



ANEMIA COMO PADECIMIENTO CRÓNICO DE LA DIABETES MELLITUS EN ADULTOS ATENDIDOS EN UN LABORATORIO PRIVADO EN LA CIUDAD DE JIPIJAPA

ANEMIA AS A CHRONIC CONDITION OF DIABETES MELLITUS IN ADULTS TREATED IN A PRIVATE LABORATORY IN THE CITY OF JIPIJAPA

Ana Sofía Arteaga Zambrano^{1*}

¹ Estudiante de la carrera de Laboratorio Clínico. Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Estatal del Sur de Manabí. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-2707-8430>. Correo: arteaga-ana1019@unesum.edu.ec

Carlos Luis Choez Zavala²

² Estudiante de la carrera de Laboratorio Clínico. Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Estatal del Sur de Manabí. Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-4941-7858>. Correo: choez-carlos0620@unesum.edu.ec

Jazmin Elena Castro Jalca³

³ Docente de la carrera de Laboratorio Clínico, Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7593-8552>. Correo: jazmin.castro@unesum.edu.ec

Kleber Orellana Suarez⁴

⁴ Docente de la carrera de Laboratorio Clínico, Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa-Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4202-0435>. Correo: kleber.orellana@unesum.edu.ec

*** Autor para correspondencia:** arteaga-ana1019@unesum.edu.ec

Resumen

La anemia es una complicación común en pacientes con diabetes mellitus, y su relación como padecimiento crónico de esta enfermedad es clave para un adecuado manejo clínico. El objetivo de esta investigación fue demostrar anemia como padecimiento crónico de la diabetes mellitus en adultos atendidos en un laboratorio privado de la ciudad de Jipijapa. Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, retrospectivo con un enfoque cuantitativo con 193 pacientes, utilizando análisis de hemoglobina, glucosa en sangre y HbA1c. Los



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

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



resultados mostraron que el 64,2% de los pacientes presentaron hemoglobina baja. El análisis de la relación entre anemia y diabetes reveló una asociación estadísticamente significativa en ambos sexos ($p < 0,001$), destacando que la anemia es más común en los pacientes con diabetes o prediabetes. Este hallazgo resalta la importancia de monitorear regularmente los niveles de hemoglobina en pacientes diabéticos, especialmente en aquellos con prediabetes, para prevenir complicaciones. Se concluye que la anemia es común en pacientes con diabetes, con mayor frecuencia en su forma leve, lo que resalta la necesidad de monitoreo. La alta prevalencia de prediabetes y diabetes exige intervenciones tempranas. La relación entre anemia y diabetes subraya la importancia de un abordaje integral para prevenir complicaciones.

Palabras clave: Complicaciones; diagnóstico; eritropoyesis; hiperglucemia; riesgo.

Abstract

Anemia is a common complication in patients with diabetes mellitus, and its relationship with this chronic condition is key to proper clinical management. The objective of this study was to demonstrate anemia as a chronic condition of diabetes mellitus in adults treated at a private laboratory in the city of Jipijapa. A descriptive, cross-sectional, retrospective study with a quantitative approach was conducted with 193 patients, using hemoglobin, blood glucose, and HbA1c analysis. The results showed that 64.2% of patients had low hemoglobin. Analysis of the relationship between anemia and diabetes revealed a statistically significant association in both sexes ($p < 0.001$), highlighting that anemia is more common in patients with diabetes or prediabetes. This finding highlights the importance of regularly monitoring hemoglobin levels in diabetic patients, especially those with prediabetes, to prevent complications. It is concluded that anemia is common in patients with diabetes, most often in its mild form, highlighting the need for monitoring. The high prevalence of prediabetes and diabetes requires early intervention. The relationship between anemia and diabetes underscores the importance of a comprehensive approach to prevent complications.

Keywords: Complications; diagnosis; erythropoiesis; hyperglycemia; risk.

Fecha de recibido: 14/05/2025

Fecha de aceptado: 27/07/2025

Fecha de publicado: 6/08/2025

Introducción

La anemia es un importante problema de salud en todo el mundo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) la define como niveles de hemoglobina (Hb) inferiores a 12,0 g/dL en las mujeres y a 13,0 g/dL en los hombres (1). La anemia tiene muchas correlaciones en función de su fisiopatología subyacente; no obstante, las deficiencias dietéticas y las enfermedades crónicas suelen ser las etiologías predominantes en los adultos (2).

La diabetes mellitus es una enfermedad metabólica crónica y diversa caracterizada por una fisiopatología complicada. Se define por un aumento de los niveles de glucosa en sangre o hiperglucemia, causado por irregularidades en la producción de insulina, en su acción o en ambas. Según datos de la OMS en su último



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

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



informe destaca que el número de personas que viven con diabetes pasó de 200 millones en 1990 a 830 millones en 2022. En 2021, la diabetes causó directamente 1,6 millones de muertes, de las cuales el 47% eran menores de 70 años. Además, otras 530.000 personas sucumbieron a la nefropatía diabética (3). En Ecuador en el año 2023 según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), la Diabetes se ubicó en el cuarto lugar de las principales causas de muerte con un total de 4.460 casos (4).

Existe evidencia científica considerable de que la anemia intensifica la enfermedad periférica de vasos pequeños en personas diabéticas. La anemia puede hacer más probable la aparición de algunos problemas como la neuropatía, nefropatía y la retinopatía diabética, lo que puede agravar las enfermedades renales, cardíacas y vasculares, que son más frecuentes en los pacientes con diabetes. En los pacientes diabéticos no se suele diagnosticar ni tratar la anemia. Los síntomas son imprecisos y se confunden fácilmente con otras afecciones graves o crónicas. Sin embargo, incluso una anemia moderada puede afectar la calidad de vida y una anemia no tratada puede tener consecuencias para la salud a largo plazo (5)

Mammo y col., (6) realizaron una investigación en Etiopía titulada “Anemia y sus factores asociados entre pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asisten al hospital de referencia Debre Berhan, noreste de Etiopía”, la metodología se basó en un estudio transversal en 249 pacientes. En los resultados se observó que el 20,1% de los participantes eran anémicos. El tener una edad >60 años, un control glucémico deficiente, una TFG_e de 60-89,9 mL/min/1,73 m², una TFG_e <60 mL/min/1,73 m², una duración de DM >10 años y tener complicaciones diabéticas se asociaron significativamente con anemia. En conclusión, uno de cada cinco pacientes con diabetes tipo 2 tenía anemia. La detección regular de la anemia en todos los pacientes con diabetes tipo 2 puede ayudar a la detección temprana y el tratamiento de la anemia.

Krishnamurthy S y col., (7) realizaron un estudio en la India titulado “Evaluación clínica y hematológica de la anemia geriátrica”, con una metodología transversal en un centro de atención terciaria, con pacientes de ambos sexos de 60 años o más. En los resultados se observó que la mayor parte de los pacientes mostraron anemia de grado severo o moderado. Las deficiencias nutricionales fueron la causa más común de anemia (45%), seguidas por la anemia causada por inflamación crónica (40%) y la anemia de origen desconocido (8%). El 49% presentó anemia de tipo normocítico. Los autores concluyeron que es indispensable que la anemia merezca una debida atención en la práctica clínica en pacientes mayores ya que esto no siempre es normal.

Guapulema y Zambrano (8) realizaron un estudio en la Región Sierra del Ecuador titulado “Hemoglobina y parámetros indicativos de anemia ferropénica en adultos mayores con diabetes mellitus II, Centro de Salud Las Naves”, de tipo retrospectivo que incluyó un total de 80 pacientes. En los resultados se reportó que la prevalencia de anemia ferropénica fue del 8.75%. Además se encontró 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. En conclusión la prevalencia de la anemia ferropénica en los adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2 no es tan alta comparada con otras investigaciones.

La Fundación los Fresnos, Casa de la Diabetes, mediante una encuesta nacional reportaron que la prevalencia de diabetes en el Ecuador fue del 5.53%, lo que significa que aproximadamente 1 de cada 18 personas tienen





diabetes. Además reportaron que las tasas más altas se encontraron en la provincia de Manabí en específico en las ciudades de Manta y Portoviejo con el 6.31% y 7.40% respectivamente (9).

Placencia y col., (10) llevaron a cabo un estudio titulado “Vulnerabilidad de padecer diabetes mellitus tipo 2 en la comunidad de Joa”, de tipo transversal que incluyó 40 pacientes, se reportó que el nivel de glucosa con más repercusión en los hombres fue de 100-125 mg/dl con un 43%, y en las mujeres el 54% en este mismo rango de medida, resultados que confirmaron la presencia de una prediabetes en ambos casos. En general el nivel de glucosa más común fue de 100-125 mg/dl con un total del 50%. En conclusión la hipertensión arterial y la diabetes mellitus 2 son las enfermedades que más afectan a la población estudiada,

La investigación se realizó con la finalidad de demostrar la anemia como padecimiento crónico de la diabetes mellitus en adultos atendidos en un laboratorio privado de la ciudad de Jipijapa, considerando su clasificación según la gravedad y su prevalencia en función de parámetros diagnósticos como glucosa y HbA1c. Este estudio además buscó proporcionar una mejor comprensión de cómo estas condiciones se relacionan y afectan la calidad de vida de los pacientes, con el fin de generar información relevante que contribuya a la literatura científica. El propósito de esta investigación fue demostrar la anemia como padecimiento crónico asociado a la diabetes mellitus en adultos. Por lo consiguiente se clasificó la anemia según la gravedad basada en los niveles de hemoglobina, además se describió la frecuencia de diabetes mellitus utilizando los valores de glucosa sanguínea y los niveles de Hemoglobina Glicosilada (HbA1c) y por último se relacionaron los casos de anemia con aquellos casos de diabetes mellitus según el género.

El estudio se articuló con el proyecto de Investigación Institucional titulado “Caracterización nutricional, antropométrica, bioquímica, inmunológica y hematológica de la población de parroquias urbanas y rurales de la Zona Sur de Manabí” desde este contexto se pudo contribuir sobre la temática planteada.

Materiales y métodos

Diseño y tipo de estudio

La investigación adoptó un estudio descriptivo de corte transversal, retrospectivo con un enfoque cuantitativo

Descripción de la población y cálculo de la muestra

Población

La población de estudio estuvo compuesta por 390 pacientes adultos atendidos en el Laboratorio Médico Clínico Israel durante el periodo 2023

Muestra

Para el desarrollo de las actividades se tomó una muestra representativa, se procedió a realizar la fórmula de muestreo dando un resultado de 193 pacientes que serán incluidos en el estudio.

FÓRMULA:



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

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



$$n = \frac{z^2 * PQN}{N e^2 + z^2 * PQ}$$

Donde:

N= Universo
 n= Tamaño de la muestra
 P= Probabilidad de la ocurrencia
 Q= Probabilidad de la no ocurrencia
 Z= Nivel de confianza
 e= Error estimación máximo aceptado

Datos:

N= 390
 n= ¿?
 P= 0,5
 Q= 0,5
 Z= 1,95
 e= 0,05

DESARROLLO:

$$n = \frac{1,95^2 * 0,5 * 0,5 * 390}{390 * 0,05^2 + 1,95 * 0,5 * 0,5}$$

$$n = \frac{3,95 * 0,5 * 0,5 * 390}{390 * 0,1 + 3,9 * 0,5 * 0,5}$$

$$n = \frac{370,74375}{1925625}$$

$$n = 193$$

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

- Pacientes mayores de 26 años.
- Pacientes con datos completos y precisos sobre sus niveles de glucosa en sangre y hemoglobina, lo que permite una evaluación adecuada de la presencia de anemia en el contexto de la diabetes mellitus.
- Pacientes que hayan sido atendidos en el Laboratorio Clínico Israel durante el periodo 2023.

Criterios de exclusión

- Pacientes con información incompleta o inconsistente en la base de datos, como datos faltantes sobre los niveles de glucosa o hemoglobina.
- Pacientes con condiciones crónicas graves o enfermedades hematológicas que puedan interferir con la evaluación de la relación entre anemia y diabetes mellitus
- Registros duplicados o pacientes con múltiples entradas que podrían distorsionar los resultados del estudio.

Técnicas o 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



Técnica

Se gestionó la autorización del Laboratorio Médico Clínico Israel (Jipijapa) para el uso de su base de datos. Posteriormente, se realizó el análisis de la base de datos anonimizadas, obtenidas a partir de los registros existentes en dicho laboratorio. De esta base, se seleccionaron los datos correspondientes a los pacientes que formarán parte del estudio.

Instrumentos de recolección de datos

- Base de datos de los pacientes que han recibido atención en el Laboratorio Médico Clínico Israel.
- Microsoft Excel, programa utilizado para organizar y asignar códigos a los pacientes seleccionados para el estudio.
- Manejo del SPSS, software empleado para elaborar la base de datos final con la información de los pacientes que serán analizados.

Análisis estadísticos de los datos o resultados

- Se elaboró una tabla de contingencia para mostrar la relación entre anemia y diabetes mellitus separada por género y se utilizó pruebas estadísticas como la de Chi-Cuadrado (χ^2) para determinar la relación de estas variables.

Consideraciones éticas

Garantizó la confidencialidad de datos vulnerables de los individuos seleccionados, mediante la anonimización de datos personales y posterior eliminación de datos recaudados en sistemas no relacionados con la institución que otorga los mismos. El estudio se inició una vez que se contó con la aprobación del comité de ética del Instituto Superior Tecnológico Portoviejo (ITSUP), con el código 1731773598.

- Para cumplir con lo anterior se omitieron datos personales de los individuos tales como nombres completos, cédula, dirección de domicilio y números de contacto.
- Se asignaron códigos numéricos únicos más dos letras para identificar a los sujetos. El resultado final será: AC001.
- Se cumplió con todas las normativas y regulaciones relacionadas con la privacidad de los datos personales, asegurando medidas de seguridad adecuadas para su protección.

Resultados y discusión

La presente sección expone y analiza los hallazgos obtenidos en la investigación sobre la anemia como padecimiento crónico de la diabetes mellitus en adultos atendidos en un laboratorio privado de la ciudad de Jipijapa. El estudio se centró en determinar la frecuencia de anemia en esta población y su relación con el estado glucémico, considerando tanto a pacientes diagnosticados con diabetes mellitus como a aquellos en condición de prediabetes. La interpretación de los resultados busca no solo describir la magnitud del problema, sino también establecer su relevancia clínica y epidemiológica.





Los resultados obtenidos adquieren particular importancia debido a que la anemia y la diabetes son condiciones crónicas que pueden coexistir y potenciar mutuamente sus complicaciones. En este sentido, el análisis de las variables hemoglobina, glucosa en sangre y hemoglobina glicosilada (HbA1c) permite comprender el estado de salud hematológica y metabólica de los pacientes evaluados, y cómo estas mediciones reflejan un riesgo latente de complicaciones microvasculares y macrovasculares. La tabla 1 muestra una representación de los resultados de anemia como padecimiento crónico según su gravedad mediante hemoglobina en adultos.

Tabla 1: Anemia como padecimiento crónico según su gravedad mediante hemoglobina en adultos.

Alternativas		Genero				Total	
		Femenino		Masculino			
		n	%	n	%	N	%
Hemoglobina g/dl	Bajo F:(<11,6) M:(<13,0)	65	63,1%	59	65,6%	124	64,2%
	Normal F:(11,6-16,0) M:(13,0-17,5)	38	36,9%	30	33,3%	68	35,2%
	Alto F:(>16,0) M:(>17,5)	0	0%	1	1,1%	1	0,5%
		103	100%	90	100%	193	100%
	Clasificación de gravedad de la Anemia según OMS						
Femenino		Anemia leve (M: 11,8-12,9 g/dL F: 10,7 - 11,6 g/dL)	Anemia moderada (M: 10,1-11,5 g/dL F: 9,7-10,5 g/dL)	Anemia crónica (< 9,4 g/dL)	Total		
Grupo de Edades	>= 27	1	0	1	2		
		50,0%	0,0%	50,0%	100%		
	28 - 61	24	8	4	36		
		66,7%	22,2%	11,1%	100%		
	62 - 95	16	8	2	26		
		61,5%	30,8%	7,7%	100%		
	96+	0	0	1	1		
		0,0%	0,0%	100%	100%		
		41	16	8	65		
		63,1%	24,6%	12,3%	100%		





Masculino		Anemia leve (M: 11,8-12,9 g/dL F: 10,7 - 11,6 g/dL)	Anemia moderada (M: 10,1-11,5 g/dL F: 9,7-10,5 g/dL)	Anemia crónica (< 9,4 g/dL)	Total
Grupo de Edades	>= 27	1	0	1	2
		50,0%	0,0%	50,0%	100%
	28 - 61	17	5	6	28
		60,7%	17,9%	21,4%	100%
	62 - 95	13	6	10	29
		44,8%	20,7%	34,5%	100%
Total		31	11	17	59
		52,5%	18,6%	28,8%	100%

Análisis e Interpretación:

En la tabla 1 observamos que el 64,2% (n=124) de los adultos presentaron valores de hemoglobina bajos, afectando de manera similar tanto al género masculino 47,58% (n=59) como femenino 52,42% (n=69). En cuanto a la clasificación de la gravedad según los criterios de la OMS, la mayoría de las mujeres presentaron anemia leve (63,1%), seguido de anemia moderada (24,6%) y anemia crónica con el 12,3%. El grupo etario más afectado por la anemia leve fue el de 28 a 61 años. En los hombres de igual manera la anemia leve se reportó en el 52,5% de los casos, la anemia moderada en el 18,6% y la anemia crónica en el 28,8%, el grupo etario más afectado fue el de los 28 a 61 años. Además se observó que las mujeres presentan más anemia moderada (24,6%) en comparación con los hombres (18,6%). La anemia crónica fue considerablemente más frecuente en hombres (28,8%) que en mujeres (12,3%), lo cual podría indicar mayor progresión en hombres.

Tabla 2: Frecuencia de diabetes mellitus mediante glucosa y HBA1C.

Alternativas		Sexo		Total
		Femenino	Masculino	
Glucosa	Normal (70-110 mg/dL)	44	37	81
		42,7%	41,1%	42,0%
	Prediabetes (111-190 mg/dL)	45	31	76
		43,7%	34,4%	39,4%
	Diabetes (> 200 mg/dL)	14	22	36
		13,6%	24,4%	18,7%
Total		103	90	193
		100%	100%	100,0%
Hemoglobina glicosilada	Normal (4.5-6.5%)	0	1	1
		0,0%	10,0%	2,7%
		14	22	36





Anemia como padecimiento crónico de la diabetes mellitus en adultos

	Alto (>6.5%)	100,0%	90%	97,3%
Total		14	23	37
		100%	100%	100%
Alternativas	Sexo		Total	
	Femenino	Masculino		
Pacientes con Diabetes	16	9	25	
	15,5%	10%	13%	
Pacientes sin Diabetes	87	81	168	
	84,5%	90%	87%	
Total	103	90	193	
	100%	100%	100%	

Análisis e interpretación:

Como podemos observar en la tabla 2 el 39,4% (n=76) de los adultos presentaron prediabetes según el análisis de la glucosa en sangre. Los hombres presentaron una mayor proporción de hiperglucemia con el 24,4% (n=22) en comparación con las mujeres con el 13,6% (n=14). En cuanto a la distribución de los valores de HbA1c, el 18.7% del total de pacientes atendidos (n=193) presento valores altos por encima de 6.5%. La frecuencia de diabetes confirmada según estos parámetros fue de un total 36 casos. La proporción de casos fue más alta en mujeres que en hombres.

Tabla 3: Relacionar los casos de anemia con los casos que presenten diabetes mellitus según género.

ANEMIA										
		No anemia		Anemia		Total		Chi-cuadrado de Pearson		
		n	%	n	%	n	%	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Femenino	Normal									
	70-110 mg/dL	1	2,6%	43	66,2%	44	42,7%			
	Prediabetes									
	111-190 mg/dL	29	76,3%	16	24,6%	45	43,7%	39,789 ^a	2	<,001
	Diabetes									
	>200 mg/dL	8	21,1%	6	9,2%	14	13,6%			
	Total	38	100,0%	65	100,0%	103	100,0%			
Masculino	Normal									
	70-110 mg/dL	1	3,2%	36	61,0%	37	41,1%			
	Prediabetes									
	111-190 mg/dL	18	58,1%	13	22,0%	31	34,4%	28,106 ^b	2	<,001
	Diabetes									
	>200 mg/dL	12	38,7%	10	16,9%	22	24,4%			
	Total	31	100,0%	59	100,0%	90	100,0%			

*menor a 0,05 las variables tienen asociación significativa.

** mayor a 0,01 las variables no tienen asociación significativa.



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

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com



Análisis e interpretación:

En la Tabla 3 muestra la valoración entre los casos de anemia y diabetes mellitus en función del sexo de los pacientes, empleando el test de Chi cuadrado de Pearson. Se nota que, entre las mujeres el 9,2% (n=6) mostraron anemia, en cambio un 21,1% (n=8) no la tenían. En el caso de las mujeres con prediabetes 24,6% (n=16) fueron diagnosticadas con anemia y un 76,3% (n=29) no la presentaron. Por otro lado, la mayoría de los pacientes con anemia fueron diagnosticados como normales (66,2%, n=43).

En los hombres un 16,9 % (n=10) presentaron anemia, mientras que el 38,7% (n=12) no la tenían. En el conjunto de pacientes con prediabetes, el 22,0% (n=13) presentaban anemia y el 58,1% (n=18) no la tenían. Como sucede con las mujeres, la mayoría de los hombres con anemia fue diagnosticada como normal (61,0%, n=36). El test de Chi cuadrado de Pearson mostró valores de $\chi^2 = 39,789$ (gl = 2, $p < 0,001$) para las mujeres y $\chi^2 = 28,106$ (gl = 2, $p < 0,001$) para los hombres, lo que señala una asociación estadísticamente significativa entre la existencia de anemia y la detección de diabetes en ambos sexos. Lo que sugiere que la anemia podría estar relacionada con el desarrollo de alteraciones metabólicas en los pacientes con diabetes o prediabetes

Discusión

La investigación presentó datos de los pacientes adultos que fueron atendidos en el Laboratorio Médico Clínico Israel durante el periodo 2023, donde se obtuvieron pruebas del hemograma tales como la hemoglobina, el VCM, el HCM, la CHCM, además de pruebas del perfil bioquímico como la glucosa y HbA1c, utilizados para la determinación de anemia como padecimiento crónico en pacientes diabéticos.

De acuerdo con los resultados obtenidos, se pudo destacar que el 64.2% de los adultos estudiados (n=193) presentó niveles bajos de hemoglobina, clasificándose dentro de los criterios de anemia según la OMS. Se observó que la anemia afectó de manera similar a ambos sexos, con una proporción del 63.1% en mujeres y del 65.6% en hombres. En cuanto a la clasificación de la gravedad, en las mujeres predominó la anemia leve (63.1%), seguida de la anemia moderada (24.6%) y la anemia crónica (12.3%). En los hombres, la distribución fue del 52.5% para la anemia leve, 18.6% para la moderada y 28.8% para la crónica.

Los resultados de Plaza L y col. (11), coincide con la frecuencia de anemia según la hemoglobina, que se dio en un 61,5% (n=48), además los autores indicaron un predominio de anemia grave con el 17,9% (n=14). Sin embargo los investigadores Zambrano J y col. (12), difieren, ya que la frecuencia de acuerdo a la hemoglobina era normal en 53.8% (n=43), y con respecto a la gravedad de la misma, fue moderada 62.5% (n=20). También en el estudio de Torres W (13), difieren en cuanto a los valores de hemoglobina reportados, ya que estos se encontraban normales 85,7% (n=55).

Con respecto a la frecuencia de diabetes mellitus, se determinó que el 39.4% (n=76) de los adultos presentó prediabetes según los valores de glucosa en sangre, mientras que el 18.7% (n=36) fue diagnosticado con diabetes. Se observó que la proporción de hiperglucemia fue mayor en hombres (24.4%, n=22) que en mujeres (13.6%, n=14). En cuanto a los niveles de hemoglobina glicosilada, solo hay 36 pacientes que presentaron esta prueba con valores elevados (>6.5%).

Esto es consistente con el estudio de Lucero Y y Pacha A (14), la cual recalca que la prediabetes tiene una frecuencia para este estudio de 37% (n=37), y con la diabetes es de 21% (n=21). Con respecto a los niveles de hemoglobina glicosilada al igual que Basurto F y Jiménez D (15), reportaron un nivel alto de hemoglobina





glicosilada 15,04% (n=20). Por lo contrario, Tito H (16) difiere en sus resultados con respecto a la frecuencia de los pacientes diagnosticados por prediabetes 22,8% (n=36) y diabetes 31,0% (n=49), lo cual indica que hay niveles de glucosa muy elevados en dicha población.

Por último, al relacionar la presencia de anemia y los casos de diabetes mellitus mediante la prueba de Chi cuadrado de Pearson, se encontró una asociación estadísticamente significativa en ambos sexos ($p < 0.001$). En las mujeres, el 66.2% (n=43) de los pacientes con anemia tenía valores de glucosa normales, mientras que el 24.6% (n=16) tenía prediabetes y el 9.2% (n=6) diabetes. En los hombres, el 61.0% (n=36) de los pacientes con anemia tenía valores de glucosa normales, el 22.0% (n=13) prediabetes y el 16.9% (n=10) diabetes.

Es consistente con lo reportado por Guevara A (17), ya que recolectaron historias clínicas de pacientes de un policlínico de medicina general y terapia física del distrito de Villa el Salvador, donde buscaron encontraron una asociación y razón de probabilidades entre diabetes y anemia, muestran una asociación significativa con respecto a ambos género, mujeres ($p= 0.004$) hombres ($p= 0.005$). Los resultados difieren de lo reportado por Cañar D y Masapanta J (18), ya que no hay una relación estadística en cuanto al sexo en su estudio, la significancia fue de $p=0,293$, a diferencia de otros estudios donde sí se ha identificado una relación entre el género y la presencia de anemia en pacientes con diabetes mellitus.

Entre las debilidades que presentamos están las de no disponer de los resultados completos con respecto a la HbA1c de todos los pacientes atendidos en el Laboratorio Médico Clínico Israel, debido a esto tuvimos que ser más específicos en cuanto a las tablas para no generar confusiones. 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 estudio, se realizó la anonimización de los datos con el objetivo de proteger la información de cada uno de los participantes. Se recomienda la realización de nuevos estudios que permitan profundizar la relación entre anemia y diabetes mellitus, especialmente en aquellas poblaciones que sean más vulnerables, para tener una mejor comprensión de las enfermedades descritas y considerar su impacto en la progresión de complicaciones metabólicas y hematológicas.

Conclusiones

La mayoría de los pacientes con diabetes mellitus presentan anemia leve, con menor frecuencia de anemia moderada y crónica. Este patrón sugiere que, a medida que la diabetes avanza, la gravedad de la anemia también podría empeorar. Lo que implica la importancia de monitorear los niveles de hemoglobina en estos pacientes de forma regular.

Los resultados sobre la glucosa en sangre y los niveles de HbA1c indican que la prediabetes y la diabetes están muy presentes en la población estudiada. Esto resalta la importancia de intervenir de manera temprana, especialmente en pacientes con prediabetes, para prevenir que la enfermedad evolucione.

La fuerte relación estadística entre la anemia y la diabetes en ambos sexos sugiere que la anemia no solo es común en personas con diabetes, sino que podría estar vinculada con el avance de la enfermedad. Este hallazgo pone de relieve la necesidad de tratar la anemia junto con la diabetes para mejorar la calidad de vida de los pacientes y que con ello se reduzca el riesgo de complicaciones crónica.





Referencias

1. Organización Mundial de la Salud(OMS). Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. Informe Técnico. [Online].; 2011. Available from: <https://www.who.int/es/publications/i/item/WHO-NMH-NHD-MNM-11.1>.
2. Wacka E, Nicikowski J, Jarmuzek P et al. Anemia and Its Connections to Inflammation in Older Adults: A Review. *Journal of Clinical Medicine*. 2024; 13(7): p. 2049.
3. Organización Mundial de la Salud(OMS). Diabetes-Datos y cifras. [Online].; 2024. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>.
4. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Estadísticas vitales: Registro estadístico de defunciones generales de 2023. [Online].; 2024. Available from: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Defunciones_Generales/2023/Principales_resultados_EDG_2023.pdf.
5. Adem S, Shalmeno B, Birhanu A. Prevalence of Anaemia and Its Associated Factors among Type 2 Diabetes Mellitus Patients in University of Gondar Comprehensive Specialized Hospital. *Anemia*. 2021; 1: p. 6627979.
6. Mammo T, Gebremariam T, Abera A, et al. Anemia and Its Associated Factors Among Type 2 Diabetes Mellitus Patients Attending Debre Berhan Referral Hospital, North-East Ethiopia: A Cross-Sectional Study. *Journal of Blood Medicine*. 2020; 11: p. 47-58.
7. Krishnamurthy S, Kumar B, Thangavelu S. Clinical and hematological evaluation of geriatric anemia. *Journal of Family Medicine and Primary Care*. 2022; 11(6).
8. Guapulema G, Zambrano C. Hemoglobina y parámetros indicativos de anemia ferropénica en adultos mayores con diabetes mellitus II, Centro de Salud Las Naves 2023. *MQRInvestigar*. 2024; 8(2): p. 2466–2486.
9. Sanchez A, Molina G, Mora E, et al. Encuesta Nacional: Prevalencia de diabetes y factores asociados. Ficha técnica y resultados. Cuenca;; 2024.
10. Placencia B, Hernandez A, Fienco A, et al. Vulnerabilidad de padecer diabetes mellitus tipo 2 en la comunidad de Joa. *UNESUM-Ciencias: Revista Científica Multidisciplinaria*. 2021 Mayo-Agosto; 5(3): p. 239-246.
11. Plaza L, Quimis Y, Zambrano J. Anemia como factor pronóstico de gravedad en la insuficiencia cardíaca crónica de pacientes de la Clínica Cardioquinindé, periodo 2023. *MQRInvestigar*. 2024; 8(1): p. 4281–4293.
12. Zambrano J, Martínez N, Castro J, Castro A. Insuficiencia renal y anemia en pacientes adultos atendidos en laboratorio privado año 2022, Jipijapa. *Revista Científica De Salud BIOSANA*. 2024; 5(1): p. 154–164.
13. Torres W. Prevalencia de anemia en adultos mayores de 65 años en la Asociación Jurídica de Adultos Mayores de la parroquia Chiquicha, cantón Pelileo, provincia Tungurahua. Ambato: Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias de Salud ; 2024.





14. Lucero Y, Pacha A. Prevalencia de prediabetes en adultos de 25 a 85 años de una población andina. Revista Sanitaria de Investigación. 2022 Diciembre 21.
15. Basurto F, Jiménez D. Fructosamina cómo indicador de control glucémico en pacientes diabéticos tipo 2 con anemia. Atendidos en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo de enero 2021 a diciembre 2022. Guayaquil: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2023.
16. Tito H. Relación de hemoglobina Glicosilada(HbA1C) y glucosa basal en pacientes asintomáticos para Diabetes Mellitus 2. Cusco: Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Facultad de Ciencias Biológicas; 2024.
17. Guevara, Alberto. Probabilidad de anemia en pre-diabéticos y diabéticos: estudio analítico realizado en un centro médico de Villa el Salvador, Lima-Perú. Revista Medica de Risaralda. 2024; 30(1): p. 21-28.
18. Cañar D, Masapanta J. Prevalencia y factores asociados anemia adulto mayor área medicina interna Hospital José Carrasco Arteaga, 2018 Cuenca. Cuenca: Universidad de Cuenca, Facultad Ciencias Médicas; 2021.



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

Sociedad Ecuatoriana de Investigación Científica. E-mail: revistabiosana@gmail.com