

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
Escuela Profesional de Medicina Humana



Factores Clínicos Patológicos asociados a anemia en pacientes postoperados por cáncer colorrectal en el Hospital San Juan de Lurigancho en periodo de 2019 al 2025

Tesis para obtener el Título Profesional de Médico Cirujano

Autor:

Daniel Hiram Tapia Tacilla
Júlia Christian Da Silva Magalhães

Asesor:

Mg. Ricardo Josue Rojas Humpire

Lima, 10 abril de 2026

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo Ricardo Josue Rojas Humpire, docente de la Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Profesional de Medicina Humana , de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: **“Factores Clínicos Patológicos asociados a anemia en pacientes postoperados por cáncer colorrectal en el Hospital San Juan de Lurigancho en periodo de 2019 al 2025”** de los autores Daniel Hiram Tapia Tacilla y Júlia Christian Da Silva Magalhães tiene un índice de similitud de 16 % verificable en el informe del programa Turnitin, y fue realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponde ante cualquier falsedad u omisión de los documentos como de la información aportada, firmo la presente declaración en la ciudad de Lima, a los 30 días del mes de marzo del año 2026.



Mg. Ricardo Rojas-Humpire

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS



En Lima, Ñaña, Villa Unión, a 09 día(s) del mes de Abril del año 2026, siendo las 15:00 horas, se

reunieron los miembros del jurado en la Universidad Peruana Unión Campus Lima, bajo la dirección del (de la) presidente(a):

Mtro. Soriano Moreno Anderson Velver Elias, el (la) secretario(a): Me. Yauri

García Deysi Karol y los demás miembros: Ma. Jaimes Sancio Ruben
Maxcarlo y el (la) asesor(a) Mtro. Rojas Humpire Ricardo Josue

con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de la tesis titulado: "Factores Clínicos patológicos asociados a anemia en pacientes postoperados por cáncer colorrectal en el Hospital San Juan de Lurigancho en periodo de 2019 al 2025" de los (las) bachilleres:

a) Daniel Hiram Tapia Tailla

b) Júlia Christian Da Silva Magalhes

c) _____

conducente a la obtención del título profesional de: Médico Cirujano

(Denominación del Título Profesional)

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, y aclaraciones pertinentes, las cuales fueron absueltas por al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s. Luego, se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del jurado.

Posteriormente, el jurado procedió a cejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Bachiller (a): Daniel Hiram Tapia Tailla

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
<u>Aprobado</u>	<u>16</u>	<u>B</u>	<u>Bueno</u>	<u>Muy Bueno</u>

Bachiller (b): Júlia Christian Da Silva Magalhes

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
<u>Aprobado</u>	<u>16</u>	<u>B</u>	<u>Bueno</u>	<u>Muy Bueno</u>

Bachiller (c): _____

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	

(*) Ver parte posterior

Finalmente, el Presidente del jurado invitó al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s a ponerse de pie, para recibir la evaluación final y concluir el acto académico de sustentación procediéndose a registrar las firmas respectivas.

Presidente/a

D. Yauri
Secretario/a

Asesor/a

Miembro

Miembro

Bachiller (a)

Bachiller (b)

Bachiller (c)

Índice

- Resumen en español y en inglés
- 1. Introducción
- 2. Materiales y Métodos
 - 2.1 Diseño Metodológico
 - 2.2 Población y Muestra
 - 2.3 Variables
 - 2.4 Análisis de Datos
 - 2.5 Aspectos Éticos
- 3. Resultados
- 4. Discusión
- 5. Limitaciones del estudio
- 6. Conclusión
- 7. Referencias Bibliográficas
- 8. Tablas
 - 8.1 Tabla 1. Características generales y comorbilidades de la población
 - 8.2 Tabla 2. Características preoperatorias y postoperatorias de la población
 - 8.3 Tabla 3. Comparación de las variables en pacientes post operados de cáncer colorrectal por grado de anemia
 - 8.4 Tabla 4. Análisis bivariado y multivariable por modelos de regresión logística considerando anemia postoperatoria moderada-severa como variable dependiente
- 9. Anexos
 - 9.1 Aprobación Comité de Ética del Hospital San Juan de Lurigancho
 - 9.2 Autorización para Ejecución del Proyecto de Investigación

Factores Clínicos Patológicos asociados a anemia en pacientes postoperados por cáncer colorrectal en el Hospital San Juan de Lurigancho en periodo de 2019-2025

Pathological Clinical Factors Associated with Anemia in Postoperative Patients with Colorectal Cancer at San Juan de Lurigancho Hospital During the Period 2019–2025

Daniel Hiram Tapia Tacilla, Júlia Christian Da Silva Magalhães

Universidad Peruana Unión, Escuela de Medicina Humana, Lima, Perú

Resumen

La información disponible sobre los factores de riesgo asociados a la aparición de complicaciones en pacientes oncológicos, como la anemia en individuos con cáncer colorrectal, es limitada en América Latina. Además la anemia constituye un problema de salud pública en el Perú, mientras que el cáncer colorrectal adquiere relevancia a nivel mundial, por lo que la importancia de la presente investigación radica en identificar los cambios clínicos y fisiopatológicos asociados al desarrollo de anemia en pacientes con cáncer colorrectal que fueron sometidos a cirugía oncológica. **MÉTODOS:** El estudio fue de tipo observacional analítico de tipo casos y controles retrospectivo, enfocado a un análisis secundario a partir de historias clínicas electrónicas del Hospital San Juan de Lurigancho - Perú, entre los años 2019 al 2025. El análisis de datos se realizó a través del lenguaje de programación R versión 4.5.2, frecuencias absolutas y relativas (%) así como medianas y rangos intercuartílicos (RIQ) o media y desviación estándar respectivamente, tanto de forma univariada como bivariada estratificada por grado de anemia. **RESULTADOS:** Se analizaron 123 pacientes postoperados por cáncer colorrectal. En el análisis multivariado, los niveles de albúmina (ORa=0.42; IC95%:0.24–0.72; p=0.003) y el peso corporal (ORa=0.94; IC95%:0.90–0.98; p=0.012) mantuvieron asociación significativa con el desenlace, mientras que variables como edad, sexo, índice de masa corporal, estreñimiento y tipo histológico no mostraron asociación significativa. **CONCLUSIONES:** La anemia moderada a severa en pacientes postoperados por cáncer colorrectal se asocia principalmente con factores clínicos y nutricionales, destacando la importancia de una evaluación integral pre y postoperatoria para implementar intervenciones oportunas que reduzcan el riesgo de anemia y mejoren los resultados clínicos.

Palabras clave: Cáncer colorrectal; anemia; albúmina; peso corporal; postoperatorio

Abstract

Available information on risk factors associated with the development of complications in oncologic patients, such as anemia in individuals with colorectal cancer, is limited in Latin America. Moreover, anemia constitutes a public health problem in Peru, while colorectal cancer is a condition of global relevance. Therefore, the importance of the present study lies in identifying the clinical and pathophysiological changes associated with the development of anemia in patients with colorectal cancer undergoing oncologic surgery. **METHODS:** This was an retrospective analytical observational case-control study, based on a secondary analysis of electronic medical records from the Hospital San Juan de Lurigancho, Peru, between 2019 and 2025. Data analysis was performed using R programming language version 4.5.2. Absolute and relative frequencies (%), as well as medians and interquartile ranges (IQR) or means and standard deviations, were calculated, both univariately and bivariately stratified by degree of anemia. **RESULTS:** A total of 123 patients postoperatively treated for colorectal cancer were analyzed. In the multivariate analysis, albumin levels (ORa=0.42; 95% CI: 0.24–0.72; p=0.003) and body weight (ORa=0.94; 95% CI: 0.90–0.98; p=0.012) remained significantly associated with the outcome, whereas variables such as age, sex, body mass index, constipation, and histological type showed no significant association. **CONCLUSIONS:** Moderate to severe anemia in patients postoperatively treated for colorectal cancer is primarily associated with clinical and nutritional factors, highlighting the importance of a comprehensive pre- and postoperative assessment to implement timely interventions that reduce the risk of anemia and improve clinical outcomes.

Keywords: Colorectal cancer; anemia; albumin; body weight; postoperative

1. Introducción

El cáncer colorrectal constituye una de las neoplasias malignas más frecuentes a nivel mundial. En 2020, aproximadamente 1,9 millones de personas fueron diagnosticadas con esta enfermedad. Se estima que la carga global continuará incrementándose de manera significativa, proyectándose que el número de casos y muertes casi se duplique entre 2020 y 2040, pasando de 1,9 a 3,2 millones de casos y de 0,9 a 1,6 millones de muertes, respectivamente. (1) Esta enfermedad se caracteriza por su elevada carga de morbilidad y mortalidad, afectando negativamente la supervivencia y la calidad de vida de los pacientes. Dichos resultados están influenciados por diversos factores clínicos y patológicos que condicionan la evolución de la neoplasia, especialmente en relación con la aparición de complicaciones postquirúrgicas, las cuales pueden agravar el pronóstico de estos pacientes. (2) En Perú, según datos epidemiológicos

generales, se reportó que el cáncer de colon ocupa el quinto lugar de tipos de cáncer con mayor incidencia, aproximadamente con 4636 nuevos casos y 2635 personas fallecen al año, lo cual el Ministerio de Salud (MINSA) relata que los factores de riesgo más comunes están los antecedentes familiares, edad mayor a 50 años, sufrir de algunas enfermedades específicas (Crohn u otras inflamatorias), hábitos alimentarios no saludables, consumo de alcohol y tabaco, sedentarismo y obesidad. (3)

Anemia es uno de los hallazgos patológicos más comunes en pacientes oncológicos, se estima que su prevalencia alcanza aproximadamente 60–70% en neoplasias hematológicas y alrededor de 40% en tumores sólidos. Asimismo, hasta el 40% de los pacientes presentan anemia en el momento del diagnóstico, y cerca del 70% la desarrollará en algún momento durante la evolución de la enfermedad, incrementando el riesgo de muerte y disminuyendo la calidad de vida. (4) En pacientes con niveles normales de hemoglobina, se observó una mejor resistencia al tratamiento quirúrgico. Sin embargo, en pacientes con los valores disminuidos de la hemoglobina fue necesario corregir la anemia en el preoperatorio y postoperatorio. (4) Dada la complejidad de la anemia en el contexto oncológico, su abordaje requiere un enfoque integral que contemple diversos aspectos clave orientados a mejorar tanto la supervivencia como la calidad de vida: el monitoreo periódico de los niveles de hemoglobina para asegurar una detección precoz y un tratamiento oportuno; la corrección de deficiencias nutricionales y otros factores de riesgo que puedan causar o contribuir a la exacerbación de la anemia; y la implementación de tratamientos específicos destinados a mantener niveles óptimos de hemoglobina y a mejorar la supervivencia del paciente.

La presente investigación aporta conocimiento sobre las características clínicas e histopatológicas de pacientes peruanos atendidos en una institución de Lima que fueron sometidos a cirugía por cáncer colorrectal y que posteriormente desarrollaron anemia. Este análisis permite identificar a pacientes con mayor riesgo de presentar complicaciones postoperatorias y orientar un abordaje terapéutico más individualizado y contextualizado a la realidad de nuestra región, así como evaluar la existencia de variaciones respecto a las características previamente descritas en la literatura. Por ello la siguiente investigación busca determinar los factores clínicos patológicos asociados a anemia en pacientes postoperados por cáncer colorrectal del departamento de cirugía del Hospital San Juan de Lurigancho, Lima - Perú del 2019 al 2025.

2. Materiales y Métodos

2.1. *Diseño metodológico*

Se realizó un estudio observacional analítico de tipo casos y controles retrospectivo en pacientes sometidos a cirugía por cáncer colorrectal en el Hospital San Juan de Lurigancho entre 2019 y 2025. Los pacientes postoperados fueron identificados en los registros clínicos y clasificados según la presencia de anemia postoperatoria, definiendo como casos aquellos con anemia moderada o severa (hemoglobina < 11 g/dL) y como controles aquellos sin anemia o con anemia leve (hemoglobina ≥ 11 g/dL), asegurando que ambos grupos provinieron de la misma población fuente. Luego se recopilaron de forma retrospectiva variables clínicas y patológicas previas a la cirugía y al desarrollo de anemia postoperatoria, excluyéndose aquellas que surgieron posteriormente para garantizar la correcta temporalidad entre exposición y desenlace.

2.2. *Población y muestra*

La población del estudio fueron los pacientes del Hospital San Juan de Lurigancho en Lima, sometidos a una cirugía oncológica por cáncer colorrectal durante los años de 2019 - 2025. Se realizó un muestreo no probabilístico de tipo consecutivo, evaluado según la base de datos con la información recolectada necesaria para el análisis de dichas historias clínicas. Para lo cual se aplicaron los respectivos criterios de inclusión (pacientes que tuvieron cirugía por cáncer colorrectal con diagnóstico histopatológico que fueron atendidos durante las fechas del 2019 hasta 2025 en el Hospital San Juan de Lurigancho; pacientes varones y mujeres no gestantes mayores a 15 años) y exclusión (pacientes con fichas incompletas y mal llenadas; fallecidos durante procedimiento quirúrgico; pacientes que recibieron medicamentos y componentes sanguíneos que interfieren con el metabolismo del hierro y posterior resultado de hemoglobina; pacientes con enfermedades hematológicas que interfieran en metabolismo de hierro u otros trastornos en médula ósea que interfieren en resultado de la anemia como efecto adverso).

Basado en un cálculo a priori se obtuvo un tamaño muestral de 108 pacientes con nivel de confianza al 95% y una potencia estadística del 80% (**Figura 1**). Luego de la recolección de la información se obtuvo en el año de 2019 un total de 2 pacientes; 2020 un total de 18 pacientes; 2021 un total 9 pacientes; 2022 un total de 17 pacientes; 2023 un total de 18 pacientes; 2024 un total de 36 pacientes; 2025 un total de 23 pacientes. Al final quedaron 123 pacientes con historias clínicas adecuadas de casos y controles para el estudio.

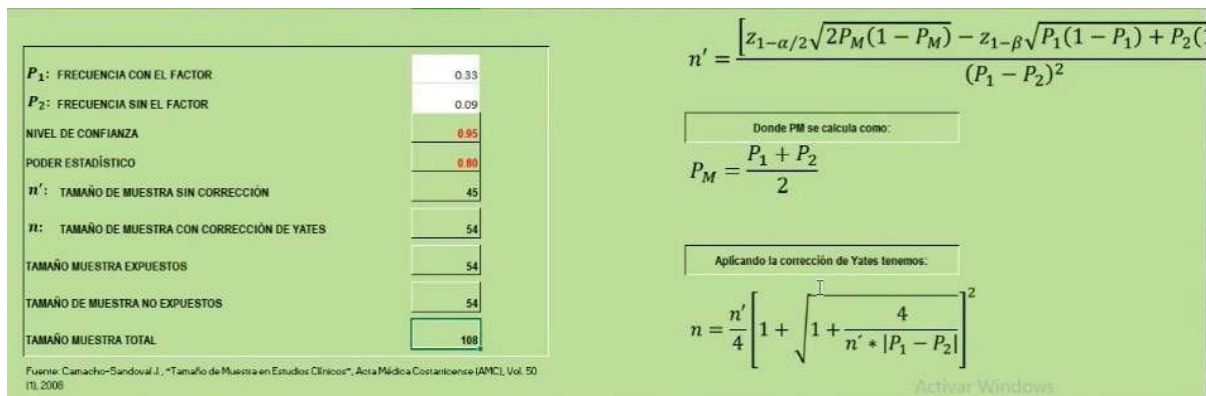


Figura 1. Cálculo Muestral a Priori (5)

2.3. Variables

- **Variable Dependiente (Outcomes):** Anemia en pacientes postoperados por cáncer colorrectal. Según la declaración del consenso internacional sobre el tratamiento de anemia posoperatoria después de procedimiento quirúrgicos mayores, de los casos de recuperación sin complicaciones de la cirugía, se puede observar un nadir en la concentración de hemoglobina dentro de los primeros 3-4 días posteriores a la cirugía,(6) por lo que se evaluó dentro de este rango de días, según los datos recolectados de los exámenes laboratoriales rutinarios que se realizaron al paciente, también según los protocolos estandarizados de bioseguridad del Hospital San Juan de Lurigancho. Basado en la norma técnica del Perú se consideró en el grupo de pacientes con hemoglobina dentro de rangos normales y anemia leve un valor de hemoglobina hasta 11 g/dL (controles); en contrapartida, otro grupo de pacientes con anemia moderada y severa se consideró con rangos de hemoglobina < 11 g/dL (casos). (7)

Esta clasificación permitió analizar la asociación entre factores clínico-patológicos y la presencia de anemia postoperatoria de mayor gravedad, considerada un efecto adverso relevante según la estadificación de severidad descrita en el Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE), presentada en la Figura 2. (8)

Anaemia grading according to CTCAE v5.

Grade	Haemoglobin levels
Grade 1	Between 10.0 g/dL and normal values
Grade 2	Between 8.0 g/dL and 10.0 g/dL
Grade 3	Below 8.0 g/dL
Grade 4	Life-threatening consequences; urgent intervention indicated
Grade 5	Death

Figura 2. Common Terminology Criteria for Adverse Events

- **Variables Independientes:**

Variables sociodemográficas: Estas variables son un conjunto de factores que son propio de un entorno social, en este estudio estarán siendo evaluadas las siguientes: Sexo; edad; Antecedentes de diagnóstico de cáncer en familiares de 1ro y 2do grado; Nivel educativo como un determinante distal de conductas y estado nutricional, dada su influencia potencial sobre consumo de alcohol, tabaquismo, obesidad e hipoalbuminemia.

Variables de comorbilidad: Se define como la presencia de una o más enfermedades o condiciones clínicas adicionales que coexisten con una enfermedad principal que pueden influir en el diagnóstico, tratamiento, pronóstico y evolución clínica. Por lo cual en ese estudio se comprende por: obesidad (IMC) que según la OMS en el caso de los adultos establece que Bajo peso <18.5; Normal 18.5 – 24.9; Sobrepeso 25 – 29.9; Obesidad >30 (9); Consumo de alcohol; Consumo de tabaco; Estreñimiento, este que se define y se diagnostica de acuerdo con los criterios de Roma IV mediante la evaluación de signos cuantitativos relacionados con la constipación (forma de las heces y frecuencia de las deposiciones) y de síntomas subjetivos asociados a la defecación (sensación de esfuerzo excesivo, sensación de evacuación incompleta, percepción de obstrucción o bloqueo anorrectal y necesidad de asistencia manual). (10)

Variables relacionadas al cáncer colorrectal: Histología: tipo histológico, estadio de cáncer según TNM, presencia de metástasis y ubicación del cáncer; realización de tratamiento neoadyuvante que se realiza antes del tratamiento quirúrgico, con objetivo de disminuir el avance y normalmente se realiza en estadios más avanzados.

Variables preoperatorias: Albúmina con valores < 3.5 g/dL se consideró indicativa de hipoalbuminemia. Esta definición se basó en evidencia previa que demuestra que una concentración de albúmina inferior a este umbral constituye uno de los predictores preoperatorios más fuertes de morbilidad y mortalidad en pacientes sometidos a cirugía, particularmente en el contexto de pacientes postoperados (11); hemoglobina con sus estándares de concentración se estableció un punto de corte de 11 g/dL para la concentración de hemoglobina, de acuerdo con los rangos definidos por la norma técnica del Perú, tanto para el sexo masculino y femenino. En función de este criterio, los pacientes fueron clasificados en dos grupos: aquellos con hemoglobina ≥ 11 g/dL, que incluyó a los individuos sin anemia y con anemia leve, y aquellos con hemoglobina < 11 g/dL, correspondientes a los pacientes con anemia moderada y severa. (7)

2.4. Análisis de datos

El análisis de datos se realizó a través del lenguaje de programación R versión 4.5.2 (R Foundation for Statistical Computing, Austria; <http://www.R-project.org>). Según la naturaleza categórica o numérica las variables se describieron como frecuencias absolutas y relativas (%) así como medianas y rangos intercuartílicos (RIQ) o media y desviación estándar, respectivamente, tanto de forma univariada como bivariada, estratificada por grado de anemia. Para comparar las diferentes variables entre los pacientes post operados por cáncer colorrectal y grado de anemia, se usaron los tests de Chi-cuadrado de independencia, exacta de Fisher, T de student y test no paramétricos como U de Mann Whitney a razón de la distribución no gaussiana presentada de algunas variables numéricas, previo análisis de normalidad a través del test Anderson-darling. Finalmente, para determinar la asociación independiente de variables a anemia moderada-severa se generaron modelos de regresión logística, los cuales determinaron los ORc (Odd ratios crudos) y posteriormente los ORa (Odd ratios ajustados) con sus respectivos IC95% (intervalos de confianza al 95%), los modelos ajustados consideraron factores de confusión seleccionados a priori basados en literatura epidemiológica y clínica de factores asociados a anemia postoperatoria (edad, sexo, nivel educativo, consumo de tabaco, terapia adyuvante y neoadyuvante) . Un valor de $p < 0.05$ se consideró como estadísticamente significativo en todos los análisis.

2.5. Aspectos éticos (Anexos 9)

La obtención de los datos se realizó con previo consentimiento del comité de ética (Resolución 024-2026-CIEI-UADI-HSJL-DIRIS LC/MINSA) y aprobación por el departamento de docencia e investigación del Hospital San Juan de Lurigancho (CARTA N 032-2026-UADI-HSJL-DIRIS LC/MINSA), para la evaluación y su ejecución. Se consiguió la autorización del mismo hospital para el permiso del uso de la base de datos de los pacientes, lo cual el departamento de estadística nos proporcionó el acceso al sistema del hospital SISGalén. Así mismo, se siguieron los principios éticos internacionales, respetando la privacidad y confidencialidad de los pacientes con respecto a los datos de sus historias clínicas.

3. Resultados

Se analizaron los datos correspondientes a un total de 123 pacientes, conformando la muestra final del estudio. En la **Tabla 1** se logran observar las características sociodemográficas, antecedentes clínicos y familiares. La proporción de pacientes del sexo masculino fue del 54,4 %. En relación con la edad, se encontró que el grupo de

mayor proporción fue la de mayores de 60 años (55,3%), seguida del grupo entre 41 a 60 años (41,5%). En el nivel educativo se encontró una mayor proporción en relación con el nivel de primario (41,5%), seguido por el nivel de secundario (37,4%). Por otro lado, en relación con la presentación clínica, se encontró que el estreñimiento se presentó en un 61,8 % de la población de estudio. Por otro lado, los hábitos nocivos, consumo de tabaco y alcohol, mostraron una proporción de 21.1% y 35.8%, respectivamente. Respecto al peso corporal, se encontró una media de 57.8 ± 11 kg. El índice de masa corporal, según clasificación de la OMS, se evidencia una proporción de 61,8 % de pacientes en grupo normal, seguida por el sobrepeso con un 21,1 %, mientras que el porcentaje de la población con obesidad fue de 7,32 %. En el antecedente familiar de diagnóstico de cáncer colorrectal se encontró un 68,3% de pacientes que no presentaban familiares con dicho antecedente de importancia.

En la **Tabla 2** se puede observar las características pre y postoperatorias de la población. En relación a los niveles de hemoglobina preoperatorias la mediana que se encontró fue de 11.7 gr/dL. En contraste, en la hemoglobina postoperatoria el valor de la mediana fue de 9.8 gr/dL. Con respecto a los niveles de hemoglobina y anemia se encontró un mayor porcentaje en los pacientes con anemia moderada con un 68.3%, seguido por la anemia leve con un 13.8%. Los valores de albúmina la media fue de 3.08 g/dL con una desviación estándar de 0.88, con una prevalencia de la hipoalbuminemia de 66.7% en la población. Los tipos histológicos con una mayor aparición en frecuencia fue el adenocarcinoma moderadamente diferenciado en un 55.3% de la población total, seguido con un 19.5% el adenocarcinoma bien diferenciado, seguido por el adenocarcinoma mucinoso en un 13%, por último el cáncer de células en anillo de sello en un 12.2% de la población. Dentro de los estadios del cáncer colorrectal se evidencia una mayor frecuencia en el estadio III con un 31.7%, seguido por el estadio II en un 30.1%. La metástasis en la población no se evidenció en un 80.5% de la población. La localización anatomopatológica más frecuente dentro de la población estudiada fue en el colon sigmoides con un 42.2%, seguido por el colon ascendente y descendente con un 20.6% y 18.6%, respectivamente. La terapia oncológica de neoadyuvancia no fue efectuada en un 82.1%, de la población estudiada.

En la **Tabla 3** se presenta la comparación de las variables clínicas en pacientes postoperados de cáncer colorrectal según su grupo de estudio. Se puede observar dentro de la anemia postoperatoria que se compara el grupo de los pacientes hemoglobina dentro de rangos normales y anemia leve (n = 31) con el grupo de pacientes con anemia moderada o severa (n = 92). En relación con la edad de menores y mayores de 60 años en

relación con la presentación de anemia moderada-severa, no se encontró una diferencia estadísticamente significativa (72.7% vs 76.5%; $p = 0.790$), así mismo en relación al sexo tampoco se encontró una asociación significativa (femenino 76.8% vs masculino 73.1%; $p = 0.798$). Con respecto a la variable clínica de estreñimiento a pesar de las diferencias en relación a frecuencia en los pacientes postoperados de los que sí presentaron o no este síntoma clínico, siendo un 78.7% de los pacientes sin el antecedente clínico de estreñimiento que presentaron anemia moderada-severa, por otro lado un 72.4% los pacientes que tuvieron estreñimiento como antecedente y desarrollaron anemia moderada-severa, no se presentó un resultado estadísticamente significativo ($p = 0.565$). En la parte laboratorial, encontramos que la hemoglobina preoperatoria en relación a la anemia postoperatoria si se encontró una diferencia estadísticamente significativa en relación al grupo de anemia leve - normal (mediana 13.2 gr/dL) al grupo de anemia moderada-severa (mediana = 11.3 gr/dL; $p = <0.001$). La albúmina en grupo de anemia leve - normal (media de 3.51 g/dl; desviación estándar de 0.83) en relación al grupo de anemia moderada-severa (media de 2.93 g/dl; desviación estándar de 0.84) se encontró un resultado estadísticamente muy significativo ($p = 0.002$). Por otro lado, la hipoalbuminemia en los paciente del grupo de anemia moderada-severa que no presentaron esta clínica (51.2%) en relación a los que sí presentaron esta clínica (86.6%) hubo una diferencia estadísticamente muy significativa ($p = <0.001$). Los hábitos nocivos como el consumo de tabaco no se encontró una diferencia estadísticamente significativa (76.9% vs 74.2%, $p = 0.979$), como también no se encontró diferencia en el consumo de alcohol (72.7% vs 75.9%, $p = 0.859$), en relación a la anemia postoperatoria. Otro parámetro que se puede observar es el peso (Kg) que en el grupo de anemia leve-normal presentó una media de 62.3 kg y una desviación estándar de 10.1, en comparación con el grupo de anemia moderada-severa, con una media de 56.3 kg y una desviación estándar de 10.9, presentaron una diferencia estadísticamente muy significativa ($p = 0.007$). En contraste, el resultado del índice de masa corporal (IMC) dividido en grupos de nivel bajo-normal y sobrepeso-obesidad no presentó diferencia estadísticamente significativa (77.3% vs 68.6%, respectivamente); $p = 0.440$). En relación al tipo histopatológico del cáncer colorrectal no se presentó una diferencia estadística significativa ($p = 0.095$) entre los diferentes tipos anatomopatológicos de la enfermedad: adenocarcinoma bien diferenciado (75%), adenocarcinoma moderadamente diferenciado (80.9%), adenocarcinoma mucinoso (50%), células en anillo de sello (73.3%), para el desarrollo de una anemia moderada-severa. En el estadio TNM si hubo una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de estadio I-II y los estadios superiores III-IV (61.3% vs 88.5%; $p = 0.001$) a presentar anemia de moderada a severa posoperatoria,

en contrapartida la presencia de metástasis no presentó una diferencia estadística significativa (87.5%; $p = 0.182$). En relación con la localización del cáncer colorrectal, los pacientes que presentaron afección a nivel del colon transverso (100%) y del colon descendente (94.7%) fueron los pacientes con mayor frecuencia de anemia moderada a severa en postoperatorio en comparación con el total de los pacientes en su mismo grupo de comparación de la localización. El antecedente familiar de cáncer colorrectal (82.1% vs 71.4%; $p = 0.299$), realización de terapia neoadyuvante (59.1% vs 78.2%; $p = 0.109$) no presentaron relación estadísticamente significativa con la aparición de anemia postoperatoria de grado moderado a severo

En la **Tabla 4** se puede visualizar un análisis de regresión logística bivariado en el que se evaluaron diversos factores clínicos y patológicos asociados a la aparición de anemia moderada-severa en pacientes postoperados por cáncer colorrectal. No se observó asociación significativa con el estreñimiento (ORc = 0.71; IC95%: 0.29 – 1.64; $p = 0.431$). Sin embargo, los niveles de albúmina mostraron una asociación estadísticamente significativa, evidenciándose que valores más altos de albúmina se asociaron con menor probabilidad de anemia postoperatoria (ORc = 0.44; IC95%: 0.25 – 0.73; $p = 0.002$). Asimismo, la presencia de hipoalbuminemia preoperatoria se asoció significativamente con la presencia de anemia postoperatoria moderada a severa (ORc = 6.15; IC95%: 2.59–15.31; $p < 0.001$). Sin embargo, el amplio intervalo de confianza no permite realizar conclusiones precisas de esta variable. En relación con las variables antropométricas, el peso corporal mostró una asociación positiva y estadísticamente significativa (ORc = 0.95; IC95%: 0.91–0.99; $p = 0.010$), mientras que el índice de masa corporal no presentó asociación ($p = 0.318$). Por otro lado, los tipos histológicos, no presentaron asociación significativa con la anemia moderada-severa postoperatoria. Sin embargo, el estadio TNM avanzado (III–IV) mostró una asociación significativa, presentando mayor probabilidad de anemia moderada-severa en comparación con los estadios tempranos (I–II) (ORc = 4.87; IC95%: 1.99 – 13.30; $p = 0.001$), no obstante, lado, se evidencia gran variabilidad en el intervalo de confianza, por lo que no se puede ser concluyente con este resultado.

En el análisis multivariable ajustado por edad, sexo, nivel educativo, consumo de tabaco y terapia neoadyuvante, se mantuvo la asociación inversa para los niveles de albúmina, lo que indica que por cada aumento de 1 g/dL se reduce en un 58 % la probabilidad de anemia moderada-severa (ORa = 0.42; IC95%: 0.24–0.72; $p = 0.003$). En el mismo sentido, por cada aumento de 1 kg en el peso corporal se reduce en 6% la probabilidad de anemia moderada-severa (ORa = 0.94; IC95%: 0.90–0.98; $p = 0.012$).

En el modelo ajustado, la hipoalbuminemia preoperatoria (ORa = 6.65; IC95%: 2.64–18.05; $p < 0.001$) y el estadio TNM avanzado (ORa = 8.51; IC95%: 2.85–29.99; $p < 0.001$) se asociaron significativamente con la presencia de anemia postoperatoria moderada o severa; no obstante, los amplios intervalos de confianza indican una considerable variabilidad en la estimación de la magnitud de la asociación, lo que limita la precisión de los resultados. Por otro lado, los tipos histológico del tumor encontrado no presentaron asociación significativa, pero se debe destacar que el adenocarcinoma mucinoso (ORa = 0.27; IC95%: 0.06–1.14; $p = 0.079$), presenta patrón de tendencia de menor probabilidad de anemia moderada-severa postoperatoria, que se tiene que explorar en estudios posteriores con un número mayor de muestra. Finalmente, el estreñimiento y el índice de masa corporal no mostraron asociación significativa con el desenlace en el modelo ajustado.

4. Discusión

En el presente estudio los hallazgos reflejan patrones similares a los descritos en la literatura internacional, lo cual permite contextualizar y comparar la epidemiología de esta condición en nuestra población. Entre los resultados obtenidos, se observó que un aumento en los niveles de albúmina y peso corporal se relacionaron con una menor probabilidad de anemia postoperatoria. Un estudio de Yan Te, et al; de cohorte retrospectivo realizado de China, en pacientes sometidos a cirugía por cáncer colorrectal reportó que aquellos con niveles normales o elevados de albúmina sérica presentan mejores indicadores nutricionales y menor frecuencia de anemia, en comparación con pacientes con hipoalbuminemia. (12) Estos hallazgos sugieren que concentraciones adecuadas de albúmina reflejan un mejor estado nutricional. Además, la albúmina sérica ha sido descrita como un marcador relevante del estado nutricional y del proceso inflamatorio en pacientes oncológicos, dado que la desnutrición y el estado catabólico asociados al cáncer pueden comprometer la eritropoyesis y, en consecuencia, favorecer el desarrollo de anemia. (13,14) Otro análisis de una base de datos americana, enfocada en más de 42.000 pacientes con cáncer colorrectal mostró que la pérdida de peso preoperatoria y un índice de masa corporal bajo se asociaron con peor mortalidad y complicaciones postoperatorias, mientras que un mejor estado nutricional se vinculó a mejores resultados operativos. (15)

En relación con las variables sociodemográficas, como la edad, sexo y nivel educativo, no se evidenció asociación estadísticamente significativa con el desenlace, lo que sugiere que estos factores no influyen directamente en la severidad de la anemia postoperatoria, coincidiendo con estudios previos que destacan la mayor relevancia de factores

fisiopatológicos y clínicos en su desarrollo. De manera similar, el estreñimiento, considerado un síntoma frecuente del cáncer colorrectal, no se asoció con la presencia de anemia moderada-severa, lo que indica que los síntomas obstructivos no necesariamente reflejan alteraciones hematológicas posteriores a la cirugía.(16,17, 18)

Por otro lado, al analizar los parámetros laboratoriales, se observó que los pacientes con anemia moderada-severa presentaban niveles de hemoglobina preoperatoria significativamente menores, lo que respalda la evidencia existente que identifica la anemia preoperatoria como uno de los principales factores predictivos de la anemia postoperatoria en cirugía colorrectal.(19,20) Diversos estudios han demostrado que la presencia de anemia antes de la intervención quirúrgica se asocia con mayor riesgo de complicaciones perioperatorias, mayor necesidad de transfusión y peores resultados clínicos a largo plazo. (19)

Respeto al hallazgo de tendencia a menor probabilidad del tipo histológico adenocarcinoma mucinoso, aunque no existen estudios publicados que reporten de forma concluyente una menor probabilidad de anemia moderada-severa postoperatoria asociada al adenocarcinoma mucinoso con medidas estadísticamente significativas, un estudio en China enfocado en revisiones sistemáticas y meta-análisis de diferentes base de datos, muestra que el adenocarcinoma tiene un perfil clínico y pronóstico distinto del adenocarcinoma no mucinoso y que variables como la anemia merecen explorarse en estudios prospectivos con mayor tamaño de muestra. (21)

Otras variables como el antecedente familiar de cáncer colorrectal y la terapia neoadyuvante no mostraron asociación estadísticamente significativa con la aparición de anemia moderada-severa. El antecedente familiar de cáncer colorrectal no ha demostrado una asociación estadísticamente significativa con desenlaces clínicos clave, como la supervivencia global o específica por enfermedad, después de ajustar por factores tumorales y moleculares, en una cohorte grande de pacientes con cáncer colorrectal en Estados Unidos (HR 0.92; IC95% 0.79–1.08 para supervivencia global). (22) En un estudio sobre pacientes con cáncer de recto de un centro oncológico en Italia, sometidos a quimiorradioterapia neoadyuvante, la anemia preexistente o los niveles bajos de hemoglobina al inicio pueden influir en la respuesta al tratamiento; sin embargo, la terapia neoadyuvante en sí misma no se asoció de manera independiente con la aparición de anemia moderada-severa, lo que sugiere que la presencia de anemia postoperatoria depende más de factores clínicos previos del paciente que del propio tratamiento. (23) Estos hallazgos son comparables con algunos estudios que sugieren que estos factores tienen menor influencia directa sobre la severidad de la anemia en comparación con

variables nutricionales, inflamatorias o relacionadas con la progresión tumoral. (24)

5. Limitaciones del estudio

Finalmente, se deben considerar varias limitaciones del estudio. El diseño retrospectivo, basado en la revisión de historias clínicas, podría introducir sesgos de información y de registro. El tamaño de la muestra puede limitar la precisión de algunas estimaciones, especialmente en los intervalos de confianza observados en ciertos análisis de regresión. Además, la ausencia de seguimiento prospectivo impide evaluar la evolución temporal de la anemia más allá del periodo postoperatorio inmediato. Otros factores potencialmente relevantes, como el estado inflamatorio, la ingesta nutricional detallada o comorbilidades específicas, no fueron completamente registrados, lo que podría confundir los resultados. Por último, al tratarse de un único centro hospitalario en Perú, la generalización de los hallazgos a otras poblaciones podría estar limitada. A pesar de estas restricciones, los hallazgos proporcionan evidencia relevante sobre los factores asociados a la anemia postoperatoria en pacientes con cáncer colorrectal, contribuyendo al conocimiento clínico y la toma de decisiones en este contexto.

En función de estas limitaciones, se recomienda que futuros estudios adopten un diseño prospectivo multicéntrico, con mayor tamaño de muestra, registro detallado de variables nutricionales, inflamatorias y comorbilidades, y seguimiento longitudinal extendido, para evaluar de manera más precisa los factores de riesgo de anemia postoperatoria y su impacto en la evolución clínica de pacientes con cáncer colorrectal.

6. Conclusión

En conclusión, los hallazgos de este estudio muestran una asociación inversa entre los niveles de albúmina sérica y el peso corporal con la anemia postoperatoria. Estos resultados sugieren que el estado nutricional y la progresión de la enfermedad podrían desempeñar un papel central en el desarrollo de anemia tras la cirugía. La identificación temprana y el manejo adecuado de estos factores permitirían implementar intervenciones nutricionales y terapéuticas oportunas, contribuyendo a reducir el riesgo de anemia postoperatoria y a mejorar los resultados clínicos en pacientes sometidos a cirugía por cáncer colorrectal. Se sugiere que futuros estudios sean prospectivos, multicéntricos, con más pacientes, registro detallado de variables nutricionales, inflamatorias y comorbilidades, y seguimiento prolongado, para identificar los factores de riesgo de anemia postoperatoria en cáncer colorrectal.

7. Referencias Bibliográficas

1. Klimeck L, Heisser T, Hoffmeister M, Brenner H. Cáncer colorrectal: un problema de salud y económico [Internet]. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2023 [citado el 19 de marzo de 2026]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.bpg.2023.101839>.
2. Miller KD, Siegel RL, Lin CC, Mariotto AB, Kramer JL, Rowland JH, et al. Tratamiento del cáncer y estadísticas de supervivencia, 2016 [Internet]. *CA Cancer J Clin*. Julio de 2016 [citado en 10 de marzo de 2026]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3322/caac.21349>
3. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Estadísticas globales del cáncer 2020: estimaciones de GLOBOCAN sobre la incidencia y mortalidad en el mundo para 36 tipos de cáncer en 185 países. *CA Cancer J Clin* [Internet]. Mayo de 2021 [citado en 10 de marzo de 2026]. Disponible en: [doi:10.3322/caac.21660](https://doi.org/10.3322/caac.21660)
4. Garcia Arispe JE, Loo-Valverde M, Chanduví W, Vela-Ruiz JM, Guillen-Ponce R, de la Cruz-Vargas JA. Anemia y supervivencia del cáncer: un estudio peruano con seguimiento de 5 años [Internet]. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*. Enero de 2021 [citado 10 de marzo de 2026]. Disponible en: [doi:10.25176/RFMH.v21i1.3460](https://doi.org/10.25176/RFMH.v21i1.3460)
5. Camacho Sandoval J. Tamaño de muestra en estudios clínicos. *Acta Med Costarric* [Internet]. 2009 [citado el 19 de marzo de 2026]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.51481/amc.v52i6.347>
6. Muñoz M, Acheson AG, Bisbe E, Butcher A, Gómez-Ramírez S, Khalafallah AA, et al. Declaración de consenso internacional sobre el manejo de la anemia postoperatoria después de procedimientos quirúrgicos mayores [Internet]. *Anaesthesia*. 2018 [citado el 10 de marzo de 2026]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/anae.14358>
7. MINSa-DGIESP. Norma técnica de salud: prevención y control de la anemia por deficiencia de hierro en el niño y la niña, adolescentes, mujeres en edad fértil, gestantes y puérperas [Internet]. *Norma Técnica 2024* [citado en 10 de marzo de 2026]. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6166763/5440166-resolucion-ministerial-n-251-2024-minsa.pdf?v=1712758346>
8. National Cancer Institute. Criterios de terminología común para eventos adversos (CTCAE) [Internet]. NCI. Noviembre de 2017 [citado en 9 de marzo de 2026]. Disponible en: <https://dctd.cancer.gov/research/ctep-trials/for-sites/adverse-events/ctcae-v5-5x7.pdf>
9. World Health Organization. Obesidad y sobrepeso [Internet]. [citado el 10 de marzo 2026]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
10. E, Manabe N, Ohkubo H, Ogasawara N, Ogino H, Kakimoto K, et al. Guías clínicas

- basadas en la evidencia para el estreñimiento crónico 2023 [Internet]. *Digestion*. Agosto de 2024 [citado en 10 de marzo de 2026]. Disponible en: doi:10.1159/000540912
11. Truong A, Hanna MH, Moghadamyeghaneh Z, Stamos MJ. Implicaciones de la hipoalbuminemia preoperatoria en la cirugía colorrectal [Internet]. *World J Gastrointest Surg*. 2016 [citado el 10 de marzo de 2026]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4240/wjgs.v8.i5.353>
 12. Yan T, Lei S, Zhou B, Huang Y, Li X, Zhang J, et al. Asociación entre la anemia preoperatoria y los resultados postoperatorios a corto plazo en pacientes sometidos a cirugía por cáncer colorrectal: un estudio de cohorte retrospectivo con emparejamiento por puntaje de propensión [Internet]. *BMC Anesthesiol* 2023 [citado el 26 de marzo de 2026]. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12871-023-02270-2>.
 13. Arends J, Bachmann P, Baracos V, Barthelemy N, Bertz H, Bozzetti F, et al. Guías ESPEN sobre nutrición en pacientes con cáncer [Internet]. *Clinical Nutrition*. Febrero de 2017 [citado en 10 de marzo de 2026]. Disponible en: doi:10.1016/j.clnu.2016.07.015
 14. Gupta D, Lis CG. La albúmina sérica previa al tratamiento como predictor de la supervivencia del cáncer: una revisión sistemática de la literatura epidemiológica [Internet]. *Nutr J*. Diciembre de 2010 [citado en 10 de marzo de 2026]. Disponible en: doi:10.1186/1475-2891-9-69
 15. Hu W-H, Cajas-Monson LC, Eisenstein S, Parry L, Cosman B, Ramamoorthy S. Evaluaciones de desnutrición preoperatoria como predictores de mortalidad y morbilidad postoperatoria en cáncer colorrectal: un análisis de ACS-NSQIP [Internet]. *Nutr J* 2015 [citado el 26 de marzo de 2026]. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12937-015-0081-5>.
 16. Siegel RL, Miller KD, Wagle NS, Jemal A. Estadísticas del Cáncer, 2023 [Internet]. *CA Cancer J Clin*. Enero de 2023 [citado en 10 de marzo de 2026]. Disponible en: doi:10.3322/caac.21763
 17. Arnold M, Sierra MS, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, Bray F. Patrones y tendencias globales en la incidencia y mortalidad del cáncer colorrectal [Internet]. *Gut*. Abril de 2017 [citado en 10 de marzo de 2026]. Disponible en: doi:10.1136/gutjnl-2015-310912
 18. Biller LH, Schrag D. Diagnóstico y tratamiento del cáncer colorrectal metastásico [Internet]. *JAMA*. Febrero de 2021 [citado en 10 de marzo de 2026]. Disponible en: doi:10.1001/jama.2021.0106
 19. Musallam KM, Tamim HM, Richards T, Spahn DR, Rosendaal FR, Habbal A, et al. Anemia preoperatoria y resultados postoperatorios en cirugía no cardíaca: un estudio de cohorte retrospectivo [Internet]. *The Lancet*. Octubre de 2011 [citado en 10 de marzo de 2026]. Disponible en: doi:10.1016/S0140-6736(11)61911-1

2026]. Disponible en: doi:10.1016/S0140-6736(11)61381-0

20. Liu L, Liu L, Liang LC, Zhu Z qiang, Wan X, Dai H bing, et al. Impacto de la anemia preoperatoria en los resultados perioperatorios de pacientes sometidos a cirugía electiva de colon y recto [Internet]. *Gastroenterol Res Pract*. 2018 [citado en 10 de marzo de 2026]. Disponible en: doi:10.1155/2018/2417028
21. Wang X, Wang H, He H, Lv K, Yuan W, Chen J, et al. Características clinicopatológicas y pronósticas de los adenocarcinomas mucinosos colorrectales: una revisión sistemática y metaanálisis [Internet]. *BMC Cancer* 2024 [citado el 26 de marzo de 2026]. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12885-024-12905-3>.
22. Phipps AI, Ahnen DJ, Campbell PT, Win AK, Jenkins MA, Lindor NM, et al. El antecedente familiar de cáncer colorrectal no se asocia con la supervivencia del cáncer colorrectal, independientemente del estado de inestabilidad de microsatélites [Internet]. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention* 2014 [citado el 26 de marzo de 2026]. Disponible en: <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-14-0533>.
23. Berardi R, Braconi C, Mantello G, Scartozzi M, del Prete S, Luppi G, et al. La anemia puede influir en los resultados de los pacientes sometidos a tratamiento neoadyuvante del cáncer de recto [Internet]. *Annals of Oncology* 2006 [citado el 26 de marzo de 2026]. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/annonc/mdl285>.
24. Dunne JR, Gannon CJ, Osborn TM, Taylor MD, Malone DL, Napolitano LM. Anemia preoperatoria en el cáncer de colon: evaluación de los factores de riesgo [Internet]. *Am Surg*. Junio de 2002 [citado 10 de marzo de 2026]. Disponible en: PubMed PMID: 12079143.

8. Tablas

Tabla 1. Características generales y comorbilidades de la población

Variables	Total (n=123)
Edad (%)	
>60 años	68 (55.3%)
25-40 años	4 (3.25%)
41-60 años	51 (41.5%)
Sexo (%)	
Femenino	56 (45.5%)
Masculino	67 (54.5%)
Nivel educativo (%)	
Analfabeta	4 (3.25%)
Primaria	51 (41.5%)
Secundaria	46 (37.4%)
Superior	22 (17.9%)
Estreñimiento (%)	
No	47 (38.2%)
Si	76 (61.8%)
Consumo tabaco (%)	
No	97 (78.9%)
Si	26 (21.1%)
Consumo alcohol (%)	
No	79 (64.2%)
Si	44 (35.8%)
Peso (Kg)	57.8 ± 11.0
Talla (cm)	1.55 [1.52-1.62]
IMC (%)	
Bajo	12 (9.76%)
Normal	76 (61.8%)
Obesidad	9 (7.32%)
Sobrepeso	26 (21.1%)
Diagnóstico de cáncer colorrectal en algún familiar (%)	
No	84 (68.3%)
Si	39 (31.7%)

Tabla 2. Características preoperatorias y postoperatorias de la población

Variables	Total (n=123)
Características Preoperatorias	
Hemoglobina preoperatoria (g/dL)	11.7 [11.0-12.5]
Albúmina (g/dL)	3.08 ± 0.88

Hipoalbuminemia (%)

No	41 (33.3%)
Si	82 (66.7%)

Terapia neoadyuvante (%)

No	101 (82.1%)
Si	22 (17.9%)

Tipo histológico (%)

Adenocarcinoma bien diferenciado	24 (19.5%)
Adenocarcinoma moderadamente diferenciado	68 (55.3%)
Adenocarcinoma Mucinoso	16 (13.0%)
Cáncer de células en anillo de sello	15 (12.2%)

Estadio TNM (%)

Estadio I	25 (20.3%)
Estadio II	37 (30.1%)
Estadio III	39 (31.7%)
Estadio IV	22 (17.9%)

Metástasis (%)

No	99 (80.5%)
Si	24 (19.5%)

Localización del cáncer (%)

Ciego	10 (9.80%)
Colon ascendente	21 (20.6%)
Colon descendente	19 (18.6%)
Colon sigmoides	43 (42.2%)
Colon transverso	9 (8.82%)

Características Postoperatorias

Hemoglobina postoperatoria (g/dL) 9.80 [9.25-10.9]

Nivel de hemoglobina (%)

Normal 14 (11.4%)

Anemia leve 17 (13.8%)

Anemia moderada 84 (68.3%)

Anemia severa 8 (6.50%)

Variables presentadas como promedio \pm desviación estándar, mediana [rango intercuartílico] o frecuencia absoluta y relativa (%).

Tabla 3. Comparación de las variables en pacientes post operados de cáncer colorrectal por grado de anemia

Variables	Anemia postoperatoria		p-valor
	Normal-leve (n=31)	Moderado-severo (n=92)	
Edad (%)			0.790
<60 años	15 (27.3%)	40 (72.7%)	
>60 años	16 (23.5%)	52 (76.5%)	
Sexo (%)			0.798
Femenino	13 (23.2%)	43 (76.8%)	
Masculino	18 (26.9%)	49 (73.1%)	
Nivel educativo (%)			0.137
Analfabeta	2 (50.0%)	2 (50.0%)	
Primaria	11 (21.6%)	40 (78.4%)	
Secundaria	9 (19.6%)	37 (80.4%)	
Superior	9 (40.9%)	13 (59.1%)	
Estreñimiento (%)			0.565
No	10 (21.3%)	37 (78.7%)	
Si	21 (27.6%)	55 (72.4%)	
Hemoglobina preoperatoria (g/dL)	13.2 [12.8-14.6]	11.3 [10.5-11.8]	<0.001**
Albumina (g/dL)	3.51 \pm 0.83	2.93 \pm 0.84	0.002**
Hipoalbuminemia (%)			<0.001**
No	20 (48.8%)	21 (51.2%)	
Si	11 (13.4%)	71 (86.6%)	
Consumo tabaco (%)			0.979
No	25 (25.8%)	72 (74.2%)	
Si	6 (23.1%)	20 (76.9%)	
Consumo alcohol (%)			0.859
No	19 (24.1%)	60 (75.9%)	
Si	12 (27.3%)	32 (72.7%)	

Peso (Kg)	62.3 ± 10.1	56.3 ± 10.9	0.007**
Talla (cm)	1.59 [1.52-1.65]	1.55 [1.51-1.60]	0.129
IMC (%)			0.440
Bajo- Normal	20 (22.7%)	68 (77.3%)	
Sobrepeso-obesidad	11 (31.4%)	24 (68.6%)	
Tipo histológico (%)			0.095
Adenocarcinoma bien diferenciado	6 (25.0%)	18 (75.0%)	
Adenocarcinoma moderadamente diferenciado	13 (19.1%)	55 (80.9%)	
Adenocarcinoma Mucinoso	8 (50.0%)	8 (50.0%)	
Cáncer de células en anillo de sello	4 (26.7%)	11 (73.3%)	
Estadio TNM (%)			0.001**
Estadio I-II	24 (38.7%)	38 (61.3%)	
Estadio III-IV	7 (11.5%)	54 (88.5%)	
Metástasis (%)			0.182
No	28 (28.3%)	71 (71.7%)	
Si	3 (12.5%)	21 (87.5%)	
Localización del cáncer (%)			-
Ciego	4 (40.0%)	6 (60.0%)	
Colon ascendente	5 (23.8%)	16 (76.2%)	
Colon descendente	1 (5.26%)	18 (94.7%)	
Colon sigmoides	13 (30.2%)	30 (69.8%)	
Colon transversal	0 (0.00%)	9 (100%)	
Terapia neoadyuvante (%)			0.109
No	22 (21.8%)	79 (78.2%)	
Si	9 (40.9%)	13 (59.1%)	
Diagnóstico de cáncer colorrectal en algún familiar (%)			0.299
No	24 (28.6%)	60 (71.4%)	
Si	7 (17.9%)	32 (82.1%)	

Variables presentadas como mediana [rango intercuartílico], media ± desviación estándar o frecuencia absoluta y relativa (%). *p<0.05 o **p<0.01, estadísticamente significativo por T test de Student, U de Mann Whitney, Chi cuadrado o Exacta de Fisher.

Tabla 4. Análisis bivariado y multivariable por modelos de regresión logística considerando anemia postoperatoria moderada-severa como variable dependiente


Variables	ORc	IC95%	p	ORa	IC95%	p
Estreñimiento						
No	1	referencia	-	1	referencia	-
Si	0.71	0.29 – 1.64	0.431	0.77	0.31 – 1.85	0.568
Albumina (g/dL)	0.44	0.25 – 0.73	0.002**	0.42	0.24 – 0.72	0.003**

Hipoalbuminemia						
No	1	referencia	-	1	referencia	-
Si	6.15	2.59 – 15.31	<0.001**	6.65	2.64 – 18.05	<0.001**
IMC						
Bajo- Normal	1	referencia	-	1	referencia	-
Sobrepeso-obesidad	0.64	0.27 – 1.56	0.318	0.50	0.18 – 1.36	0.173
Peso (Kg)	0.95	0.91 – 0.99	0.010*	0.94	0.90 – 0.98	0.012*
Tipo histológico(%)						
Adenocarcinoma bien diferenciado	1	referencia	-	1	referencia	-
Adenocarcinoma moderadamente diferenciado	1.41	0.44 – 4.15	0.542	1.24	0.35 – 4.06	0.727
Adenocarcinoma Mucinoso	0.33	0.08 – 1.26	0.110	0.27	0.06 – 1.14	0.079
Cáncer de células en anillo de sello	0.92	0.21 – 4.27	0.908	0.76	0.16 – 3.86	0.732
Estadio TNM						
Estadio I-II	1	referencia	-	1	referencia	-
Estadio III-IV	4.87	1.99 – 13.30	0.001**	8.51	2.85 – 29.99	<0.001**

ORc, Odd ratio crudo; ORa, Odd ratio ajustado. *p<0.05, **p<0.01, estadísticamente significativo por regresión logística. Los modelos de regresión fueron ajustados por edad, sexo, nivel educativo, consumo de tabaco y terapia neoadyuvante.

9. Anexos

9.1 Aprobación Comité de Ética del Hospital San Juan de Lurigancho

 PERU	Ministerio de Salud	Vicerrectorado de Prestaciones y Seguro en Salud	Hospital San Juan de Lurigancho	"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
--	---------------------	--	---------------------------------	--

CONSTANCIA

024-2026-CIEI-UADI-HSJL-DIRIS LC/MINSA

El Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) del Hospital San Juan de Lurigancho, **APROBÓ** la Revisión del Proyecto de Investigación titulado:

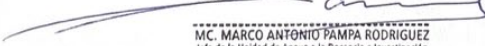
“FACTORES CLÍNICOS PATOLÓGICOS ASOCIADOS A ANEMIA EN PACIENTES POSTOPERADOS POR CÁNCER COLORRECTAL EN EL HOSPITAL SAN JUAN DE LURIGANCHO EN PERIODO DE 2019 AL 2025”

INVESTIGADORES:

TAPIA TACILLA DANIEL HIRAM
DA SILVA MAGALHÃES JÚLIA CHRISTIAN

Dicho Proyecto de Tesis, es desarrollado para la Unidad de Posgrado de Medicina Humana.

San Juan de Lurigancho, 23 de Febrero del 2026



MINISTERIO DE SALUD
Dirección de Salud Investigativa de Lima Centro
HOSPITAL SAN JUAN DE LURIGANCHO

MC. MARCO ANTONIO PAMPA RODRIGUEZ
Jefe de la Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación
CMP 040423 RNE 021494

MC. MARCO ANTONIO PAMPA RODRIGUEZ
Jefe de la Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación
Hospital San Juan de Lurigancho

MAPR/fev
CC/Archivo
Folios: 01

¡EL PERÚ A TODA MÁQUINA!

9.2 Autorización para Ejecución del Proyecto de Investigación



PERÚ

Ministerio
de Salud

Vicerrectorado
de Prestaciones y
Aseguramiento en Salud

Hospital
San Juan de Lurigancho

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

San Juan de Lurigancho, 23 de febrero del 2026

CARTA N° 032- 2026-UADI-HSJL-DIRIS LC/MINSA

Director EP Medicina
Luis Felipe Segura
Universidad Peruana Unión

Presente. –

ASUNTO : AUTORIZACIÓN PARA EJECUTAR PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

REFERENCIA : Carta S/N

De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a Ustedes, para saludarlos cordialmente y hacer de conocimiento que la Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación y la Coordinación de Investigación AUTORIZA, a los Investigadores: **TAPIA TACILLA DANIEL HIRAM** y **DA SILVA MAGALHÃES JÚLIA CHRISTIAN**, Alumnos de la carrera de Profesional de Medicina de la Universidad Peruana Unión, en relación a la aplicación de Tesis titulada: **"FACTORES CLÍNICOS PATOLÓGICOS ASOCIADOS A ANEMIA EN PACIENTES POSTOPERADOS POR CÁNCER COLORRECTAL EN EL HOSPITAL SAN JUAN DE LURIGANCHO EN PERIODO DE 2019 AL 2025"**.

Asimismo, deseables por vuestro intermedio a los autores éxitos en la mencionada investigación, la misma que deberá servir de aporte a la sociedad con miras a dar soluciones; por ello, se solicita que se nos remita el informe final a fin de implementar mejoras con los resultados y conclusiones que se obtengan.

Sin otro particular me suscribo de Ud.,

Atentamente,

MINISTERIO DE SALUD
Dirección de Prestación Integrada de Lima Centro
HOSPITAL SAN JUAN DE LURIGANCHO

MC. MARCO ANTONIO PAMPA RODRIGUEZ
Jefe de la Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación
CMP 040473 - BNE 021494

MC. MARCO ANTONIO PAMPA RODRIGUEZ
Jefe de la Unidad de apoyo a la Docencia e Investigación
Hospital San Juan de Lurigancho