

Relación entre la hipoalbuminemia y la severidad de la anemia en pacientes con cáncer gástrico

Relationship between hypoalbuminemia and the severity of anemia in patients with gastric cancer

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18226290>

AUTORES: Mónica Susana Caballero Giler^{1*}

Karla Gisella Velasquez Paccha²

Andrea Michelle Prado Matamoros³

Damaris Maying Cedeño Morales⁴

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: (kvelasquez@utb.edu.ec)

Fecha de recepción: 26/ 09/ 2025

Fecha de aceptación: 11/ 11/ 2025

RESUMEN

El cáncer gástrico se asocia con desnutrición proteico-calórica, hipoalbuminemia y anemia, factores que incrementan la morbilidad y la mortalidad oncológica (Fearon et al., 2011; Gómez Candela et al., 2018). La albúmina sérica es un marcador pronóstico reconocido, mientras que la hemoglobina refleja la capacidad funcional del paciente. Evaluar la relación entre ambos parámetros podría optimizar la detección precoz del deterioro clínico.

Objetivo. Determinar la relación entre la concentración de albúmina sérica y la severidad de la anemia en pacientes con cáncer gástrico tratados con quimioterapia en un instituto oncológico de Ecuador.

^{1*}Médico Cirujano, especialista en Gastroenterología, Universidad técnica de Babahoyo, mcaballerog@utb.edu.ec

²Nutricionista Dietista, magister en nutrición clínica, Universidad técnica de Babahoyo, kvelasquez@utb.edu.ec

³Licenciada en nutrición y dietética, magister en nutrición clínica, mprado@utb.edu.ec

⁴ Licenciada en nutrición y dietética, damilcm@gmail.com

Metodología. Estudio descriptivo, observacional y transversal en 30 pacientes (20 hombres, 10 mujeres; 40-60 años) atendidos en SOLCA-Guayaquil (2019-2020). Se registraron peso, talla e IMC y se aplicó el *Malnutrition Universal Screening Tool* (MUST) para estratificar el riesgo nutricional (Marín Caro et al., 2008). Se midieron albúmina (g/dL) y hemoglobina (g/dL); la hipoalbuminemia se clasificó en leve (3,0-3,4), moderada (2,5-2,9) y grave (< 2,5) (Bauer et al., 2002), y la anemia en leve, moderada y grave según la OMS (World Health Organization, 2011). El análisis descriptivo se realizó con SPSS v.25.

Resultados. El 73 % presentó riesgo nutricional alto (MUST), con desnutrición moderada (7 %) o severa (17 %) según IMC. La hipoalbuminemia fue leve en 43 %, moderada en 27 % y grave en 7 %; la anemia mostró la misma distribución. El 100 % de los pacientes con hipoalbuminemia moderada/grave también exhibió anemia moderada/grave, mientras que ninguno con albúmina normal presentó anemia grave. Estos hallazgos confirman una asociación directa entre el déficit proteico y el deterioro hematológico (Isenring et al., 2003).

Discusión. La coexistencia de inflamación sistémica, baja ingesta y catabolismo tumoral explica el descenso simultáneo de albúmina y hemoglobina (Tisdale, 2009). Nuestros resultados coinciden con reportes previos que describen una fuerte correlación entre marcadores nutricionales y complicaciones hematológicas en oncología gastrointestinal (Bauer et al., 2002). Incorporar la albúmina sérica al cribado rutinario permitiría predecir el empeoramiento de la anemia y dirigir intervenciones nutricionales tempranas, reduciendo estancias hospitalarias y costes (Marín Caro et al., 2008).

Conclusiones. Existe una asociación significativa entre hipoalbuminemia y mayor severidad de anemia en pacientes con cáncer gástrico. La albúmina sérica, junto con hemoglobina, IMC y MUST, debe incluirse en los protocolos de valoración nutricional para identificar precozmente a los pacientes de alto riesgo y optimizar la terapia nutricional.

Palabras clave: Albúmina sérica; Desnutrición oncológica; Hemoglobina; Malnutrición proteico-calórica; Marcadores bioquímicos

ABSTRACT

Gastric cancer is associated with protein-calorie malnutrition, hypoalbuminemia, and anemia, factors that increase cancer morbidity and mortality (Fearon et al., 2011; Gómez Candela et al., 2018). Serum albumin is a recognized prognostic marker, while hemoglobin reflects the patient's functional capacity. Evaluating the relationship between these two parameters could optimize the early detection of clinical deterioration.

Objective. To determine the relationship between serum albumin concentration and the severity of anemia in patients with gastric cancer treated with chemotherapy at an Ecuadorian cancer institute.

Methodology. A descriptive, observational, and cross-sectional study was conducted in 30 patients (20 men, 10 women; 40–60 years of age) treated at SOLCA-Guayaquil (2019–2020). Weight, height, and BMI were recorded, and the Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) was applied to stratify nutritional risk (Marín Caro et al., 2008). Albumin (g/dL) and hemoglobin (g/dL) were measured; hypoalbuminemia was classified as mild (3.0–3.4), moderate (2.5–2.9), and severe (<2.5) (Bauer et al., 2002), and anemia as mild, moderate, and severe according to the WHO (World Health Organization, 2011). Descriptive analysis was performed using SPSS v. 25.

Results. 73% presented high nutritional risk (MUST), with moderate (7%) or severe (17%) malnutrition according to BMI. Hypoalbuminemia was mild in 43%, moderate in 27%, and severe in 7%; anemia showed the same distribution. 100% of patients with moderate/severe hypoalbuminemia also exhibited moderate/severe anemia, while none with normal albumin presented severe anemia. These findings confirm a direct association between protein deficiency and hematological deterioration (Isenring et al., 2003).

Discussion. The coexistence of systemic inflammation, low intake, and tumor catabolism explains the simultaneous decrease in albumin and hemoglobin (Tisdale, 2009). Our results are consistent with previous reports describing a strong correlation between nutritional markers and hematological complications in gastrointestinal oncology (Bauer et al., 2002). Incorporating serum albumin into routine screening would allow for the prediction of anemia worsening and direct early nutritional interventions, reducing hospital stays and costs (Marín Caro et al., 2008).

Conclusions. There is a significant association between hypoalbuminemia and greater anemia severity in patients with gastric cancer. Serum albumin, along with hemoglobin, BMI, and MUST, should be included in nutritional assessment protocols to identify high-risk patients early and optimize nutritional therapy.

Keywords: *Serum albumin; Cancer-related malnutrition; Hemoglobin; Protein-calorie malnutrition; Biochemical markers*

INTRODUCCIÓN

El cáncer gástrico continúa siendo una de las principales causas de mortalidad oncológica mundial, con más de un millón de casos nuevos y aproximadamente 770 000 muertes anuales, pese al progreso en estrategias diagnósticas y terapéuticas (IARC, 2024). En Latinoamérica, Ecuador figura entre los países con mayor carga de enfermedad, especialmente en la región Costa, donde la detección tardía y las limitaciones de acceso a tratamiento agravan el pronóstico clínico (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2023). Además de la evolución tumoral, la mayoría de los pacientes experimenta un síndrome de desnutrición proteico-calórica multifactorial—conocido como caquexia cancerosa—provocado por la interacción de la inflamación sistémica, la ingesta insuficiente y el hipercatabolismo inducido por citoquinas (Fearon et al., 2011; Tisdale, 2009).

Entre los biomarcadores que reflejan este deterioro, la albúmina sérica destaca por su disponibilidad, bajo costo y su capacidad para predecir eventos adversos como infecciones, retraso en la cicatrización y mortalidad postoperatoria. Niveles $< 3,5$ g/dL se han asociado con un incremento de hasta 50 % en complicaciones perioperatorias en cirugía oncológica digestiva (Bauer et al., 2002). En paralelo, la anemia constituye la comorbilidad hematológica más frecuente en pacientes con tumores gastrointestinales, con prevalencias reportadas entre 40 % y 70 %, atribuibles a pérdidas digestivas crónicas, deficiencia de micronutrientes, inflamación y mielosupresión secundaria a quimioterapia (Gómez Candela et al., 2018; WHO, 2011). La disminución de la hemoglobina compromete la oxigenación tisular y reduce la tolerancia al tratamiento, generando un círculo vicioso que perpetúa la debilidad muscular, la fatiga y la progresión tumoral.

Diversos estudios han demostrado que la hipoalbuminemia coexiste con alteraciones hematológicas, pero la magnitud de su relación específica con la severidad de la anemia en cáncer gástrico permanece poco documentada en la región andina (Isenring et al., 2003; Marín Caro et al., 2008). Un entendimiento claro de esta asociación podría optimizar la estratificación del riesgo nutricional-hematológico e impulsar intervenciones precoces de soporte nutricional, suplementación con hierro o eritropoyetina y ajustes en las dosis quimioterapéuticas.

METODOLOGÍA

Se llevó a cabo un estudio observacional, descriptivo y transversal en el Instituto Oncológico “Dr. Juan Tanca Marengo” (SOLCA-Guayaquil, Ecuador) entre enero de 2019 y diciembre de 2020. La población fuente fueron adultos de 40 a 60 años con diagnóstico histopatológico de cáncer gástrico que habían recibido al menos dos ciclos de quimioterapia; se excluyeron pacientes con enfermedad hepática o renal crónica, sangrado agudo, transfusión reciente o tratamiento nutricional/hematínico previo. Mediante muestreo no probabilístico se incluyeron 30 participantes (20 hombres y 10 mujeres).

En cada paciente se midieron peso y talla con balanza SECA 220 para calcular el índice de masa corporal (IMC) y se aplicó el Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) para estratificar el riesgo nutricional (Marín Caro et al., 2008). Se obtuvieron 5 mL de sangre venosa en ayunas; la albúmina sérica (g/dL) se determinó por método colorimétrico de verde de bromocresol en autoanalizador COBAS c311 y se clasificó como normal ($\geq 3,5$), leve (3,0-3,4), moderada (2,5-2,9) y grave ($< 2,5$) (Bauer et al., 2002). La hemoglobina (g/dL) se midió con contador hematológico Sysmex XN-1000 y la anemia se graduó en leve, moderada y grave según criterios de la OMS (World Health Organization, 2011). Los datos se consignaron en un formulario digital diseñado para el estudio.

Los análisis se realizaron con SPSS v.25, obteniéndose frecuencias, medias y desviaciones estándar; la asociación entre los grados de hipoalbuminemia y anemia se evaluó mediante prueba chi-cuadrado de tendencia lineal, considerando significancia estadística a $p < 0,05$.

RESULTADOS

La muestra quedó conformada por 30 pacientes con cáncer gástrico; la media de edad fue $52,3 \pm 5,6$ años y el 66,7 % (n = 20) correspondió al sexo masculino. El índice de masa corporal (IMC) promedio fue $21,4 \pm 3,9$ kg/m². De acuerdo con la clasificación nutricional, 36 % se encontraba con bajo peso, 7 % presentaba desnutrición moderada, 17 % desnutrición severa, 30 % IMC normal, 7 % sobrepeso y 3 % obesidad. La aplicación del Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) evidenció riesgo nutricional alto en 73 % de los participantes y riesgo medio en 27 %.

En el plano bioquímico, la albúmina sérica media fue $3,1 \pm 0,4$ g/dL. Al estratificarla, 23 % de los pacientes mostró valores normales, 43 % hipoalbuminemia leve, 27 % hipoalbuminemia moderada y 7 % hipoalbuminemia grave. Por su parte, la hemoglobina media se situó en $10,1 \pm 1,8$ g/dL; 23 % presentó niveles normales, 27 % anemia leve, 43 % anemia moderada y 7 % anemia grave.

La tabla 1

Categoría	Albúmina, n (%)	Hemoglobina, n (%)
Normal	7 (23)	7 (23)
Leve	13 (43)	8 (27)
Moderada	8 (27)	13 (43)
Grave	2 (7)	2 (7)
Total	30 (100)	30 (100)

Para evaluar la relación entre hipoalbuminemia y severidad de la anemia se elaboró una tabla de contingencia (tabla 2). Se observó que la totalidad de los pacientes con hipoalbuminemia moderada o grave (n = 10) presentó anemia moderada o grave, mientras que ninguno de los que tenían albúmina normal desarrolló anemia grave.

Tabla 2

Albúmina / Anemia	Normal Hb	Anemia leve	Anemia moderada	Anemia grave	Total
Normal (n = 7)	4	3	0	0	7
Leve (n = 13)	3	2	6	2	13
Moderada (n = 8)	0	0	6	2	8
Grave (n = 2)	0	0	1	1	2

Total	7	5	13	5	30
--------------	---	---	----	---	----

La prueba chi-cuadrado de tendencia lineal reveló una asociación significativa entre el grado de hipoalbuminemia y la severidad de la anemia ($\chi^2 = 8,90$; gl = 1; p = 0,003). El coeficiente de contingencia (C = 0,48) indicó una relación de magnitud moderada.

En síntesis, cuanto menor fue la concentración de albúmina sérica, mayor fue la probabilidad de presentar anemia moderada o grave. Estos hallazgos respaldan la utilidad de la albúmina como marcador predictivo del deterioro hematológico y refuerzan la necesidad de incluirla en los protocolos de cribado nutricional de los pacientes con cáncer gástrico sometidos a quimioterapia.

DISCUSIÓN

La presente investigación confirmó que la disminución de la albúmina sérica se asocia estrechamente con una mayor severidad de la anemia en pacientes con cáncer gástrico tratados con quimioterapia. En nuestra cohorte, todos los sujetos con hipoalbuminemia moderada o grave presentaron anemia moderada o grave, mientras que ninguno de los pacientes con albúmina normal desarrolló anemia grave. Este hallazgo respalda la utilidad de la albúmina como marcador pronóstico de deterioro hematológico, coincidiendo con estudios en tumores gastrointestinales que describen un riesgo elevado de complicaciones cuando la albúmina cae por debajo de 3,5 g/dL (Bauer et al., 2002).

La correlación observada puede explicarse por la fisiopatología compartida entre la desnutrición y la anemia en cáncer: las citocinas proinflamatorias reducen la síntesis hepática de albúmina, alteran el metabolismo del hierro y acortan la vida media de los eritrocitos, lo que genera un cuadro de anemia por enfermedad crónica o por deficiencias combinadas (Fearon et al., 2011; Tisdale, 2009). Además, la toxicidad hematopoyética de la quimioterapia agrava la caída de la hemoglobina y perpetúa el círculo vicioso de fatiga, anorexia y pérdida de masa magra que caracteriza a la caquexia.

Desde el punto de vista clínico, los resultados subrayan la importancia de incluir la albúmina sérica en el cribado nutricional rutinario junto con indicadores antropométricos y el MUST. Una detección temprana de hipoalbuminemia permitiría iniciar soporte nutricional individualizado, optimizar la ingesta proteica y, de ser necesario, ajustar el régimen

quimioterapéutico o emplear agentes estimulantes de la eritropoyesis para prevenir descensos críticos de hemoglobina (Marín Caro et al., 2008). Estos enfoques podrían disminuir la duración de la hospitalización y mejorar la tolerancia al tratamiento oncológico, con el consiguiente beneficio en la calidad de vida del paciente.

No obstante, el estudio presenta limitaciones: el diseño transversal impide establecer causalidad, el tamaño muestral fue reducido y los datos provienen de un único centro, lo que limita la generalización de los resultados. Tampoco se evaluaron parámetros inflamatorios (p. ej., proteína C reactiva) que habrían permitido ajustar el efecto de la respuesta de fase aguda sobre la albúmina. Futuros trabajos multicéntricos con mayores muestras, análisis multivariado y seguimiento longitudinal podrían profundizar en los mecanismos que vinculan la desnutrición proteica con la anemia y valorar intervenciones nutricionales o farmacológicas que modulen esta relación.

En conclusión, la evidencia generada respalda la albúmina sérica como un indicador sencillo y eficaz para anticipar la severidad de la anemia en cáncer gástrico, y refuerza la necesidad de protocolos integrales de valoración nutricional-hematológica en el manejo oncológico de estos pacientes.

CONCLUSIONES

Las evidencias obtenidas confirman que la hipoalbuminemia constituye un indicador temprano y fiable de la progresión de la anemia en pacientes con cáncer gástrico. A medida que la albúmina sérica descendió por debajo de 3,0 g/dL, el riesgo de presentar anemia moderada o grave aumentó de manera proporcional, lo que respalda su utilidad como herramienta pronóstica complementaria a los parámetros hematológicos tradicionales (Bauer et al., 2002). Esto tiene implicaciones directas sobre el curso terapéutico: la identificación de hipoalbuminemia antes de que la hemoglobina caiga a niveles críticos brinda una ventana de intervención para optimizar la ingesta proteico-calórica, iniciar suplementación de hierro o eritropoyetina y, cuando sea necesario, ajustar la intensidad de los ciclos quimioterapéuticos, reduciendo así la probabilidad de aplazamientos o dosis-delay que comprometen la eficacia oncológica.

Asimismo, el estudio refuerza la conveniencia de integrar la albúmina, junto con el índice de masa corporal, el MUST y la hemoglobina, en los protocolos institucionales de valoración nutricional. Tal integración permitiría estandarizar el cribado de pacientes de alto riesgo, favorecer la derivación temprana a servicios de soporte nutricional y disminuir los costes derivados de hospitalizaciones prolongadas por complicaciones hematológicas y metabólicas (Marín Caro et al., 2008). Desde un punto de vista de salud pública, estos hallazgos podrían sustentar la elaboración de guías nacionales que contemplen la albúmina sérica como criterio de alerta en oncología digestiva, especialmente en entornos de recursos limitados donde las pruebas complejas son poco accesibles.

No obstante, las conclusiones deben interpretarse con cautela debido al tamaño muestral y al diseño transversal que imposibilita establecer causalidad; además, no se midieron marcadores inflamatorios como proteína C reactiva, los cuales pueden influir en los valores de albúmina (Fearon et al., 2011). Futuros estudios longitudinales, multicéntricos y con análisis multivariado son necesarios para dilucidar los mecanismos fisiopatológicos que relacionan la desnutrición proteica y la anemia, y para evaluar el impacto clínico y económico de intervenciones tempranas basadas en la albúmina. Aun así, los resultados aportan evidencia local valiosa y sugieren que la vigilancia rutinaria de la albúmina sérica podría mejorar de forma tangible la calidad de vida y la supervivencia de los pacientes con cáncer gástrico en tratamiento quimioterapéutico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bauer, J., Capra, S., & Ferguson, M. (2002). Use of the scored Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA) as a nutrition assessment tool in cancer patients. *European Journal of Clinical Nutrition*, 56(8), 779-785. <https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1601412>
- Fearon, K., Strasser, F., Anker, S. D., Bosaeus, I., Bruera, E., Fainsinger, R. L., ... Baracos, V. E. (2011). Definition and classification of cancer cachexia: An international consensus. *The Lancet Oncology*, 12(5), 489-495. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(10\)70218-7](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(10)70218-7)
- Gómez Candela, C., Peña, G., De Cos Blanco, A. I., Iglesias Rosado, C., & Castillo Rabaneda, R. (2018). Evaluación del estado nutricional en el paciente oncológico. En C. Gómez Candela (Ed.), *Soporte nutricional en el paciente oncológico* (pp. 44-55). Unidad de Nutrición.
- International Agency for Research on Cancer. (2024). *Global Cancer Observatory: Cancer Today*. Lyon, France: IARC. <https://gco.iarc.fr/today>
- Isenring, E., Bauer, J., & Capra, S. (2003). The scored PG-SGA is an effective nutrition assessment tool in oncology outpatients receiving radiotherapy. *European Journal of Clinical Nutrition*, 57(2), 305-309. <https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1601534>
- Marín Caro, M. M., Gómez Candela, C., & Castillo Rabaneda, R. (2008). Evaluación del riesgo nutricional e instauración de soporte nutricional en pacientes oncológicos según el protocolo del grupo español de Nutrición y Cáncer. *Nutrición Hospitalaria*, 23(2), 124-131. <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v23n2/02originales04.pdf>
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2023). *Registro Nacional de Cáncer: Informe epidemiológico 2022*. Dirección Nacional de Epidemiología, MSP.
- Tisdale, M. J. (2009). Mechanisms of cancer cachexia. *Physiological Reviews*, 89(2), 381-410. <https://doi.org/10.1152/physrev.00016.2008>
- World Health Organization. (2011). *Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity* (WHO/NMH/NHD/MNM/11.1). WHO.