

**Prevalencia y caracterización hematológica de anemia en pacientes hospitalizados en el hospital de infectología de guayaquil, 2021-2023**

**Prevalence and hematological characterization of anemia in hospitalized patients at an infectious disease hospital in Guayaquil, 2021-2023**

Mg. Patricia Jiménez Granizo, Mg. Zoraida Burbano Gómez, PhD. Glenda Sarmiento Tomalá, PhD. Pilar Soledispa Cañarte & Q.F. Renny Omar Sánchez Cueva

**DIMENSIÓN CIENTÍFICA**

Enero - junio, V°7 - N°1; 2026

**Recibido:** 18-06-2026

**Aceptado:** 18-06-2026

**Publicado:** 20-06-2026

**PAIS**

- Ecuador, Guayaquil
- Ecuador, Guayaquil
- Ecuador, Guayaquil
- Ecuador, Guayaquil
- Ecuador, Guayaquil





**INSTITUCION**

- Universidad de Guayaquil
- Universidad de Guayaquil
- Universidad de Guayaquil
- Universidad de Guayaquil
- Laboratorio Negrete

**CORREO:**

- ✉ [francisca.jimenezg@ug.edu.ec](mailto:francisca.jimenezg@ug.edu.ec)
- ✉ [zoraida.burbanog@ug.edu.ec](mailto:zoraida.burbanog@ug.edu.ec)
- ✉ [gabriela.cedenom@ug.edu.ec](mailto:gabriela.cedenom@ug.edu.ec)
- ✉ [pilar.soledispac@ug.edu.ec](mailto:pilar.soledispac@ug.edu.ec)
- ✉ [rennysanchez1997@hotmail.es](mailto:rennysanchez1997@hotmail.es)

**ORCID:**

-  <https://orcid.org/0000-0002-3022-094X>
-  <https://orcid.org/0000-0003-1424-6477>
-  <https://orcid.org/0000-0002-6126-2579>
-  <https://orcid.org/0000-0002-5872-7830>
-  <https://orcid.org/0009-0001-3267-9500>

**FORMATO DE CITA APA.**

Jiménez, P., Burbano, Z., Sarmiento, G., Soledispa, P. & Sánchez, R. (2026). Prevalencia y caracterización hematológica de anemia en pacientes hospitalizados en el hospital de infectología de guayaquil, 2021-2023. *Revista G-ner@ndo*, V°7 (N°1). Pág. 6833 – 6846.

**Resumen**

La anemia en pacientes con enfermedades infecciosas crónicas suele quedar registrada como un hallazgo secundario, pese a que modifica la evolución clínica, la respuesta terapéutica y la calidad de vida. El objetivo del estudio fue determinar la prevalencia hospitalaria y caracterizar los perfiles hematológicos de anemia en pacientes adultos atendidos en el Hospital de Infectología José Daniel Rodríguez Maridueña de Guayaquil durante el periodo 2021-2023. Se desarrolló un estudio cuantitativo, descriptivo, retrospectivo y no experimental, basado en la revisión de historias clínicas y registros del sistema ORION. De 833 pacientes revisados, 176 presentaron registro de anemia y 136 cumplieron criterios para el análisis. Se aplicó estadística descriptiva, intervalos de confianza para proporciones, prueba de chi-cuadrado de Pearson y V de Cramér, a partir de las tablas consolidadas del estudio original. La proporción analítica de anemia fue de 16,3% (IC95%: 14,0-19,0), mientras que los registros totales con anemia representaron 21,1% (IC95%: 18,5-24,0). La hemoglobina media fue de  $8,74 \pm 1,80$  g/dl. Predominó la anemia moderada (40,4%), seguida de la leve (29,4%), grave (16,9%) y potencialmente mortal (13,2%). Según el VCM, la forma normocítica fue la más frecuente (47,8%). La presencia de VIH, tuberculosis o coinfección se asoció significativamente con la gravedad de anemia ( $\chi^2=22,18$ ;  $gl=9$ ;  $p=0,008$ ; V de Cramér=0,23). Se concluye que la anemia constituye una complicación clínicamente relevante en esta población y exige una clasificación etiológica más precisa, especialmente en pacientes inmunocomprometidos.

**Palabras clave:** anemia; VIH; tuberculosis; hemoglobina; volumen corpuscular medio; pacientes inmunocomprometidos.

**Abstract**

Anemia in patients with chronic infectious diseases is often recorded as a secondary finding, although it may influence clinical course, therapeutic response, and quality of life. This study aimed to determine the hospital prevalence and hematological profile of anemia in adult patients treated at José Daniel Rodríguez Maridueña Infectious Diseases Hospital in Guayaquil between 2021 and 2023. A quantitative, descriptive, retrospective, and non-experimental study was conducted using medical records and the ORION hospital information system. Of 833 reviewed patients, 176 had an anemia record and 136 met the criteria for analytical inclusion. Descriptive statistics, confidence intervals for proportions, Pearson chi-square test, and Cramér's V were applied using consolidated frequency tables from the original study. The analytical proportion of anemia was 16.3% (95% CI: 14.0-19.0), whereas total anemia records represented 21.1% (95% CI: 18.5-24.0). Mean hemoglobin was  $8.74 \pm 1.80$  g/dl. Moderate anemia was the most frequent category (40.4%), followed by mild (29.4%), severe (16.9%), and potentially fatal anemia (13.2%). According to mean corpuscular volume, normocytic anemia was the predominant morphology (47.8%). HIV, tuberculosis, or coinfection were significantly associated with anemia severity ( $\chi^2=22.18$ ;  $df=9$ ;  $p=0.008$ ; Cramér's  $V=0.23$ ). Anemia is therefore a clinically relevant complication in this population and requires more accurate etiological classification, especially among immunocompromised patients.

**Keywords:** anemia; HIV; tuberculosis; hemoglobin; mean corpuscular volume; immunocompromised patients.

## Introducción

La anemia continúa siendo uno de los trastornos hematológicos más frecuentes en la práctica clínica. Su diagnóstico no debe limitarse a constatar una disminución de hemoglobina, porque detrás del dato numérico pueden coexistir deficiencias nutricionales, inflamación crónica, pérdida sanguínea, hemólisis, enfermedad renal, procesos neoplásicos o infecciones persistentes. En pacientes hospitalizados, esta condición adquiere mayor importancia: suele acompañar cuadros complejos, incrementa la vulnerabilidad clínica y puede condicionar la recuperación funcional.

En el contexto de las enfermedades infectocontagiosas, la anemia tiene un comportamiento particularmente heterogéneo. El VIH y la tuberculosis pueden modificar la eritropoyesis por mecanismos inflamatorios, alteraciones inmunológicas, coinfecciones, desnutrición, toxicidad medicamentosa o progresión de enfermedad crónica. Esta coexistencia dificulta la clasificación etiológica y explica que, en muchos registros hospitalarios, el diagnóstico quede consignado como anemia no especificada. Desde la Bioquímica y Farmacia, este problema resulta pertinente porque los biomarcadores hematológicos, aun siendo pruebas rutinarias, permiten reconocer patrones de gravedad, orientar decisiones terapéuticas y priorizar el seguimiento.

En Ecuador, la información institucional sobre anemia en adultos hospitalizados con enfermedades infecciosas sigue siendo limitada. La mayor parte de reportes nacionales se concentra en población infantil o en deficiencias nutricionales, dejando menos descrita la carga de anemia en adultos inmunocomprometidos. Por ello, el análisis de registros hospitalarios puede ofrecer una aproximación útil para identificar magnitud, distribución, gravedad y brechas diagnósticas. El presente artículo reelabora, con estructura de redacción científica, los hallazgos del trabajo de titulación sobre anemia en pacientes

---

atendidos en el Hospital de Infectología de Guayaquil entre 2021 y 2023, incorporando un componente estadístico complementario a partir de las tablas consolidadas.

### Estado del arte

La literatura reciente coincide en que la anemia debe analizarse como un síndrome y no únicamente como una cifra baja de hemoglobina. García-Casal et al. (2019) y la Organización Mundial de la Salud proponen puntos de corte útiles para definir anemia en individuos y poblaciones; sin embargo, advierten que la interpretación clínica debe considerar edad, sexo, contexto fisiológico y condiciones de base. Esta perspectiva resulta central en pacientes con VIH o tuberculosis, donde la inflamación sostenida y la inmunosupresión pueden alterar la producción eritrocitaria y generar fenotipos normocíticos o microcíticos difíciles de diferenciar si no se integran datos clínicos y bioquímicos.

Chaparro y Suchdev (2019) describen la anemia como un problema multifactorial en países de ingresos medios y bajos, donde las deficiencias nutricionales se combinan con infecciones, inflamación y desigualdad social. Weiss et al. (2018) explican que la anemia de la inflamación se relaciona con cambios en el metabolismo del hierro, aumento de hepcidina y respuesta inmunitaria persistente. En tuberculosis, Dasaradhan et al. (2022) y Luo et al. (2022) señalan que la anemia puede comportarse como indicador de severidad y mal pronóstico. En personas con VIH, estudios hospitalarios han mostrado predominio de anemia normocítica, seguida de formas microcíticas, patrón similar al observado en la población de Guayaquil analizada.

La evidencia disponible también muestra una brecha práctica: aunque el hemograma es accesible, la clasificación etiológica no siempre se registra con precisión. Esta limitación se vuelve crítica cuando la anemia aparece en pacientes con infecciones crónicas, porque el tratamiento no debería reducirse a suplementación empírica sin explorar

---

inflamación, pérdidas, hemólisis, enfermedad crónica o efectos farmacológicos. En ese sentido, el presente estudio se ubica en una línea aplicada: utilizar información de laboratorio y registros clínicos para mejorar la lectura epidemiológica y fortalecer la toma de decisiones en servicios de infectología.

**Tabla 1.** *Relación entre fundamentos hematológicos y variables del estudio*

Eje de análisis	Aporte al estudio	Relación con las variables	Pertinencia clínica
Hemoglobina y hematocrito	Permiten establecer presencia y gravedad del síndrome anémico.	Variable dependiente: grado de anemia.	Orientan priorización terapéutica y riesgo clínico.
VCM	Clasifica el patrón morfológico: microcítico, normocítico o macrocítico.	Variable hematológica complementaria.	Sugiere mecanismos nutricionales, inflamatorios o mixtos.
VIH y tuberculosis	Representan condiciones infectocontagiosas asociadas con inmunodepresión e inflamación.	Variable independiente: diagnóstico infeccioso.	Permiten explorar asociación con la severidad de anemia.
Registro hospitalario	Fuente retrospectiva para cuantificar frecuencia y distribución.	Base de datos clínica ORION e historias clínicas.	Útil para vigilancia, aunque dependiente de calidad del registro.
Prueba $\chi^2$ y V de Cramér	Evalúan asociación entre variables categóricas y magnitud del efecto.	Componente estadístico adicional.	Distingue diferencias descriptivas de asociaciones significativas.

## Métodos y Materiales

Se desarrolló un estudio de enfoque cuantitativo, diseño no experimental, descriptivo, retrospectivo y de corte transversal. La fuente de información correspondió a registros clínicos y resultados hematológicos disponibles en el sistema hospitalario ORION del Hospital de Infectología José Daniel Rodríguez Maridueña de Guayaquil. El periodo de análisis comprendió los años 2021, 2022 y 2023.

La población revisada estuvo conformada por 833 pacientes atendidos durante el periodo de estudio. Se identificaron 176 registros con diagnóstico de anemia en egreso

hospitalario; después de aplicar criterios de inclusión y exclusión, la muestra analítica quedó constituida por 136 pacientes adultos. Se incluyeron pacientes de 19 años o más, con diagnóstico registrado de anemia y disponibilidad de parámetros hematológicos básicos. Se excluyeron registros incompletos y pacientes fuera del rango etario definido para el análisis.

Las variables consideradas fueron: tipo de anemia consignado en el registro clínico, sexo, grupo etario, condición infectocontagiosa asociada (sin VIH/TB, VIH, tuberculosis o coinfección VIH/TB), concentración de hemoglobina, hematocrito, recuento de hematíes y volumen corpuscular medio. La gravedad de anemia se estableció a partir de rangos de hemoglobina adaptados de referencias internacionales y del sistema hospitalario: leve, moderada, grave y potencialmente mortal. La clasificación morfológica se realizó con base en el VCM.

Para fortalecer la redacción científica del artículo se incorporó un análisis estadístico adicional realizado a partir de las tablas agregadas reportadas en la tesis. Se calcularon proporciones con intervalos de confianza al 95% mediante el método de Wilson, medias con desviación estándar e intervalo de confianza cuando se disponía de datos resumidos, prueba de chi-cuadrado de Pearson para evaluar asociación entre variables categóricas y V de Cramér para estimar tamaño del efecto. Debido a que no se contó con la base de datos individual, los análisis inferenciales deben interpretarse como complemento de los resultados consolidados y no como sustituto de una reanálisis completa con microdatos.

### **Análisis de resultados**

De los 833 registros revisados, 176 presentaron diagnóstico de anemia en el periodo 2021-2023, lo que equivale al 21,1% (IC95%: 18.5-24.0). Tras depurar los registros según los criterios definidos, se analizaron 136 pacientes adultos, con una proporción analítica de

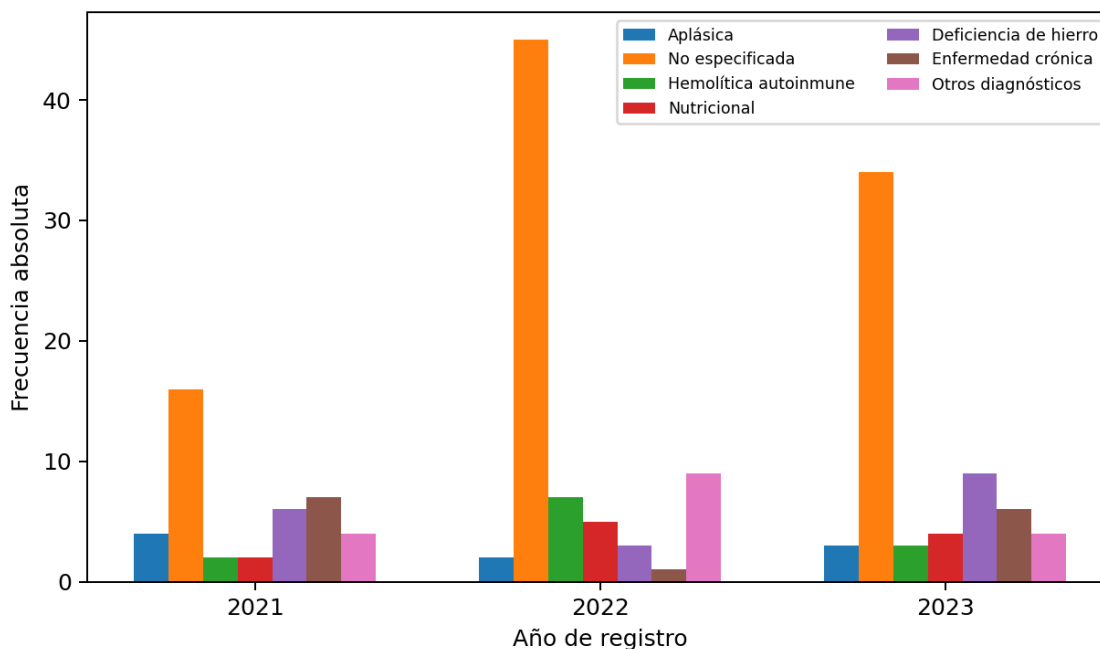
---

16,3% (IC95%: 14.0-19.0). La mayor concentración de casos incluidos se ubicó entre 25 y 49 años (57,4%), seguido del grupo de 50 a 64 años (18,4%), 19 a 24 años (16,9%) y 65 años o más (7,4%). La muestra estuvo conformada por 58 hombres (42,6%) y 78 mujeres (57,4%).

**Tabla 2.** Resumen clínico y hematológico de la muestra analítica

Indicador	Resultado	Lectura estadística o clínica
Muestra analítica	136 pacientes adultos	Registros con criterios completos para análisis.
Sexo	58 hombres (42,6%); 78 mujeres (57,4%)	Predominio femenino en la muestra depurada.
Edad más frecuente	25 a 49 años: 78 casos (57,4%)	Grupo etario con mayor carga de anemia registrada.
Hemoglobina	Media 8,74 ± 1,80 g/dl; IC95% 8,43-9,05	Valores compatibles con anemia clínicamente relevante.
Hematocrito	Media 27,8 ± 6,69%	Disminución concordante con el estado anémico.
Hematíes	Media 2,87 ± 0,828 x10 <sup>9</sup> /μL	Reducción del componente eritrocitario.
VCM	Media 84,8 ± 14,8 fL	Alta dispersión, compatible con etiologías heterogéneas.

**Figura 1.** Distribución anual de los diagnósticos de anemia registrados



*Fuente:* elaboración propia a partir de las tablas de resultados del trabajo de titulación. La categoría “otros diagnósticos” agrupa anemia por enfermedad neoplásica, refractaria, posthemorrágica aguda, sideroblástica, por trastornos enzimáticos y falciforme.

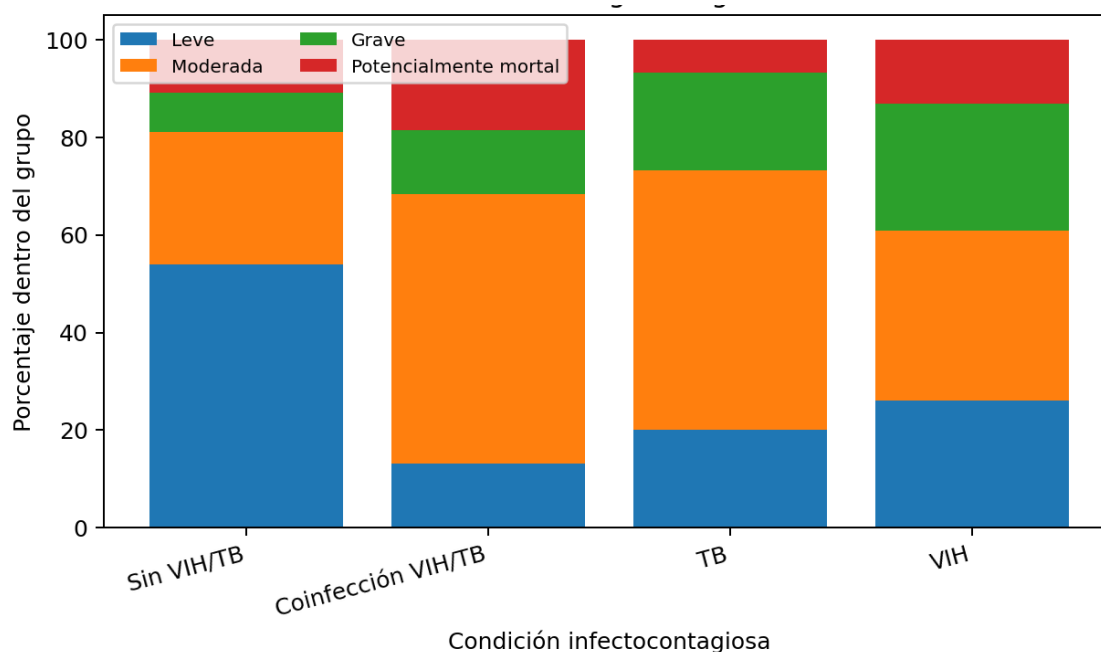
En los 176 registros iniciales con anemia, el diagnóstico de tipo no especificado fue el más frecuente (95 casos; 54,0%). En la muestra analítica de 136 pacientes, la anemia no

especificada también ocupó el primer lugar (77 casos; 56,6%), seguida por anemia por deficiencia de hierro (15 casos; 11,0%), anemia nutricional no especificada (11 casos; 8,1%) y anemia por enfermedad crónica (10 casos; 7,4%). Este predominio de registros no especificados sugiere una brecha diagnóstica relevante, más que una categoría clínica suficiente por sí misma.

**Tabla 3.** Severidad de anemia según condición infectocontagiosa

Condición	Leve	Moderada	Grave	Pot. mortal	Total
Sin VIH/TB	20	10	3	4	37
Coinfección VIH/TB	5	21	5	7	38
VIH/TB					
TB	3	8	3	1	15
VIH	12	16	12	6	46
Total	40	55	23	18	136

**Figura 2.** Gravedad de la anemia según diagnóstico de VIH/TB

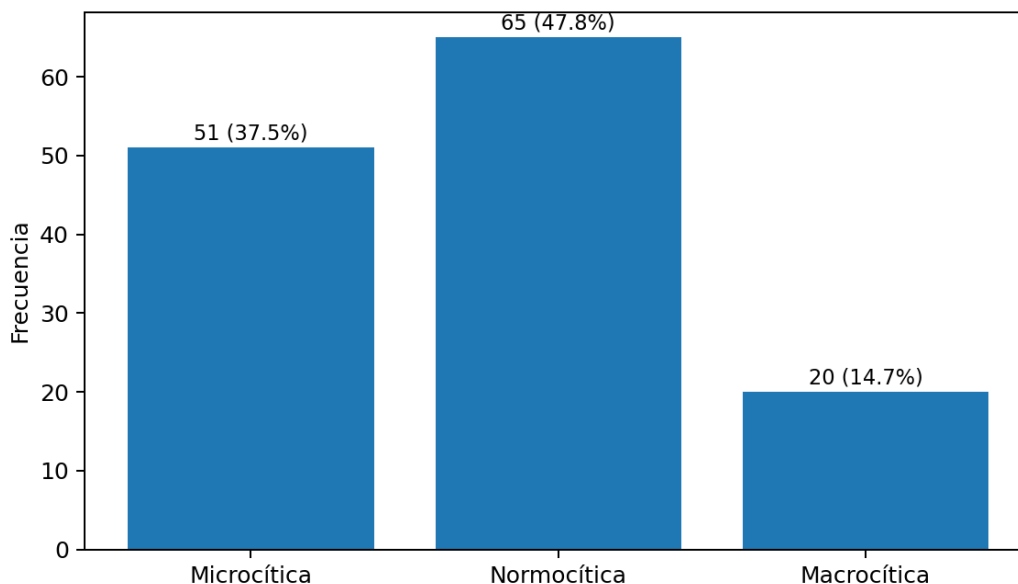


Fuente: elaboración propia. Los porcentajes se calcularon dentro de cada grupo diagnóstico para facilitar la comparación entre condiciones infectocontagiosas.

La anemia moderada fue la categoría de mayor frecuencia en la muestra (55/136; 40,4%; IC95%: 32.6-48.8), seguida de anemia leve (40/136; 29,4%), grave (23/136; 16,9%)

y potencialmente mortal (18/136; 13,2%). La prueba de chi-cuadrado mostró una asociación significativa entre condición infectocontagiosa y gravedad de la anemia ( $\chi^2=22.18$ ;  $gl=9$ ;  $p=0.008$ ). La V de Cramér fue 0.23, lo que indica una magnitud de asociación baja a moderada, suficiente para sostener que la distribución de severidad no fue aleatoria entre los grupos evaluados.

**Figura 3.** Clasificación morfológica de la anemia según VCM



*Fuente:* elaboración propia a partir del volumen corpuscular medio reportado en la tesis.

Según el VCM, predominó la anemia normocítica (65/136; 47,8%; IC95%: 39.6-56.1), seguida de la microcítica (51/136; 37,5%) y la macrocítica (20/136; 14,7%). La distribución morfológica por grupo etario no mostró asociación estadísticamente significativa ( $\chi^2=4.94$ ;  $gl=6$ ;  $p=0.551$ ; V de Cramér=0.13). Tampoco se observó asociación significativa entre edad y gravedad de anemia ( $\chi^2=7.50$ ;  $gl=9$ ;  $p=0.585$ ; V de Cramér=0.14). En términos prácticos, la edad permitió describir concentración de casos, pero no explicó de forma independiente la severidad ni la morfología con los datos agregados disponibles.

**Tabla 4. Síntesis del análisis estadístico complementario**

Contraste o estimador	Resultado	Interpretación
Proporción de anemia analítica	16,3% (IC95%: 14,0-19,0)	Frecuencia calculada con 136 casos incluidos sobre 833 registros revisados.
Registros totales con anemia	21,1% (IC95%: 18,5-24,0)	Incluye registros iniciales antes de depuración por criterios.
Hemoglobina media	8,74 g/dl (IC95%: 8,43-9,05)	Promedio dentro de rango compatible con anemia moderada.
VIH/TB vs gravedad	$\chi^2=22,18$ ; gl=9; p=0,008; V=0,23	Asociación significativa, con efecto bajo a moderado.
Edad vs gravedad	$\chi^2=7,50$ ; gl=9; p=0,585; V=0,14	Sin asociación significativa con tablas agregadas.
Edad vs morfología	$\chi^2=4,94$ ; gl=6; p=0,551; V=0,13	Sin asociación significativa entre grupo etario y VCM categorizado.

## Discusión

Los resultados confirman que la anemia no debe asumirse como un hallazgo aislado en pacientes hospitalizados con enfermedades infecciosas. La proporción observada en los registros revisados evidencia una carga institucional importante y, sobre todo, muestra que una parte considerable de los casos queda registrada sin etiología definida. Esta situación limita la utilidad clínica del diagnóstico, porque la denominación “anemia no especificada” no permite diferenciar entre inflamación crónica, deficiencia nutricional, hemólisis, pérdidas sanguíneas u otras causas relacionadas con comorbilidades.

El predominio de anemia moderada y la media de hemoglobina cercana a 8,7 g/dl son hallazgos de relevancia clínica. En un paciente con VIH, tuberculosis o coinfección, estos valores pueden asociarse con fatiga, reducción de tolerancia al tratamiento, mayor vulnerabilidad ante complicaciones y necesidad de vigilancia hematológica. La asociación significativa entre condición infectocontagiosa y gravedad de anemia respalda la hipótesis de que las infecciones crónicas no solo coexisten con la anemia, sino que pueden contribuir a su expresión clínica más severa. El tamaño del efecto, aunque no alto, es consistente con

un fenómeno multifactorial donde también intervienen nutrición, inflamación, tratamiento farmacológico, función renal, estado inmunológico y oportunidad diagnóstica.

La clasificación morfológica mostró predominio de anemia normocítica, seguida de microcítica. Este patrón es compatible con procesos inflamatorios y enfermedad crónica, aunque la proporción microcítica mantiene la posibilidad de deficiencia de hierro o pérdidas crónicas. El hallazgo tiene implicación bioquímica: el hemograma debe complementarse, cuando sea posible, con ferritina, hierro sérico, transferrina, saturación de transferrina, reticulocitos, marcadores inflamatorios y pruebas de hemólisis. Sin esta integración, el abordaje puede quedar reducido a una interpretación incompleta del VCM y de la hemoglobina.

El análisis por edad no mostró asociación estadística con la gravedad ni con la morfología, lo cual no significa ausencia de influencia clínica. Más bien indica que, con los datos agrupados disponibles, la edad no explicó por sí sola la distribución observada. El grupo de 25 a 49 años concentró más casos, probablemente porque corresponde a una franja de mayor hospitalización por las condiciones infecciosas evaluadas. En futuras investigaciones sería recomendable trabajar con base individual, incorporar carga viral, estado inmunológico, fase de tratamiento antituberculoso, estado nutricional, comorbilidades y parámetros bioquímicos complementarios.

Una fortaleza del estudio es su uso de información hospitalaria real, con parámetros hematológicos medibles y una muestra vinculada a un centro de referencia en infectología. Entre las limitaciones se reconoce el diseño retrospectivo, la dependencia de la calidad del registro clínico, la ausencia de base individual para reanálisis multivariado y la elevada proporción de diagnósticos no especificados. Aun así, los datos son suficientes para sustentar una recomendación práctica: todo paciente con VIH, tuberculosis o coinfección

---

debería contar con seguimiento hematológico sistemático y clasificación etiológica más rigurosa de anemia.

### **Conclusiones y recomendaciones**

La anemia constituyó una alteración hematológica clínicamente relevante en los pacientes atendidos durante el periodo 2021-2023. La proporción analítica identificada fue de 16,3%, mientras que los registros totales relacionados con anemia alcanzaron el 21,1% de los pacientes revisados, lo que evidencia que esta condición no debe considerarse un hallazgo secundario, sino una complicación frecuente dentro del contexto hospitalario evaluado.

La anemia moderada fue la categoría de gravedad predominante, con una concentración media de hemoglobina de  $8,74 \pm 1,80$  g/dL. Este comportamiento confirma que una parte importante de los pacientes presentó compromiso hematológico con potencial repercusión clínica, especialmente en escenarios de hospitalización, inmunosupresión, enfermedad infecciosa activa o comorbilidades asociadas.

Se identificó una asociación significativa entre la condición infectocontagiosa y la gravedad de la anemia. Los pacientes con VIH, tuberculosis o coinfección VIH/tuberculosis mostraron una distribución de severidad diferente respecto al grupo sin estos diagnósticos, lo que sugiere que la presencia de procesos infecciosos crónicos puede influir en la expresión clínica y hematológica del síndrome anémico.

Desde el punto de vista morfológico, predominó la anemia normocítica, seguida de la anemia microcítica. Este patrón orienta hacia una posible participación de mecanismos inflamatorios crónicos, enfermedad infecciosa persistente, alteraciones en la eritropoyesis y deficiencias nutricionales concomitantes, por lo que la interpretación del hemograma debe

---

integrarse con la condición clínica del paciente y no limitarse únicamente al valor de hemoglobina.

La elevada frecuencia de diagnósticos registrados como anemia no especificada refleja una limitación importante en la caracterización etiológica de los casos. Este hallazgo evidencia la necesidad de fortalecer el registro clínico, mejorar la clasificación diagnóstica y complementar el hemograma con pruebas bioquímicas e inmunohematológicas que permitan diferenciar anemia ferropénica, anemia de enfermedad crónica, anemia hemolítica u otras formas secundarias a comorbilidades.

En conjunto, los resultados resaltan la importancia de incorporar la evaluación hematológica sistemática en pacientes con VIH, tuberculosis y coinfección, debido a que la anemia puede agravar la evolución clínica, disminuir la capacidad funcional y dificultar la recuperación integral del paciente hospitalizado.

Implementar un algoritmo institucional para la evaluación y clasificación de anemia en pacientes con VIH, tuberculosis y coinfección VIH/tuberculosis. Este algoritmo debe incluir hemograma completo, índices eritrocitarios, volumen corpuscular medio, recuento de reticulocitos, ferritina, hierro sérico, transferrina, saturación de transferrina, proteína C reactiva u otros marcadores inflamatorios, además de pruebas de hemólisis cuando el cuadro clínico lo amerite.

Fortalecer el registro diagnóstico hospitalario, evitando que “anemia no especificada” sea utilizada como categoría final cuando existan datos clínicos y analíticos suficientes para orientar una clasificación. Se recomienda que el egreso hospitalario incluya, al menos, la gravedad de la anemia, su patrón morfológico y una probable orientación etiológica.

---

Incorporar la valoración hematológica como parte del seguimiento clínico rutinario de pacientes inmunocomprometidos, especialmente aquellos con diagnóstico de VIH, tuberculosis o coinfección. Esta medida permitiría detectar tempranamente alteraciones en hemoglobina, hematocrito e índices eritrocitarios, favoreciendo intervenciones oportunas y reduciendo el riesgo de complicaciones.

Promover la capacitación del personal de salud en la interpretación integrada del hemograma y de los marcadores bioquímicos relacionados con anemia. Esta formación debe orientarse a diferenciar patrones compatibles con deficiencia de hierro, inflamación crónica, hemólisis, enfermedad renal, desnutrición u otras causas frecuentes en pacientes hospitalizados.

Desarrollar estudios prospectivos con base individual que permitan incorporar variables clínicas, terapéuticas, nutricionales y bioquímicas. Estos estudios deberían aplicar modelos multivariados para estimar con mayor precisión el efecto de la infección, edad, sexo, comorbilidades, tratamiento farmacológico, estado nutricional y parámetros inflamatorios sobre la gravedad de la anemia.

Ampliar futuras investigaciones hacia el impacto clínico de la anemia en la estancia hospitalaria, respuesta terapéutica, complicaciones infecciosas, calidad de vida y mortalidad. Esta línea permitiría comprender no solo la frecuencia del problema, sino también sus consecuencias en la evolución integral del paciente.

Establecer protocolos de seguimiento interdisciplinario entre medicina interna, infectología, laboratorio clínico, nutrición y farmacia hospitalaria, con el fin de mejorar la identificación de causas corregibles de anemia y optimizar el tratamiento individualizado de los pacientes con enfermedades infectocontagiosas.

---

## Referencias bibliográficas

- Beyker de Mendonça, A., Stanis Schmaltz, A., Sant'Anna, M., Gomes Vizzoni, A., Mendes-de-Almeida, D., & de Vasconcellos Carvalhaes de Oliveira, R. (2021). Anemia in tuberculosis cases: A biomarker of severity? *PLOS ONE*, 16(3).
- Chaparro, C., & Suchdev, S. (2019). Anemia epidemiology, pathophysiology, and etiology in low- and middle-income countries. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1450(1).
- Dasaradhan, T., Koneti, J., Kalluru, R., Gadde, S., Cherukuri, S., & Chikatimalla, R. (2022). Tuberculosis-associated anemia: A narrative review. *Cureus*, 14(8).
- García-Casal, M. N., Pasricha, S., Sharma, A. J., & Peña-Rosas, J. (2019). Use and interpretation of hemoglobin concentrations for assessing anemia status in individuals and populations. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1450(1), 5-14.
- García-Casal, M., Dary, O., Jefferds, M. E., & Pasricha, S. (2023). Diagnosing anemia: Challenges selecting methods and addressing contextual factors. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1524, 37-50.
- Hoffman, R., Benz, E., Silberstein, L., Heslop, H., Weitz, J., & Salama, M. (2023). *Hematology: Basic principles and practice* (8.<sup>a</sup> ed.). Elsevier.
- Kaudha, R., Amany, R., Kakuru, D., Atwooki, R. M., Muyoozi, R., & Wagubi, R. (2023). Anemia in HIV patients attending highly active antiretroviral therapy clinic at Hoima Regional Referral Hospital: Prevalence, morphological classification, and associated factors. *HIV/AIDS - Research and Palliative Care*, 15.
- Kumar, A., Sharma, E., Marley, A., Samaan, M. A., & Brookes, M. J. (2022). Iron deficiency anaemia: Pathophysiology, assessment, practical management. *BMJ Open Gastroenterology*, 9(1).
- López, J., Arteaga Erazo, C. F., González Hilamo, I., & Montero Carvajal, B. (2020). Consideraciones generales para estudiar el síndrome anémico: revisión descriptiva. *Archivos de Medicina (Manizales)*, 21(1), 165-181.
- Luo, M., Liu, M., Wu, Y., Yang, X., Qin, L., et al. (2022). Impact of anemia on prognosis in tuberculosis patients. *Annals of Translational Medicine*, 10(6).
- McPherson, R. A., & Pincus, M. R. (2022). *Henry. Diagnóstico clínico y técnicas de laboratorio* (24.<sup>a</sup> ed.). Elsevier.
- Weiss, G., Ganz, T., & Goodnough, L. T. (2018). Anemia of inflammation. *Blood*, 133(1), 40-50.
- World Health Organization. (2024). Valores de corte de la hemoglobina para definir anemia en individuos y poblaciones. Departamento de Nutrición para la Salud y el Desarrollo.
-