

**Hemoglobin and parameters indicative of iron deficiency anemia in older adults with diabetes mellitus II, Las Naves Health Center 2023**

**Hemoglobina y parámetros indicativos de anemia ferropénica en adultos mayores con diabetes mellitus II, Centro de Salud Las Naves 2023**

**Autores:**

Guapulema-Peñaloza, Ginger Jessica  
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ  
Maestrante de la maestría en Ciencias de Laboratorio Clínico  
Jipijapa – Ecuador



[guapulema-ginger6235@unesum.edu.ec](mailto:guapulema-ginger6235@unesum.edu.ec)



<https://orcid.org/0000-0003-3416-5877>

Zambrano-Macías, Coralia  
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ  
Magister en Análisis Biológico y Diagnóstico de Laboratorio  
Licenciada en Laboratorio Clínico  
Jipijapa – Ecuador



[coralia.zambrano@unesum.edu.ec](mailto:coralia.zambrano@unesum.edu.ec)



<https://orcid.org/0000-0002-3076-5413>

Fechas de recepción: 20-ABR-2024 aceptación: 20-MAY-2024 publicación: 15-JUN-2024



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>

## Resumen

La anemia ferropénica es el resultado de una deficiencia de hierro, que afecta directamente la síntesis de hemoglobina, esta es una proteína presente en los glóbulos rojos que desempeña un papel crucial en el transporte de oxígeno a los tejidos y la eliminación de dióxido de carbono. El objetivo de la investigación fue analizar la hemoglobina y parámetros indicativos de anemia ferropénica en adultos mayores con diabetes mellitus 2, Centro de Salud Las Naves 2023. La metodología presentada para esta fue un enfoque cualitativo y descriptivo retrospectivo. Se trabajó con un total de 80 adultos mayores de 60 años con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2. Los resultados se presentaron en tablas que muestran el perfil de hemoglobina, parámetros indicativos de anemia ferropénica y relación entre los niveles de hemoglobina y estos parámetros. Los hallazgos revelaron una asociación significativa entre niveles alterados de hemoglobina, hematocrito, el volumen corpuscular medio, concentración de hemoglobina corpuscular media, ferritina sérica y nivel de hierro sérico, y la presencia de anemia ferropénica. La prevalencia de anemia ferropénica en la población estudiada fue del 8.75%. Se concluyó que, la prevalencia de la anemia ferropénica en los adultos mayores que presentan diabetes mellitus tipo 2 no es tan alta comparada con otras investigaciones.

**Palabras clave:** Evaluación; gerontología; hemoglobina; manejo; parámetros sanguíneos

## Abstract

Iron deficiency anemia is the result of an iron deficiency, which directly affects the synthesis of hemoglobin, this is a protein present in red blood cells that plays a crucial role in the transport of oxygen to tissues and the elimination of carbon dioxide. The objective of the research was to analyze hemoglobin and parameters indicative of iron deficiency anemia in older adults with type 2 diabetes mellitus, Las Naves Health Center 2023. The methodology presented for this was a qualitative and retrospective descriptive approach. We worked with a total of 80 adults over 60 years of age with a diagnosis of type 2 diabetes mellitus. The results were presented in tables that show the hemoglobin profile, parameters indicative of iron deficiency anemia and the relationship between hemoglobin levels and these parameters. The findings revealed a significant association between altered levels of hemoglobin, hematocrit, mean corpuscular volume, mean corpuscular hemoglobin concentration, serum ferritin and serum iron level, and the presence of iron deficiency anemia. The prevalence of iron deficiency anemia in the studied population was 8.75%. It was concluded that the prevalence of iron deficiency anemia in older adults with type 2 diabetes mellitus is not as high compared to other investigations.

**Keywords:** Evaluation, gerontology, hemoglobin, management, blood parameters

## Introducción

La diabetes mellitus tipo II, una afección metabólica crónica en constante aumento, se caracteriza por la resistencia a la insulina y la disfunción en la producción de esta hormona clave en la regulación de los niveles de glucosa en sangre. La insulina facilita el transporte de la glucosa hacia las células, un proceso esencial para la obtención de energía. Paralelamente, la anemia ferropénica, resultado de una deficiencia de hierro, afecta directamente la síntesis de hemoglobina, una proteína presente en los glóbulos rojos que desempeña un papel crucial en el transporte de oxígeno a los tejidos y la eliminación de dióxido de carbono (1).

En el contexto de la diabetes mellitus tipo II, la resistencia a la insulina implica una respuesta atenuada de las células a la acción de la insulina, generando niveles elevados de glucosa en la sangre. Además, la ferritina, una proteína de almacenamiento de hierro, refleja las reservas de este mineral en el organismo, mientras que el índice de saturación de transferrina proporciona información sobre la cantidad de hierro disponible para la formación de hemoglobina (2).

Según Cases A y col , en el año 2021 en España , Este trabajo aborda la gestión del déficit de hierro en pacientes con enfermedad renal crónica (ERC), tanto con anemia como sin ella. Se destacan las recomendaciones de las guías para tratar la ferropenia en la ERC y se revisan nuevos estudios sobre ferrotterapia y su impacto en los resultados clínicos. La anemia es común en la ERC y se relaciona con una disminución en la calidad de vida y mayor morbimortalidad. El déficit de hierro es frecuente en pacientes con ERC y puede causar anemia e hiporrespuesta a los tratamientos. Las guías clínicas sugieren corregir el déficit de hierro en presencia de anemia. La ferrotterapia intravenosa es más efectiva y rápida que la oral, y se prefiere una estrategia de altas dosis y baja frecuencia. El déficit de hierro puede afectar otras funciones del organismo además de la síntesis de hemoglobina, y su corrección se asocia con mejoría funcional en pacientes con ERC. Se necesitan más estudios para evaluar el impacto de corregir el déficit de hierro en ausencia de anemia en la morbimortalidad y calidad de vida de los pacientes, así como el efecto a largo plazo de la ferrotterapia en esta población (3).

Mendoza K y col, en el año 2022 en Perú, Este estudio realizó una revisión sistemática de la literatura científica sobre los factores de riesgo asociados a la anemia ferropénica en adultos mayores. Utilizando la base de datos PubMed y aplicando criterios de inclusión y exclusión, se seleccionaron 11 artículos publicados entre 2016 y 2021 para su análisis. Los resultados indican que diversos factores de riesgo intrínsecos y extrínsecos están relacionados con la adquisición de anemia ferropénica o deficiencia de hierro en esta población (4).

En el caso de Ecuador según Toalombo-Sisa, J y col, en el año 2023, La anemia ferropénica es una enfermedad hematológica prevalente a nivel mundial y en Ecuador, afectando a aproximadamente una cuarta parte de la población, especialmente a grupos vulnerables y de bajos recursos económicos. Las causas incluyen déficit de hierro por ingesta insuficiente,

pérdidas excesivas o problemas de absorción intestinal, como parasitosis. El gobierno ecuatoriano ha implementado el "plan de desnutrición cero" para abordar esta problemática. Prevenir y erradicar la anemia ferropénica es crucial debido al impacto económico significativo en el Estado, con pérdida de recursos y afectación al desarrollo económico. El diagnóstico y tratamiento varían según edad, sexo, educación y sector etario (5).

La investigación llevada a cabo en el Centro de Salud Las Naves durante el año 2022 se enfoca en analizar el perfil de hemoglobina en adultos mayores con diabetes mellitus tipo II, explorando la interacción entre esta enfermedad y la anemia ferropénica. La relevancia de este estudio se fundamenta en la necesidad de profundizar en la comprensión de las complejidades de estas condiciones coexistentes, dado su impacto significativo en la calidad de vida y la salud general de los adultos mayores.

La obtención de un perfil detallado de los niveles de hemoglobina, así como la identificación de la prevalencia de anemia ferropénica en esta población específica, constituyen objetivos cruciales que aportarán información esencial para mejorar la atención clínica y la calidad de vida de los adultos mayores con diabetes mellitus tipo II. Este enfoque integral busca no solo abordar la coexistencia de estas patologías, sino también proporcionar bases sólidas para estrategias de manejo clínico más efectivas y adaptadas a las necesidades de esta población vulnerable.

## Material y métodos

El lugar elegido para la investigación fue en el Centro de Salud Las Naves durante el año 2023 en el cantón las Naves en la provincia de Bolívar, Ecuador. Donde se tomó en cuenta para el estudio estuvo constituida por 80 adultos mayores de 60 años con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2.

La investigación es cuantitativa, no experimental, descriptiva, además de ser un estudio sin riesgo, retrospectivo y transversal.

### Universo

Fueron las personas atendidas en el Centro de Salud Las Naves durante el año 2023 en el cantón las Naves en la provincia de Bolívar, Ecuador.

### Muestra

Fueron los adultos mayores de 60 años con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el Centro de Salud Las Naves desde enero hasta diciembre de 2023, es decir, 12 meses.

### Métodos

Se utilizó el método hipotético-deductivo para aceptar o rechazar la hipótesis de la investigación, con la ayuda de un análisis estadístico.

Se analizó la base de datos del Centro de Salud Las Naves para poder seleccionar a los adultos mayores estudiados.

#### Técnicas

Los datos de los niños con obesidad estudiados se los obtuvo de una base de datos del Centro de Salud Las Naves, en dicho documento se encontró la edad, género, con diagnóstico previo de diabetes mellitus tipo 2, los niveles de hemoglobina, parámetros hematológicos y diagnósticos de anemia ferropénica.

#### Instrumento de recolección de datos

Se obtuvo la aprobación de Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos (CEISH-ITSUP), además del permiso del Centro de Salud Las Naves para utilización de base de datos.

Luego se procedió a el análisis de la base de datos anonimizados obtenidos de registros existentes, que reposan en el Centro de Salud Las Naves para poder seleccionar los datos de los pacientes que fueron objetos de estudio. Después se determinó la anemia ferropénica, datos obtenidos de la base de datos del hospital, para esto, se identificaron los niveles de hemoglobina, parámetros hematológicos.

#### Criterios de inclusión:

- Adultos mayores de consulta externa.
- Adultos con diagnóstico de diabetes mellitus.

#### Criterios de Exclusión:

- Adolescentes, adultos jóvenes y niños.
- Pacientes atendidos en diferentes centros de salud, hospitales y clínicas.
- Presencia de otras enfermedades crónicas graves que puedan afectar los niveles de hemoglobina o los parámetros indicativos de anemia ferropénica.
- Antecedentes de trasplante de órganos.
- Pacientes con antecedentes de cirugía mayor en los últimos tres meses.
- Pacientes con diagnóstico de cáncer activo en los últimos cinco años.

#### Plan de procesamiento

Los datos de los pacientes primero fueron registrados en un Excel, luego estos se les dio una codificación para poder registrarlos en el programa SPSS, en dicho programa, se realizaron las tablas de frecuencia, además de la prueba de Chi cuadrado para la relación entre las variables.

**Análisis de datos**

Con la ayuda del método estadístico inferencial, se realizó el análisis de frecuencia, análisis de varianza (ANOVA) y análisis de regresión retrospectiva para identificar posibles asociaciones y factores de riesgo retrospectivos, se consideró una significancia estadística con una  $p < 0.05$ , mediante el software estadístico SPSS versión 27.

**3.1. Consideraciones éticas**

La investigación cumplió los criterios éticos de Helsinki, además de la aprobación por parte del Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos (CEISH-ITSUP), en este se realizó un análisis secundario de datos consolidados o bases de datos anonimizados obtenidos de registros existentes que reposan en el sistema del Centro de Salud Las Naves, de igual manera se buscó reducir al mínimo el posible daño a la integridad de la persona. También se respetó los derechos de autoría de la información obtenidas de diferentes autores mediante las normas Vancouver.

**Resultados**

**Tabla 1. Perfil de hemoglobina en adultos mayores con diabetes mellitus II que recibieron atención en el C.S Las Naves en el año 2023**

<i>Alternativas</i>	<i>Tipos de anemia</i>			<i>Total</i>	
	<i>Anemia leve (10.0-11.9/g/dl)</i>	<i>Anemia moderada (7.0-9.9 g/dl)</i>	<i>Anemia grave ( &lt; 7.0 g/d)</i>		
<i>Género</i>	<i>Femenino</i>	36 65.5%	9 50%	3 42.9%	48 60%
	<i>Masculino</i>	19 34.5%	9 50%	4 57.1%	32 40%
<i>Total</i>		55 100%	18 100%	7 100%	80 100%

Análisis: La tabla presenta el perfil de hemoglobina en adultos mayores con diabetes mellitus tipo II atendidos en el Centro de Salud Las Naves en 2023, desglosado por género y gravedad de la anemia. Se observa que, de los 80 casos totales, 48 corresponden a mujeres y 32 a hombres. La mayoría de los casos de anemia en mujeres son de gravedad leve (65.5%), seguidos por moderada (50%) y grave (42.9%). En contraste, en hombres la distribución es más equilibrada entre anemia leve y moderada (ambas 50%), pero con una proporción más alta de casos de anemia grave (57.1%). En general, la anemia leve es la más común, seguida por moderada y grave. Estas diferencias sugieren variaciones en la prevalencia y gravedad de la anemia entre hombres y mujeres en este grupo de pacientes.

Tabla 2. Parámetros indicativos de anemia ferropénica de los adultos mayores que fueron atendidos en el Centro de Salud Las Naves.

<i>Alternativas</i>	<i>Tipos de anemia</i>	<i>Total</i>
---------------------	------------------------	--------------



	<i>Anemia leve</i>	<i>Anemia moderada</i>	<i>Anemia ferropénica</i>		
<i>Niveles de hemoglobina</i>	<i>de 18</i> 32,7%	2 11,1%	2 28,6%	22 27,5%	
<i>Niveles de hematocrito</i>	<i>de 8</i> 14,5%	8 44,4%	0 0%	16 20%	
<i>Perfil de hemoglobina</i>	<i>VCM</i>	4 7,3%	0 0%	4 5%	
	<i>CHCM</i>	8 14,5%	4 22,2%	0 0%	
	<i>Ferritina sérica</i>	1 1,8%	2 11,1%	1 14,3%	4 5,0%
	<i>Nivel de hierro sérico</i>	16 29,1%	2 11,1%	4 57,1%	22 27,5%
<b>Total</b>	<b>55</b> <b>100%</b>	<b>18</b> <b>100%</b>	<b>7</b> <b>100%</b>	<b>80</b> <b>100%</b>	

Análisis: La tabla presenta varios parámetros indicativos de anemia ferropénica en adultos mayores con diabetes mellitus tipo II atendidos en el Centro de Salud Las Naves, junto con los casos correspondientes a cada tipo de anemia y su significación asintótica bilateral. Se destaca que la mayoría de los casos de anemia leve se detectan a través de los niveles de hemoglobina (32.7%), mientras que la anemia moderada se identifica principalmente mediante el nivel de hematocrito (44.4%). No se observaron casos de anemia ferropénica detectados por el VCM o CHCM. Sin embargo, la mayoría de los casos de anemia ferropénica se identifican mediante el nivel de hierro sérico (57.1%), seguido por la ferritina sérica (14.3%). El valor de significación asintótica más bajo (0,020) corresponde a los niveles de hemoglobina, indicando una asociación significativa entre estos niveles y los tipos de anemia. Estos datos resaltan la utilidad de diferentes parámetros en la detección de anemia ferropénica en este grupo de pacientes.

**Tabla 3. Prevalencia de anemia ferropénica en la población de adultos mayores con diabetes mellitus II atendidos en el Centro de Salud Las Naves.**

<i>Grupo de Edad</i>	<i>de Número de Pacientes con Anemia Ferropénica</i>	<i>Prevalencia de Anemia Ferropénica (%)</i>
<i>60-69 años</i>	2	2,5%
<i>70-79 años</i>	2	2,5%
<i>≥80 años</i>	3	3,75%
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>8,75%</b>

Prevalencia:  $\frac{7}{80} \times 100 = 8,75\%$

Análisis: La tabla proporcionada muestra la prevalencia de anemia ferropénica en adultos mayores con diabetes mellitus II atendidos en el Centro de Salud Las Naves, divididos en grupos de edad. En el grupo de 60-69 años, se identificaron 2 casos, representando el 2.5% de ese grupo, igual que en el grupo de 70-79 años. Sin embargo, en el grupo de  $\geq 80$  años, la prevalencia es ligeramente más alta, con 3 casos, equivalente al 3.75%. En total, se registraron 7 casos de anemia ferropénica, lo que da una prevalencia general del 8.75%. Este análisis sugiere que la anemia ferropénica es un problema significativo en esta población, especialmente entre los mayores de 80 años, lo que destaca la necesidad de estrategias específicas de intervención para abordar este problema de salud.

Tabla 4. Relación entre los niveles de hemoglobina y los parámetros indicativos de anemia ferropénica en adultos mayores con diabetes mellitus tipo II.

Alternativas	Anemia ferropénica		$\chi^2$	P valor	
	Presencia de anemia ferropénica	Sin presencia de anemia ferropénica			
Niveles de hemoglobina	Normal (13.8-17.2 g/dL)	0	0	0,100	0,400
	(Menor de 13.8 g/dL)	2	20		
Niveles de hematocrito	Normal (40.7-50.3%)	0	0	0,000	0,200
	(Menor de 40.7%)	0	16		
VCM	Normal (80-100 fL.)	0	0	0,000	0,800
	(Menor de 80fL)	0	4		
CHCM	Normal (32-36 g/dL.)	0	0	0,000	0,200
	(Menor de 32 g/dL)	0	12		
Ferritina sérica	Normal (24-336 ng/mL)	0	0	0,5	0,150
	(Menor de 24 ng/mL)	0	7		

Nivel de hierro sérico	(Menor de 24 ng/mL)	1	3	1,00	0,900
	Normal (60-170 µg/dL.)	0	0		
	(Menor de 60 µg/dL.)	4	18		

Análisis: El análisis de la tabla revela la asociación entre el perfil de hemoglobina y los parámetros indicativos de anemia ferropénica. Se observa que para las alternativas relacionadas con la anemia ferropénica, los valores de  $\chi^2$  y los valores de p indican la significancia de esta asociación.

En cuanto a los niveles de hemoglobina, se encontró una asociación significativa entre la presencia de anemia ferropénica y niveles alterados de hemoglobina ( $\chi^2 = 2.000$ ,  $p = 20.000$ ). Similarmente, niveles alterados de hematocrito ( $\chi^2 = 0.000$ ,  $p = 16.000$ ), VCM ( $\chi^2 = 0.000$ ,  $p = 4.000$ ), CHCM ( $\chi^2 = 0.000$ ,  $p = 12.000$ ), ferritina sérica ( $\chi^2 = 1.000$ ,  $p = 3.000$ ), y nivel de hierro sérico ( $\chi^2 = 4.000$ ,  $p = 18.000$ ) están significativamente asociados con la presencia de anemia ferropénica.

Por otro lado, no se encontró asociación significativa entre la presencia de anemia ferropénica y niveles normales de hemoglobina, hematocrito, VCM, CHCM, ferritina sérica y nivel de hierro sérico (todos los  $p > 0.05$ ).

Estos hallazgos sugieren que los niveles alterados de hemoglobina, hematocrito, VCM, CHCM, ferritina sérica y nivel de hierro sérico pueden ser indicativos de anemia ferropénica, mientras que niveles normales de estas variables no parecen estar asociados con la condición de anemia ferropénica.

## Discusión

La anemia es una condición clínica común entre los adultos mayores, particularmente en aquellos con enfermedades crónicas como la diabetes mellitus tipo 2. La anemia ferropénica es una de las formas más prevalentes de anemia y puede tener implicaciones significativas para la salud y la calidad de vida de los pacientes. En este estudio, analizamos el perfil de hemoglobina y varios parámetros indicativos de anemia ferropénica en una muestra de adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en un centro de salud específico.

Los resultados presentados en la tabla muestran una asociación significativa entre varios parámetros relacionados con la anemia ferropénica y la presencia de la enfermedad. Estos parámetros incluyen niveles alterados de hemoglobina, hematocrito, VCM, CHCM, ferritina sérica y nivel de hierro sérico. La significancia estadística de estas asociaciones se evidencia

por los valores de  $\chi^2$  y los valores de p, que indican la probabilidad de que los resultados observados sean el resultado del azar.

Al analizar específicamente los niveles de hemoglobina, se encontró que los pacientes con niveles alterados de hemoglobina tenían una mayor probabilidad de tener anemia ferropénica en comparación con aquellos con niveles normales. Esto respalda la noción de que la hemoglobina es un marcador crucial para el diagnóstico de la anemia ferropénica, ya que refleja la capacidad del organismo para transportar oxígeno a los tejidos.

De manera similar, los niveles alterados de hematocrito, VCM y CHCM también se asociaron significativamente con la presencia de anemia ferropénica. El hematocrito, que representa el volumen de glóbulos rojos en la sangre, y los índices de VCM y CHCM, que indican el tamaño y la concentración de hemoglobina en los glóbulos rojos, respectivamente, son parámetros importantes en la evaluación de la anemia. Los valores alterados de estos parámetros pueden indicar cambios en la morfología y la función de los glóbulos rojos que son característicos de la anemia ferropénica.

Además, los niveles de ferritina sérica y de hierro sérico también mostraron una asociación significativa con la presencia de anemia ferropénica. La ferritina sérica es un marcador de las reservas de hierro en el organismo, mientras que el hierro sérico refleja la cantidad de hierro disponible en la circulación. Valores bajos de ferritina sérica y de hierro sérico son indicativos de una deficiencia de hierro, que es una causa común de anemia ferropénica.

Los resultados revelan una prevalencia considerable de anemia ferropénica en adultos mayores con diabetes mellitus II atendidos en el Centro de Salud Las Naves. Es particularmente notable que la prevalencia sea más alta en el grupo de edad de  $\geq 80$  años en comparación con los grupos de 60-69 años y 70-79 años. Este hallazgo sugiere una posible asociación entre la edad avanzada y un mayor riesgo de desarrollar anemia ferropénica en esta población, posiblemente debido a una combinación de factores, como la disminución de la ingesta dietética de hierro, la malabsorción y el aumento de las demandas fisiológicas relacionadas con la edad. Además, la coexistencia de diabetes mellitus II puede agravar aún más este riesgo debido a la posible interferencia en la absorción y utilización del hierro. Por lo tanto, estos resultados subrayan la importancia de una evaluación integral y un manejo cuidadoso de la anemia ferropénica en adultos mayores con diabetes mellitus II, con un énfasis particular en la identificación temprana y la intervención adecuada, especialmente en aquellos en el grupo de edad más avanzada.

Los hallazgos de este estudio tienen importantes implicaciones clínicas para el diagnóstico y el manejo de la anemia ferropénica en la práctica médica. En primer lugar, los resultados respaldan el uso de una variedad de parámetros sanguíneos, incluidos los niveles de hemoglobina, hematocrito, VCM, CHCM, ferritina sérica e hierro sérico, en la evaluación de los pacientes con sospecha de anemia ferropénica. Estos parámetros pueden proporcionar

información valiosa sobre la gravedad y la etiología de la anemia, lo que ayuda a orientar el tratamiento y el seguimiento de los pacientes.

Además, los resultados destacan la importancia de realizar un diagnóstico diferencial completo para determinar la causa subyacente de la anemia. Si bien la anemia ferropénica es la causa más común de anemia en todo el mundo, existen otras condiciones médicas que pueden presentar síntomas similares. Por lo tanto, es fundamental investigar la historia clínica del paciente, realizar un examen físico detallado y realizar pruebas de laboratorio apropiadas para identificar la causa subyacente de la anemia y guiar el tratamiento adecuado.

En términos de tratamiento, los resultados de este estudio respaldan el uso de suplementos de hierro y otras intervenciones terapéuticas para corregir la deficiencia de hierro y tratar la anemia ferropénica. Además de la terapia farmacológica, también es importante abordar cualquier causa subyacente de la deficiencia de hierro, como la pérdida de sangre crónica, la malabsorción de hierro o la dieta deficiente en hierro.

Es importante tener en cuenta algunas limitaciones de este estudio al interpretar los resultados. En primer lugar, este estudio se basó en datos retrospectivos recopilados de registros médicos, lo que puede introducir sesgos y limitaciones en la interpretación de los resultados. Además, la muestra de pacientes puede no ser representativa de la población general, lo que limita la generalización de los hallazgos a otras poblaciones.

Además, aunque se encontraron asociaciones significativas entre los parámetros sanguíneos y la presencia de anemia ferropénica, no se puede establecer una relación causal basada únicamente en estos resultados observacionales. Se necesitan estudios prospectivos y ensayos clínicos controlados para determinar la causalidad y evaluar la eficacia de diferentes intervenciones terapéuticas en el tratamiento de la anemia ferropénica.

En términos de direcciones futuras, sería valioso realizar estudios longitudinales que sigan a los pacientes con anemia ferropénica a lo largo del tiempo para evaluar la progresión de la enfermedad, los factores de riesgo para complicaciones y la eficacia de las intervenciones terapéuticas a largo plazo. Además, se podrían realizar estudios adicionales para investigar otros posibles marcadores biológicos y genéticos de la anemia ferropénica, lo que podría mejorar la precisión del diagnóstico y el tratamiento en el futuro.

En resumen, los resultados presentados en la tabla sugieren que varios parámetros sanguíneos están asociados significativamente con la presencia de anemia ferropénica. Estos hallazgos tienen importantes implicaciones clínicas para el diagnóstico, el tratamiento y el manejo de la anemia ferropénica en la práctica médica. Sin embargo, se necesitan estudios adicionales para confirmar estos hallazgos y explorar nuevas estrategias de diagnóstico y tratamiento para mejorar los resultados en pacientes con anemia ferropénica.

## Conclusiones

En conclusión sobre el perfil de hemoglobina en adultos mayores con diabetes mellitus tipo II atendidos en el Centro de Salud Las Naves en 2023 revela que la anemia es más prevalente en mujeres (60%) que en hombres (40%), siendo la anemia leve la forma más común en ambos géneros. Sin embargo, mientras que en mujeres predomina la anemia leve (65.5%), seguida de moderada (50%) y grave (42.9%), en hombres hay una distribución equilibrada entre anemia leve y moderada (50% cada una), con una mayor prevalencia de anemia grave (57.1%). Estos resultados indican una diferencia significativa en la prevalencia y gravedad de la anemia entre hombres y mujeres, sugiriendo la necesidad de enfoques específicos de género para el tratamiento de la anemia en pacientes diabéticos. OE2: Indicar los parámetros indicativos de anemia ferropénica en adultos mayores con diabetes mellitus II que recibieron atención en el Centro de Salud Las Naves 2023

La asociación significativa entre múltiples parámetros sanguíneos y la presencia de anemia ferropénica en adultos mayores con diabetes mellitus II, demostrada mediante valores de significación asintótica bilateral ( $p < 0.05$ ), resalta la importancia de una evaluación integral en el diagnóstico y manejo de esta condición. Los datos estadísticos, que muestran asociaciones con valores de  $\chi^2$  que varían entre 0.000 y 4.000, indican la utilidad de una variedad de marcadores hematológicos en la detección temprana y el tratamiento adecuado de la anemia ferropénica en esta población.

La prevalencia más alta de anemia ferropénica entre adultos mayores de 80 años con diabetes mellitus II, representada por un 3.75%, señala la vulnerabilidad de este grupo de edad y sugiere la necesidad de medidas de intervención específicas. Esta estadística, basada en datos recopilados de una muestra representativa, destaca la importancia de abordar la anemia de manera proactiva en los adultos mayores más ancianos, lo que podría contribuir a mejorar su salud y calidad de vida.

La asociación significativa entre varios parámetros sanguíneos y la presencia de anemia ferropénica, respaldada por valores de  $\chi^2$  y  $p$ , sugiere la utilidad de una evaluación integral en adultos mayores con diabetes mellitus II. Estos datos estadísticos, que muestran asociaciones con valores de  $\chi^2$  que van desde 0.000 hasta 20.000, enfatizan la importancia de considerar una amplia gama de indicadores en la evaluación y el manejo de la anemia ferropénica en esta población particular.

## Referencias bibliográficas

1. Orcon K y col. Factores de riesgo asociados a la anemia ferropénica en adultos mayores.. Revista Médica Basadrina. 2022; 16(2), 44-55.(<http://www.revistas.unjbg.edu.pe/index.php/rmb/article/view/1554>).
2. Alvarado C y col. Avances en el diagnóstico y tratamiento de deficiencia de hierro y anemia ferropénica.. In Anales de la Facultad de Medicina. 2022; 83, No. 1, pp. 65-69([http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-55832022000100065](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832022000100065)).
3. Cases A y col. Ferroterapia en el manejo de la anemia en la enfermedad renal crónica no en diálisis: perspectiva del grupo de anemia de la S.E.N. Nefrología (English Edition). 2021; 41(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0211699520301909>).
4. Mendoza K y col. Factores de riesgo asociados a la anemia ferropénica en adultos mayores. Revista Médica Basadrina. 2022; 16(2)(<http://www.revistas.unjbg.edu.pe/index.php/rmb/article/view/1554>).
5. Toalombo-Sisa, J y col. Anemia ferropénica en Ecuador. Ciencia Ecuador. 2023; 5(22), 1/20(<https://cienciaecuador.com.ec/index.php/ojs/article/view/146>).
6. Martínez. Calidad de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social. 2023;: p. 42(2), 109-116.
7. col. Ay. Transfusiones en pacientes con pruebas de compatibilidad positivas y en aquellos con anemia hemolítica autoinmune. Iatreia. 2019 [Citado el 22 de noviembre del 2023];: p. 20(4), 379-387.
8. Méndez B y col. Anemia ferropénica y desnutrición proteico energética. MQR Investigar. 2023; 7(3)(<https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/526>).

9. White. Prevalencia de anemia ferropénica relacionada con déficit de adherencia al tratamiento en personas con diabetes mellitus tipo 2. *Revista de Salud*. 2020;(2-3).
- 10 Jemsen y col.. Relación entre Hemoglobina Glicosilada y perfil Lipídico . en pacientes con diabetes Mellitus Tipo II, atendidos en el servicio de Endocrinología. *Revista de ciencias y salud*. 2020.
- 11 Gonzales. Relación de glucosa y hemoglobina glicosilada A1c en . pacientes de 40 a 60 años con diabetes mellitus tipo II de la clínica internacional. *Revista de diabetes*. 2020;(23-3).
- 12 Peralta y col.. Características clínicas de la anemia en la enfermedad renal . crónica de pacientes del Hospital Nacional en 2018. *Revista Virtual de la Sociedad de Medicina Interna*. 2020; [http://scielo.iics.una.py/scielo.php?pid=S2312-38932019000100011&script=sci\\_arttext\(6\(1\),11-20.\)](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?pid=S2312-38932019000100011&script=sci_arttext(6(1),11-20.)).
- 13 Torres. Correlación de la hemoglobina glicosilada y glucosa basal en . pacientes con diabetes mellitus tipo II. *Revista de Medicina Mexicana*. 2020; [file:///C:/Users/HP/Downloads/119-Texto%20de%20art%C3%ADculo-359-1-10-20201227.pdf\(\(68-9\)3\)](file:///C:/Users/HP/Downloads/119-Texto%20de%20art%C3%ADculo-359-1-10-20201227.pdf((68-9)3)).
- 14 Villalba. Características clínicas y epidemiológicas de adultos mayores . con anemia del Hospital Nacional en el periodo 2019-2020. *Revista científica ciencias de la salud*. 2021 [http://scielo.iics.una.py/scielo.php?pid=S2664-28912021000200019&script=sci\\_arttext;\(3\(2\),19-25\)](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?pid=S2664-28912021000200019&script=sci_arttext;(3(2),19-25)).
- 15 Posadas. Determinación de la incidencia de anemia megaloblástica en . adultos diabéticos que se encuentran bajo tratamiento con metformina. *Revistas de Humanidades y ciencia*. 2021; [https://uvg.edu.gt/handle/123456789/2307\(3,4\)](https://uvg.edu.gt/handle/123456789/2307(3,4)).
- 16 Sánchez. Determinación de hierro sérico en adultos mayores con . disminución de hemoglobina. *Centro Gerontológico Arsenio*. 2021; [http://ug.edu.ec/handle/redug/7741\(3-22-3\)](http://ug.edu.ec/handle/redug/7741(3-22-3)).

- 17 Cedeño. Anemia de los padecimientos crónicos: prevalencia, aspectos clínicos y de laboratorio.. MQRInvestigar. 2022; [http://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/183\(7\(1\), 587-609](http://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/183(7(1), 587-609) ).
- 18 Fiorentini L y col. Consideraciones para el uso del equivalente de hemoglobina reticulocitaria en la práctica diaria. Revista Hematología. 2020; 24(1)( <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7527637>).
- 19 Quimis y col.. Manifestaciones clínicas más frecuentes asociados al déficit de vitamina b12 en pacientes con diabetes mellitus tipo II en la población de adultos mayores. Revista geriátrica. 2022; [https://rgeriátrica/handle/123456789/6937\(4-5-6\)](https://rgeriátrica/handle/123456789/6937(4-5-6)).
- 20 Parrales R y col. Prevalencia de anemia ferropénica relacionada con déficit de adherencia al tratamiento en personas con diabetes mellitus tipo 2. Dominio de las Ciencias. 2023; [http://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/3160\(9\(1\), 758-779.\)](http://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/3160(9(1), 758-779.)).
- 21 Vargas. Factores de riesgos asociados a anemia ferropénica en usuarios de la consulta de atención primaria. Revista de Medicina Interna. 2023;(09-9-1).
- 22 Chancafe. Microalbuminuria-hemoglobina glicosilada y su relación a complicaciones en pacientes del programa de diabetes. Revista de Medicina Interna. 2023; [http://publicaciones.ve/handle/20.500.129076/17847\(9-43\)](http://publicaciones.ve/handle/20.500.129076/17847(9-43)).
- 23 Barja. Anemia y déficit de hierro en niños con enfermedades respiratorias crónicas.. Nutrición Hospitalaria,. 2023; [https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v28n3/34\\_original30.pdf\(28\(3\), 787-793.\)](https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v28n3/34_original30.pdf(28(3), 787-793.)).
- 24 Martínez B y col. Factores de riesgo asociados con la diabetes mellitus tipo 2 en adultos mayores. AVFT–Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica. 2022; 41(8).( [http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_aavft/article/view/25925](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_aavft/article/view/25925)).

- 25 Lozano E y col. Resistencia a Insulina: Revisión de literatura. *Revista Médica Hondureña*. 2022; 90(1), 63-70.(<https://camjol.info/index.php/RMH/article/view/13824>).
- 26 Reyes Sanamé FA,PÁML,AFE,REM,&JRY. Tratamiento actual de la diabetes mellitus tipo 2.. *Correo científico médico*.. 2022;(20(1), 98-121.).
- 27 Hidalgo C y col. Ejercicio físico y diabetes mellitus tipo 1: Una revisión narrativa. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*. 2024; (51), 159-166.(<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9120918>).
- 28 Martínez S y col. Estudio de casos y controles sobre factores de riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en adultos mayores. *Revista Universidad y Sociedad*. 2020; 12(4), 156-164.([http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202020000400156&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202020000400156&script=sci_arttext&tlng=pt)).
- 29 Carvajal D y col. Diabetes Gestacional en Mujeres de América Latina: epidemiología y diagnóstico. *MQRInvestigar*. 2023; 7(1), 852-893.(<https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/195>).
- 30 Hevia EP. Educación en diabetes.. *Revista Médica Clínica Las Condes*.. 2023; 27(2), 271-276.
- 31 Riegos L y col. Diabetes en los mayas yucatecos. Genes, metabolismo y ambiente sociocultural. *Revista Biomédica*. 2022; 33(2), 57-59.(<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=105417>).
- 32 Hirsch M y col. Páncreas ectópico yeyunal, revisión a propósito de un caso. *Revista chilena de radiología*. 2022; 28(2), 62-66.([https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-93082022000200062&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-93082022000200062&script=sci_arttext)).
- 33 Ciacio O y col. Trasplante de páncreas. *EMC-Técnicas Quirúrgicas. Aparato Digestivo*. 2021; 37(2), 1-11(<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1282912921450853>)

- 34 Sastre J y col. Control metabólico y pautas de tratamiento en pacientes . con diabetes tipo 1 en Castilla-La Mancha, 10 años después. Estudio DIACAM1 2020. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*. 2022; 69(7), 483-492.(<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2530016421002755>).
- 35 Vera Z y col. Complicaciones de la diabetes Mellitus tipo II en adultos . mayores a nivel nacional. Universidad Católica de Cuenca. Extensión San Pablo de La Troncal. 2024; (<https://dspace.ucacue.edu.ec/items/604a3f29-4976-4340-86f2-7a7b26d9a2ec>).
- 36 Goday A. Epidemiología de la diabetes y sus complicaciones no . coronaries.. *Revista española de cardiología*. 2021;( 55(6), 657-670.).
- 37 Naranjo E y col. Estilo de vida saludable en diabetes mellitus tipo 2: . beneficios en el manejo crónico. *Revista Médica Sinergia*. 2021; 6(02)(<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=98350>).
- 38 Niño S y col. Inhibidores de SGLT2: protegen al riñón y al corazón. y . también tratan la diabetes tipo 2. aft - ACTUALIDAD EN FARMACOLOGÍA Y TERAPÉUTICA. 2022; 19 (4)(<https://www.socesfar.es/wp-content/uploads/2022/01/AFTV19N4-03B-Editorial-invitado.pdf>).
- 39 Rodríguez B y col. Neuropatía diabética y su asociación con síntomas . ansiosos. *Universitas Medica*. 2021; 62(2).(http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2011-08392021000200006&script=sci\_arttext).
- 40 Vera Z y col. Complicaciones de la diabetes Mellitus tipo II en adultos . mayores a nivel nacional. Universidad Católica de Cuenca. Extensión San Pablo de La Troncal. 2024;(https://dspace.ucacue.edu.ec/items/604a3f29-4976-4340-86f2-7a7b26d9a2ec).
- 41 Golden SH. Diabetes and depression. *Current diabetes reports*., 2022;(14, . 1-9.).

- 42 Peralta G y col. ¿ Cuándo empieza la diabetes? Detección e intervención tempranas en diabetes mellitus tipo 2. *Revista Clínica Española*. 2020; 220(5), 305-314.(<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0014256520300230>).
- 43 de farías D y col. RETINOPATÍA DIABÉTICA: FACTORES DE RIESGOS Y ABORDAJE MULTIDISCIPLINARIA EN PACIENTES DIABÉTICOS. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*. 2024; 10(1), 1414-1430(<https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/13032>).
- 44 Giménez C Y col. Evaluación de disponibilidad y preparación de Unidades de Salud Familiar del Eje Sur de Paraguay para la atención a personas con hipertensión arterial y diabetes en 2022. *Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud*. 2022; 21(1), 14.([http://scielo.iics.una.py/scielo.php?pid=S1812-95282023000100014&script=sci\\_arttext](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?pid=S1812-95282023000100014&script=sci_arttext)).
- 45 Piñate S y col. Educación terapéutica en pacientes con diabetes y trastornos emocionales. *Revista Digital de Postgrado*. 2020; 9(1), e202-e202.([http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_dp/article/view/17895](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_dp/article/view/17895)).
- 46 Jiménez-Corona A, ASCA, RMR, & HÁM. Diabetes mellitus tipo 2 y frecuencia de acciones para su prevención y control. *Salud pública de México*. 2022;(55, S137-S143.).
- 47 Castellanos R y col. Avances en el tratamiento de la diabetes tipo 1 pediátrica. In *Anales De Pediatría (Barcelona, Spain: 2003)*. 2021; 94(2), p. 65).( <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7568668/>).
- 48 lucero M y col. Hábitos alimentarios, estado nutricional y perfil lipídico en un grupo de pacientes con diabetes tipo 2. *Nutrición clínica y dietética hospitalaria*. 2020; 40(2), 135-142.(<https://revista.nutricion.org/index.php/ncdh/article/view/18>).

- 49 de freitas A y col. Perfil glicémico e lipídico de pacientes submetidos a .  
cirurgia bariátrica. RBONE-Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e  
Emagrecimento. 2020; 14(87), 671-  
679.(<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8150324>).
- 50 Ho S,LQY,&NA. What is diabetes. The Diabetic Foot, 9. 2022.  
.
- 51 López M. Composición corporal mediante bioimpedanciometría versus  
. índice de masa corporal en la estimación del riesgo de diabetes mellitus tipo 2.  
Universidad de las Américas.  
2023;(https://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/15308).
- 52 Leonard T y col. Enfermedades frecuentes durante el período neonatal.  
. Resultados del hemograma, frotis de sangre periférica, conteo de reticulocitos y  
conteo de plaquetas. MediSur. 2022; 20(3), 541-  
554([http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-  
897X2022000300541&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-897X2022000300541&script=sci_arttext)).
- 53 Ferraz V y col. Volumen Corpuscular Medio (VCM):. Hematology,  
. Transfusion and Cell Therapy. 2021; 43, S418-  
S419.(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2531137921008646>).
- 54 Colin G. Asociación de variables antropométricas, composición corporal  
. y pruebas funcionales con los niveles de hemoglobina y albúmina en adultos  
mayores de dos Centros Gerontológicos de Hidalgo, México. DSpace JSPUI.  
2020;(http://dgsa.uaeh.edu.mx:8080/jspui/handle/231104/4227).
- 55 Molina E y col. Parámetros hematológicos como apoyo diagnóstico para  
. evaluar la anemia en edad adulta tardía. Revista Científica Arbitrada  
Multidisciplinaria PENTACIENCIAS. 2023; 5(5), 448-  
459.(<https://www.editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/752>).
- 56 Nesto RW. Diabetes and hypertension.. Nature clinical practice  
. Endocrinology & metabolism. 2021;( 3(10), 667-668.).
- 57 Tulcanaza C y col. Factores de riesgo asociados a hiporrespuesta a  
. eritropoyetina en pacientes enfermos renales crónicos en hemodiálisis que

presentan anemia.: Un estudio observacional multicéntrico. Revista de la Sociedad Ecuatoriana de Nefrología, Diálisis y Trasplante. 2024; 12(1), 1-13.(<https://rev-sen.ec/index.php/revista-nefrologia/article/view/68>).

- 58 Bonilla S y col. Marcadores cognitivos, biológicos, anatómicos y conductuales del deterioro cognitivo leve y la enfermedad de Alzheimer. Una revisión sistemática. Revista Ecuatoriana de Neurología. 2021; 30(2), 57-67([http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2631-25812021000200057](http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2631-25812021000200057)).
- 59 Gonzales F y col. Caracterización hematológica de *Astronotus ocellatus* (Cichliformes: Cichlidae): especie de importancia económica en la Amazonía peruana. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú. 2020; 31(2).([http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172020000200006&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172020000200006&script=sci_arttext&tlng=pt)).
- 60 Orcon K y col. Factores de riesgo asociados a la anemia ferropénica en adultos mayores. Revista Médica Basadrina. 2022; 16(2), 44-55.(<http://www.revistas.unjbg.edu.pe/index.php/rmb/article/view/1554>).

**Conflicto de intereses:**

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

**Financiamiento:**

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

**Agradecimiento:**

N/A

**Nota:**

El artículo no es producto de una publicación anterior.