016*. Cajamarca, Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca, 2017.
6. Dirección General de Epidemiología. *Sala virtual de situación de salud, CDC Perú*. 31 de Marzo de 2023. <http://www.dge.gob.pe/salasituacional/sala/index/ambitosala/127> (último acceso: 31 de Marzo de 2023).
7. Gallardo, F., M. B. Gallardo, G. Ramírez, J. Atencia, S. Fernández, y M. Lebrón. «Alteraciones inmunológicas en pacientes anémicos.» *Inmunología* 27, nº 2 (Junio 2008): 57-62.
8. GINA. *Global Initiative for Asthma*. Global Initiative for Asthma, 2022.
9. INEI . «Cajamarca Resultados Definitivos.» En *Resultados Definitivos de los Censos Nacionales 2017*, de Instituto Nacional de Estadística e Informática, 404. Lima, Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2018.
10. Instituto Nacional de Estadística e Informática. *Encuesta demográfica y de salud familiar ENDES 2020*. Lima: INEI, 2021.
11. Meza Velázquez, Rocío , Manuel Gerardo Rosales González, y Alma Geovanna Saucedo Aparicio. «Asma: mecanismos inmunológicos implicados y polimorfismos relacionados con la predisposición a la patología. (Asma: SNP relacionados).» *Alergia, Asma e Inmunología Pediátricas* 25, nº 1 (Abril 2016): 6-11.
12. Ministerio de Salud. *Norma técnica - Manejo terapéutico y preventivo de la anemia en niños, adolescentes, mujeres gestantes y puérperas*. Primera. Lima, Lima: Ministerio de Salud del Perú, 2017.
13. Mujica Sánchez, Melanie Reneé. *Patologías asociadas a anemia en niños de 0 a 3 años hospitalizados en el servicio de pediatría del hospital III Goyeneche, Arequipa 2018*. Arequipa, Arequipa: Universidad Católica de Santa María, 2019.

14. Nicholson, Andrew, y otros. «Serum folate concentrations, asthma, atopy, and asthma control in Peruvian children.» *Respiratory Medicine* (Elsevier), nº 133 (Noviembre 2017): 29-35.
15. OMS. «Organización Mundial de la Salud.» 2021 de Octubre de 2021. <https://www.who.int/es/publications/i/item/WHO-NMH-NHD-MNM-11.1> (último acceso: 22 de Octubre de 2022).
16. Organización Mundial de la Salud. *Organización Mundial de la Salud*. 20 de Abril de 2020. <https://www.who.int/es/news/item/20-04-2020-who-guidance-helps-detect-iron-deficiency-and-protect-brain-development> (último acceso: 16 de Enero de 2023).
17. Ramakrishnan, K., y P. S. Harish. «Hemoglobin level as a risk factor for lower respiratory tract.» *The Indian Journal of Pediatrics* 73, nº 10 (Octubre 2006): 881-883.
18. Rashid, M H, R K Chowdhury, L H Chowdhury, A Begum, y A H Faraji. «Iron Deficiency and Iron Deficiency Anemia in Women with Bronchial Asthma.» *Mymensingh Med J* 28, nº 4 (2019): 881-886.
19. Rhew, Kiyon , y Jung Mi Oh. «Association between atopic disease and anemia in pediatrics: a cross-sectional study.» *Rhew and Oh BMC Pediatrics* 19, nº 455 (Noviembre 2019).
20. Sherif Ahmad, Eissa, Mohammad Ahmad Abd-ElSadek, Ibrahim Soha Abd-Elhady, Abd Elgwad Eman Ramadan, y Soliman Nivin Samir Abd Elmagid. «Iron deficiency anemia as a risk factor in childhood asthma.» *Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis* 65, nº 4 (Octubre 2016): 733-737.
21. *The Global Asthma Report 2018*. Auckland: Global Asthma Network, 2018.
22. Thibault, H, y otros. «The immune response in iron-deficient young children: Effect of iron supplementation on cell-mediated immunity.» *European Journal of Pediatrics* 152, nº 2 (Febrero 1993): 120-124.
23. Thorson, John A., Kevin M. Smith, Francisco Gomez, Paul W. Naumann, y John D. Kemp. «Role of iron in T cell activation: Th1 clones differ from TH2 clones in their sensitivity to inhibition of DNA synthesis caused by IGG mabs against the transferrin receptor and the iron chelator deferoxamine.» *Cellular Immunology* 134, nº 1 (1991): 126-137.

## Capítulo X: Anexos

### 10.1 Tablas

**Tabla 29:**

*Instrumento para recolección de datos*

Nº	Edad	Sexo	Período de atención	Valor de la Hemoglobina	Antecedentes de Asma
01					
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

Nota: Los nombres de los pacientes son confidenciales y no serán registrados en la presente tabla

**Tabla 30:***Registro de datos de niños y niñas sin diagnóstico de asma*

Nº	Fecha Nacimiento	Fecha Atención	Edad cuando se atendió	Sexo	Valor de Hb	Antec. de asma	Dx Anemia
1	02/01/2019	02/01/2021	2	Femenino	12.5	NO	Sin Anemia
2	03/07/2017	03/01/2021	3	Femenino	8.5	NO	A. Moderada
3	01/02/2017	08/01/2021	3	Masculino	12.9	NO	Sin Anemia
4	09/01/2011	09/01/2021	10	Femenino	9.6	NO	A. Leve
5	13/03/2019	13/01/2021	1	Masculino	12.7	NO	Sin Anemia
6	13/07/2017	14/01/2021	3	Masculino	8.4	NO	A. Moderada
7	21/08/2019	21/01/2021	1	Masculino	13.1	NO	Sin Anemia
8	19/11/2017	22/01/2021	3	Femenino	8.7	NO	A. Leve
9	19/11/2017	22/01/2021	3	Masculino	9.2	NO	A. Leve
10	24/06/2016	24/01/2021	4	Masculino	9.1	NO	A. Leve
11	17/02/2018	25/01/2021	2	Masculino	8.7	NO	A. Leve
12	26/03/2019	26/01/2021	1	Femenino	12.5	NO	Sin Anemia
13	27/03/2019	27/01/2021	1	Femenino	13.5	NO	Sin Anemia
14	27/04/2018	27/01/2021	2	Masculino	13.3	NO	Sin Anemia
15	28/03/2019	28/01/2021	1	Masculino	8.4	NO	A. Moderada
16	29/03/2018	29/01/2021	2	Masculino	12.8	NO	Sin Anemia
17	08/08/2015	02/02/2021	5	Femenino	9.9	NO	A. Leve
18	16/05/2018	05/02/2021	2	Femenino	12.7	NO	Sin Anemia
19	07/09/2017	09/02/2021	3	Masculino	8.6	NO	A. Leve
20	12/04/2020	16/02/2021	0	Femenino	13.7	NO	Sin Anemia
21	30/05/2014	16/02/2021	6	Masculino	12.7	NO	Sin Anemia
22	15/03/2019	16/02/2021	1	Femenino	9.1	NO	A. Leve
23	15/07/2014	17/02/2021	6	Masculino	9.3	NO	A. Moderada
24	15/05/2018	18/02/2021	2	Femenino	9.2	NO	A. Leve
25	20/01/2020	20/02/2021	1	Femenino	13.2	NO	Sin Anemia
26	20/09/2017	21/02/2021	3	Femenino	8.5	NO	A. Moderada
27	23/07/2019	26/02/2021	1	Masculino	12.6	NO	Sin Anemia
28	11/12/2017	27/02/2021	3	Femenino	13.1	NO	Sin Anemia
29	11/04/2013	28/02/2021	7	Femenino	9.9	NO	A. Leve
30	02/12/2017	03/03/2021	3	Masculino	13.4	NO	Sin Anemia
31	07/05/2017	08/03/2021	3	Masculino	12.5	NO	Sin Anemia
32	08/08/2019	08/03/2021	1	Femenino	12.6	NO	Sin Anemia
33	29/01/2020	08/03/2021	1	Masculino	8.7	NO	A. Leve
34	06/01/2018	10/03/2021	3	Masculino	8.5	NO	A. Moderada
35	12/02/2019	12/03/2021	2	Masculino	9.1	NO	A. Leve
36	29/07/2012	12/03/2021	8	Femenino	9.9	NO	A. Leve
37	13/07/2010	13/03/2021	10	Masculino	13.5	NO	Sin Anemia
38	13/10/2013	13/03/2021	7	Masculino	9.5	NO	A. Moderada
39	03/03/2013	13/03/2021	8	Masculino	9.3	NO	A. Moderada
40	17/02/2020	17/03/2021	1	Masculino	8.8	NO	A. Leve
41	21/12/2019	25/03/2021	1	Masculino	9.2	NO	A. Leve

42	30/09/2020	31/03/2021	0	Femenino	13.2	NO	Sin Anemia
43	20/11/2017	31/03/2021	3	Femenino	8.3	NO	A. Moderada
44	30/03/2019	03/04/2021	2	Femenino	8.6	NO	A. Leve
45	05/11/2016	05/04/2021	4	Femenino	13.2	NO	Sin Anemia
46	05/06/2018	05/04/2021	2	Femenino	8.8	NO	A. Leve
47	04/04/2020	05/04/2021	1	Masculino	9.1	NO	A. Leve
48	05/11/2019	05/04/2021	1	Femenino	8.9	NO	A. Leve
49	01/12/2019	10/04/2021	1	Femenino	8.8	NO	A. Leve
50	11/04/2016	12/04/2021	5	Masculino	12.5	NO	Sin Anemia
51	13/04/2020	13/04/2021	1	Femenino	12.6	NO	Sin Anemia
52	16/10/2015	16/04/2021	5	Femenino	9.5	NO	A. Moderada
53	17/06/2019	17/04/2021	1	Femenino	12.9	NO	Sin Anemia
54	13/04/2015	18/04/2021	6	Masculino	9.5	NO	A. Moderada
55	11/04/2017	19/04/2021	4	Masculino	8.5	NO	A. Moderada
56	03/06/2013	19/04/2021	7	Femenino	9.6	NO	A. Leve
57	23/10/2016	19/04/2021	4	Masculino	13.2	NO	Sin Anemia
58	22/04/2017	22/04/2021	4	Masculino	12.7	NO	Sin Anemia
59	26/08/2019	26/04/2021	1	Masculino	9	NO	A. Leve
60	31/12/2016	29/04/2021	4	Femenino	8.3	NO	A. Moderada
61	20/11/2016	30/04/2021	4	Femenino	13	NO	Sin Anemia
62	02/12/2017	02/05/2021	3	Masculino	9.1	NO	A. Leve
63	05/02/2019	02/05/2021	2	Femenino	13.2	NO	Sin Anemia
64	29/05/2019	02/05/2021	1	Masculino	8.5	NO	A. Moderada
65	11/06/2014	03/05/2021	6	Femenino	13.4	NO	Sin Anemia
66	04/12/2013	04/05/2021	7	Masculino	13.2	NO	Sin Anemia
67	04/12/2017	11/05/2021	3	Femenino	8.5	NO	A. Moderada
68	13/11/2020	13/05/2021	0	Femenino	10.2	NO	Anemia
69	04/10/2019	23/05/2021	1	Masculino	9.1	NO	A. Leve
70	27/12/2018	27/05/2021	2	Femenino	9.2	NO	A. Leve
71	29/05/2020	29/05/2021	1	Masculino	12.9	NO	Sin Anemia
72	29/02/2020	31/05/2021	1	Femenino	12.5	NO	Sin Anemia
73	07/10/2019	07/06/2021	1	Masculino	8.5	NO	A. Moderada
74	04/05/2015	07/06/2021	6	Masculino	9.8	NO	A. Leve
75	27/01/2020	13/06/2021	1	Masculino	9.1	NO	A. Leve
76	14/01/2016	14/06/2021	5	Masculino	13.5	NO	Sin Anemia
77	12/05/2020	14/06/2021	1	Femenino	8.5	NO	A. Moderada
78	15/01/2016	15/06/2021	5	Masculino	12.6	NO	Sin Anemia
79	16/05/2018	16/06/2021	3	Masculino	8.5	NO	A. Moderada
80	12/01/2015	16/06/2021	6	Femenino	9.3	NO	A. Moderada
81	16/06/2017	16/06/2021	4	Femenino	8.4	NO	A. Moderada
82	16/04/2017	18/06/2021	4	Masculino	12.6	NO	Sin Anemia
83	16/01/2018	21/06/2021	3	Masculino	8.8	NO	A. Leve
84	28/04/2019	26/06/2021	2	Femenino	13	NO	Sin Anemia
85	21/11/2020	26/06/2021	0	Femenino	10.9	NO	Anemia
86	25/04/2014	29/06/2021	7	Masculino	12.5	NO	Sin Anemia
87	01/05/2017	01/07/2021	4	Masculino	13.4	NO	Sin Anemia

88	31/05/2015	03/07/2021	6	Femenino	9.6	NO	A. Leve
89	31/03/2013	05/07/2021	8	Masculino	9.6	NO	A. Leve
90	02/11/2019	12/07/2021	1	Femenino	9	NO	A. Leve
91	10/04/2019	12/07/2021	2	Femenino	9.1	NO	A. Leve
92	12/04/2010	12/07/2021	11	Masculino	13	NO	Sin Anemia
93	16/06/2014	16/07/2021	7	Femenino	9.3	NO	A. Moderada
94	21/04/2020	21/07/2021	1	Femenino	8.6	NO	A. Leve
95	26/01/2021	26/07/2021	0	Masculino	9.7	NO	Anemia
96	23/12/2020	26/07/2021	0	Masculino	10.3	NO	Anemia
97	17/07/2016	27/07/2021	5	Masculino	12.7	NO	Sin Anemia
98	19/02/2011	28/07/2021	10	Masculino	9.4	NO	A. Moderada
99	04/06/2018	04/08/2021	3	Femenino	8.3	NO	A. Moderada
100	30/09/2020	05/08/2021	0	Femenino	10	NO	Anemia
101	28/05/2020	28/08/2021	1	Masculino	12.7	NO	Sin Anemia
102	01/11/2020	28/08/2021	0	Masculino	11	NO	Anemia
103	02/03/2021	05/09/2021	0	Femenino	9.8	NO	Anemia
104	20/05/2019	12/09/2021	2	Masculino	8.8	NO	A. Leve
105	18/08/2011	19/09/2021	10	Femenino	9.7	NO	A. Leve
106	19/08/2013	21/09/2021	8	Masculino	13.5	NO	Sin Anemia
107	18/01/2021	22/09/2021	0	Masculino	10.6	NO	Anemia
108	21/08/2020	22/09/2021	1	Femenino	13	NO	Sin Anemia
109	08/01/2017	27/09/2021	4	Masculino	9.1	NO	A. Leve
110	29/09/2018	29/09/2021	3	Masculino	13.1	NO	Sin Anemia
111	04/09/2011	04/10/2021	10	Masculino	9.8	NO	A. Leve
112	04/01/2021	08/10/2021	0	Femenino	10.2	NO	Anemia
113	16/04/2021	18/10/2021	0	Masculino	10.3	NO	Anemia
114	21/08/2015	21/10/2021	6	Femenino	12.5	NO	Sin Anemia
115	23/09/2017	25/10/2021	4	Masculino	9	NO	A. Leve
116	26/04/2021	26/10/2021	0	Masculino	10.9	NO	Anemia
117	29/09/2020	28/10/2021	1	Masculino	8.8	NO	A. Leve
118	03/10/2020	10/11/2021	1	Femenino	8.9	NO	A. Leve
119	21/11/2015	21/11/2021	6	Masculino	9.8	NO	A. Leve
120	15/07/2012	23/11/2021	9	Femenino	9.5	NO	A. Moderada
121	28/10/2015	24/11/2021	6	Masculino	12.7	NO	Sin Anemia
122	02/11/2012	03/12/2021	9	Masculino	9.4	NO	A. Moderada
123	19/12/2020	19/12/2021	1	Femenino	9.1	NO	A. Leve
124	17/11/2011	19/12/2021	10	Femenino	9.9	NO	A. Leve
125	19/11/2020	19/12/2021	1	Femenino	9	NO	A. Leve
126	04/05/2021	20/12/2021	0	Femenino	10.9	NO	Anemia
127	22/02/2018	20/12/2021	3	Femenino	8.7	NO	A. Leve
128	21/06/2019	21/12/2021	2	Femenino	12.5	NO	Sin Anemia
129	05/06/2021	24/12/2021	0	Femenino	13.6	NO	Sin Anemia
130	24/10/2010	25/12/2021	11	Masculino	12.5	NO	Sin Anemia
131	09/06/2020	02/01/2022	2	Masculino	12.5	NO	Sin Anemia
132	23/03/2021	11/01/2022	0	Masculino	13.6	NO	Sin Anemia
133	18/11/2020	20/01/2022	1	Femenino	8.5	NO	A. Moderada

134	06/07/2021	21/01/2022	1	Masculino	9	NO	A. Leve
135	15/11/2020	21/01/2022	1	Femenino	8.5	NO	A. Moderada
136	27/08/2020	22/01/2022	1	Masculino	13.1	NO	Sin Anemia
137	10/05/2021	25/01/2022	1	Masculino	12.8	NO	Sin Anemia
138	17/09/2021	27/01/2022	0	Femenino	10.4	NO	Anemia
139	21/11/2015	27/01/2022	6	Masculino	12.7	NO	Sin Anemia
140	29/05/2019	31/01/2022	2	Femenino	8.8	NO	A. Leve
141	16/06/2014	04/02/2022	8	Femenino	9.3	NO	A. Moderada
142	27/09/2018	08/02/2022	4	Masculino	9	NO	A. Leve
143	29/10/2018	14/02/2022	3	Femenino	8.8	NO	A. Leve
144	23/07/2019	16/02/2022	3	Masculino	8.8	NO	A. Leve
145	16/10/2021	06/03/2022	1	Femenino	8.9	NO	A. Leve
146	13/04/2015	09/03/2022	7	Masculino	9.5	NO	A. Moderada
147	25/06/2010	11/03/2022	11	Femenino	9.9	NO	A. Leve
148	24/07/2016	11/03/2022	6	Masculino	12.5	NO	Sin Anemia
149	26/04/2014	14/03/2022	8	Masculino	9.9	NO	A. Leve
150	08/08/2021	16/03/2022	1	Femenino	13.3	NO	Sin Anemia
151	08/11/2019	20/03/2022	2	Femenino	9.1	NO	A. Leve
152	28/10/2015	20/03/2022	6	Masculino	12.7	NO	Sin Anemia
153	21/03/2021	22/03/2022	1	Masculino	12.9	NO	Sin Anemia
154	20/12/2015	27/03/2022	6	Femenino	12.6	NO	Sin Anemia
155	20/09/2017	09/04/2022	5	Femenino	9.4	NO	A. Moderada
156	30/05/2021	11/04/2022	0	Masculino	10.6	NO	Anemia
157	23/05/2021	19/04/2022	1	Masculino	9.1	NO	A. Leve
158	18/08/2011	25/04/2022	11	Femenino	9.4	NO	A. Moderada
159	03/01/2019	25/04/2022	3	Femenino	8.3	NO	A. Moderada
160	01/03/2019	26/04/2022	3	Masculino	8.6	NO	A. Leve
161	28/09/2020	29/04/2022	1	Masculino	8.3	NO	A. Moderada
162	16/09/2019	07/05/2022	3	Femenino	8.3	NO	A. Moderada
163	02/09/2021	17/05/2022	0	Masculino	10.7	NO	Anemia
164	01/04/2015	18/05/2022	7	Masculino	12.9	NO	Sin Anemia
165	28/08/2021	19/05/2022	1	Femenino	9.2	NO	A. Leve
166	06/07/2021	24/05/2022	1	Masculino	8.7	NO	A. Leve
167	20/11/2020	06/06/2022	2	Femenino	8.9	NO	A. Leve
168	23/04/2021	07/06/2022	1	Femenino	13.3	NO	Sin Anemia
169	13/03/2022	11/06/2022	0	Masculino	13.9	NO	Sin Anemia
170	21/01/2013	22/06/2022	9	Femenino	9.5	NO	A. Moderada
171	19/05/2018	29/06/2022	4	Masculino	12.5	NO	Sin Anemia
172	21/03/2021	09/07/2022	1	Masculino	12.5	NO	Sin Anemia
173	19/01/2020	21/07/2022	2	Masculino	9.1	NO	A. Leve
174	16/04/2021	24/07/2022	0	Masculino	10.1	NO	Anemia
175	12/01/2020	25/07/2022	2	Femenino	8.5	NO	A. Moderada
176	20/02/2019	04/08/2022	2	Masculino	12.6	NO	Sin Anemia
177	30/12/2020	05/08/2022	1	Femenino	13.4	NO	Sin Anemia
178	25/08/2016	06/08/2022	5	Femenino	9.4	NO	A. Moderada
179	13/11/2020	08/08/2022	1	Femenino	9.1	NO	A. Leve

180	28/06/2021	12/08/2022	1	Femenino	12.8	NO	Sin Anemia
181	02/01/2019	12/08/2022	3	Masculino	9.1	NO	A. Leve
182	25/04/2021	14/08/2022	0	Masculino	9.6	NO	Anemia
183	21/10/2021	28/08/2022	1	Femenino	8.8	NO	A. Leve
184	24/09/2017	29/08/2022	5	Masculino	9.5	NO	A. Moderada
185	16/09/2019	01/09/2022	2	Femenino	9.1	NO	A. Leve
186	08/07/2016	07/09/2022	5	Masculino	9.9	NO	A. Leve
187	26/04/2014	11/09/2022	8	Masculino	13.4	NO	Sin Anemia
188	12/03/2019	13/09/2022	2	Femenino	8.7	NO	A. Leve
189	02/04/2021	14/09/2022	1	Masculino	8.6	NO	A. Leve
190	03/08/2018	21/09/2022	4	Masculino	8.9	NO	A. Leve
191	04/12/2021	25/09/2022	1	Masculino	12.9	NO	Sin Anemia
192	11/04/2016	27/09/2022	5	Masculino	9.8	NO	A. Leve
193	14/11/2019	03/10/2022	2	Masculino	8.8	NO	A. Leve
194	17/11/2011	12/10/2022	10	Femenino	13.2	NO	Sin Anemia
195	30/12/2020	18/10/2022	1	Femenino	8.9	NO	A. Leve
196	19/10/2021	20/10/2022	0	Masculino	10	NO	Anemia
197	20/11/2020	20/10/2022	1	Femenino	13.3	NO	Sin Anemia
198	29/10/2019	24/10/2022	2	Femenino	8.4	NO	A. Moderada
199	05/06/2021	10/11/2022	0	Femenino	13.9	NO	Sin Anemia
200	19/05/2018	10/11/2022	4	Masculino	8.3	NO	A. Moderada
201	30/03/2019	13/11/2022	3	Femenino	13	NO	Sin Anemia
202	03/02/2022	16/11/2022	0	Masculino	10	NO	Anemia
203	05/03/2018	17/11/2022	4	Femenino	8.7	NO	A. Leve
204	20/11/2016	18/11/2022	5	Femenino	12.6	NO	Sin Anemia
205	26/04/2021	21/11/2022	0	Masculino	10.2	NO	Anemia
206	03/02/2022	21/11/2022	0	Masculino	13.6	NO	Sin Anemia
207	13/11/2020	22/11/2022	1	Femenino	13	NO	Sin Anemia
208	08/03/2017	22/11/2022	4	Femenino	8.7	NO	A. Leve
209	08/04/2017	22/11/2022	5	Femenino	13.4	NO	Sin Anemia
210	13/11/2020	24/11/2022	1	Femenino	9.1	NO	A. Leve
211	09/12/2018	29/11/2022	3	Masculino	8.3	NO	A. Moderada
212	19/01/2020	04/12/2022	2	Masculino	8.9	NO	A. Leve
213	03/10/2020	06/12/2022	1	Femenino	8.4	NO	A. Moderada
214	22/06/2018	06/12/2022	4	Masculino	8.8	NO	A. Leve

**Tabla 31:***Registro de datos de niños y niñas sin diagnóstico de asma*

Nº	Fecha Nacimiento	Fecha Atención	Edad cuando se atendió	Sexo	Valor de Hb	Antec. de asma	Dx Anemia
1	22/10/2018	22/01/2021	2	Masculino	8.4	SÍ	A. Moderada
2	22/08/2019	22/01/2021	1	Masculino	8.7	SÍ	A. Leve
3	01/02/2019	01/02/2021	2	Femenino	9	SÍ	A. Leve
4	17/02/2020	17/02/2021	1	Femenino	13	SÍ	Sin Anemia
5	25/06/2019	19/02/2021	1	Masculino	8.7	SÍ	A. Leve
6	25/07/2019	28/02/2021	1	Femenino	8.6	SÍ	A. Leve
7	24/09/2016	28/02/2021	4	Femenino	8.6	SÍ	A. Leve
8	28/09/2019	28/02/2021	1	Masculino	8.8	SÍ	A. Leve
9	01/03/2017	01/03/2021	4	Femenino	8.8	SÍ	A. Leve
10	22/12/2019	03/03/2021	1	Femenino	8.6	SÍ	A. Leve
11	22/08/2019	22/03/2021	1	Femenino	9.2	SÍ	A. Leve
12	20/10/2019	25/03/2021	1	Masculino	8.7	SÍ	A. Leve
13	28/02/2017	04/04/2021	4	Femenino	13.2	SÍ	Sin Anemia
14	21/05/2020	07/04/2021	0	Masculino	10	SÍ	Anemia
15	13/12/2014	13/04/2021	6	Femenino	13.4	SÍ	Sin Anemia
16	15/04/2019	15/04/2021	2	Femenino	8.8	SÍ	A. Leve
17	30/04/2020	15/04/2021	0	Femenino	14	SÍ	Sin Anemia
18	17/01/2013	15/04/2021	8	Masculino	9.8	SÍ	A. Leve
19	01/05/2019	05/06/2021	2	Masculino	13.9	SÍ	Sin Anemia
20	27/04/2015	12/06/2021	6	Masculino	9.4	SÍ	A. Moderada
21	18/08/2012	15/06/2021	8	Femenino	9.7	SÍ	A. Leve
22	03/08/2019	18/06/2021	1	Masculino	13.4	SÍ	Sin Anemia
23	27/05/2018	03/07/2021	3	Masculino	8.8	SÍ	A. Leve
24	04/06/2016	04/07/2021	5	Femenino	9.4	SÍ	A. Moderada
25	28/05/2017	05/07/2021	4	Masculino	8.8	SÍ	A. Leve
26	31/01/2019	19/07/2021	2	Masculino	13.7	SÍ	Sin Anemia
27	11/01/2020	25/07/2021	1	Masculino	9.1	SÍ	A. Leve
28	04/08/2020	16/08/2021	1	Masculino	8.7	SÍ	A. Leve
29	25/04/2021	28/10/2021	0	Masculino	10.5	SÍ	Anemia
30	18/02/2017	05/11/2021	4	Masculino	8.8	SÍ	A. Leve
31	17/09/2018	15/02/2022	3	Masculino	9.1	SÍ	A. Leve
32	25/07/2013	16/02/2022	8	Femenino	9.6	SÍ	A. Leve
33	08/08/2020	28/02/2022	1	Masculino	13.2	SÍ	Sin Anemia
34	16/09/2015	29/03/2022	7	Masculino	9.8	SÍ	A. Leve
35	01/04/2020	08/04/2022	1	Femenino	9.2	SÍ	A. Leve
36	01/03/2019	04/05/2022	3	Masculino	8.7	SÍ	A. Leve
37	05/09/2019	11/05/2022	2	Masculino	9.2	SÍ	A. Leve
38	01/04/2013	17/05/2022	9	Masculino	9.3	SÍ	A. Moderada
39	11/12/2015	19/05/2022	6	Masculino	9.3	SÍ	A. Moderada
40	19/10/2019	22/06/2022	2	Masculino	8.5	SÍ	A. Moderada

41	04/08/2021	08/07/2022	1	Masculino	9	SÍ	A. Leve
42	29/10/2018	09/07/2022	3	Femenino	8.7	SÍ	A. Leve
43	24/05/2014	12/07/2022	8	Masculino	9.8	SÍ	A. Leve
44	16/11/2018	14/07/2022	3	Masculino	8.3	SÍ	A. Moderada
45	06/09/2010	21/08/2022	11	Masculino	9.8	SÍ	A. Leve
46	29/05/2012	14/09/2022	10	Femenino	14	SÍ	Sin Anemia
47	16/05/2011	29/09/2022	11	Masculino	9.8	SÍ	A. Leve
48	12/04/2022	02/11/2022	0	Masculino	10.5	SÍ	Anemia
49	08/08/2020	17/11/2022	1	Masculino	8.9	SÍ	A. Leve
50	05/06/2021	24/11/2022	0	Femenino	9.9	SÍ	Anemia
51	30/09/2020	05/12/2022	1	Femenino	13	SÍ	Sin Anemia
52	28/10/2013	05/12/2022	9	Femenino	9.8	SÍ	A. Leve

## 10.2 Fotografías

**Figura 27:**

*Revisión y toma de datos de historias clínicas en el centro de Salud de San Miguel*



**Figura 28:**

*Recolección de datos de las historias clínicas con apoyo del personal de Admisión*



**Figura 29:**

*Obtención de información general de las historias en el área de Admisión*



**Figura 30:**

*Toma de datos manual de historias clínicas para el llenado de la tabla de recolección de datos*



**Figura 31:**

*Búsqueda de historias clínicas para revisión y toma de datos*

