Rev Colomb Cir. 2026;41:501-8
https://doi.org/10.30944/20117582.3075

ARTÍCULO ORIGINAL

Utilidad de la variación de la proteína C reactiva en la predicción de complicaciones postoperatorias en pacientes con gastrectomía total

Usefulness of C-reactive protein variation in predicting postoperative complications in patients with total gastrectomy

Dánel Rubén Yarig Blanco-Guerrero, MD[1], Bernardo A. Borráez-Segura, MD[2], Valentina Santa-Gil, MD[2], Dana Carolina Vargas-Bedoya, MD[2], Felipe Anduquia-Garay[3], Luisa María Hincapie, MD[4], Mario Camilo Erazo-Erazo, MD[5], Sofía Pérez-Noreña[3], Catalina Perdomo-Cortés[3], Valeria López-López, MD[6]

1 Programa de especialización en Cirugía general, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, D.C., Colombia.
2 Servicio de Cirugía gastrointestinal y Endoscopia digestiva, La Liga AmaSalvarVidas - Liga Contra el Cáncer, Pereira, Colombia.
3 Programa de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia.
4 Clínica San Rafael, Pereira, Colombia.
5 Programa de especialización en Cirugía general, Universidad del Valle, Cali, Colombia.
6 Hospital San Rafael, Pueblo Rico, Colombia.

Resumen

Introducción. Las neoplasias gástricas son una de las principales causas de muerte por cáncer, especialmente en Asia y América Latina. La gastrectomía total es clave en el tratamiento curativo, aunque las complicaciones postoperatorias son frecuentes. La proteína C reactiva (PCR) podría ser un marcador precoz útil. Este estudio evaluó la utilidad del cambio en la PCR entre los días postoperatorios (DPO) 3 y 5 para predecir complicaciones.

Métodos. Estudio de cohorte retrospectivo en pacientes con cáncer gástrico o de la unión esofagogástrica, sometidos a gastrectomía total entre 2018 y 2025, en Pereira, Colombia. Se analizaron variables clínicas, complicaciones postoperatorias (clasificación de Clavien-Dindo) y niveles de PCR en los DPO 3 y 5. Se usaron pruebas de chi-cuadrado, curvas ROC y medidas de tamaño del efecto.

Resultados. Se incluyeron 55 pacientes; el 18,2 % presentó complicaciones, siendo la fuga anastomótica la más frecuente (50 %). El 70 % de los pacientes complicados mostró aumento de PCR frente al 6,7 % de los no complicados ($p<0,001$). La elevación de PCR tuvo una sensibilidad del 70 %, especificidad del 93,3 % y valor predictivo negativo (VPN) del 93,3 % para complicaciones generales (área bajo la curva – AUC: 0,90). Para fuga anastomótica, la sensibilidad fue del 80 % y el VPN del 97,8 % (AUC: 0,93).

Fecha de recibido: 30/06/2025 - Fecha de aceptación: 08/08/2025 - Publicación en línea: 30/03/2026
Correspondencia: Dánel Rubén Yarig Blanco-Guerrero, Transversal 3 #51-42, Edificio Andalucía, Bogotá, D.C., Colombia. CP 680001. Teléfono: +57 3008505567. Dirección electrónica: danelrubenblanco@hotmail.com
Citar como: Blanco-Guerrero DRY, Borráez-Segura BA, Santa-Gil V, Vargas-Bedoya DC, Anduquia-Garay F, Hincapie LM, et al. Utilidad de la variación de la proteína C reactiva en la predicción de complicaciones postoperatorias en pacientes con gastrectomía total. Rev Colomb Cir. 2026;41:501-8. https://doi.org/10.30944/20117582.3075

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es

Conclusiones. El aumento de PCR entre los DPO 3 y 5 se asocia fuertemente con complicaciones postoperatorias y es especialmente útil para descartar fugas anastomóticas. Su monitoreo rutinario podría optimizar el manejo posquirúrgico y permitir altas tempranas seguras.

Palabras clave: proteína C-reactiva; anastomosis quirúrgica; procedimientos quirúrgicos del sistema digestivo; gastrectomía; complicaciones posoperatorias; fuga anastomótica; evolución clínica.

Abstract

Introduction. Gastric neoplasms are a leading cause of cancer death, particularly in Asia and Latin America. Total gastrectomy is key to curative treatment, although postoperative complications are common. C-reactive protein (CRP) could be a useful early marker. This study evaluated the usefulness of the change in CRP between postoperative days (POD) 3 and 5 in predicting complications.

Methods. Retrospective cohort study of patients with gastric or esophagogastric junction cancer who underwent total gastrectomy between 2018 and 2025 in Pereira, Colombia. Clinical variables, postoperative complications (Clavien-Dindo classification), and CRP levels at POD 3 and 5 were analyzed. Chi-square tests, ROC curves, and effect size measures were used.

Results. Fifty-five patients were included; 18.2% experienced complications, with anastomotic leak being the most frequent (50%). Seventy percent of patients with complications showed elevated CRP compared to 6.7% of those without complications ($p<0.001$). Elevated CRP had a sensitivity of 70%, a specificity of 93.3%, and a negative predictive value (NPV) of 93.3% for overall complications (Area under the curve – AUC: 0.90). For anastomotic leak, the sensitivity was 80% and the NPV was 97.8% (AUC: 0.93).

Conclusions. The increase in CRP between POD 3 and 5 is strongly associated with postoperative complications and is especially useful for ruling out anastomotic leaks. Routine monitoring of CRP could optimize postoperative management and allow for safe early discharge.

Keywords: C-reactive protein; surgical anastomosis; digestive system surgical procedures; gastrectomy; postoperative complications; anastomotic leak; clinical course.

Introducción

Las neoplasias gástricas son una de las principales causas de muerte por cáncer, especialmente en regiones con alta incidencia como Asia y América Latina. El tratamiento quirúrgico es la piedra angular en el manejo curativo de esta enfermedad, siendo la gastrectomía total o subtotal el procedimiento más frecuentemente realizado. A pesar de los avances en técnicas quirúrgicas y cuidados perioperatorios, las complicaciones postoperatorias son comunes y se asocian con una morbimortalidad significativa [1,2].

En este contexto, se ha propuesto el uso de marcadores inflamatorios como la proteína C reactiva (PCR) para predecir precozmente la aparición de complicaciones postoperatorias. La PCR es un reactante de fase aguda que se eleva en respuesta a inflamación o infección, y podría servir como un marcador accesible, económico y útil para el seguimiento posquirúrgico temprano [1]. El objetivo de este estudio fue evaluar la utilidad del cambio en los niveles de PCR entre el tercer y el quinto día postoperatorios como predictor de complicaciones en pacientes sometidos a gastrectomía total por cáncer gástrico o de la unión esofagogástrica.

Métodos

Tipo de estudio y población

Se diseñó un estudio observacional de cohorte retrospectiva, con intención analítica, en pacientes llevados a cirugía por cáncer gástrico o de la

unión esofagogástrica en la ciudad de Pereira, por el mismo grupo de especialistas de un centro de atención en salud, entre los años 2018 y 2025. Se incluyeron aquellos individuos en quienes se realizó una gastrectomía total, gastrectomía total con esofagectomía distal o degastrogastrectomía con reconstrucción tipo Roux en Y. Se excluyeron los pacientes con datos incompletos o con complicaciones preexistentes propias de sus enfermedades de base o por otros procedimientos ajenos al acto quirúrgico.

Variables

Se recolectaron variables demográficas, tipo de cirugía realizada, presencia y tipo de complicaciones posoperatorias, así como los niveles de PCR en sangre en los días 3 y 5 postoperatorios. Las complicaciones se clasificaron según la escala de Clavien-Dindo [3].

Análisis estadístico

Se procedió a evaluar la asociación entre el cambio en los niveles de proteína C reactiva (PCR) entre el día 3 y el día 5 postoperatorio y la aparición de complicaciones posquirúrgicas, utilizando la prueba de Chi-cuadrado. También se calcularon sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y negativo (VPN), y se construyeron curvas ROC (*Receiver Operating Characteristic*) para evaluar la capacidad discriminativa del cambio en la PCR (variable continua) como predictor de complicaciones generales y de fuga de la anastomosis en particular. La fuerza de la asociación se evaluó mediante el coeficiente Phi y la V de Cramer. Se consideró estadísticamente significativo un valor de $p<0,05$. El análisis se realizó utilizando el programa Jamovi ("The jamovi project," Version 2.x Computer software, 2021, https://www.jamovi.org) y en parte fue asistido por herramientas de inteligencia artificial bajo supervisión de los autores.

Resultados

Se incluyeron 55 pacientes que fueron llevados a cirugía entre los años 2018 y 2025, por cáncer de la unión esofagogástrica (9 pacientes; 16,4 %) o cáncer gástrico (46 pacientes; 83,6 %), en quienes se realizó una gastrectomía, con o sin esofagectomía distal según el caso, y una reconstrucción de Roux en Y. La media de la edad fue de 62,6 años (rango: 34-84 años; desviación estándar 11,1 años) (Tabla 1).

La gastrectomía total fue la intervención más frecuente (29 pacientes; 52,7 %), seguida por la gastrectomía total con esofagectomía distal (9 pacientes; 16,4 %) y la degastrogastrectomía

Tabla 1. Variables sociodemográficas de los pacientes incluidos en el estudio (n=55).

Variable	Frecuencia (%)
Sexo	
Masculino	34 (61,8 %)
Femenino	21 (38,2 %)
Edad (años)	
Media (Desviación estándar)	62,6 (11,1)
Rango	34 – 84
Localización del tumor	
Unión esofagogástrica	9 (16,4 %)
Estómago	46 (83,6 %)
Diagnostico histopatológico	
Adenocarcinoma	55 (100 %)
Cirugía practicada	
Gastrectomía total	29 (52,7 %)
Gastrectomía total con esofagectomía distal	9 (16,4 %)
Degastrogastrectomía	8 (14,5 %)
Gastrectomía total con resección multivisceral	9 (16,4 %)

Fuente: propia de los autores

por tumores del remanente gástrico (8 pacientes; 14,5 %). Nueve pacientes (16,4 %), requirieron una resección multivisceral (gastrectomía total junto con la resección de los órganos o estructuras adyacentes comprometidas por extensión tumoral extragástrica -bazo, colon, vesícula biliar, segmento hepático u ovario-).

Diez pacientes presentaron algún tipo de complicación posquirúrgica (18,2 %) (Tabla 2). La fuga de la anastomosis fue la más frecuente y ocurrió en la mitad de los pacientes con complicaciones; cuatro de ellos requirieron manejo quirúrgico y uno endoscópico con una inserción de *stent*. La intolerancia a la nutrición se presentó en dos pacientes, que fueron tratados con suspensión de la nutrición enteral a través de la sonda nasoenteral. Un paciente presentó evisceración, que fue corregida en cirugía, y un paciente sangrado, que requirió reintervención. Cuatro de los pacientes que se complicaron fallecieron (40 %), entre ellos un paciente que tuvo neumonía aspirativa (en el cual se descartó la presencia de fuga anastomótica) y tres pacientes con fuga de la anastomosis.

De los 45 pacientes que no tuvieron ninguna complicación, la PCR presentó un descenso del tercer al quinto día posoperatorio en 42 pacientes (93,3 %). Entre los 10 pacientes que tuvieron complicaciones, siete presentaron un aumento de la PCR. Sólo uno de los cinco pacientes con fuga de la anastomosis no tuvo aumento de la PCR, y fue el paciente que recibió manejo endoscópico.

Tabla 2. Tipo de complicaciones según la clasificación de Clavien-Dindo (n=10).

Clasificación de Clavien-Dindo	Frecuencia (%)
I	2 (20 %)
IIIB	2 (20 %)
IVA	2 (20 %)
IVB	4 (40 %)
Tipo de complicación	
Intolerancia a la nutrición enteral	2 (20 %)
Evisceración	1 (10 %)
Sangrado	1 (10 %)
Neumonía aspirativa	1 (10 %)
Fuga de la anastomosis	5 (50)

Fuente. Propia de los autores.

En el análisis multivariado, los resultados mostraron un valor de Chi-cuadrado de 22.061 con un grado de libertad, lo que indica una asociación estadísticamente significativa (p<0,001) entre el aumento de la PCR del tercer al quinto día postquirúrgico y la presencia de al menos una complicación. Al examinar las proporciones, se observó que en el grupo de pacientes que experimentaron un aumento de la PCR (n=10), el 70 % (n=7) desarrollaron al menos una complicación. En contraste, en el grupo de pacientes que no presentaron un aumento de la PCR (n=45), una proporción mucho menor (del 6,7 %) experimentó complicaciones. Esto sugiere que el aumento de la PCR en los días postoperatorios tempranos se relaciona con una mayor probabilidad de complicaciones. El tamaño del efecto de esta asociación, medido a través del Coeficiente Phi y la V de Cramer (0,633), indicó una relación fuerte entre el aumento de la PCR y la presencia de complicaciones.

Para las complicaciones generales, el aumento de PCR presentó una sensibilidad del 70 %, especificidad del 93,3 %, VPP del 70 % y VPN del 93,3 %. Con mayor detalle, en el caso de fuga de la anastomosis, se estimó una sensibilidad del 80 %, especificidad del 88 %, VPP del 40 % y un VPN del 97,8 %.

Finalmente, se construyeron curvas ROC (*Receiver Operating Characteristic*) utilizando la diferencia de los valores de PCR (por encima del límite superior de la normalidad, que para nuestro caso fue 5 mg/dl) entre el tercer y el quinto día postoperatorio, como variable continua para predecir la aparición de complicaciones. La curva ROC para complicaciones generales mostró un área bajo la curva (AUC) de 0,90 y para la fuga de anastomosis de 0,93 (Figura 1). Estos resultados sugieren una excelente capacidad discriminativa del aumento de PCR entre el tercer y el quinto día, para predecir ambas condiciones, siendo ligeramente más útil para fugas anastomóticas.

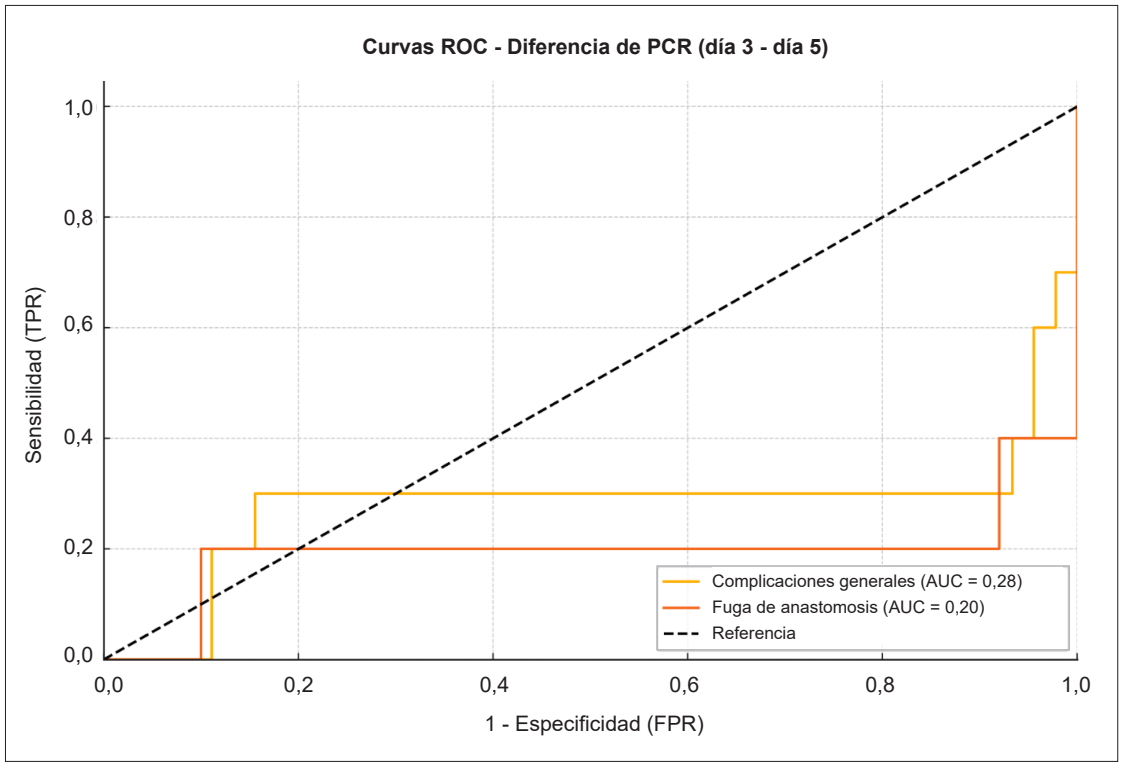


Figura 1. Curvas ROC para determinar la precisión diagnóstica de la proteína C reactiva (PCR) entre el tercer y el quinto día postoperatorio como predictor de aparición de complicaciones posoperatorias generales y fuga de la anastomosis.

* AUC: área bajo la curva.

Fuente. Propia de los autores.

Discusión

Las complicaciones postoperatorias en general, derivadas de la realización de una gastrectomía, oscilan alrededor del 46 % [1]. Dentro de las complicaciones, la fuga anastomótica es una de las que más genera preocupación, con tasas que oscilan entre el 5 y el 10 %; su aparición varía entre 5-7 días posteriores a la cirugía [2,4-14]. En Colombia, los estudios han mostrado una incidencia del 10,8 % y un diagnóstico sobre el séptimo día después de la cirugía [3,4].

Para la búsqueda temprana de esta complicación se han propuesto múltiples biomarcadores como la procalcitonina, la proteína C reactiva (PCR), la relación neutrófilos/linfocitos y el recuento plaquetario, entre otros [2,5,7].

La PCR en el tercer o cuarto día postoperatorio ha demostrado ser un predictor temprano de complicaciones. Lee SH, et al. [1], evaluaron 634 pacientes llevados a gastrectomía total por cáncer en los que se realizó medición sérica de PCR postoperatoria a los días 1,2,3,5 y 7 para evaluar la tasa de reducción en la concentración de este marcador. Estimaron una incidencia de 14 % de complicaciones, de las cuales el 4,9 % requirió algún tipo de intervención. La PCR estuvo significativamente más elevada (p<0,001) en los pacientes con complicaciones mayores comparada con los pacientes con complicaciones menores o sin complicaciones. También demostraron en su estudio que la tasa de reducción de la PCR entre el tercer y el quinto día postoperatorio tuvo una precisión diagnóstica superior para las complicaciones, con un área bajo la curva (AUC) de 0,82 y un valor de corte óptimo del 38,1 %, una sensibilidad del 76,4 % y una especificidad del 76,1 %.

El presente estudio demuestra una fuerte asociación estadísticamente significativa entre el aumento de la PCR del tercer al quinto día postoperatorio y la aparición de complicaciones quirúrgicas tras una gastrectomía total. El valor de p<0,001 y un coeficiente de asociación (Phi/V de Cramer) de 0,633 respaldan esta relación. En particular, el aumento de la PCR mostró una sensibilidad del 70 % y una especificidad del 93,3 % para predecir cualquier complicación postoperatoria. El VPN del 93,3 % sugiere que una PCR decreciente entre el tercer y el quinto día puede ser una herramienta confiable para descartar complicaciones. Este hallazgo es clínicamente relevante, ya que podría contribuir a decisiones tempranas de alta hospitalaria o reducción de vigilancia intensiva en pacientes con evolución favorable.

Para la fuga de la anastomosis, una complicación grave con alta mortalidad, la PCR mostró una sensibilidad del 80 % y un VPN del 97,8 %, lo que subraya su utilidad para descartar esta condición en ausencia de una elevación sostenida de la PCR. Sin embargo, su VPP fue solo del 40 %, lo cual limita su valor como prueba confirmatoria, pero no como herramienta de cribado o exclusión. En un estudio previo se estimaron la sensibilidad (92,4 %) y la especificidad (92,3 %) de la PCR para detectar la fuga anastomótica, sin embargo, incluyeron anastomosis de diferentes porciones del tracto gastrointestinal superior e inferior [4].

Nuestros números se relacionan con los encontrados en el estudio prospectivo de Ramos D, et al. [2], quienes identificaron que la PCR alcanzó la mejor discriminación para la fuga anastomótica en el cuarto día postoperatorio, con un valor umbral de 181,4 mg/L, una sensibilidad del 95 %, una especificidad del 90 % y un valor predictivo negativo (VPN) del 99 % (AUC 0,87). Este estudio propone que un umbral de 162,4 mg/L para la PCR es clínicamente relevante para el diagnóstico de fuga anastomótica.

Las curvas ROC para PCR como variable continua mostraron un AUC de 0,90 para complicaciones generales y 0,93 para fuga anastomótica, indicando una excelente capacidad discriminativa. Estos hallazgos coinciden con estudios previos que han señalado la PCR como un marcador sensible para detectar complicaciones tempranas tras cirugía gastrointestinal mayor [4].

La medición de la PCR es un método estandarizado, fácil y económico, lo que la convierte en un marcador apropiado de respuesta inflamatoria. El monitoreo de la PCR puede mejorar la estratificación del riesgo de los pacientes, permitiendo decisiones oportunas para detectar y tratar las complicaciones quirúrgicas, para identificar a los pacientes de bajo riesgo elegibles para el alta temprana. Los protocolos de recuperación mejorada después de la cirugía (ERAS) y los planes de alta temprana pueden beneficiarse de datos objetivos, como los niveles de PCR, para asegurar un egreso seguro y prevenir hospitalizaciones [1].

Entre las limitaciones de este estudio están su carácter retrospectivo y el tamaño de muestra relativamente pequeño, lo cual podría limitar la generalización de los resultados. No obstante, los hallazgos son clínicamente relevantes y sugieren que el monitoreo de la PCR podría incorporarse rutinariamente en los protocolos de seguimiento postoperatorio en cirugía gástrica.

Conclusiones

- Existe una asociación significativa entre el aumento de la PCR entre los días 3 y 5 postoperatorios y la aparición de complicaciones tras una gastrectomía.
- La PCR mostró una alta capacidad para descartar complicaciones, especialmente las fugas anastomóticas, dado su elevado valor predictivo negativo.
- El cambio en la PCR entre los días 3 y 5 puede ser una herramienta sencilla, útil y económica, para identificar pacientes con evolución postoperatoria favorable, contribuyendo así a una recuperación más segura y eficiente.
- Se requieren estudios prospectivos con mayor tamaño muestral para validar estos hallazgos y establecer puntos de corte específicos para la PCR en este contexto.

Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: Se tomaron en cuenta los principios universales sobre ética en investigación contenidos en el Código de Nuremberg, el Reporte Belmont y la Declaración de Helsinki (última versión). Al ser un estudio retrospectivo descriptivo, en el cual se revisaron las historias clínicas, se protegió la identidad y los datos de los pacientes, según la Resolución 8430 de Colombia, se consideró una investigación sin riesgo, por lo que no se requirió el diligenciamiento de consentimiento informado. El proyecto fue presentado y aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la institución.

Conflictos de interés: Ninguno declarado por los autores.

Uso de Inteligencia Artificial: Los autores declararon que se utilizaron herramientas de inteligencia artificial para la corrección de gramática y ortografía.

Fuentes de financiación: Este trabajo fue financiado con recursos de los autores.

Contribución de los autores:

- Concepción y diseño del estudio: Dánel Rubén Yarig Blanco-Guerrero, Bernardo A. Borráez-Segura.
- Adquisición de datos: Dánel Rubén Yarig Blanco-Guerrero, Bernardo Borráez-Segura, Valentina Santa-Gil, Dana Carolina Vargas-Bedoya, Felipe Anduquia-Garay, Catalina Perdomo-Cortes, Sofia Perez-Noreña, Valeria Lopez-Lopez, Mario Camilo Erazo-Eraso, Luisa María Hincapie.
- Análisis e interpretación de datos: Dánel Rubén Yarig Blanco- Guerrero, Bernardo Borráez-Segura, Valentina Santa-Gil, Dana Carolina Vargas-Bedoya, Felipe Anduquia-Garay.
- Redacción del manuscrito: Dánel Rubén Yarig Blanco-Guerrero, Bernardo Borráez-Segura, Valentina Santa-Gil, Dana Carolina Vargas-Bedoya, Felipe Anduquia-Garay.
- Revisión crítica y aprobación: Dánel Rubén Yarig Blanco- Guerrero, Bernardo Borráez-Segura, Valentina Santa-Gil, Dana Carolina Vargas-Bedoya, Felipe Anduquia-Garay, Valeria Lopez-Lopez, Mario Camilo Erazo-Eraso, Luisa María Hincapie, Sofía Perez-Noreña, Catalina Perdomo-Cortes.

Referencias

1. Lee SH, Kim KH, Choi CW, Kim SJ, Kim DH, Choi CI, et al. Reduction rate of C-reactive protein as an early predictor of postoperative complications and a reliable discharge indicator after gastrectomy for gastric cancer. Ann Surg Treat Res. 2019;97:65-73. https://doi.org/10.4174/astr.2019.97.2.65
2. Ramos D, Gallego-Colón E, Mínguez J, Bodega I, Priego P, García-Moreno F. Usefulness of serum biomarkers in predicting anastomotic leakage after gastrectomy. Cancers. 2025;17:125. https://doi.org/10.3390/cancers17010125
3. Dindo D, Demartines N, Pierre-Alain Clavien PA. Classification of surgical complications: A new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg*. 2004;240:205-13. https://doi.org/10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae
4. Borráez-Segura B, Anduquia-Garay F, Gómez-Raigosa J, Santa-Gil V, Erazo M, Castaño-Montoya AF, et al. Proteína C reactiva y su progresión en el tiempo para la detección de las fugas anastomóticas. Rev Colomb Cir. 2023;38:283-8. https://doi.org/10.30944/20117582.2290
5. Borraez-Segura B, Orozco-Hernández JP, Anduquia-Garay F, Hurtado-Hurtado N, Soto-Vásquez J, Lozada-Martinez ID. Increase in C-reactive protein as early predictor of anastomotic leakage in abdominal surgery. Cir Cir. 2022;90:759-64. https://doi.org/10.24875/CIRU.21000597
6. Chen S, Huang Y, Mao W. Predictive value of postoperative C-reactive protein ratio for early postoperative complications after laparoscopic gastrectomy. Altern Ther Health Med. 2025;31:308-15.
7. Makuuchi R, Irino T, Tanizawa Y, Bando E, Kawamura T, Terashima M. Esophagojejunal anastomotic leakage following gastrectomy for gastric cancer. Surg Today. 2019;49:187-96. https://doi.org/10.1007/s00595-018-1726-8
8. Seicean RI, Puscasu D, Gheorghiu A, Pojoga C, Seicean A, Dindelegan G. Anastomotic leakage after gastrectomy for gastric cancer. J Gastrointest Liver Dis. 2023;32:526-35. https://doi.org/10.15403/jgld-5238
9. Rodríguez-Quintero JH, Aguilar-Frasco J, Morales-Maza J, Sánchez-García-Ramos E, Medina-Franco H, Cortes-Gonzalez R. Predictors of anastomotic leak after total gastrectomy in patients with adenocarcinoma. Cir Cir. 2022;90:216-22. https://doi.org/10.24875/CIRU.20001220
10. Andreou A, Biebl M, Dadras M, Struecker B, Sauer IM, Thuss-Patience PC, et al. Anastomotic leak predicts diminished long-term survival after resection for gastric and esophageal cancer. Surgery. 2016;160:191-203. https://doi.org/10.1016/j.surg.2016.02.020
11. Clemente-Gutiérrez U, Sarre-Lazcano C, Casanueva-Pérez E, Sánchez-Morales G, Mier y Terán-Ellis S, Contreras-Jiménez E, et al. Utilidad de marcadores de inflamación para detectar fugas de anastomosis esofagoyeyunal. Rev Gastroenterol Mex. 2021;86:229-35. https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2020.05.008

12. Gao Z, Luo H, Ma L, Bai D, Qin X, Bautista M, et al. Efficacy and safety of anastomotic leak testing in gastric cancer: A randomized controlled trial. Surg Endosc. 2023;37:5265-73. https://doi.org/10.1007/s00464-023-10025-w
13. Maejima K, Taniai N, Yoshida H. Risk factors for esophagojejunal anastomotic leakage in gastric cancer patients after total gastrectomy. Journal of Nippon Medical School. 2023;90:64-8. https://doi.org/10.1272/jnms.JNMS.2023_90-111
14. Cananzi FCM, Biondi A, Agnes A, Ruspi L, Sicoli F, de Pascale S, et al. Optimal predictors of postoperative complications after gastrectomy: Results from the procalcitonin and C-reactive protein for the early diagnosis of anastomotic leakage in esophagogastric surgery (PEDALES) Study. J Gastrointest Surg. 2023; 27:478-8. https://doi.org/10.1007/s11605-022-05547-y