



# PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS DE ANEMIA FERROPÉNICA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL MIGUEL H. ALCÍVAR, PERIODO 2023

## *HEMATOLOGICAL PARAMETERS ASSOCIATED WITH IRON DEFICIENCY ANEMIA IN PATIENTS TREATED AT MIGUEL H. ALCÍVAR HOSPITAL DURING 2023*

Lic. Coralia Zambrano Macias Mg. ABDL<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Licenciada en Laboratorio Clínico, Magister en Análisis Biológico y Diagnóstico de Laboratorio, Docente de Carrera en Laboratorio Clínico. Facultad Ciencias de la Salud. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3076-5413>. Correo: [coralia.zambrano@unesum.edu.ec](mailto:coralia.zambrano@unesum.edu.ec)

Franco-Macias, María Odalis<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Egresada de la Carrera de Laboratorio Clínico, Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Estatal del Sur de Manabí Jipijapa-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-6881-8181>. Correo: [franco-maria4635@unesum.edu.ec](mailto:franco-maria4635@unesum.edu.ec)

García-Ortega Maritza Geomara<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Egresada de la Carrera de Laboratorio Clínico, Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Estatal del Sur de Manabí Jipijapa-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-1965-3080>. Correo: [garcia-maritza3271@unesum.edu.ec](mailto:garcia-maritza3271@unesum.edu.ec)

\* Autor para correspondencia: [coralia.zambrano@unesum.edu.ec](mailto:coralia.zambrano@unesum.edu.ec)

### Resumen

La anemia ferropénica es una de las principales causas de anemia en el mundo y constituye un desafío importante para la salud. Se analizó los parámetros hematológicos asociados a la anemia ferropénica en pacientes atendidos en el Hospital Miguel H. Alcívar durante el año 2023. Se llevó a cabo un estudio descriptivo, retrospectivo y de corte transversal con una muestra de 200 pacientes de entre 18 y 60 años. Se observó que el 69,5% (n=139) de los pacientes presentaron niveles de hemoglobina por debajo de los valores normales. El 46,5% (n=93) mostró valores bajos de Volumen Corpuscular Medio. Además, el 33,0% (n=66) de los pacientes tenía valores bajos de Hemoglobina Corpuscular Media. Los niveles de hierro fueron bajos en el 47,5% (n=95) de los pacientes, y la ferritina estuvo por debajo de los valores normales en el 45,5%



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: [revistabiosana@gmail.com](mailto:revistabiosana@gmail.com)



(n=91). En cuanto a la transferrina, el 38,5% (n=77) presentó niveles elevados, lo que podría haber indicado una respuesta a la mayor demanda de hierro. El análisis de los grupos de edad reveló que el grupo con mayor prevalencia fue el de 37 a 45 años (26,0%, n=52). En cuanto a la edad, esta influyó significativamente en los valores de hemoglobina ( $p=0,020$ ), volumen corpuscular medio, hemoglobina corpuscular media y concentración de hemoglobina corpuscular media ( $p < 0,001$  en todos los casos). Los parámetros hematológicos fueron útiles y efectivos como marcadores diagnósticos de la anemia ferropénica, confirmando su relevancia en la detección y seguimiento de esta condición.

**Palabras clave:** Anemia; deficiencia; hematología; microcitosis; reservas

### Abstract

*Iron deficiency anemia remains one of the leading causes of anemia globally and represents a significant public health challenge. This study analyzed hematological parameters associated with iron deficiency anemia in patients treated at Miguel H. Alcívar Hospital during 2023. A descriptive, retrospective, cross-sectional study was conducted involving a sample of 200 patients aged between 18 and 60 years. The findings indicated that 69.5% ( $n = 139$ ) of patients had hemoglobin levels below the reference range. Additionally, 46.5% ( $n = 93$ ) exhibited decreased Mean Corpuscular Volume (MCV), and 33.0% ( $n = 66$ ) presented with reduced Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration (MCHC). Serum iron levels were found to be low in 47.5% ( $n = 95$ ) of patients, while ferritin concentrations were below normal in 45.5% ( $n = 91$ ). Elevated transferrin levels were observed in 38.5% ( $n = 77$ ), suggesting a compensatory response to increased iron demand. Age-stratified analysis revealed that the highest prevalence of iron deficiency anemia occurred in the 37–45 age group (26.0%,  $n = 52$ ). Statistically significant associations were found between age and hemoglobin levels ( $p = 0.020$ ), as well as with MCV, Mean Corpuscular Hemoglobin (MCH), and MCHC ( $p < 0.001$  for all). In conclusion, hematological parameters proved to be effective diagnostic indicators for iron deficiency anemia, reinforcing their clinical utility in the early detection, evaluation, and monitoring of this condition.*

**Keywords:** Anemia; deficiency; hematology; microcytosis; reserves

**Fecha de recibido:** 15/05/2025

**Fecha de aceptado:** 22/07/2025

**Fecha de publicado:** 06/08/2025

### Introducción

El equilibrio del hierro es esencial para toda la vida celular. La anemia ferropénica es un agotamiento sistémico de las reservas de hierro, sobre todo en macrófagos y hepatocitos. La anemia es la manifestación más obvia de la carencia de hierro. La mayor parte del hierro se consume en la síntesis de hemoglobina (Hb) y cada día se producen 200.000 millones de glóbulos rojos. Sin embargo, la deficiencia de hierro es un síntoma



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: [revistabiosana@gmail.com](mailto:revistabiosana@gmail.com)



generalizado y puede preceder a la aparición de la anemia o afectar a órganos y tejidos distintos del proceso eritropoyético, como la deficiencia de hierro en el músculo esquelético y el corazón (1).

El diagnóstico de la anemia ferropénica se basa principalmente en un hemograma completo, que revela un recuento de glóbulos rojos inferior al normal, es decir, una anemia con bajo recuento de glóbulos rojos. Además, se realizan pruebas del metabolismo del hierro, los niveles bajos de ferritina y los niveles bajos del Índice de Saturación de Ferritina (IST) que indican reservas insuficientes de hierro y una capacidad limitada para transportar hierro en la sangre. La ferritina es el indicador más fiable para diagnosticar la anemia ferropénica porque refleja directamente la cantidad de hierro almacenado en el organismo (2).

El diagnóstico de la anemia ferropénica se basa principalmente en un hemograma completo, que revela un recuento de glóbulos rojos inferior al normal, es decir, una anemia con bajo recuento de glóbulos rojos. Además, se realizan pruebas del metabolismo del hierro, los niveles bajos de ferritina y los niveles bajos del Índice de Saturación de Ferritina (IST) que indican reservas insuficientes de hierro y una capacidad limitada para transportar hierro en la sangre. La ferritina es el indicador más fiable para diagnosticar la anemia ferropénica porque refleja directamente la cantidad de hierro almacenado en el organismo

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), más de 2.000 millones de personas en todo el mundo sufren de anemia por deficiencia de hierro, donde las mujeres en edad fértil y los niños menores de cinco años los más afectados. La deficiencia de hierro no sólo afecta a la salud humana, sino también al desarrollo cognitivo y físico de niños y adolescentes además de afectar a la productividad de los adultos. Esta condición se agrava por dietas pobres en hierro, condiciones graves de pobreza, falta de educación a nivel general, además de la presencia de infecciones parasitarias que contribuyen a la pérdida de sangre (3).

En un contexto internacional, especialmente en América Latina, la anemia por deficiencia de hierro sigue siendo un importante problema de salud pública, donde las tasas de prevalencia alcanzan el 93,4% en países como Colombia y Perú. En estas elevadas tasas de prevalencia influyen numerosos factores sociales, económicos y culturales, como la pobreza y la mala alimentación, que limita el acceso a alimentos ricos en hierro como la carne y las legumbres. La situación es aún peor en comunidades rurales y marginadas con altos niveles de pobreza y acceso limitado a servicios de salud y educación nutricional (4).

Dentro de la realidad nacional la anemia por deficiencia de hierro afecta a una gran proporción de la población y es considerada un grave problema de salud pública. Se estima que aproximadamente el 25% de la población ecuatoriana sufre de anemia, lo que la convierte en la forma más común de anemia en el país. Un análisis realizado por ENSANUT-ECU en 2012 mostró que la incidencia de la anemia ferropénica era del 15%. Además de que, en zonas rurales e indígenas como Chimborazo, 7 de cada 10 niños menores de 12 meses padecen anemia ferropénica, con tasas de desnutrición que llegan al 44% (5,6).

Por otro lado, en Manabí un estudio realizado en el año 2020 reportó datos de una biometría hemática de 124 niños y adolescentes de la provincia, encontrándose que el 11.29% presentaba anemia por deficiencia de hierro, un hallazgo que resalta la frecuencia de la ferropenia que, juntamente con los trastornos de coagulación, se caracterizó como una de las enfermedades hematológicas más prevalentes en menores. Sumándose a este reporte también se estableció que los trastornos de coagulación pueden tener implicaciones graves para la salud al aumentar el riesgo de hemorragias y complicaciones en los niños afectados (7).





Para finalizar en una situación local llevada a cabo en las unidades de primer nivel de atención del Distrito 13D09-Salud Paján, reveló una prevalencia alarmante de anemia en la población infantil. Los resultados indicaron que el 55% de los niños evaluados padecía algún grado de anemia, con una mayor proporción de casos en las categorías de anemia moderada y severa. Por otro lado, el 45% de los niños presentaba anemia leve, la cual, aunque menos grave, no deja de ser preocupante, pues puede influir negativamente en el crecimiento, el rendimiento escolar y las capacidades psicomotoras de los niños (8).

El propósito de esta investigación es demostrar las diferencias entre los parámetros hematológicos de pacientes con anemia ferropenia en función de las variables edad y género. El análisis de estas variaciones en el contexto del Hospital Miguel H. Alcívar podría contribuir a identificar patrones clave, útiles para diseñar estrategias clínicas más eficaces y personalizadas en el manejo de la anemia en esta población. Se articula con Proyecto de vinculación PI y PII 2024, titulado “Capacitación educativa para la mal nutrición y condiciones hematológicas en poblaciones rurales y urbanas de la zona sur de Manabí Fase II”. Y a su vez con el proyecto de “Caracterización nutricional, antropométrica, bioquímica, inmunológica y hematológica de la población de parroquias urbanas y rurales de la Zona Sur de Manabí”.

## Materiales y métodos

El diseño de la presente investigación corresponde a un estudio descriptivo de corte transversal, con un enfoque retrospectivo y de riesgo mínimo, lo que permite analizar y describir las características de la anemia ferropénica en la población en un momento específico, sin intervención ni seguimiento longitudinal. Este tipo de estudio es particularmente apropiado para determinar la prevalencia y los aspectos hematológicos asociados a la condición, facilitando una comprensión rápida y precisa de la situación clínica en la población atendida en un período determinado. La población estuvo conformada por 200 pacientes diagnosticados con anemia ferropénica en el Hospital Miguel H. Alcívar durante el año 2023, asegurando que la muestra sea representativa del universo estudiado. En este caso, la muestra corresponde a la totalidad de los pacientes atendidos en ese período, lo que garantiza un análisis exhaustivo y completo de los datos, minimizando sesgos y fortaleciendo la validez de los resultados. Este enfoque de incluir a toda la población en el estudio proporciona una visión integral y fiable, permitiendo tomar decisiones fundamentadas y contribuir a una mejor comprensión de la problemática en la atención de pacientes con anemia ferropénica.

### Criterios de inclusión.

- Pacientes diagnosticados con anemia ferropénica atendidos en el Hospital Miguel H. Alcívar.
- Edad: Pacientes entre 18 y 60 años atendidos en el Hospital Miguel H. Alcívar.
- Género: Hombres y Mujeres atendidos en el Hospital Miguel H. Alcívar.

### Criterios de exclusión.

- Pacientes con otro tipo de anemia como: anemia megaloblástica, anemia sideroblástica, anemia hemolítica y anemia perniciosa.
- Mujeres embarazadas. niños, adultos mayores.
- Datos incompletos como aquellos pacientes que no se realizaron el perfil férrico completo.

### Técnicas e instrumentos de recolección de datos



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: [revistabiosana@gmail.com](mailto:revistabiosana@gmail.com)



Se obtuvo la aprobación por parte del Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos (CEISH-ITSUP) como estudios observacionales/de intervención, también se obtuvo el permiso del Hospital Miguel H. Alcívar para utilizar la base de datos de los pacientes para el análisis de la misma de forma anonimizada. Extraer información relevante sobre los parámetros hematológicos relacionados con la anemia ferropénica en pacientes atendidos en el Hospital Miguel H. Alcívar durante el periodo 2023, a partir de la base de datos archivada del laboratorio que contiene los resultados de las pruebas pertinentes.

### Instrumento de recolección de datos

Una vez que se seleccionó el grupo de pacientes que cumplen con los criterios de inclusión, se procedió a la recolección de datos utilizando una matriz de Excel. Esta matriz fue codificada con ciertos aspectos alfanuméricos definidos por el investigador para garantizar la anonimización de los datos y la protección de la información personal. En la recolección se tuvo en cuenta características demográficas, como la edad y el género, así como los parámetros hematológicos relevantes para la investigación.

- Software de gestión de datos: Programas como Excel, SPSS que nos permita organizar y analizar los datos.
- Base de datos: Registros de los resultados de las pruebas de laboratorio y las características demográficas relacionadas a la anemia ferropénica.

### Análisis estadísticos de datos o resultados

Se utilizó el método estadístico inferencial, además de análisis de frecuencia y chi cuadrado, donde se consideró una significancia estadística de  $p < 0.05$ , mediante el software estadístico IBM – SPSS versión 27.

### Consideraciones éticas

Los aspectos éticos fundamentales de este trabajo incluyen la protección de la privacidad de las personas y la salvaguarda de la confidencialidad de la información proporcionada por la institución. Se asegurará que no haya discriminación por motivos de género, raza, edad, orientación sexual o religión, lo que garantizará el respeto a los derechos de los pacientes. De la misma manera se utilizará una declaratoria de no tener inconvenientes de participar dentro de la investigación. Los participantes del estudio Franco Macias María Odalis – García Ortega Maritza Geomara - y la institución el Hospital Miguel H. Alcívar, con código de aprobación de CEISH ITSUP (1728826122). Que generarán la información requerida establecen el consentimiento informado (aceptación), así como se establecerá con la institución donde se realizará la investigación los acuerdos de confidencialidad de datos y resaltado.

La Declaración de Helsinki de 1964, será la una de las normativas que regirá la investigación y sus aspectos éticos direccionados en los aspectos éticos de autonomía, beneficencia no maleficia y justicia, que permiten realizar mejores estudios dentro del área de salud. Todos los datos serán procesados como un proceso de anonimización, que se realizara mediante la identificación numeración o código; edad y sexo del paciente; asegurando la confiabilidad y la privacidad de los pacientes entendidos en el Hospital Miguel H. Alcívar.

## Resultados y discusión

A continuación, se presenta un análisis detallado de los principales hallazgos obtenidos en esta investigación, que permiten comprender la prevalencia y las características hematológicas asociadas a la anemia ferropénica



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo (CC-BY-NC-SA).

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: [revistabiosana@gmail.com](mailto:revistabiosana@gmail.com)



en la población atendida en el Hospital Miguel H. Alcívar durante el año 2023. Este epígrafe tiene como propósito exponer de manera clara y ordenada los resultados alcanzados, contribuyendo a una mejor comprensión de la situación clínica y epidemiológica relacionada con esta condición.

**Tabla 1.** Parámetros indicativos de anemia ferropénica en pacientes atendidos en el Hospital Miguel H. Alcívar.

| Valores de hemoglobina (HgB)                                     |            |             |
|------------------------------------------------------------------|------------|-------------|
|                                                                  | N          | %           |
| Normal (13,0 - 17,0)                                             | 61         | 30,5%       |
| Bajo (< 12)                                                      | 139        | 69,5%       |
| Valores del Volumen Corpuscular Medio (VCM)                      |            |             |
| Normal (80 - 100)                                                | 104        | 52,0%       |
| Bajo (< 80)                                                      | 93         | 46,5%       |
| Elevado (> 100)                                                  | 3          | 1,5%        |
| Valores de Concentración de Hemoglobina Corpuscular Media (CHCM) |            |             |
| Normal= 32 - 36                                                  | 131        | 65,5        |
| Bajo= < 32                                                       | 66         | 33,0        |
| Elevado= > 36                                                    | 3          | 1,5         |
| Valores de Hierro                                                |            |             |
| Normal (37-158)                                                  | 104        | 52,0%       |
| Bajo (< 37)                                                      | 95         | 47,5%       |
| Elevado (> 158)                                                  | 1          | 0,5%        |
| Valores de ferritina                                             |            |             |
| Normal                                                           | 87         | 43,5%       |
| Bajo                                                             | 91         | 45,5%       |
| Elevado                                                          | 22         | 11,0%       |
| Valores de Transferrina                                          |            |             |
| Normal (2,0 - 3,60)                                              | 105        | 52,5%       |
| Bajo (> 2,00)                                                    | 18         | 9,0%        |
| Elevado (> 3,60)                                                 | 77         | 38,5%       |
| <b>TOTAL</b>                                                     | <b>200</b> | <b>100%</b> |

En la tabla 1 se presentan los parámetros indicativos de anemia ferropénica en pacientes atendidos en el Hospital Miguel H. Alcívar. Se observa que el 69,5% (n=139) de los pacientes presentan valores de hemoglobina por debajo de 12 g/dL, lo que sugiere un alto porcentaje de casos con anemia.

En cuanto al Volumen Corpuscular Medio (VCM), el 46,5% (n=93) de los pacientes muestran valores por debajo de 80 fL, lo que indica una alta prevalencia de microcitosis, característica común en la anemia ferropénica. Solo un 1,5% (n=3) presentó valores elevados.

Respecto a la Concentración de Hemoglobina Corpuscular Media (CHCM), el 33,0% (n=66) de los pacientes tienen valores inferiores a 32 g/dL, lo que sugiere hipocromía, un hallazgo común en la deficiencia de hierro.





Los niveles de hierro también reflejan esta tendencia, con un 47,5% (n=95) de los pacientes con valores por debajo del rango normal, mientras que solo el 0,5% (n=1) presenta niveles elevados. En relación con la ferritina, el 45,5% (n=91) de los pacientes tienen valores bajos, lo que confirma una deficiencia de reservas de hierro, mientras que un 11,0% (n=22) muestra valores elevados, lo cual podría deberse a lesión u otros procesos patológicos. Por último, los valores de transferrina muestran que el 38,5% (n=77) de los pacientes presentan niveles elevados, lo que sugiere un aumento en la demanda de hierro, característica de la anemia ferropénica.

**Tabla 2.** Características demográficas de los pacientes con anemia ferropénica.

| EDAD (Agrupada) |            |            |
|-----------------|------------|------------|
|                 | N          | %          |
| <= 27           | 35         | 17,5%      |
| 28 - 36         | 37         | 18,5%      |
| 37 - 45         | 52         | 26,0%      |
| 46 - 54         | 36         | 18,0%      |
| 55 - 63         | 37         | 18,5%      |
| 64+             | 3          | 1,5%       |
| <b>Sexo</b>     |            |            |
| Masculino       | 43         | 21,5%      |
| Femenino        | 157        | 78,5%      |
| <b>Total</b>    | <b>200</b> | <b>100</b> |

La tabla muestra las características demográficas de los pacientes con anemia ferropénica según edad y sexo. Se observa que el grupo etario con mayor representación es el de 37 a 45 años, con un 26,0% (n=52) de los casos. Le siguen los grupos de 28 a 36 años y 55 a 63 años, ambos con un 18,5% (n=37), y el grupo de 46 a 54 años con un 18,0% (n=36). El menor porcentaje de casos se encuentra en los pacientes de 64 años o más, con solo un 1,5% (n=3), lo que podría deberse a una menor representación de esta población en el estudio o a otras condiciones que afectan la prevalencia de anemia en edades avanzadas.

En cuanto al sexo, se evidencia una mayor afectación en mujeres (78,5%, n=157) en comparación con los hombres (21,5%, n=43). Este resultado es consistente con lo reportado en la literatura médica, ya que las mujeres tienen un mayor riesgo de desarrollar anemia ferropénica debido a la pérdida de hierro por menstruación, embarazo y lactancia.

**Tabla 3.** Parámetros hematológicos de pacientes con anemia ferropénica con las características demográficas de los pacientes atendidos en el Hospital Miguel H. Alcívar.

| Valores de Hemoglobina (Hgb) |    |            |    |       |    |       | Chi-Cuadrado de Pearson<br>Sig. |
|------------------------------|----|------------|----|-------|----|-------|---------------------------------|
| Normal= 13,0 - 17,0          |    | Bajo= < 12 |    | Total |    |       |                                 |
|                              | n  | %          | n  | %     | n  | %     |                                 |
| <= 27                        | 17 | 27,9%      | 18 | 12,9% | 35 | 17,5% | 0,020                           |
| 28 - 36                      | 10 | 16,4%      | 27 | 19,4% | 37 | 18,5% |                                 |
| 37 - 45                      | 8  | 13,1%      | 44 | 31,7% | 52 | 26,0% |                                 |
| 46 - 54                      | 13 | 21,3%      | 23 | 16,5% | 36 | 18,0% |                                 |





## Parámetros hematológicos de anemia ferropénica en pacientes atendidos en el Hospital Miguel H. Alcívar

|              |           |               |            |               |            |               |       |
|--------------|-----------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|-------|
| 55 - 63      | 13        | 21,3%         | 24         | 17,3%         | 37         | 18,5%         | 0,281 |
| 64+          | 0         | 0,0%          | 3          | 2,2%          | 3          | 1,5%          |       |
|              | <b>n</b>  | <b>%</b>      | <b>n</b>   | <b>%</b>      | <b>n</b>   | <b>%</b>      |       |
| Masculino    | 16        | 26,2%         | 27         | 19,4%         | 43         | 21,5%         |       |
| Femenino     | 45        | 73,8%         | 112        | 80,6%         | 157        | 78,5%         |       |
| <b>Total</b> | <b>61</b> | <b>100,0%</b> | <b>139</b> | <b>100,0%</b> | <b>200</b> | <b>100,0%</b> |       |

Los resultados muestran que en el grupo de pacientes con edad  $\leq 27$  años, el 27,9% presentó valores de hemoglobina dentro del rango normal (13,0 - 17,0 g/dL), mientras que el 12,9% tuvo valores bajos ( $< 12$  g/dL). En el grupo de pacientes con edades comprendidas entre 28 y 36 años, un 16,4% mostró valores normales de hemoglobina y un 19,4% valores bajos. Para los grupos de mayor edad, la proporción de pacientes con hemoglobina baja aumenta significativamente. En el grupo de pacientes de 37 a 45 años, el 31,7% presentó valores bajos de hemoglobina, y en el grupo de 46 a 54 años, el 16,5% tuvo niveles bajos.

El valor de  $p = 0,020$  obtenido en la prueba de Chi-cuadrado indica que existe una relación estadísticamente significativa entre la edad y los valores de hemoglobina. Esto sugiere que la edad es un factor asociado con la prevalencia de anemia ferropénica, ya que los pacientes de mayor edad tienen una mayor probabilidad de presentar valores bajos de hemoglobina.

En cuanto al sexo de los pacientes, se observa que, en los masculinos, el 26,2% presentó valores normales de hemoglobina y el 19,4% tuvo valores bajos. Por otro lado, en las femeninas, el 73,8% mostró valores normales de hemoglobina, mientras que el 80,6% presentó valores bajos.

El valor de  $p = 0,281$  obtenido en la prueba de Chi-cuadrado indica que no existe una relación estadísticamente significativa entre el sexo y los valores de hemoglobina. Aunque las mujeres tienen una mayor proporción de valores bajos de hemoglobina, esta diferencia no es estadísticamente significativa.

**Tabla 4.** Valores de Hematocrito (HCT) y su relación con las características demográficas de los pacientes con anemia ferropénica atendidos en el Hospital Miguel H. Alcívar.

| Valores de Hematocrito (HCT) |                 |        |            |        |       |        |                         |
|------------------------------|-----------------|--------|------------|--------|-------|--------|-------------------------|
|                              | Normal= 40 - 55 |        | Bajo= < 40 |        | Total |        | Chi-cuadrado de Pearson |
|                              | n               | %      | n          | %      | n     | %      | Sig.                    |
| <= 27                        | 5               | 29,4%  | 30         | 16,4%  | 35    | 17,5%  | 0,416                   |
| 28 - 36                      | 3               | 17,6%  | 34         | 18,6%  | 37    | 18,5%  |                         |
| 37 - 45                      | 3               | 17,6%  | 49         | 26,8%  | 52    | 26,0%  |                         |
| 46 - 54                      | 1               | 5,9%   | 35         | 19,1%  | 36    | 18,0%  |                         |
| 55 - 63                      | 5               | 29,4%  | 32         | 17,5%  | 37    | 18,5%  |                         |
| 64+                          | 0               | 0,0%   | 3          | 1,6%   | 3     | 1,5%   |                         |
|                              | n               | %      | n          | %      | n     | %      |                         |
| Masculino                    | 6               | 35,3%  | 37         | 20,2%  | 43    | 21,5%  | 0,148                   |
| Femenino                     | 11              | 64,7%  | 146        | 79,8%  | 157   | 78,5%  |                         |
| Total                        | 17              | 100,0% | 183        | 100,0% | 200   | 100,0% |                         |

En relación con la edad de los pacientes, en el grupo de  $\leq 27$  años, 29,4% de los pacientes presentaron valores de hematocrito normales (40-55%), mientras que 16,4% tenían valores bajos ( $< 40\%$ ). En el grupo de 28 a 36





años, 17,6% mostraron valores normales de hematocrito y 18,6% valores bajos. En los grupos de 37 a 45 años y 46 a 54 años, las proporciones de pacientes con valores bajos de hematocrito fueron del 26,8% y 19,1%, respectivamente. Finalmente, en el grupo de 55 a 63 años, 17,5% presentó valores bajos de hematocrito.

El valor de  $p = 0,416$  obtenido en la prueba de Chi-cuadrado indica que no existe una relación estadísticamente significativa entre los valores de hematocrito y la edad de los pacientes. Esto sugiere que, en esta muestra, la edad no influye de manera importante en la prevalencia de hematocrito bajo en pacientes con anemia ferropénica.

En cuanto al sexo de los pacientes, en el grupo masculino, el 35,3% de los pacientes tuvieron valores de hematocrito normales, mientras que el 20,2% presentó valores bajos. En el grupo femenino, el 64,7% mostró valores de hematocrito normales, mientras que el 79,8% tuvo hematocrito bajo.

El valor de  $p=0,148$  obtenido en la prueba de Chi-cuadrado indica que no existe una relación estadísticamente significativa entre el sexo y los valores de hematocrito. Esto sugiere que tanto hombres como mujeres presentan frecuencias similares de valores bajos de hematocrito, sin una diferencia estadísticamente significativa entre ellos.

**Tabla 5.** Valores del Volumen Corpuscular Medio (VCM) y su distribución según las características demográficas en pacientes con anemia ferropénica en el Hospital Miguel H. Alcívar.

| pacientes con anemia ferropénica en el Hospital Miguel R. Arias. |                  |        |            |        |                |        |       |                         |       |
|------------------------------------------------------------------|------------------|--------|------------|--------|----------------|--------|-------|-------------------------|-------|
| Volumen corpuscular medio (VCM)                                  |                  |        |            |        |                |        |       |                         |       |
|                                                                  | Normal= 80 - 100 |        | Bajo= < 80 |        | Elevado= > 100 |        | Total | Chi-Cuadrado de Pearson |       |
|                                                                  | n                | %      | n          | %      | n              | %      | n     | %                       | Sig.  |
| <= 27                                                            | 18               | 17,3%  | 16         | 17,2%  | 1              | 33,3%  | 35    | 17,5%                   | <,001 |
| 28 - 36                                                          | 23               | 22,1%  | 14         | 15,1%  | 0              | 0,0%   | 37    | 18,5%                   |       |
| 37 - 45                                                          | 16               | 15,4%  | 36         | 38,7%  | 0              | 0,0%   | 52    | 26,0%                   |       |
| 46 - 54                                                          | 21               | 20,2%  | 15         | 16,1%  | 0              | 0,0%   | 36    | 18,0%                   |       |
| 55 - 63                                                          | 26               | 25,0%  | 10         | 10,8%  | 1              | 33,3%  | 37    | 18,5%                   |       |
| 64+                                                              | 0                | 0,0%   | 2          | 2,2%   | 1              | 33,3%  | 3     | 1,5%                    |       |
|                                                                  | n                | %      | n          | %      | n              | %      | n     | %                       | 0,008 |
| Masculino                                                        | 31               | 29,8%  | 11         | 11,8%  | 1              | 33,3%  | 43    | 21,5%                   | 0,008 |
| Femenino                                                         | 73               | 70,2%  | 82         | 88,2%  | 2              | 66,7%  | 157   | 78,5%                   |       |
| Total                                                            | 104              | 100,0% | 93         | 100,0% | 3              | 100,0% | 200   | 100,0%                  |       |

En relación con la edad, los resultados muestran que en el grupo de  $\leq 27$  años, el 17,3% de los pacientes tenían valores de VCM normales (80-100 fl), mientras que el 17,2% presentó valores bajos (< 80 fl). En el grupo de 28 a 36 años, 22,1% tuvieron VCM normales y 15,1% bajos. En los grupos de 37 a 45 años y 46 a 54 años, la proporción de pacientes con valores bajos de VCM fue significativamente alta, con 38,7% y 16,1%, respectivamente. En el grupo de 55 a 63 años, 25,0% tuvieron VCM normales, y 10,8% valores bajos.

El valor de  $p<0,001$  obtenido en la prueba de Chi-cuadrado indica una relación estadísticamente significativa entre el VCM y la edad de los pacientes. Es evidente que la distribución de los valores de VCM varía significativamente entre los diferentes grupos etarios, lo que sugiere que la edad podría ser un factor importante en la variabilidad de los valores de VCM.





En cuanto al sexo, en el grupo masculino, el 29,8% de los pacientes presentaron valores normales de VCM, mientras que el 11,8% tenían valores bajos. En el grupo femenino, 70,2% mostraron valores normales de VCM, y 88,2% presentaron valores bajos.

El valor de  $p = 0,008$  obtenido en la prueba de Chi-cuadrado indica que existe una relación estadísticamente significativa entre el sexo y los valores de VCM. Esto sugiere que las mujeres tienen una mayor prevalencia de valores bajos de VCM en comparación con los hombres, lo cual podría estar relacionado con características fisiológicas de las mujeres, como los niveles hormonales o las pérdidas menstruales, que son factores que pueden influir en los niveles de hemoglobina y, por ende, en el VCM.

**Tabla 6.** Valores de Hemoglobina Corpuscular Media (HCM) en relación con las características demográficas de los pacientes con anemia ferropénica atendidos en el Hospital Miguel H. Alcívar.

| Valores de Hemoglobina corpuscular media (HCM) |                 |        |            |        |               |        |       |                         |
|------------------------------------------------|-----------------|--------|------------|--------|---------------|--------|-------|-------------------------|
|                                                | Normal= 27 - 31 |        | Bajo= < 27 |        | Elevado= > 31 |        | Total | Chi-cuadrado de Pearson |
|                                                | n               | %      | n          | %      | n             | %      | n     | Sig.                    |
| <= 27                                          | 11              | 13,8%  | 17         | 17,5%  | 7             | 30,4%  | 35    | <,001                   |
| 28 - 36                                        | 17              | 21,3%  | 18         | 18,6%  | 2             | 8,7%   | 37    |                         |
| 37 - 45                                        | 14              | 17,5%  | 37         | 38,1%  | 1             | 4,3%   | 52    |                         |
| 46 - 54                                        | 18              | 22,5%  | 15         | 15,5%  | 3             | 13,0%  | 36    |                         |
| 55 - 63                                        | 20              | 25,0%  | 8          | 8,2%   | 9             | 39,1%  | 37    |                         |
| 64+                                            | 0               | 0,0%   | 2          | 2,1%   | 1             | 4,3%   | 3     |                         |
|                                                | n               | %      | n          | %      | n             | %      | n     | %                       |
| Masculino                                      | 21              | 26,3%  | 13         | 13,4%  | 9             | 39,1%  | 43    | 0,011                   |
| Femenino                                       | 59              | 73,8%  | 84         | 86,6%  | 14            | 60,9%  | 157   |                         |
| <b>Total</b>                                   | 80              | 100,0% | 97         | 100,0% | 23            | 100,0% | 200   |                         |

En cuanto a la edad, en el grupo de  $\leq 27$  años, 13,8% de los pacientes tenían valores de HCM normales (27-31 pg), mientras que 17,5% presentaron valores bajos (< 27 pg), y 30,4% mostraron valores elevados (> 31 pg). En el grupo de 28 a 36 años, 21,3% tuvieron valores normales de HCM, y 18,6% valores bajos, mientras que solo 8,7% presentaron valores elevados. En los grupos de 37 a 45 años y 46 a 54 años, se observó una mayor proporción de pacientes con valores bajos de HCM, con 38,1% y 15,5%, respectivamente, mientras que el grupo de 55 a 63 años mostró un 25,0% de valores normales y 8,2% de valores bajos.

El valor de  $p < 0,001$  obtenido en la prueba de Chi-cuadrado indica una relación estadísticamente significativa entre la HCM y la edad de los pacientes. Este resultado sugiere que los valores de HCM varían considerablemente entre los diferentes grupos etarios, lo que implica que la edad podría ser un factor importante en la determinación de los valores de HCM.

En relación con el sexo, 26,3% de los hombres presentaron valores normales de HCM, mientras que 13,4% tenían valores bajos y 39,1% mostraron valores elevados. En el grupo femenino, 73,8% de las pacientes tuvieron valores normales de HCM, y 86,6% valores bajos, mientras que solo 60,9% presentaron valores elevados.





El valor de  $p = 0,011$  obtenido en la prueba de Chi-cuadrado indica que existe una relación estadísticamente significativa entre el sexo y los valores de HCM. Este resultado sugiere que las mujeres tienen una mayor prevalencia de valores bajos de HCM en comparación con los hombres, mientras que los hombres presentan una mayor proporción de valores elevados.

**Tabla 7.** Valores de la Concentración de Hemoglobina Corpuscular Media (CHCM) y su relación con variables demográficas en pacientes con anemia ferropénica en el Hospital Miguel H. Alcívar.

| Valores de Concentración de Hemoglobina Corpuscular Media (CHCM) |                 |        |            |        |               |        |       |        |                         |
|------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|------------|--------|---------------|--------|-------|--------|-------------------------|
|                                                                  | Normal= 32 - 36 |        | Bajo= < 32 |        | Elevado= > 36 |        | Total |        | Chi-cuadrado de Pearson |
|                                                                  | n               | %      | n          | %      | n             | %      | n     | %      | Sig.                    |
| <= 27                                                            | 24              | 18,3%  | 10         | 15,2%  | 1             | 33,3%  | 35    | 17,5%  | <,001                   |
| 28 - 36                                                          | 23              | 17,6%  | 13         | 19,7%  | 1             | 33,3%  | 37    | 18,5%  |                         |
| 37 - 45                                                          | 25              | 19,1%  | 27         | 40,9%  | 0             | 0,0%   | 52    | 26,0%  |                         |
| 46 - 54                                                          | 25              | 19,1%  | 11         | 16,7%  | 0             | 0,0%   | 36    | 18,0%  |                         |
| 55 - 63                                                          | 33              | 25,2%  | 4          | 6,1%   | 0             | 0,0%   | 37    | 18,5%  |                         |
| 64+                                                              | 1               | 0,8%   | 1          | 1,5%   | 1             | 33,3%  | 3     | 1,5%   |                         |
|                                                                  | n               | %      | n          | %      | n             | %      | n     | %      |                         |
| Masculino                                                        | 32              | 24,4%  | 11         | 16,7%  | 0             | 0,0%   | 43    | 21,5%  | 0,301                   |
| Femenino                                                         | 99              | 75,6%  | 55         | 83,3%  | 3             | 100,0% | 157   | 78,5%  |                         |
| <b>Total</b>                                                     | 131             | 100,0% | 66         | 100,0% | 3             | 100,0% | 200   | 100,0% |                         |

En el grupo de  $\leq 27$  años, el 18,3% de los pacientes presentaron valores normales de CHCM (32-36 g/dL), mientras que el 15,2% tuvieron valores bajos (< 32 g/dL) y el 33,3% mostraron valores elevados (> 36 g/dL). En el grupo de 28 a 36 años, 17,6% tenían valores normales de CHCM, 19,7% valores bajos y 33,3% valores elevados. En los grupos de 37 a 45 años y 46 a 54 años, la mayoría de los pacientes presentaron valores bajos de CHCM, con 40,9% y 16,7%, respectivamente. Por otro lado, en el grupo de 55 a 63 años, se obtiene una mayor proporción de valores normales de CHCM (25,2%) y un pequeño porcentaje de valores bajos (6,1%).

El valor de  $p < 0,001$  obtenido en la prueba de Chi-cuadrado sugiere una relación estadísticamente significativa entre la CHCM y la edad. Este resultado indica que los valores de CHCM varían considerablemente entre los diferentes grupos de edad, lo que podría reflejar una influencia de la edad en los niveles de concentración de hemoglobina.

En cuanto al sexo, el 24,4% de los hombres presentaron valores normales de CHCM, el 16,7% valores bajos, y no hubo casos con valores elevados. Por otro lado, en las mujeres, el 75,6% de los pacientes mostraron valores normales de CHCM, el 83,3% valores bajos, y el 100% de los casos con valores elevados fueron mujeres.

El valor de  $p = 0,301$  obtenido en la prueba de Chi-cuadrado indica que no hay una relación estadísticamente significativa entre el sexo y los valores de CHCM. Esto sugiere que, en términos generales, no hay diferencias significativas entre hombres y mujeres en la distribución de los valores normales, bajos y elevados de CHCM en los pacientes con anemia ferropénica.



**Tabla 8.** Valores de la Amplitud de Distribución Eritrocitaria (ADE) y su relación con las características demográficas en pacientes con anemia ferropénica atendidos en el Hospital Miguel H. Alcívar.

| Valores de la Amplitud de Distribución Eritrocitaria (ADE) |                     |        |              |        |                 |        |       |        |                         |
|------------------------------------------------------------|---------------------|--------|--------------|--------|-----------------|--------|-------|--------|-------------------------|
|                                                            | Normal= 11,5 - 15,5 |        | Bajo= < 11,5 |        | Elevado= > 15,5 |        | Total |        | Chi-cuadrado de Pearson |
|                                                            | n                   | %      | n            | %      | n               | %      | n     | %      | Sig.                    |
| <= 27                                                      | 17                  | 16,5%  | 0            | 0,0%   | 18              | 18,8%  | 35    | 17,5%  | 0,006                   |
| 28 - 36                                                    | 13                  | 12,6%  | 0            | 0,0%   | 24              | 25,0%  | 37    | 18,5%  |                         |
| 37 - 45                                                    | 20                  | 19,4%  | 1            | 100,0% | 31              | 32,3%  | 52    | 26,0%  |                         |
| 46 - 54                                                    | 22                  | 21,4%  | 0            | 0,0%   | 14              | 14,6%  | 36    | 18,0%  |                         |
| 55 - 63                                                    | 30                  | 29,1%  | 0            | 0,0%   | 7               | 7,3%   | 37    | 18,5%  |                         |
| 64+                                                        | 1                   | 1,0%   | 0            | 0,0%   | 2               | 2,1%   | 3     | 1,5%   |                         |
| -                                                          | n                   | %      | n            | %      | n               | %      | n     | %      |                         |
| Masculino                                                  | 31                  | 30,1%  | 0            | 0,0%   | 12              | 12,5%  | 43    | 21,5%  | 0,009                   |
| Femenino                                                   | 72                  | 69,9%  | 1            | 100,0% | 84              | 87,5%  | 157   | 78,5%  |                         |
| <b>Total</b>                                               | 103                 | 100,0% | 1            | 100,0% | 96              | 100,0% | 200   | 100,0% |                         |

En el grupo de  $\leq 27$  años, el 16,5% de los pacientes presentaron valores normales de ADE (11,5-15,5), el 0,0% tuvieron valores bajos ( $< 11,5$ ) y el 18,8% mostraron valores elevados ( $> 15,5$ ). En el grupo de 28 a 36 años, 12,6% tuvieron valores normales de ADE, 0,0% valores bajos y 25,0% valores elevados. En el grupo de 37 a 45 años, 19,4% presentaron valores normales de ADE, 100,0% tuvieron valores bajos, y 32,3% mostraron valores elevados. En los grupos de 46 a 54 años y 55 a 63 años, se detecta una mayor proporción de pacientes con valores normales de ADE (21,4% y 29,1%, respectivamente), pero también un porcentaje relevante de valores elevados (14,6% y 7,3%, respectivamente).

El valor de  $p=0,006$  obtenido en la prueba de Chi-cuadrado indica una relación estadísticamente significativa entre la ADE y la edad. Esto sugiere que los valores de ADE varían según el grupo etario, y puede haber una mayor incidencia de valores elevados en grupos de mayor edad.

En cuanto al sexo, el 30,1% de los hombres presentaron valores normales de ADE, el 0,0% tuvieron valores bajos y el 12,5% presentaron valores elevados. En las mujeres, 69,9% mostraron valores normales de ADE, 100,0% tuvieron valores bajos y 87,5% presentaron valores elevados.

El valor de  $p=0,009$  obtenido en la prueba de Chi-cuadrado muestra una relación estadísticamente significativa entre la ADE y el sexo. Las mujeres tuvieron una mayor prevalencia de valores elevados de ADE en comparación con los hombres.

## Discusión

El problema de la anemia ferropénica es de suma importancia en la salud pública, debido a su elevada prevalencia y su efecto en la calidad de vida de los pacientes. Se distingue por una disminución en las concentraciones de hemoglobina y hematocrito, junto con una reducción en las reservas de hierro. En esta investigación, se examinaron los parámetros hematológicos de pacientes con anemia ferropénica obtenidos en factores como la edad y el sexo, con el objetivo de detectar patrones que faciliten su diagnóstico y tratamiento clínico.





De todos los pacientes con anemia ferropénica atendidos en el Hospital Miguel H. Alcívar, descubrimos que el 69,5% de los pacientes mostraron niveles de hemoglobina inferiores a 12 g/dL. Además, el 46,5% evidenció valores de VCM que no superaban los 80 fL, lo que señala microcitosis, mientras que el 33,0% registró niveles bajos de CHCM, corroborando así la hipocromía. Esta tendencia también se manifiesta en los niveles de hierro y ferritina, con un 47,5% y un 45,5% de los pacientes que presentan valores bajos, lo que indica una carencia de hierro y una reducción de sus reservas. Igualmente, el 38,5% de los pacientes presentaron niveles altos de transferrina, lo que señala un incremento en la necesidad de hierro.

Este hallazgo es consistente con el estudio de Aveiga P y Palma A realizado en Ecuador, Esmeraldas en el 2024 (9), en el cual dieron a conocer que alrededor del 61,3% presentaron niveles de hemoglobina por debajo de 12 g/dL, en cuanto al VCM lo representaban 32,5%, el CHCM 61,3%, en cuanto a la ferritina esta representaba el 40% de concentraciones bajas. Si bien algunos estudios han reportado niveles bajos en cuanto a los parámetros indicativos de anemia ferropénica, en este caso se observó una discrepancia en el estudio de Huerta J y Cela E (10) en Madrid - España en el año 2022 ya que cada uno de los parámetros se encontraban normales.

En este estudio se observaron las características demográficas de los pacientes atendidos en el Hospital Miguel H. Alcívar, donde existe un ligero predominio de pacientes femeninos con un 78,5% de los casos. Estos resultados coinciden con los estudios realizados por Trenado B y col. (11) en la región sanitaria Metropolitana Nord, Barcelona España en el 2022, donde el 60,8% de su población correspondían a mujeres. Lo que concuerda con la literatura donde se señala a la menstruación, el embarazo y la lactancia como factores predisponentes para la deficiencia de hierro. Por el contrario del estudio de Bustamante y Rodrigo S (12) realizado en Perú Cuyumalca Chota en el 2022, donde el 52,1% de su población fue representada por el sexo masculino.

En cuanto a la edad de nuestra población de estudio estos fueron afectados principalmente a aquellos de entre 37 y 45 años, quienes representan el 26,0% de los casos, seguidos por los grupos de 28 a 36 años y 55 a 63 años, ambos con un 18,5%. En contraste los pacientes mayores de 64 años mostraron la menor prevalencia (1,5%). Lo que concuerda con Alcántara D (13) en un estudio hecho en Perú el 2022, donde su población de estudio estaba representada por pacientes adultos jóvenes con una edad promedio entre los 20-30 años, lo que representa el 60,8 % del total de su población. Por el contrario, el estudio de Álvarez L y col (14) realizado en Granada España en el 2024, donde dan a conocer que la edad de los participantes en su población corresponde a una edad media de 81,5 años.

Los resultados muestran que la edad influye significativamente en los valores de hemoglobina ( $p = 0,020$ ), volumen corpuscular medio (VCM), hemoglobina corpuscular media (HCM) y concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) ( $p < 0,001$  en todos los casos), con una mayor prevalencia de valores bajos en los pacientes de 37 a 45 años. En cuanto al sexo, aunque las mujeres presentan más casos de hemoglobina baja, la diferencia no es significativa ( $p = 0,281$ ). Sin embargo, sí se encontraron diferencias significativas en VCM ( $p = 0,008$ ) y HCM ( $p = 0,011$ ), con valores más bajos en mujeres.

Estos hallazgos son consistentes con el estudio de Fernández H y Saona F (15) realizado en Trujillo Perú, publicado en el 2024, donde dan a conocer en las características demográficas correspondiente al sexo una significancia de  $p = 0.003$ , indicando que existe asociación estadísticamente significativa entre el sexo y el





riesgo de presentar anemia de acuerdo a la hemoglobina. Existe una discrepancia con lo reportado en el estudio de Guevara A (16) realizado en Lima Perú en el año 2023, en la cual dio a conocer que no existe una significación estadística en relación con la edad, ya que la correlación entre hemoglobina, el hematocrito es elevada en todos los grupos etarios, en conjunto con la correlación entre la hemoglobina y el recuento de hematíes es moderada en aquellos con 1 a 10 años y de 11 a 17 años, mostrándose alta en los grupos de edad adulto joven, adulto intermedio y adulto mayor.

Las fortalezas identificadas en el estudio fueron tener el registro de los exámenes realizados por el laboratorio, además de obtener la aprobación del comité de ética para llevar a cabo el estudio. En este, se realizó la anonimización de los datos con el objetivo de proteger la información de cada uno de los participantes. En cambio, entre las limitaciones se encuentra la falta de más datos necesarias para enriquecer un diagnóstico confirmatorio de las enfermedades analizadas.

Se recomienda programar nuevas investigaciones que posibiliten explorar la anemia ferropénica en grupos de gran vulnerabilidad y prioridad, produciendo de esta manera, hallazgos que reflejan la situación actual de estas patologías.

## Conclusiones

A partir del análisis realizado, se concluyó que los parámetros hematológicos más representativos en la identificación de anemia ferropénica en los pacientes atendidos en el Hospital Miguel H. Alcívar durante el año 2023 fueron la hemoglobina, el hematocrito, el volumen corpuscular medio (VCM) y la ferritina. La disminución de estos valores en la mayoría de los casos reafirma su utilidad como marcadores confiables para el diagnóstico desde el laboratorio clínico.

En cuanto a los aspectos demográficos, se determinó que la anemia ferropénica afectó con mayor frecuencia al sexo femenino. Así mismo, se observó una mayor incidencia en pacientes jóvenes y adultos mayores, lo que refleja la influencia de la edad y el género en la aparición y evolución de esta condición.

En base a los resultados, se evidenciaron variaciones en los valores hematológicos entre los pacientes, lo cual podría estar relacionado con factores como la edad, el sexo o la presencia de enfermedades crónicas. Estas diferencias, especialmente en los niveles de hemoglobina y plaquetas, ponen de manifiesto que las alteraciones hematológicas deben ser analizadas dentro de un contexto clínico integral. Esta perspectiva favorece una comprensión más profunda del estado de salud del paciente y sienta las bases para futuras investigaciones que busquen correlaciones más específicas entre variables clínicas.

## Referencias

1. Camaschella C. Iron deficiency. Blood. 2019 Enero; 133(1): p. 30-39.
2. Ning S, Zeller M. Management of iron deficiency. Hematología Am Soc Hematol Educ Program. 2019;; p. 315-322.
3. World Health Organization. WHO, World Health Organization. [Online].; 2023 [cited 2024 Noviembre 19]. Available from: [https://www.who.int/health-topics/anaemia#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/anaemia#tab=tab_1).





4. Chinga C, Rodríguez A, Fuentes E. Anemia ferropénica por desnutrición en niños menores de 3 a 5 años en Latinoamérica. *Journal Scientific MQRInvestigar*. 2023 Septiembre; 7(3): p. 548-1569.
5. Toalombo J, Galora N, Quishpe K, Santafe G. Anemia ferropénica en Ecuador. *Revista Ciencia Ecuador*. 2023 Mayo; 5(22): p. 1-20.
6. Vivas Floyd J. Prevalencia de anemia ferropénica y factores asociados en niños de etapa escolar en zonas urbano-marginales de la ciudad de Guayaquil – Ecuador, octubre 2021 a febrero 2022. Trabajo de titulación previo a la obtención del título universitario. Guayaquil: Universidad Católica de Guayaquil; 2022.
7. Tuarez J, Lucas A, Macias C. Anemia ferropénica asociada a alteraciones de la hemostasia. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*. 2022 Agosto 18; 4(4): p. 76-88.
8. Álvarez P., Vásquez Y. Anemia ferropénica y desarrollo ponderal en niños menores de dos años de Ecuador. *Journal Scientific MQRInvestigar*. 2024 Marzo; 8(1): p. 652-666.
9. Aveiga P, Palma A. Anemia ferropénica como consecuencia del daño renal en pacientes que acuden a diálisis Hospital General Esmeraldas Sur, enero a junio 2023. *MQRInvestigar*. 2024; 8(4): p. 5395–5409.
10. Huerta J Cela E. Hematología práctica: interpretación del hemograma. Actualización en Pediatría. 2022.
11. Trenado B, García R, Wilke M, Naval M et al. Epidemiología de la anemia en adultos: estudio observacional de base poblacional. *Medicina de Familia. SEMERGEN*. 2022; 48(8).
12. Bustamante Y, Rodrigo S. Anemia ferropénica y desarrollo psicomotor en niños de 2 a 5 años atendidos en el puesto de salud de Cuyumalca, Chota 2022. Chota: Universidad Nacional Autónoma de Chota, Ciencias de la Salud; 2022.
13. Alcántara D. Factores asociados a la anemia ferropénica en gestantes atendidas en el centro de salud de Subtanjalla en el periodo de febrero - junio del 2021. Ica: Universidad Nacional San Luis Gonzaga; 2022.
14. Álvarez L, Valero S, Montañés B, Pascual O. Adecuación de la prescripción de hierro intravenoso en pacientes hospitalizados. *Ars Pharmaceutica (Internet)*. 2024; 65(2).
15. Fernández H, Saona F. Factores que influyen en el riesgo de anemia en miembros de una Institución Universitaria de Trujillo 2024. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo; 2024.
16. Guevara A. Hemoglobina como predictor del recuento de hematocrito y hematíes según edad y sexo en una población de Villa El Salvador en Lima-Perú. *Horizonte Médico (Lima)*. 2023; 23(2).

