



Insuficiencia renal aguda postoperatoria en cirugía colorrectal y entorno eras: una llamada de atención

Javier Ripollés-Melchor

Anestesiología y Reanimación; Hospital Universitario Infanta Leonor, Madrid

Spanish Perioperative Audit and Research Network (REDGERM)

Grupo Español de Rehabilitación Multimodal (GERM)

La clave para la adopción inicial de los protocolos de recuperación mejorada después de la cirugía (ERAS) fue la evidencia temprana de que la disminución de la duración de la estancia y los costos hospitalarios asociados con los protocolos ERAS no estaban asociados con el aumento de las tasas de readmisión o la tasa general de complicaciones. Sin embargo, existe controversia y discrepancia en resultados; principalmente debido a que, como ya se apuntó hace una década, simplemente tener un protocolo no mejorará los resultados postoperatorios¹². Una alta adherencia a los protocolos ERAS en cirugía colorrectal ha demostrado que mejora los resultados postoperatorios. El estudio POWER mostró que los pacientes con mayor adherencia a ERAS presentaron una disminución en la tasa de complicaciones moderadas a severas (OR, 0.34; IC 95%, 0.25-0.46; P < .001), sobre todas las complicaciones (OR, 0,33; IC del 95%, 0,26-0,43; P < 0,001), en comparación con los pacientes con una menor adherencia³.

Una vez demostrada la seguridad de los protocolos ERAS y que estos mejoran los resultados; el siguiente paso lógico es evaluar individualmente las complicaciones postoperatorias y determinar los factores individuales que se asocian con estas. La insuficiencia renal aguda (IRA) es una complicación postoperatoria relativamente común después de una cirugía colorrectal⁴. Aunque la etiología de la IRA postoperatoria es multifactorial, tradicionalmente se ha relacionado con la administración inadecuada administración de fluidos; demasiado liberal; o demasiado restrictiva en un periodo en el que los pacientes están predispuestos a la reducción del flujo sanguíneo renal⁵.



La minimización de la administración de fluidos perioperatorios ha sido un componente clave de protocolos ERAS, ha cambiado durante el tiempo, desde la recomendación de fluidoterapia restrictiva inicial⁶, a la recomendación de terapia hemodinámica guiada por objetivos (THGO), inicialmente limitada a la optimización del flujo⁷, pero que en los últimos años se añade, con buenos resultados⁸, la optimización de la presión⁹. Este debería ser el segundo gran cambio en la THGO, el reconocimiento de que la hipotensión perioperatoria empeora los resultados postoperatorios, principalmente la IRA¹⁰. Por otra parte, en el período postoperatorio, se interrumpe la administración de líquidos por vía intravenosa después de reanudar la ingesta de líquidos por vía oral, lo cual idealmente debería ocurrir en las primeras horas durante el período postoperatorio inmediato¹¹. La oliguria permisiva se tolera y no se trata necesariamente con bolos de líquido en ausencia de otros indicadores de hipovolemia¹².

La IRA es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en los pacientes hospitalizados. Una elevada adherencia a ERAS debería estar ligado a una disminución en las incidencias de IRA; sin embargo, recientes estudios indican que podría estar incrementada.

En 2017, un estudio retrospectivo de cohorte comparó 590 pacientes tratados con ERAS con un control histórico de 464 pacientes y no encontró diferencias significativas en la IRA (control = 0,8% vs EPR = 0,9%), ni cambios clínicamente insignificantes en la creatinina postoperatoria¹³. Las bajas tasas de IRA en este estudio resaltan la importancia de cómo se define la IRA. Utilizando la clasificación RIFLE¹⁴, los autores definieron aquí la IRA como un incremento de 2 veces la incremento en la creatinina que es menos sensible que la definición KDIGO, en la que la IRA de la etapa 1 se define como un incremento de 0,3 mg/dl o un incremento de 1,5 veces la basal¹⁵. Una definición más sensible es importante, porque incluso pequeños aumentos de la creatinina pueden tener un impacto significativo en la morbilidad¹⁶, como recientemente demostramos¹⁷.

Otros estudios retrospectivos posteriores que utilizaron la definición KDIGO encontraron que los protocolos ERAS estaban asociados con el aumento de las tasas de IRA¹⁷. Los factores de riesgo de la IRA en estos estudios incluyeron una mayor puntuación del estado físico de la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA), el tabaquismo, tiempos quirúrgicos más largos y la diverticulitis^{18,19,20}. Estos estudios ponen de relieve



que puede existir un mayor riesgo de IRA con los protocolos ERAS y que éste depende muy probablemente de los elementos institucionales de ERAS y de los factores de riesgo del paciente. Entre estos, los más importantes son los modificables. Zoriila-Vaca et al encontraron que la albumina preoperatoria se asoció independientemente con IRA en estudio que incluyó a más de 1600 pacientes¹⁷; por lo que todos los pacientes, como recomiendan las guías²¹, deberían ser tratados en caso de presentar malnutrición preoperatoria. A pesar del protocolo de tratamiento uniforme promovido por el conjunto de ítems ERAS, la optimización de los elementos de ERAS individuales basados en los factores de riesgo del paciente es esencial. Además de los factores de riesgo mencionados anteriormente, los factores de riesgo bien conocidos que deben tenerse en cuenta para la IRA incluyen el aumento de la edad, los antecedentes de diabetes y el índice de riesgo cardíaco²², y están surgiendo nuevos factores de riesgo como la evidencia de proteinuria preoperatoria²³. Entre los ítems ERAS relacionados con IRA, resulta evidente que es complejo encontrar evidencia firme en estudios observacionales, puesto que la literatura nos demuestra que la adherencia a ERAS es baja^{3,24}, por lo tanto, es plausible pensar que la adherencia a determinadas intervenciones como la THGO sea baja. POWER mostró que la THGO no se asociaba con mejores resultados, sin embargo, si un balance postoperatorio restrictivo. Posiblemente los pacientes con mejores balances fueron tratados mejor, con una retirada de líquidos postoperatorio precoz, probablemente debida a tratarse de centros con alta formación ERAS. Esto sin embargo es hipotético y, dada la posible asociación de la IRA con el aumento de la morbilidad y la mortalidad a largo plazo, los protocolos de ERAS deberían optimizarse para prevenir la IRA postoperatoria, esto incluye optimización nutricional²⁵, optimización hemodinámica y selección juiciosa de la cantidad y el tipo de fluido^{26,27} y detección precoz de estrés renal.

BIBLIOGRAFÍA

1. Pernazza G, Mancini R, Marino P. ERAS guidelines adherence and outcome correlation in colorectal surgery: 100 patients experience. Clin Nutr ESPEN. 2019;



2. Gustafsson UO, Hausel J, Thorell A, Ljungqvist O, Soop M, Nygren J. Adherence to the enhanced recovery after surgery protocol and outcomes after colorectal cancer surgery. *Arch Surg*. 2011;
3. Ripollés-Melchor J, Ramírez-Rodríguez JM, Casans-Francés R, Aldecoa C, Abad-Motos A, Logroño-Egea M, et al. Association between Use of Enhanced Recovery after Surgery Protocol and Postoperative Complications in Colorectal Surgery: The Postoperative Outcomes Within Enhanced Recovery after Surgery Protocol (POWER) Study. *JAMA Surg*. 2019;154(8):725-36.
4. Masoomi H, Carmichael JC, Dolich M, Mills S, Ketana N, Pigazzi A, et al. Predictive factors of acute renal failure in colon and rectal surgery. *Am Surg*. 2012;
5. Ripolles-Melchor J, Chappell D, Aya HD, Espinosa A, Mhyten MG, Abad-Gurumeta A, et al. Fluid therapy recommendations for major abdominal surgery. Via RICA recommendations revisited. Part II: Goal directed hemodynamic therapy. Rationale for optimising intravascular volume. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2017 Jun;64(6):339-47.
6. Gustafsson UO, Scott MJ, Schwenk W, Demartines N, Roulin D, Francis N, et al. Guidelines for perioperative care in elective colonic surgery: Enhanced recovery after surgery (ERAS®) society recommendations. *World Journal of Surgery*. 2013.
7. Brienza N, Biancofiore G, Cavaliere F, Corcione A, De Gasperi A, De Rosa RC, et al. Clinical guidelines for perioperative hemodynamic management of non cardiac surgical adult patients. *Minerva Anesthesiol* [Internet]. 2019;85(12):1315-33. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31213042>
8. Calvo-Vecino JM, Ripollés-Melchor J, Mythen MG, Casans-Francés R, Balik A, Artacho JP, et al. Effect of goal-directed haemodynamic therapy on postoperative complications in low-moderate risk surgical patients: a multicentre randomised controlled trial (FEDORA trial). *Br J Anaesth*. 2018;
9. Ripolles-Melchor J, Chappell D, Espinosa A, Mhyten MG, Abad-Gurumeta A, Bergese SD, et al. Perioperative fluid therapy recommendations for major abdominal surgery. Via RICA recommendations revisited. Part I: Physiological background. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2017 Jun;64(6):328-38.



10. Salmasi V, Maheshwari K, Yang D, Mascha EJ, Singh A, Sessler DI, et al. Relationship between Intraoperative Hypotension, Defined by Either Reduction from Baseline or Absolute Thresholds, and Acute Kidney and Myocardial Injury after Noncardiac Surgery: A Retrospective Cohort Analysis. *Anesthesiology*. 2017 Jan;126(1):47-65.
11. Miller TE, Roche AM, Mythen M. Fluid management and goal-directed therapy as an adjunct to Enhanced Recovery After Surgery (ERAS). *Can J Anesth*. 2016;
12. Sessler DI, Bloomstone JA, Aronson S, Berry C, Gan TJ, Kellum JA, et al. Perioperative Quality Initiative consensus statement on intraoperative blood pressure, risk and outcomes for elective surgery. *Br J Anaesth*. 2019;122(5):563-74.
13. Horres CR, Adam MA, Sun Z, Thacker JK, Moon RE, Miller TE, et al. Enhanced recovery protocols for colorectal surgery and postoperative renal function: a retrospective review. *Perioper Med*. 2017;
14. Rinaldo Bellomo, Claudio Ronco, John A Kellum, Ravindra L Mehta PP and the A workgroup. Acute renal failure - The Second International Consensus Conference of the Acute Dialysis Quality Initiative (ADQI) Group. *Crit care*. 2004;
15. Khwaja A. KDIGO clinical practice guidelines for acute kidney injury. *Nephron - Clinical Practice*. 2012.
16. Kork F, Balzer F, Spies CD, Wernecke KD, Ginde AA, Jankowski J, et al. Minor postoperative increases of creatinine are associated with higher mortality and longer hospital length of stay in surgical patients. In: *Anesthesiology*. 2015.
17. Zorrilla-Vaca A, Mena GE, Ripolles-Melchor J, Lorente JV, Ramirez-Rodriguez JJM, Grant MC. Risk factors for acute kidney injury in an enhanced recovery pathway for colorectal surgery. *Surg Today*. 2020 Aug;
18. Marcotte JH, Patel K, Desai R, Gaughan JP, Rattigan D, Cahill KW, et al. Acute kidney injury following implementation of an enhanced recovery after surgery (ERAS) protocol in colorectal surgery. *Int J Colorectal Dis*. 2018;



19. Wiener JGD, Goss L, Wahl TS, Terry MA, Burge KG, Chu DI, et al. The association of enhanced recovery pathway and acute kidney injury in patients undergoing colorectal surgery. *Dis Colon Rectum*. 2020;
20. Koerner CP, Lopez-Aguilar AG, Zaidi M, Speegle S, Balch G, Shaffer VO, et al. Caution: Increased acute kidney injury in enhanced recovery after surgery (ERAS) protocols. *Am Surg*. 2019;
21. Ljungqvist O, Scott M, Fearon KC. Enhanced Recovery After Surgery: A Review. *JAMA Surg*. 2017 Mar;152(3):292-8.
22. Meersch M, Schmidt C, Zarbock A. Perioperative Acute Kidney Injury: An Under-Recognized Problem. *Anesth Analg*. 2017;
23. Wahl TS, Graham LA, Morris MS, Richman JS, Hollis RH, Jones CE, et al. Association between preoperative proteinuria and postoperative acute kidney injury and readmission. *JAMA Surg*. 2018;
24. Joosten A, Delaporte A, Mortier J, Ickx B, Van Obbergh L, Vincent JL, et al. Long-term Impact of Crystalloid versus Colloid Solutions on Renal Function and Disability-free Survival after Major Abdominal Surgery. *Anesthesiology*. 2019;130(2):227-36.
25. Ripolles-Melchor J, Carli F, Coca-Martinez M, Barbero-Mielgo M, Ramirez-Rodriguez JM, Garcia-Erce JA. Committed to be fit. The value of preoperative care in the perioperative medicine era. *Minerva Anesthesiol*. 2018 May;84(5):615-25.
26. Miller TE, Pearse RM. Perioperative fluid management: moving toward more answers than questions—a commentary on the RELIEF study. *Perioper Med*. 2019;8(1):8-10.
27. McLean DJ, Shaw AD. Intravenous fluids: effects on renal outcomes. *Br J Anaesth* [Internet]. 2018;120(2):397-402. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.bja.2017.11.090>