



Failure to Rescue en cirugía mayor: del reconocimiento de la complicación a la respuesta asistencial

*Relato oficial de Residentes y Concurrentes de Cirugía de Córdoba
(ARCCC)*

RELATORA

Carla Ferrari

AÑO 2026

Ciudad de Córdoba, Provincia de Córdoba, Argentina

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Concepto y evolución

Failure to rescue (FTR) es un indicador de calidad asistencial que se define como la tasa de mortalidad entre pacientes que presentan complicaciones postoperatorias, y fue descrito por primera vez en 1992 como una explicación a la variabilidad en la mortalidad postoperatoria entre hospitales con tasas de complicaciones similares [1]. Diversos estudios posteriores han demostrado que el FTR constituye un determinante clave de dicha variabilidad a nivel institucional [2,3].

Este indicador surgió en respuesta a la necesidad de evaluar no solo la ocurrencia de complicaciones, sino también la capacidad del sistema de salud para reconocerlas y tratarlas de manera oportuna, promoviendo el desarrollo de estrategias como sistemas de alerta temprana y equipos de respuesta rápida [3,4].

El FTR se calcula habitualmente dividiendo el número de muertes postoperatorias por el número de pacientes con complicaciones postoperatorias. Sin embargo, pueden existir variaciones en su definición operativa, particularmente en el tipo y número de complicaciones consideradas, la inclusión de todas las muertes postoperatorias en el numerador y el período de seguimiento analizado. Estas diferencias metodológicas han limitado la comparabilidad entre estudios y dificultado la validación externa del concepto [2,3,5].

No obstante, existe abundante evidencia que respalda al FTR como un indicador robusto y sensible de calidad asistencial, capaz de reflejar la efectividad del sistema de atención en el manejo de complicaciones postoperatorias, especialmente cuando se aplican definiciones estandarizadas y ajustes por riesgo apropiados [2,3,5].

Las complicaciones postquirúrgicas incluidas en la definición de FTR en numerosos estudios comprenden eventos como falla renal aguda, embolismo pulmonar, neumonía, insuficiencia respiratoria e infarto de miocardio [2,5]. Otros autores han incorporado criterios basados en la clasificación de Clavien-Dindo, incluyendo reoperaciones, intervenciones radiológicas o endoscópicas, prolongación de la estancia hospitalaria y necesidad de cuidados intensivos [4].

En la actualidad siguen existiendo inconsistencias en el reporte de complicaciones postquirúrgicas, la mortalidad y los períodos de seguimiento entre estudios, lo que dificulta la comparación entre instituciones y la interpretación de resultados [3,5].

Las complicaciones postoperatorias se asocian con un aumento significativo de la mortalidad y la duración de la internación, así como con una disminución en la supervivencia a largo plazo, lo que resalta la importancia de desarrollar estrategias confiables para su detección precoz y manejo oportuno [3,4].

Las complicaciones postoperatorias generan además una carga significativa para los sistemas de salud. La necesidad de cuidados intensivos, estudios diagnósticos adicionales, procedimientos intervencionistas, reintervenciones y estancias hospitalarias prolongadas determina un incremento progresivo de los costos, particularmente a medida que aumenta la gravedad del evento adverso [6,7]. Este impacto puede ser aún mayor en los pacientes en los que el rescate fracasa, quienes concentran una elevada utilización de recursos durante su evolución [7]. De este modo, las consecuencias del fracaso del rescate trascienden la mortalidad y se extienden también a la carga asistencial y económica derivada del manejo de las complicaciones graves.

El impacto de las complicaciones postoperatorias tampoco se limita al período de internación. Entre los pacientes que sobreviven, su aparición se asocia con un deterioro de la calidad de vida relacionada con la salud, cuya magnitud aumenta con la gravedad del evento y puede persistir hasta al menos un año después de la cirugía [8]. Estas consecuencias pueden comprometer la recuperación funcional, la autonomía y la capacidad para retomar las actividades habituales, prolongando el impacto de la complicación más allá de su resolución clínica inmediata [8]. La evaluación de los resultados postoperatorios debería incorporar, además de la mortalidad y la resolución del evento agudo, la recuperación funcional y la calidad de vida de quienes sobreviven a complicaciones graves.

1.2 Indicadores

Se han estudiado diversos indicadores para la detección temprana de complicaciones en pacientes postquirúrgicos; sin embargo, persiste un déficit en la definición de marcadores considerados “gold standard” [3,4].

Tradicionalmente se han utilizado parámetros clínicos como fiebre, taquicardia, leucocitosis y dolor abdominal, los cuales presentan un valor predictivo limitado debido a su baja especificidad y escasa capacidad para diferenciar entre una respuesta inflamatoria postoperatoria normal y una complicación incipiente. Se han incorporado, además, biomarcadores séricos como la proteína C reactiva (PCR) y la procalcitonina (PCT), con el objetivo de mejorar la detección precoz de complicaciones postoperatorias. Asimismo, entre los métodos por imágenes, la tomografía computarizada (TC) con contraste endovenoso constituye una herramienta diagnóstica ampliamente utilizada [3,4,9].

El concepto de FTR y sus indicadores fue ampliamente estudiado inicialmente en pacientes postoperatorios de cirugías coloproctológicas, y surgió ante la preocupación por la detección temprana de la fístula anastomótica para reducir la morbilidad en los pacientes que sufren esta complicación, en ocasiones letal [3,4]. Esto fue posteriormente extrapolado a otros tipos de procedimientos quirúrgicos.

Con respecto a los marcadores séricos de laboratorio, la PCR ha demostrado utilidad como predictor temprano de complicaciones. Niveles elevados en el período postoperatorio precoz pueden sugerir la presencia de una fuga anastomótica, aunque su especificidad es limitada debido a que puede elevarse en múltiples condiciones inflamatorias [9–11].

En condiciones basales, los valores de PCR son bajos; sin embargo, en respuesta a estímulos inflamatorios agudos pueden elevarse significativamente durante las primeras 48 horas, con un descenso posterior en ausencia de complicaciones. La persistencia de valores elevados, especialmente a partir del tercer día postoperatorio, se ha asociado con mayor probabilidad de complicaciones infecciosas [9–11].

Diversos estudios han demostrado que valores bajos de PCR luego del segundo o tercer día postoperatorio presentan un alto valor predictivo negativo para fuga anastomótica; por el contrario, un aumento sostenido, particularmente entre los días 1 y 3, se asocia con sensibilidades y especificidades cercanas al 90% [9,11].

La PCT se utiliza como marcador de inflamación sistémica e infección bacteriana. Su utilidad en cirugía gastrointestinal es variable, ya que puede elevarse incluso en postoperatorios no complicados, lo que limita su valor predictivo positivo como marcador aislado de fuga anastomótica [9,11,12].

Se ha observado que la PCT presenta un aumento temprano en el postoperatorio, con un pico inicial y posterior descenso en pacientes con evolución favorable. En cambio, en pacientes con complicaciones, pueden observarse patrones atípicos o una persistencia de valores elevados, aunque con menor consistencia que la PCR [11,12].

Los biomarcadores ideales deberían tener el potencial de identificar a los pacientes en riesgo de complicaciones quirúrgicas antes de la aparición de los síntomas clínicos; sin embargo, esto dista de la realidad actual, aunque se logren aproximaciones útiles [3].

Los hallazgos clínicos positivos deben considerarse más relevantes que resultados negativos de la TC en la toma de decisiones, ya que se ha demostrado que la intervención tardía basada en los resultados de la TC se asocia con mayores tasas de mortalidad [3,4].

1.3 Importancia del Failure to Rescue en la seguridad del paciente

El FTR se ha consolidado como un indicador central en la evaluación de la seguridad del paciente quirúrgico, ya que permite analizar no solo la ocurrencia de complicaciones, sino fundamentalmente la capacidad del sistema de salud para responder de manera eficaz ante ellas. A diferencia de los indicadores tradicionales de morbilidad, el FTR pone el foco en los procesos de atención posteriores a la aparición de una complicación, incluyendo su detección precoz, la toma de decisiones clínicas y la implementación oportuna de intervenciones terapéuticas [2,3].

Diversos estudios han demostrado que la mortalidad postoperatoria depende en gran medida de la capacidad del sistema para detectar y tratar oportunamente las complicaciones. En este sentido, el FTR se considera un reflejo de la calidad organizacional, la disponibilidad de recursos, la coordinación del equipo de salud y la eficiencia de los sistemas de respuesta ante el deterioro clínico [2–4].

Asimismo, el FTR trasciende la performance individual del cirujano, ya que representa un fenómeno predominantemente sistémico que involucra múltiples niveles de atención, incluyendo el monitoreo postoperatorio, la relación enfermero-paciente, el acceso a unidades de cuidados intensivos y la implementación de protocolos estandarizados [3,4].

En consecuencia, **la reducción del FTR se ha convertido en un objetivo prioritario** en las estrategias de mejora de la calidad asistencial, promoviendo intervenciones orientadas a optimizar la detección temprana de complicaciones, fortalecer la comunicación interdisciplinaria y garantizar una respuesta rápida y efectiva, con el fin de disminuir la progresión hacia desenlaces fatales potencialmente evitables [3,4].

2. Fundamentos Conceptuales del Failure to Rescue

Para poder comprender el concepto de *FTR* es necesario diferenciar primero tres nociones relacionadas pero no equivalentes. Las **complicaciones postoperatorias** se entienden como cualquier evento inesperado que afecta negativamente al paciente luego de una cirugía, como infecciones, sangrado o sepsis, y constituyen un indicador de morbilidad. La **mortalidad quirúrgica**, en cambio, se refiere al fallecimiento ocurrido dentro de un período determinado tras la intervención —habitualmente dentro de los 30 días— y funciona como una medida de mortalidad asociada al procedimiento. El *FTR* describe una situación más específica: la **muerte que ocurre después de una complicación potencialmente tratable**, y por lo tanto evalúa la calidad del manejo del sistema hospitalario [1–3]. Este concepto no se limita a la destreza técnica del cirujano, sino que refleja la capacidad global del equipo de salud para reconocer, escalar y tratar oportunamente las complicaciones [3,4]. Una alta tasa de complicaciones no necesariamente se asocia con una alta mortalidad [2,3]. La mortalidad quirúrgica puede deberse a causas *intraoperatorias*, *operatorias* y *postoperatorias*, mientras que el **FTR mide exclusivamente la mortalidad tras complicaciones postoperatorias potencialmente evitables mediante la detección y/o tratamiento oportuno** [2,3].

La literatura actual enfatiza que el FTR no es consecuencia de una falla técnica de un único cirujano, sino que expresa la capacidad del sistema de cuidados para identificar las complicaciones, responder de forma oportuna y adecuada, coordinar la atención y garantizar un monitoreo postoperatorio adecuado [3,4]. Esto se refleja en la disponibilidad de recursos hospitalarios, la capacitación del personal y la existencia de sistemas

organizados de atención, que permiten alcanzar menores tasas de FTR incluso con incidencias de complicaciones similares. En este sentido, la variabilidad del FTR entre centros se relaciona principalmente con factores sistémicos —como la dotación de enfermería, la infraestructura tecnológica, los protocolos institucionales y el acceso a unidades de cuidados intensivos— más que con las habilidades individuales del cirujano [2–4].

2.1 La cadena de rescate en el manejo de las complicaciones postoperatorias

La “cadena de rescate” hace referencia a la secuencia de procesos necesarios para evitar la progresión de una complicación postoperatoria hacia un desenlace fatal. Este enfoque permite descomponer el FTR en distintos eslabones críticos, facilitando la identificación de puntos vulnerables dentro del sistema de atención [3,4].

El **primer eslabón** corresponde al reconocimiento precoz del deterioro clínico. La detección temprana de cambios sutiles en los parámetros clínicos o bioquímicos resulta fundamental, ya que el retraso en esta etapa se asocia con una mayor probabilidad de evolución desfavorable [2,3].

El **segundo eslabón** implica la adecuada interpretación de los signos de alarma y la toma de decisiones clínicas oportunas. Esto requiere experiencia, juicio clínico y la capacidad de integrar información proveniente de distintas fuentes, evitando tanto la subestimación como la sobreinterpretación de los hallazgos [3,4].

El **tercer componente** es la implementación rápida y eficaz de medidas terapéuticas. La disponibilidad de recursos, el acceso a intervenciones diagnósticas y terapéuticas, y la posibilidad de escalar el nivel de atención —incluyendo el acceso a unidades de cuidados intensivos— son determinantes en esta etapa [2–4].

Finalmente, la coordinación del equipo de salud y la comunicación interdisciplinaria constituyen elementos transversales a toda la cadena de rescate. La continuidad del cuidado, la claridad en la transmisión de la información y la existencia de protocolos estructurados contribuyen a optimizar la respuesta frente a las complicaciones [3,4].

La presencia de fallas en cualquiera de estos eslabones puede incrementar significativamente la mortalidad, lo que refuerza la importancia de abordar el FTR desde una perspectiva sistémica, orientada a mejorar los procesos de atención más que a intervenir exclusivamente sobre factores individuales [2–4].



Figura 1. Cadena de rescate en el manejo de las complicaciones postoperatorias.

Representación conceptual de los principales procesos involucrados en el rescate del paciente con una complicación postoperatoria: reconocimiento precoz del deterioro clínico, interpretación de los signos de alarma y toma de decisiones, e intervención terapéutica oportuna. La coordinación del equipo de salud, la comunicación interdisciplinaria, la continuidad del cuidado y los protocolos estructurados constituyen componentes transversales a todo el proceso.

Bibliografía

1. Silber JH, Williams SV, Krakauer H, Schwartz JS. Hospital and patient characteristics associated with death after surgery. A study of adverse occurrence and failure to rescue. *Med Care.* 1992 Jul;30(7):615-29. doi: 10.1097/00005650-199207000-00004. PMID: 1614231.
2. Massarweh NN, Anaya DA, Kougias P, Bakaeen FG, Awad SS, Berger DH. Variation and Impact of Multiple Complications on Failure to Rescue After Inpatient Surgery. *Ann Surg.* 2017 Jul;266(1):59-65. doi: 10.1097/SLA.0000000000001917. PMID: 27429030.
3. Portuondo JI, Shah SR, Singh H, Massarweh NN. Failure to Rescue as a Surgical Quality Indicator: Current Concepts and Future Directions for Improving Surgical Outcomes. *Anesthesiology.* 2019 Aug;131(2):426-437. doi: 10.1097/ALN.0000000000002602. PMID: 30860985.
4. Aguayo-Albasini JL, Parés D. Fallo en el rescate: un indicador de calidad necesario sobre todo para evaluar los resultados de los servicios quirúrgicos [Failure to rescue: An indicator of quality necessary to assess the surgical results]. *Rev Calid Asist.* 2016 May-Jun;31(3):123-5. Spanish. doi: 10.1016/j.cali.2016.03.004. Epub 2016 Apr 16. PMID: 27091364.

5. Hawkins RB, Ling C, Fanning J, Lall SC, Vivacqua A, Pruitt AL, Pagani FD, Likosky DS; Michigan Society of Thoracic and Cardiovascular Surgeons Quality Collaborative. Selection of complications to define failure to rescue as an optimal quality improvement metric. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2026 Mar;171(3):693-700.e3. doi: 10.1016/j.jtcvs.2025.08.027. Epub 2025 Aug 29. PMID: 40886910.
6. Vonlanthen R, Slankamenac K, Breitenstein S, Puhan MA, Muller MK, Hahnloser D, Hauri D, Graf R, Clavien PA. The impact of complications on costs of major surgical procedures: a cost analysis of 1200 patients. *Ann Surg.* 2011 Dec;254(6):907-13. doi: 10.1097/SLA.0b013e31821d4a43. PMID: 21562405.
7. Schultz KS, Moore MS, Pantel HJ, Mongiu AK, Reddy VB, Schneider EB, Leeds IL. For whom the bell tolls: assessing the incremental costs associated with failure to rescue after elective colorectal surgery. *J Gastrointest Surg.* 2024 Nov;28(11):1812-1818. doi: 10.1016/j.gassur.2024.08.019. Epub 2024 Aug 22. PMID: 39181234.
8. Downey CL, Bainbridge J, Jayne DG, Meads DM. Impact of in-hospital postoperative complications on quality of life up to 12 months after major abdominal surgery. *Br J Surg.* 2023 Aug 11;110(9):1206-1212. doi: 10.1093/bjs/znad167. PMID: 37335925; PMCID: PMC10416679.
9. Ramírez-Giraldo C, Pesce A, González-Muñoz A, Navarro-Pulido N, Ochoa-Patarroyo M, Vallejo-Soto JC, Figueroa-Avendaño C, Isaza-Restrepo A. Diagnostic performance of procalcitonin for detecting anastomotic leak in older adults with colorectal cancer: A delayed type cross-sectional study. *Surgery.* 2025 Jun;182:109336. doi: 10.1016/j.surg.2025.109336. Epub 2025 Mar 27. PMID: 40154024.
10. Bona D, Danelli P, Sozzi A, Sanzi M, Cayre L, Lombardo F, Bonitta G, Cavalli M, Campanelli G, Aiolfi A. C-reactive Protein and Procalcitonin Levels to Predict Anastomotic Leak After Colorectal Surgery: Systematic Review and Meta-analysis. *J Gastrointest Surg.* 2023 Jan;27(1):166-179. doi: 10.1007/s11605-022-05473-z. Epub 2022 Sep 29. PMID: 36175720.
11. Mohamedahmed AY, Ndegbu C, Agrawal K, Murali S, Tanveer S, Elgaddal S. C-reactive Protein as a Negative Predictor of Anastomotic Leak Following Elective Colorectal Resection: A Beacon of Assurance? *Cureus.* 2024 Nov 21;16(11):e74156. doi: 10.7759/cureus.74156. PMID: 39712676; PMCID: PMC11662962.
12. Hu Y, Ren J, Lv Z, Liu H, Qiu X. Procalcitonin and C-reactive protein as early predictors in patients at high risk of colorectal anastomotic leakage. *J Int Med Res.* 2024 Jun;52(6):3000605241258160. doi: 10.1177/03000605241258160. PMID: 38867514; PMCID: PMC11179477.

3. Beneficios del *Failure to Rescue* como indicador de calidad en cirugía

En la evaluación de la calidad quirúrgica, los indicadores tradicionales —como la tasa de complicaciones postoperatorias o la mortalidad quirúrgica global— han demostrado ser necesarios pero insuficientes para capturar la complejidad real del cuidado perioperatorio. En este contexto, el concepto de FTR emerge como un indicador particularmente valioso, ya que desplaza el foco desde la mera ocurrencia de eventos adversos hacia la capacidad del sistema sanitario para reconocerlos y tratarlos eficazmente [1–3].

1. El FTR distingue entre ocurrencia del daño y capacidad de respuesta diferenciando claramente dos momentos fundamentales del proceso asistencial: la aparición de una complicación postoperatoria, y la respuesta clínica ante esa complicación.

Mientras que las tasas de complicaciones reflejan, en gran medida, factores relacionados con el riesgo inherente del paciente, la complejidad del procedimiento o incluso el azar biológico, el FTR evalúa qué ocurre después de que el daño ya se ha producido. Esto resulta particularmente relevante en cirugía, donde incluso en entornos de alta excelencia técnica, las complicaciones no pueden eliminarse por completo.

De este modo, el FTR reconoce una realidad fundamental de la práctica quirúrgica:

No todos los eventos adversos son evitables, pero muchas de las muertes posteriores a ellos son potencialmente prevenibles [3,4].

Esto le otorga una mayor sensibilidad clínica y organizacional frente a otros indicadores más “crudos” como la mortalidad global [2–5].

2. El FTR es un mejor reflejo de la calidad del sistema que del desempeño individual, ya que despersonaliza el análisis de la mortalidad, alejándose de una visión punitiva centrada exclusivamente en el cirujano individual. La evidencia muestra de forma consistente que hospitales con tasas similares de complicaciones pueden presentar tasas muy diferentes de FTR, y que esta variabilidad se explica principalmente por factores sistémicos, no técnicos.

El FTR captura la calidad de elementos como vigilancia postoperatoria, ratios de enfermería, experiencia del personal, comunicación entre equipos, accesibilidad a estudios diagnósticos, disponibilidad de UTI y tiempos de respuesta ante el deterioro clínico.

Desde esta perspectiva, el FTR se convierte en un indicador de madurez organizacional, más que de habilidad quirúrgica aislada. Esto tiene una enorme ventaja cultural, ya que promueve análisis de causa raíz sistémicos, fomenta la mejora continua y reduce la cultura del señalamiento individual, que suele ser contraproducente para la seguridad del paciente [2,6–10].

3. El FTR identifica oportunidades de mejora invisibles para otros indicadores.

Un hospital puede mostrar tasas de complicaciones aceptables y una mortalidad global dentro de rangos esperados, y aún así presentar deficiencias graves en el manejo del paciente complicado, donde se evidencian oportunidades de mejora.

Por ejemplo, retrasos en reconocer signos precoces de sepsis, escalamiento tardío del cuidado, demoras en reintervenciones quirúrgicas, subutilización de UTI, fallas en la comunicación interprofesional. Estas situaciones no siempre impactan inmediatamente en la tasa de complicaciones, pero sí influyen de forma decisiva en la evolución tórpida del paciente y su posterior desenlace fatal. Es así como, al centrarse en la mortalidad condicionada a la complicación, se transforma en una herramienta particularmente potente para auditoría clínica y mejora de procesos [4,11,12].

4. El FTR se correlaciona mejor con la mortalidad que la tasa de complicaciones.

Numerosos estudios han demostrado que las diferencias de mortalidad quirúrgica entre hospitales no se explican tanto por cuántas complicaciones ocurren, sino por qué tan bien se manejan cuando ocurren. Es en este sentido que muestra una correlación más estrecha con la mortalidad total que la tasa de complicaciones aisladas.

Esto implica que reducir complicaciones es deseable, pero reducir el FTR tiene un impacto directo y más inmediato en la sobrevivencia.

Desde una perspectiva pragmática, mejorar la capacidad de rescate suele ser más factible a corto y mediano plazo que eliminar completamente las complicaciones, especialmente en hospitales de tercer nivel que atienden un alto volumen de pacientes de alto riesgo [2,3,11].

5. El FTR es especialmente útil en pacientes comórbidos y cirugía de alta complejidad, donde la comparación basada solo en mortalidad puede ser injusta o engañosa.

En pacientes añosos, frágiles, oncológicos, con múltiples comorbilidades y sometidos a cirugías mayores o de urgencia, las complicaciones son frecuentes incluso con atención óptima. En estos contextos, permite evaluar la calidad real del cuidado sin penalizar indebidamente a los equipos que atienden casos más graves [5,13–15].

6. El FTR impulsa mejoras organizacionales concretas, ya que se traduce fácilmente en intervenciones específicas. A diferencia de indicadores más abstractos, el FTR orienta acciones claras, como implementación de sistemas de alerta temprana, protocolos de respuesta rápida, estandarización del monitoreo postoperatorio, definición clara de criterios de derivación a UTI, fortalecimiento del trabajo interdisciplinario.

Esto convierte al FTR en un indicador accionable, capaz de guiar políticas institucionales y estrategias de seguridad del paciente con impacto clínico significativo [4,16,17].

7. El FTR favorece una visión realista y madura de la calidad quirúrgica al redefinir el concepto de éxito quirúrgico. No se limita a lograr solo la ausencia de complicaciones, sino que reconoce que la excelencia clínica incluye anticiparse al deterioro, responder con rapidez, coordinar equipos y tomar decisiones oportunas bajo presión.

Desde esta perspectiva, el FTR promueve una visión más humana, sistémica y realista de la cirugía moderna, alineada con la complejidad creciente de los pacientes y de los sistemas de salud [4,18,19].

3.1 FTR como indicador sensible para la evaluación comparativa entre instituciones

El FTR se ha consolidado como un indicador particularmente sensible para identificar diferencias en los resultados asistenciales entre instituciones, ya que permite objetivar variaciones en la calidad del cuidado más allá de la simple incidencia de complicaciones postoperatorias. A diferencia de la mortalidad global, que puede verse influenciada por el perfil de riesgo de los pacientes o la complejidad de los procedimientos, el FTR evalúa específicamente la capacidad del sistema de salud para evitar la muerte una vez que la complicación ya ha ocurrido [1,20].

En este sentido, múltiples estudios han demostrado que hospitales con perfiles de complicaciones comparables pueden presentar diferencias significativas en las tasas de FTR, lo que refleja variaciones en los procesos de atención, la organización del cuidado y la eficiencia en la respuesta clínica ante el deterioro del paciente [2,3,6]. Este hallazgo ha sido consistente en distintos tipos de cirugía, incluyendo procedimientos de alto riesgo y cirugía oncológica, lo que refuerza la validez del FTR como herramienta de comparación interinstitucional [2,3,11].

Asimismo, el FTR presenta una mayor capacidad discriminativa que otros indicadores tradicionales, ya que es menos dependiente de las características clínicas de los pacientes y más sensible a factores estructurales y organizacionales, como la disponibilidad de recursos, la experiencia del equipo de salud y la calidad de la vigilancia postoperatoria [18,20,21]. Esto permite realizar comparaciones más justas entre hospitales que atienden poblaciones con diferente nivel de complejidad clínica.

Diversos factores institucionales han sido asociados con menores tasas de FTR, entre ellos una adecuada relación enfermero-paciente, sistemas efectivos de monitoreo y escalamiento del cuidado, acceso oportuno a unidades de cuidados intensivos y una cultura organizacional orientada a la seguridad del paciente [7,8,21]. Estos elementos influyen

directamente en la capacidad de reconocer y tratar precozmente las complicaciones, impactando de manera significativa en los resultados clínicos.

En conjunto, el FTR se posiciona como una herramienta robusta para analizar la variabilidad institucional en los resultados quirúrgicos, al reflejar no solo los desenlaces, sino también la capacidad de respuesta del sistema ante las complicaciones [3,4].

Bibliografía

1. Silber JH, Williams SV, Krakauer H, Schwartz JS. Hospital and patient characteristics associated with death after surgery. A study of adverse occurrence and failure to rescue. *Med Care.* 1992 Jul;30(7):615-629. doi: 10.1097/00005650-199207000-00004. PMID: 1614231.
2. Ghaferi AA, Birkmeyer JD, Dimick JB. Hospital volume and failure to rescue with high-risk surgery. *Med Care.* 2011 Dec;49(12):1076-1081. doi: 10.1097/MLR.0b013e3182329b97. PMID: 22002649.
3. Ghaferi AA, Birkmeyer JD, Dimick JB. Complications, failure to rescue, and mortality with major inpatient surgery in Medicare patients. *Ann Surg.* 2009 Dec;250(6):1029-1034. doi: 10.1097/SLA.0b013e3181bef697. PMID: 19953723.
4. Johnston MJ, Arora S, King D, Bouras G, Almoudaris AM, Davis R, Darzi A. A systematic review to identify the factors that affect failure to rescue and escalation of care in surgery. *Surgery.* 2015 Apr;157(4):752-763. doi: 10.1016/j.surg.2014.10.017. PMID: 25794627.
5. Hatchimonji JS, Kaufman EJ, Sharoky CE, Ma L, Garcia Whitlock AE, Holena DN. Failure to rescue in surgical patients: A review for acute care surgeons. *J Trauma Acute Care Surg.* 2019 Sep;87(3):699-706. doi: 10.1097/TA.0000000000002365. PMID: 31090684; PMCID: PMC6711800.
6. Ghaferi AA, Osborne NH, Birkmeyer JD, Dimick JB. Hospital characteristics associated with failure to rescue from complications after pancreatectomy. *J Am Coll Surg.* 2010 Sep;211(3):325-330. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2010.04.025. PMID: 20800188.
7. Aiken LH, Clarke SP, Sloane DM, Sochalski J, Silber JH. Hospital nurse staffing and patient mortality, nurse burnout, and job dissatisfaction. *JAMA.* 2002 Oct 23-30;288(16):1987-1993. doi: 10.1001/jama.288.16.1987. PMID: 12387650.
8. Needleman J, Buerhaus P, Mattke S, Stewart M, Zelevinsky K. Nurse-staffing levels and the quality of care in hospitals. *N Engl J Med.* 2002 May 30;346(22):1715-1722. doi: 10.1056/NEJMsa012247. PMID: 12037152.

9. Sheetz KH, Dimick JB, Ghaferi AA. Impact of Hospital Characteristics on Failure to Rescue Following Major Surgery. *Ann Surg.* 2016 Apr;263(4):692-697. doi: 10.1097/SLA.0000000000001414. PMID: 26501706; PMCID: PMC4777662.
10. Mazzocco K, Petitti DB, Fong KT, Bonacum D, Brookey J, Graham S, Lasky RE, Sexton JB, Thomas EJ. Surgical team behaviors and patient outcomes. *Am J Surg.* 2009 May;197(5):678-685. doi: 10.1016/j.amjsurg.2008.03.002. PMID: 18789425.
11. Ghaferi AA, Dimick JB. Variation in mortality after high-risk cancer surgery: failure to rescue. *Surg Oncol Clin N Am.* 2012 Jul;21(3):389-395, vii. doi: 10.1016/j.soc.2012.03.006. PMID: 22583988.
12. Ghaferi AA, Dimick JB. Understanding failure to rescue and improving safety culture. *Ann Surg.* 2015 May;261(5):839-840. doi: 10.1097/SLA.0000000000001135. PMID: 25607758; PMCID: PMC4385410.
13. Partridge JSL, Harari D, Dhesi JK. Frailty in the older surgical patient: a review. *Age Ageing.* 2012 Mar;41(2):142-147. doi: 10.1093/ageing/afr182. PMID: 22345294.
14. Makary MA, Segev DL, Pronovost PJ, Syin D, Bandeen-Roche K, Patel P, Takenaga R, Devgan L, Holzmueller CG, Tian J, Fried LP. Frailty as a predictor of surgical outcomes in older patients. *J Am Coll Surg.* 2010 Jun;210(6):901-908. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2010.01.028. PMID: 20510798.
15. Correia MITD, Waitzberg DL. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. *Clin Nutr.* 2003 Jun;22(3):235-239. doi: 10.1016/S0261-5614(02)00215-7. PMID: 12765661.
16. Lilly CM, Zubrow MT, Kempner KM, Reynolds HN, Subramanian S, Eriksson EA, Jenkins CL, Rincon TA, Kohl BA, Groves RH Jr, Cowboy ER, Mbekeani KE, McDonald MJ, Rascona DA, Ries MH, Rogove HJ, Badr AE, Kopec IC; Society of Critical Care Medicine Tele-ICU Committee. Critical care telemedicine: evolution and state of the art. *Crit Care Med.* 2014 Nov;42(11):2429-2436. doi: 10.1097/CCM.0000000000000539. PMID: 25080052.
17. Jones DA, DeVita MA, Bellomo R. Rapid-response teams. *N Engl J Med.* 2011 Jul 14;365(2):139-146. doi: 10.1056/NEJMra0910926. PMID: 21751906.
18. Silber JH, Rosenbaum PR, Trudeau ME, Chen W, Zhang X, Kelz RR, Mosher RE, Even-Shoshan O. Changes in prognosis after the first postoperative complication. *Med Care.* 2005 Feb;43(2):122-131. doi: 10.1097/00005650-200502000-00005. PMID: 15655425.
19. Singer SJ, Vogus TJ. Reducing hospital errors: interventions that build safety culture. *Annu Rev Public Health.* 2013;34:373-396. doi: 10.1146/annurev-publhealth-031912-114439. PMID: 23330698.

20. Silber JH, Rosenbaum PR, Williams SV, Ross RN, Schwartz JS. The relationship between choice of outcome measure and hospital rank in general surgical procedures: implications for quality assessment. *Int J Qual Health Care*. 1997 Jun;9(3):193-200. doi: 10.1093/intqhc/9.3.193. PMID: 9209916.
21. Henneman D, van Leersum NJ, ten Berge M, Snijders HS, Fiocco M, Wiggers T, Tollenaar RAEM, Wouters MWJM. Failure-to-rescue after colorectal cancer surgery and the association with three structural hospital factors. *Ann Surg Oncol*. 2013 Oct;20(11):3370-3376. doi: 10.1245/s10434-013-3037-z. Epub 2013 Jun 4. PMID: 23732859.

4. Determinantes del Failure to Rescue

El FTR no es un evento aleatorio ni exclusivamente atribuible a un único factor. Por el contrario, es el resultado de la interacción compleja entre características del paciente, del procedimiento quirúrgico y del sistema de salud. Comprender estos determinantes es esencial para interpretar adecuadamente las tasas de FTR y, fundamentalmente, para diseñar estrategias efectivas de reducción de la mortalidad postoperatoria [1,2].

La casuística hospitalaria varía según el tipo de pacientes atendidos, en términos de edad, comorbilidades y complejidad quirúrgica. Sin ajuste por riesgo, se podrían llevar a cabo interpretaciones erróneas asociando los mejores resultados de un hospital a una baja tasa de complicaciones, cuando esto en realidad se debe a una mayor proporción de pacientes más sanos [1].

Algunos factores que deben ajustarse son la edad, las comorbilidades preoperatorias, el tipo de cirugía y urgencia, la complejidad del procedimiento, el estado funcional del paciente (por ejemplo, fragilidad).

4.1 Factores dependientes del paciente

Los factores intrínsecos del paciente influyen de manera significativa tanto en la aparición de complicaciones como en la probabilidad de morir una vez que estas ocurren. En el contexto del FTR, estos determinantes adquieren relevancia porque condicionan la reserva fisiológica y la capacidad de recuperación frente al estrés quirúrgico.

§ Edad y comorbilidades

La edad avanzada se asocia consistentemente con un mayor riesgo de FTR. Sin embargo, la edad cronológica por sí sola es un marcador imperfecto. Su impacto se encuentra mediado por la carga de comorbilidades, como enfermedad cardiovascular, insuficiencia renal, EPOC, diabetes o enfermedad hepática. Estos pacientes suelen presentar menor capacidad de compensación ante eventos agudos, respuestas fisiológicas atenuadas al deterioro clínico y mayor susceptibilidad a cascadas de falla orgánica. En consecuencia, una complicación que podría ser reversible en un paciente joven puede resultar fatal en un paciente añoso y pluripatológico, incrementando la tasa de FTR cuando el sistema no logra anticiparse o intensificar el cuidado de manera oportuna [1,3].

§ Fragilidad

La fragilidad constituye uno de los determinantes más importantes y, a la vez, más subestimados del FTR. A diferencia de las comorbilidades, la fragilidad refleja una disminución global de la reserva fisiológica, incluso en ausencia de enfermedades específicas. Los pacientes frágiles toleran peor las complicaciones, presentan signos de deterioro más sutiles y evolucionan más rápidamente hacia la descompensación.

Desde la perspectiva del FTR, la fragilidad puede reducir la capacidad de recuperación

frente a una complicación. Por ello, la identificación preoperatoria de la fragilidad resulta clave para ajustar la vigilancia postoperatoria y reducir el riesgo de fracaso en el rescate [1,4].

§ Estado funcional y nutricional

El estado funcional preoperatorio, es decir, la capacidad para realizar actividades básicas e instrumentales de la vida diaria, es un predictor importante de FTR. Pacientes con dependencia funcional presentan menor capacidad para responder al estrés metabólico, recuperación más lenta, mayor riesgo de infecciones y complicaciones respiratorias [3].

De forma complementaria, el estado nutricional tiene un impacto relevante en la evolución postoperatoria. La desnutrición se asocia con peores resultados postoperatorios y puede disminuir la capacidad de recuperación frente a una complicación. Parámetros nutricionales desfavorables se han asociado con un mayor riesgo de FTR [5].

4.2 Factores dependientes del procedimiento

Las características del acto quirúrgico condicionan tanto la frecuencia como la gravedad de las complicaciones, así como la capacidad del equipo para intervenir de manera eficaz.

§ Complejidad quirúrgica

La complejidad del procedimiento es un determinante central del FTR. Cirugías prolongadas, con múltiples tiempos quirúrgicos o alto impacto fisiológico generan mayor estrés inflamatorio, riesgo de sangrado, infecciones y complicaciones orgánicas, dificultad para distinguir el deterioro patológico de la evolución esperable.

En procedimientos complejos, la detección temprana de complicaciones requiere mayor experiencia clínica y sistemas de monitoreo más sofisticados, ya que los signos iniciales pueden ser inespecíficos [2].

§ Cirugía oncológica

La cirugía oncológica representa un escenario particularmente vulnerable para el FTR. Estos pacientes suelen combinar comorbilidades, desnutrición, inmunosupresión, cirugías extensas y agresivas. Además, muchas complicaciones oncológicas (fístulas, sepsis abdominal, sangrados tardíos) presentan una evolución insidiosa. En este contexto, el FTR se ve influido no solo por la complejidad quirúrgica, sino también por la capacidad del sistema para mantener una vigilancia prolongada y un bajo umbral de intervención [2,3].

§ Cirugía mayor vs. cirugía menor

La distinción entre cirugía mayor y menor es relevante, ya que el riesgo de FTR aumenta con la invasividad del procedimiento y varía según el tipo de complicación. Sin embargo, el FTR no es exclusivo de la cirugía mayor y puede presentarse después de cualquier procedimiento en el que ocurra una complicación grave potencialmente tratable [1,6].

§ Procedimientos de urgencia

La cirugía de urgencia es uno de los contextos con mayor riesgo de FTR. Estos pacientes suelen ingresar con fisiología alterada, diagnóstico incompleto y menor optimización preoperatoria. Además, los procedimientos de urgencia suelen realizarse fuera del horario habitual, con menor disponibilidad de recursos, equipos reducidos, acceso limitado a estudios complementarios. Todo ello incrementa la probabilidad de que una complicación no sea detectada o tratada a tiempo, aumentando el riesgo de fracaso en el rescate [1,2,7].

4.3 Factores dependientes del sistema de salud

La evidencia disponible muestra que los factores sistémicos desempeñan un papel central en el FTR y contribuyen a explicar la variabilidad observada entre hospitales [1,6,8].

§ Organización hospitalaria

La organización del hospital influye directamente en la capacidad de respuesta ante complicaciones. Sistemas con circuitos claros de escalamiento, protocolos estandarizados y liderazgo clínico definido presentan menores tasas de FTR. Por el contrario, estructuras fragmentadas, con responsabilidades difusas, favorecen retrasos diagnósticos y terapéuticos [1,9].

§ Dotación y capacitación del personal

La cantidad y experiencia del personal sanitario es un determinante crítico del FTR. Equipos con alta rotación, escasa experiencia o sobrecarga laboral presentan mayor dificultad para reconocer signos precoces de deterioro, interpretar cambios sutiles, tomar decisiones oportunas. La capacitación continua y la experiencia clínica del personal de enfermería y médicos residentes son fundamentales para reducir el FTR [1,6].

§ Ratios de enfermería

Los ratios de enfermería tienen una relación directa con el FTR. Una menor cantidad de pacientes por enfermero se asocia a mayor vigilancia, detección más temprana de complicaciones, mejor comunicación con el equipo médico. Ratios inadecuados favorecen la omisión de signos tempranos de alarma y retrasan la intervención, incrementando la mortalidad asociada a complicaciones [1].

§ Acceso a UTI y recursos críticos

La disponibilidad de unidades de terapia intensiva y recursos críticos constituye un componente importante de la capacidad de rescate. El acceso oportuno a UTI permite monitoreo avanzado y soporte multiorgánico en pacientes que presentan deterioro clínico. En pacientes de alto riesgo con complicaciones, la intervención temprana en un entorno de cuidados intensivos puede favorecer el rescate [1,3,10].

§ Cultura de seguridad y trabajo en equipo

Finalmente, la cultura institucional constituye un determinante transversal del FTR. Hospitales con una cultura de seguridad sólida promueven comunicación abierta, jerarquías

flexibles en situaciones críticas, reporte temprano de errores y eventos adversos. El trabajo en equipo interdisciplinario y la ausencia de barreras para escalar preocupaciones clínicas son esenciales para evitar el fracaso en el rescate [1,6]. Estos hallazgos refuerzan que el FTR es predominantemente un fenómeno sistémico, más que individual [1,8].

4.4 Factores relacionados con la evolución de la complicación

La detección precoz de una complicación postoperatoria y la oportunidad de la intervención terapéutica condicionan de manera significativa la probabilidad de rescate. Los entornos con una vigilancia clínica estrecha facilitan el reconocimiento temprano del deterioro y la implementación de medidas adecuadas [1,6,10].

Por el contrario, las complicaciones que se manifiestan en contextos de menor monitorización pueden asociarse con demoras diagnósticas y terapéuticas. Este aspecto adquiere especial importancia en sala general, donde los sistemas de detección del deterioro y de respuesta rápida pueden contribuir a evitar la progresión hacia eventos adversos graves [1,6,10].

Asimismo, la aparición de complicaciones múltiples o secuenciales puede agravar el pronóstico y reducir las posibilidades de rescate. La acumulación de eventos postoperatorios se ha asociado con un incremento progresivo de la mortalidad, lo que refuerza la necesidad de mantener una vigilancia continua durante la evolución del paciente [2].

En conjunto, no solo la naturaleza de la complicación, sino también el contexto en el que se produce y su evolución posterior pueden influir en la posibilidad de rescate, destacando la importancia de una respuesta asistencial organizada durante todo el período postoperatorio [1,2,6,10].

Bibliografía:

1. Portuondo JI, Shah SR, Singh H, Massarweh NN. Failure to Rescue as a Surgical Quality Indicator: Current Concepts and Future Directions for Improving Surgical Outcomes. *Anesthesiology*. 2019 Aug;131(2):426-437. doi: 10.1097/ALN.0000000000002602. PMID: 30860985.
2. Massarweh NN, Anaya DA, Kougias P, Bakaeen FG, Awad SS, Berger DH. Variation and Impact of Multiple Complications on Failure to Rescue After Inpatient Surgery. *Ann Surg*. 2017 Jul;266(1):59-65. doi: 10.1097/SLA.0000000000001917. PMID: 27429030.
3. Ferraris VA, Bolanos M, Martin JT, Mahan A, Saha SP. Identification of Patients With Postoperative Complications Who Are at Risk for Failure to Rescue. *JAMA Surg*. 2014;149(11):1103–1108. doi:10.1001/jamasurg.2014.1338

4. Becerra-Bolaños Á, Hernández-Aguilar Y, Rodríguez-Pérez A. Preoperative frailty and postoperative complications after non-cardiac surgery: a systematic review. *J Int Med Res.* 2024 Sep;52(9):3000605241274553. doi: 10.1177/03000605241274553. PMID: 39268763; PMCID: PMC11406619.
5. Hong S, Pereira MA, Dias AR, Ribeiro Junior U, D'Albuquerque LAC, Ramos MFKP. FAILURE TO RESCUE AFTER GASTRECTOMY: A NEW INDICATOR OF SURGICAL QUALITY. *Arq Bras Cir Dig.* 2023 Nov 13;36:e1774. doi: 10.1590/0102-672020230056e1774. PMID: 37971027; PMCID: PMC10642953.
6. Rosero EB, Romito BT, Joshi GP. Failure to rescue: A quality indicator for postoperative care. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2021 Dec;35(4):575-589. doi: 10.1016/j.bpa.2020.09.003. Epub 2020 Sep 25. PMID: 34801219.
7. Balian J, Cho NY, Vadlakonda A, Kwon OJ, Porter G, Mallick S, Benharash P. Failure to rescue following emergency general surgery: A national analysis. *Surg Open Sci.* 2024 May 31;20:77-81. doi: 10.1016/j.sopen.2024.05.013. PMID: 38973813; PMCID: PMC11225886.
8. Schwappach D, Zwahlen M, Havranek MM. Between-Hospital Variation in Failure to Rescue After Major Surgery. *JAMA Netw Open.* 2026 Feb 2;9(2):e2555855. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2025.55855. PMID: 41637075; PMCID: PMC12873769.
9. Aguayo-Albasini JL, Parés D. Fallo en el rescate: un indicador de calidad necesario sobre todo para evaluar los resultados de los servicios quirúrgicos [Failure to rescue: An indicator of quality necessary to assess the surgical results]. *Rev Calid Asist.* 2016 May-Jun;31(3):123-5. Spanish. doi: 10.1016/j.cali.2016.03.004. Epub 2016 Apr 16. PMID: 27091364.
10. Winters BD, Rosen M, Sharma R, Zhang A, Bass EB. Failure To Rescue – Rapid Response Systems: Rapid Review. 2024 Mar. In: *Making Healthcare Safer IV: A Continuous Updating of Patient Safety Harms and Practices* [Internet]. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2023 Jul–. PMID: 38648321.

5. Epidemiología del Failure to Rescue

El FTR presenta una distribución variable entre poblaciones quirúrgicas, con diferencias asociadas al tipo de procedimiento, la complejidad clínica y los criterios utilizados para su medición.

La heterogeneidad en las definiciones operativas del FTR constituye un elemento central en la interpretación epidemiológica del indicador. La inclusión de distintos tipos de complicaciones y la variabilidad en los períodos de seguimiento generan diferencias relevantes en las tasas reportadas, lo que limita la comparabilidad entre estudios y obliga a analizar los resultados dentro de su contexto metodológico [1].

Además, el comportamiento del FTR difiere entre procedimientos quirúrgicos. En cirugías de mayor complejidad, particularmente en el ámbito oncológico digestivo, se observa una mayor proporción de mortalidad entre pacientes complicados, lo que refleja el impacto del tipo de cirugía sobre la evolución clínica posterior a un evento adverso [2,3].

5.1 Incidencia del Failure to Rescue en cirugía

En cirugía abdominal mayor, se han reportado tasas cercanas al 20–25% entre pacientes que desarrollan complicaciones postoperatorias, lo que indica que aproximadamente uno de cada cuatro pacientes complicados puede evolucionar hacia la muerte en este contexto [4].

En el ámbito de la cirugía oncológica digestiva, la mortalidad posterior a complicaciones presenta diferencias según el tipo de resección, con valores más elevados en determinados procedimientos dentro de una misma cohorte nacional [2].

Las estimaciones de incidencia varían en la literatura en función de los criterios utilizados para definir las complicaciones incluidas y el período de seguimiento considerado, lo que condiciona diferencias en las tasas reportadas [1].

5.2 Variabilidad entre hospitales

Las tasas de FTR difieren significativamente entre hospitales, incluso en poblaciones quirúrgicas comparables. Se observan diferencias sustanciales en la mortalidad de pacientes que desarrollan complicaciones postoperatorias entre instituciones con perfiles clínicos similares [5,6].

Estas diferencias persisten tras el ajuste por variables clínicas y tipo de procedimiento, lo que indica que no se explican exclusivamente por el riesgo basal de los pacientes. En este contexto, el FTR es una variación persistente entre centros, con resultados divergentes frente a complicaciones equivalentes [5].

En cirugía abdominal, este patrón se mantiene a nivel poblacional, con una dispersión amplia de las tasas de FTR entre hospitales dentro de un mismo sistema sanitario [6]. En procedimientos oncológicos complejos, como resecciones esofagogástricas, pancreáticas y

hepatobiliares, también se observan diferencias en la mortalidad posterior a complicaciones entre centros, lo que evidencia variaciones en los resultados entre centros [3].

5.3 Diferencias entre centros de alto y bajo volumen

El volumen de actividad quirúrgica se asocia con la evolución de los pacientes que desarrollan complicaciones postoperatorias. Los hospitales con mayor casuística presentan menor mortalidad tras complicaciones en comparación con centros de bajo volumen, incluso tras ajustar por características clínicas y tipo de procedimiento [7,8].

Esta relación se ha observado en distintos escenarios quirúrgicos, aunque no de manera uniforme. En cirugía oncológica, el mayor volumen institucional se ha asociado con una mayor probabilidad de rescate en determinados procedimientos [3,7]. Sin embargo, en cirugía colorrectal electiva no se observaron diferencias significativas en FTR entre hospitales de alto y bajo volumen después del ajuste [8]. En conjunto, el volumen hospitalario puede asociarse con la probabilidad de rescate, aunque su impacto parece depender del procedimiento y del contexto asistencial [3,7,8].

5.4 Failure to Rescue en cirugía electiva vs cirugía de urgencia

La condición de urgencia del procedimiento se asocia con una mayor probabilidad de muerte tras la aparición de complicaciones postoperatorias. Los pacientes intervenidos en este contexto presentan con mayor frecuencia alteraciones fisiológicas y menor posibilidad de optimización preoperatoria, lo que condiciona una evolución más desfavorable frente a eventos adversos [9].

En cirugía abdominal, la cirugía de urgencia se ha asociado con un mayor riesgo de FTR en comparación con los procedimientos electivos [6].

En contraste, la cirugía electiva se realiza en condiciones controladas, lo que permite una mejor preparación preoperatoria y se asocia con una menor probabilidad de desenlaces fatales ante complicaciones comparables.

5.5 Failure to Rescue según tipo de cirugía

Las diferencias en la mortalidad posterior a complicaciones se evidencian al comparar distintos procedimientos quirúrgicos. En cirugía oncológica digestiva, las resecciones esofagogástricas, pancreáticas y hepatobiliares concentran una mayor proporción de muertes entre pacientes complicados en comparación con otras intervenciones [2,3].

En cirugía esofágica, el FTR representa una fracción significativa de la mortalidad postoperatoria, en relación con la frecuencia de complicaciones respiratorias e infecciosas [10]. Por otro lado, en cirugía colorrectal electiva, se han analizado las tasas de FTR en pacientes que requirieron reintervención por una complicación postoperatoria, sin

observarse diferencias significativas entre hospitales de alto y bajo volumen después del ajuste [8].

Este comportamiento indica que la evolución posterior a una complicación se expresa de manera diferente según el procedimiento quirúrgico.

Bibliografía

1. Wells CI, Bhat S, Xu W, Varghese C, Keane C, Baraza W, O'Grady G, Harmston C, Bissett IP. Variation in the definition of 'failure to rescue' from postoperative complications: a systematic review and recommendations for outcome reporting. *Surgery*. 2024 Apr;175(4):1103-1110. doi: 10.1016/j.surg.2023.12.006. Epub 2024 Jan 19. PMID: 38245447.
2. Wells CI, Xu W, Varghese C, Bhat S, Baraza W, Harmston C, O'Grady G, Bissett IP. Definition of failure to rescue in gastrointestinal and hepatobiliary cancer surgery: national cohort study. *BJS Open*. 2025 Sep 8;9(5):zraf116. doi: 10.1093/bjsopen/zraf116. PMID: 41025964; PMCID: PMC12481687.
3. Uttinger KL, Diers J, Baum P, Pietryga S, Baumann N, Hankir M, Germer CT, Wiegering A. Mortality, complications and failure to rescue after surgery for esophageal, gastric, pancreatic and liver cancer patients based on minimum caseloads set by the German Cancer Society. *Eur J Surg Oncol*. 2022 Apr;48(4):924-932. doi: 10.1016/j.ejso.2021.12.006. Epub 2021 Dec 5. PMID: 34893362.
4. Divakaran P, Hong JS, Abbas S, Gwini SM, Nagra S, Stupart D, Guest G, Watters D. Failure to Rescue in Major Abdominal Surgery: A Regional Australian Experience. *World J Surg*. 2023 Sep;47(9):2145-2153. doi: 10.1007/s00268-023-07061-x. Epub 2023 May 24. PMID: 37225931; PMCID: PMC10208200.
5. Schwappach D, Zwahlen M, Havranek MM. Between-Hospital Variation in Failure to Rescue After Major Surgery. *JAMA Netw Open*. 2026 Feb 2;9(2):e2555855. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2025.55855. PMID: 41637075; PMCID: PMC12873769.
6. Augestad KM, Skyrud KD, Lindahl AK, Helgeland J. Hospital variations in failure to rescue after abdominal surgery: a nationwide, retrospective observational study. *BMJ Open*. 2023 Nov 17;13(11):e075018. doi: 10.1136/bmjopen-2023-075018. PMID: 37977874; PMCID: PMC10661059.
7. Gerber JL, Müller M, Berger MD, Borbély YM, Candinas D, Kröll D. Effect of hospital volume on gastric cancer resection outcome in Switzerland: 24-year nationwide retrospective analysis. *BJS Open*. 2025 Dec 29;10(1):zraf157. doi: 10.1093/bjsopen/zraf157. PMID: 41499324; PMCID: PMC12777974.
8. Grönroos-Korhonen MT, Koskenvuo LE, Mentula PJ, Nykänen TP, Koskensalo SK, Leppäniemi AK, Sallinen VJ. Impact of hospital volume on failure to rescue for complications

requiring reoperation after elective colorectal surgery: multicentre propensity score-matched cohort study. *BJS Open*. 2024 Mar 1;8(2):zrae025. doi: 10.1093/bjsopen/zrae025. PMID: 38597158; PMCID: PMC11004787.

9. Balian J, Cho NY, Vadlakonda A, Kwon OJ, Porter G, Mallick S, Benharash P. Failure to rescue following emergency general surgery: A national analysis. *Surg Open Sci*. 2024 May 31;20:77-81. doi: 10.1016/j.sopen.2024.05.013. PMID: 38973813; PMCID: PMC11225886.

10. Allaway MGR, Pham H, Zeng M, Sinclair JB, Johnston E, Richardson A, Hollands M. Failure to rescue following oesophagectomy in Australia: a multi-site retrospective study using American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program. *ANZ J Surg*. 2024 Oct;94(10):1710-1714. doi: 10.1111/ans.19004. Epub 2024 Apr 22. PMID: 38644757.

6. Limitaciones metodológicas del Failure to Rescue

El FTR ha permitido profundizar el análisis de la mortalidad postoperatoria más allá de la simple ocurrencia de complicaciones. Sin embargo, su interpretación presenta limitaciones metodológicas relevantes que condicionan su validez como indicador comparativo. Estas limitaciones no solo responden a la complejidad del fenómeno que intenta capturar, sino también a la heterogeneidad en los criterios utilizados para su definición y cuantificación. En este marco, modificaciones en la construcción operativa del indicador pueden traducirse en diferencias significativas en las tasas reportadas y en la clasificación del desempeño institucional [1,2].

6.1 Problemas en la definición del indicador

Uno de los principales desafíos del FTR radica en la ausencia de una definición estandarizada que permita su aplicación uniforme [1,2]. El indicador no se calcula de manera homogénea y existen diferencias sustanciales en los criterios utilizados para definir qué constituye una complicación relevante y cómo se vincula ésta con la mortalidad.

Estas diferencias metodológicas se reflejan, en primer lugar, en la selección de las complicaciones incluidas en el análisis. Mientras algunos modelos consideran un espectro amplio de eventos postoperatorios, otros se limitan a complicaciones mayores, lo que condiciona directamente las tasas de FTR observadas [2,3].

A su vez, la construcción del indicador presenta inconsistencias en la definición del numerador y del denominador. La identificación de pacientes que desarrollan complicaciones depende de los criterios diagnósticos utilizados y de la calidad de los sistemas de registro, lo que introduce un grado adicional de heterogeneidad en los resultados [1].

En conjunto, estas diferencias dificultan la comparación entre instituciones y limitan la interpretación del indicador como medida directa de calidad asistencial, ya que parte de las discrepancias observadas pueden responder a variaciones en su definición más que a cambios reales en el desempeño clínico [1,2].

6.2 Variabilidad en las complicaciones incluidas

Más allá de las diferencias en la definición general del indicador, un aspecto crítico que condiciona su interpretación es la selección de las complicaciones que se incluyen para su cálculo. El FTR no se construye sobre un conjunto uniforme de eventos, sino que depende de qué complicaciones se consideran relevantes dentro del análisis, lo que introduce diferencias sustanciales en los resultados obtenidos [1,3].

En la práctica, algunos modelos incluyen un amplio espectro de complicaciones postoperatorias, mientras que otros restringen el análisis a eventos considerados de alta

gravedad o potencialmente letales. Esta diferencia no es menor, ya que la inclusión de complicaciones de bajo impacto clínico puede diluir el indicador, mientras que una selección más restrictiva tiende a concentrarse en escenarios donde el riesgo de mortalidad es más elevado [3].

No todas las complicaciones tienen el mismo peso en la mortalidad. Existen eventos cuya evolución depende en gran medida de la respuesta asistencial —y que, por lo tanto, son más sensibles al concepto de rescate—, mientras que otros reflejan condiciones clínicas con menor posibilidad de modificación una vez instauradas. La inclusión indiscriminada de ambos tipos de complicaciones puede distorsionar la capacidad del indicador para reflejar el desempeño real del sistema de atención [3,4].

Asimismo, la selección de complicaciones varía según el tipo de procedimiento quirúrgico y la población analizada. En cirugía digestiva mayor, ciertas complicaciones específicas, como el shock, la insuficiencia respiratoria y el paro cardíaco, presentan una mortalidad asociada considerablemente mayor que otras, por lo que su inclusión tiene un peso desproporcionado en las tasas de FTR y condiciona la interpretación del indicador [2].

Estas diferencias en la elección de las complicaciones incluidas limitan la comparabilidad entre estudios y entre instituciones. Parte de las discrepancias observadas en las tasas de FTR pueden explicarse por qué eventos fueron considerados en su construcción, más que por diferencias reales en la capacidad de rescate. Por este motivo, la estandarización de las complicaciones incluidas constituye un paso fundamental para mejorar la utilidad del indicador como herramienta de evaluación de calidad [1,3].

6.3 Dificultades en el numerador y denominador

La construcción del FTR depende de la correcta identificación de dos componentes: los pacientes que presentan complicaciones (denominador) y aquellos que fallecen tras su aparición (numerador). Ambos elementos presentan limitaciones que afectan la precisión del indicador.

El denominador está condicionado por la capacidad de detectar y registrar complicaciones postoperatorias. La subestimación de eventos —ya sea por criterios diagnósticos restrictivos, diferencias en los sistemas de registro o variabilidad en la vigilancia clínica— puede reducir el número de pacientes considerados en riesgo y modificar de manera significativa la tasa resultante [1,4]. Aunque sistemas de clasificación como Clavien-Dindo han contribuido a estandarizar la definición de complicaciones, su aplicación no es uniforme y no elimina completamente la heterogeneidad en la identificación de eventos postoperatorios.

El numerador depende de la atribución de la mortalidad a una complicación previa. Esta relación no siempre es clara, especialmente en pacientes con múltiples eventos

intercurrentes o con deterioro progresivo multifactorial, donde resulta difícil establecer una secuencia causal directa entre la complicación y el fallecimiento [1].

La relación entre ambos componentes también condiciona la interpretación del indicador. La inclusión de complicaciones de baja gravedad puede ampliar el denominador sin un aumento proporcional del numerador, lo que reduce la tasa de FTR. Por el contrario, una selección centrada en complicaciones graves concentra el análisis en situaciones de mayor riesgo de mortalidad y tiende a incrementarla [3].

La calidad de los sistemas de registro impacta de forma directa en ambos componentes. Registros incompletos o inconsistentes pueden afectar la identificación de complicaciones y la atribución de la mortalidad, generando sesgos que dificultan la interpretación de los resultados [1,5].

En este marco, el FTR no depende únicamente de la evolución clínica de los pacientes, sino también de cómo los eventos son registrados y clasificados. Su análisis requiere considerar estos aspectos metodológicos para evitar interpretaciones erróneas del desempeño asistencial [1,2].

6.4 Diferencias en el período de medición (30 días vs internación)

El período temporal utilizado para medir la mortalidad asociada a una complicación constituye un factor determinante en la estimación del FTR [2]. La utilización de mortalidad intrahospitalaria o de ventanas temporales fijas, como 30 o 90 días, puede modificar de manera significativa los valores obtenidos.

La mortalidad intrahospitalaria depende de la duración de la internación, la cual puede variar según las políticas institucionales, la disponibilidad de recursos o las estrategias de alta precoz [6]. Este enfoque puede subestimar eventos que ocurren luego del egreso, particularmente en pacientes con evolución tórpida o con complicaciones de presentación diferida.

Por otro lado, la medición a 30 días permite captar una mayor proporción de eventos relacionados con el acto quirúrgico, independientemente del tiempo de internación. Sin embargo, este criterio puede incluir fallecimientos cuya relación con la complicación inicial no siempre es directa, especialmente en pacientes con comorbilidades significativas.

Estas diferencias condicionan la estimación del FTR. Un mismo grupo de pacientes puede presentar resultados distintos según el período considerado, ya que algunos fallecimientos ocurren después del alta. Por este motivo, la comparación entre estudios o instituciones puede verse afectada por el marco temporal utilizado, sin reflejar necesariamente diferencias reales en la calidad del cuidado [2,6].

Por este motivo, la interpretación del FTR requiere considerar el período de seguimiento utilizado, especialmente al comparar resultados entre distintos contextos asistenciales.

6.5 Limitaciones del ajuste por riesgo

La utilización del FTR para evaluar resultados entre instituciones requiere considerar las diferencias en el riesgo basal de las poblaciones analizadas. Los modelos de ajuste permiten controlar parcialmente la influencia de variables clínicas relevantes y mejorar la comparabilidad de los resultados; sin embargo, su capacidad depende de las variables disponibles y de la precisión con la que estas representan la complejidad de los pacientes atendidos [5,6].

Incluso después del ajuste por factores clínicos y características del procedimiento, puede persistir un grado de confusión residual. Determinados aspectos de la complejidad de los casos, la gravedad de las complicaciones o la proporción de intervenciones de alto riesgo pueden no quedar completamente representados en los modelos utilizados, condicionando la estimación de las tasas ajustadas de FTR [5].

Por lo tanto, las diferencias observadas en las tasas ajustadas de FTR no deben interpretarse de manera aislada como expresión directa del desempeño institucional. Su análisis debe considerar las características de la población estudiada y la metodología empleada para el ajuste por riesgo, particularmente las variables incluidas y la capacidad del modelo para representar adecuadamente la gravedad y complejidad clínica de los pacientes [5–7].

Bibliografía

1. Wells CI, Bhat S, Xu W, Varghese C, Keane C, Baraza W, O'Grady G, Harmston C, Bissett IP. Variation in the definition of 'failure to rescue' from postoperative complications: a systematic review and recommendations for outcome reporting. *Surgery*. 2024 Apr;175(4):1103-1110. doi: 10.1016/j.surg.2023.12.006. Epub 2024 Jan 19. PMID: 38245447.
2. Wells CI, Xu W, Varghese C, Bhat S, Baraza W, Harmston C, O'Grady G, Bissett IP. Definition of failure to rescue in gastrointestinal and hepatobiliary cancer surgery: national cohort study. *BJS Open*. 2025 Sep 8;9(5):zraf116. doi: 10.1093/bjsopen/zraf116. PMID: 41025964; PMCID: PMC12481687.
3. Hawkins RB, Ling C, Fanning J, Lall SC, Vivacqua A, Pruitt AL, Pagani FD, Likosky DS; Michigan Society of Thoracic and Cardiovascular Surgeons Quality Collaborative. Selection of complications to define failure to rescue as an optimal quality improvement metric. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2026 Mar;171(3):693-700.e3. doi: 10.1016/j.jtcvs.2025.08.027. Epub 2025 Aug 29. PMID: 40886910.
4. Burke JR, Downey C, Almoudaris AM. Failure to Rescue Deteriorating Patients: A Systematic Review of Root Causes and Improvement Strategies. *J Patient Saf*. 2022 Jan 1;18(1):e140-e155. doi: 10.1097/PTS.0000000000000720. PMID: 32453105.

5. Schwappach D, Zwahlen M, Havranek MM. Between-Hospital Variation in Failure to Rescue After Major Surgery. *JAMA Netw Open*. 2026 Feb 2;9(2):e2555855. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2025.55855. PMID: 41637075; PMCID: PMC12873769.
6. Augestad KM, Skyrud KD, Lindahl AK, Helgeland J. Hospital variations in failure to rescue after abdominal surgery: a nationwide, retrospective observational study. *BMJ Open*. 2023 Nov 17;13(11):e075018. doi: 10.1136/bmjopen-2023-075018. PMID: 37977874; PMCID: PMC10661059.
7. Ghaferi AA, Birkmeyer JD, Dimick JB. Variation in hospital mortality associated with inpatient surgery. *N Engl J Med*. 2009 Oct 1;361(14):1368-75. doi: 10.1056/NEJMsa0903048. PMID: 19797283.

7. Failure to Rescue en Cirugía Colorrectal

7.1 Cirugía colorrectal como modelo de estudio de FTR

La **cirugía colorrectal** se ha convertido en uno de los modelos paradigmáticos para el estudio del FTR debido a la elevada frecuencia de complicaciones postoperatorias, su heterogeneidad clínica y la marcada variabilidad en la mortalidad asociada entre instituciones, aun cuando las tasas de complicaciones son comparables [1]. Esta característica permite diferenciar claramente entre la aparición del evento adverso y la capacidad del sistema quirúrgico para detectarlo y tratarlo oportunamente, eje central del concepto de FTR.

Diversos estudios multicéntricos han demostrado que, en cirugía colorrectal, la mortalidad postoperatoria no depende exclusivamente de la incidencia de complicaciones, sino fundamentalmente de la eficacia del rescate una vez que estas ocurren. Instituciones con tasas similares de eventos adversos pueden presentar diferencias sustanciales en la mortalidad, lo que pone de manifiesto el rol determinante de la vigilancia clínica, la toma de decisiones y la disponibilidad de recursos asistenciales [2]. En este contexto, la fuga anastomótica, la sepsis, el tromboembolismo y las complicaciones funcionales como el íleo prolongado representan eventos centinela que ponen a prueba la capacidad de respuesta del equipo quirúrgico y del sistema hospitalario.

A diferencia de otros procedimientos quirúrgicos, la cirugía colorrectal combina una amplia diversidad de escenarios clínicos: patología oncológica y benigna, cirugías electivas y de urgencia, abordajes abiertos y mínimamente invasivos, y **pacientes con distintos grados de reserva fisiológica**. Esta heterogeneidad la transforma en un terreno especialmente sensible para evaluar la respuesta del sistema de salud frente a eventos adversos graves en distintos contextos asistenciales [1].

7.2 Complicaciones clave:

7.2.1 Fuga anastomótica

La fuga anastomótica constituye la complicación más relevante en cirugía colorrectal y uno de los principales determinantes del FTR en este contexto, dado que su evolución hacia sepsis y falla multiorgánica depende en gran medida de la oportunidad del diagnóstico y del control precoz de la fuente séptica más que de su mera incidencia. Su impacto se expresa no solo en términos de morbilidad inmediata, sino también en la prolongación de la internación, la necesidad de reintervenciones y el deterioro de los resultados funcionales y oncológicos [1–3].

Con el objetivo de estandarizar su definición y facilitar la comparación entre estudios, la *International Study Group of Rectal Cancer* (ISREC) propuso una clasificación basada en el impacto clínico de la fuga anastomótica: grado A (fuga radiológica sin repercusión clínica),

grado B (requiere intervención terapéutica sin necesidad de reintervención quirúrgica) y grado C (requiere reintervención quirúrgica, ya sea por abordaje abierto o mínimamente invasivo). Esta clasificación permite estratificar la gravedad del evento y resulta particularmente útil para analizar su relación con la tasa de FTR, dado que los grados B y C concentran la mayor morbilidad asociada [4,5].

La incidencia de la fuga anastomótica varía según la localización de la anastomosis, el contexto quirúrgico y las características del paciente, siendo particularmente elevada en anastomosis rectales bajas y en cirugías realizadas en situación de urgencia. Sin embargo, múltiples estudios coinciden en que el factor que más influye en **la mortalidad asociada no es la fuga en sí misma, sino la identificación tardía del cuadro y tratamiento** [3].

Desde el punto de vista clínico, la fuga anastomótica suele manifestarse inicialmente con signos inespecíficos, como íleo persistente, taquicardia o alteraciones leves de los parámetros inflamatorios. Esta presentación ambigua favorece la subestimación del cuadro y retrasa la indicación de estudios complementarios o de reintervención quirúrgica, incrementando el riesgo de progresión hacia sepsis y shock séptico [3,6].

En las últimas dos décadas, la incorporación de biomarcadores inflamatorios ha intentado mejorar la detección precoz de la fuga anastomótica. La **proteína C reactiva (PCR)** ha demostrado un alto valor predictivo negativo, dado que valores bajos entre el tercer y quinto día postoperatorio se asocian a una baja probabilidad de fuga anastomótica clínicamente relevante [7–9].

Más allá de los valores absolutos, la cinética de la PCR ha demostrado ser un elemento particularmente relevante en la vigilancia postoperatoria. Una PCR que no desciende o que presenta un nuevo ascenso luego del tercer día postoperatorio se asocia a un mayor riesgo de fuga anastomótica, aun en ausencia de signos clínicos evidentes, y debe considerarse una señal de alarma [8].

La **procalcitonina (PCT)** ha sido propuesta como un marcador más específico de infección bacteriana y sepsis. Sin embargo, su rol en la detección de fuga anastomótica en cirugía colorrectal es más controvertido. Si bien algunos estudios han mostrado una asociación entre niveles elevados de PCT en el postoperatorio temprano y la presencia de fuga, su rendimiento diagnóstico es variable y parece estar influido por factores como la edad, la patología oncológica y la respuesta inflamatoria sistémica propia del acto quirúrgico [9,10].

En pacientes añosos y con cáncer colorrectal, la PCT ha mostrado resultados inconsistentes para discriminar entre inflamación postoperatoria y complicaciones infecciosas, lo que reduce su utilidad como marcador aislado [10]. Por este motivo, la evidencia actual sugiere que la PCT debe interpretarse con cautela y siempre en combinación con la evolución clínica y otros parámetros inflamatorios.

La **tomografía computada (TC)** con contraste endovenoso constituye el método

diagnóstico de elección ante la sospecha de fuga anastomótica. Su rendimiento diagnóstico depende en gran medida de la oportunidad de la indicación y del contexto clínico en el que se solicita. La TC permite identificar colecciones perianastomóticas, extravasación de contraste, neumoperitoneo persistente o signos indirectos de infección intraabdominal, y cumple un rol central tanto en el diagnóstico como en la planificación terapéutica [6].

Sin embargo, la tomografía computada no es un estudio de screening y su sensibilidad puede ser limitada en fases muy precoces. Por este motivo, su indicación debe basarse en una sospecha clínica fundada, frecuentemente apoyada en la evolución de los marcadores inflamatorios. La combinación de una PCR persistentemente elevada con una TC precoz ante la mínima sospecha clínica ha demostrado mejorar la detección temprana de la fuga y reducir el retraso terapéutico [6,11].

La fuga anastomótica se asocia a un aumento significativo de la recurrencia local y a una reducción de la supervivencia global en pacientes con cáncer colorrectal, probablemente en relación con la respuesta inflamatoria sistémica sostenida y el retraso o suspensión de los tratamientos adyuvantes. Este impacto a largo plazo refuerza su importancia no solo como complicación postoperatoria inmediata, sino como factor pronóstico oncológico independiente [3,12,13].

7.2.2 Sepsis

La sepsis constituye uno de los principales mecanismos fisiopatológicos finales mediante los cuales numerosas complicaciones postoperatorias pueden evolucionar hacia la muerte. De acuerdo con la tercera definición internacional de sepsis (Sepsis-3), se define como una disfunción orgánica potencialmente mortal causada por una respuesta desregulada del huésped frente a la infección. La disfunción orgánica se operacionaliza clínicamente mediante un aumento ≥ 2 puntos en el puntaje SOFA (Sequential Organ Failure Assessment) respecto del basal [14]. Esta definición enfatiza que la transición desde una infección localizada hacia sepsis implica la instauración de disfunción orgánica medible, lo que en el contexto postoperatorio representa un punto crítico dentro de la ventana de rescate.

En cirugía colorrectal, la fuga anastomótica constituye una causa relevante de sepsis postoperatoria y puede asociarse con una elevada morbilidad [3]. La progresión desde una infección localizada hacia sepsis puede estar relacionada con deficiencias en la vigilancia clínica, retrasos en la interpretación de los signos de alarma y demoras en la indicación del tratamiento adecuado. Estos elementos ponen de manifiesto que el FTR no es exclusivamente un problema técnico, sino que refleja también fallas en los procesos asistenciales y en la organización del cuidado perioperatorio [1].

En este escenario, la sepsis constituye un punto crítico en la evolución de una complicación

potencialmente reversible, en el cual el reconocimiento y el tratamiento oportunos resultan determinantes para la posibilidad de rescate del paciente.

La implementación sistemática de bundles de manejo de sepsis —conjuntos estandarizados de intervenciones terapéuticas basadas en evidencia que deben aplicarse de manera coordinada y temprana—, que incluyen la administración precoz de antibióticos, la obtención de cultivos, la reposición adecuada de fluidos y la monitorización hemodinámica constituye una estrategia fundamental para el manejo oportuno de estos pacientes [15]. En el ámbito de la cirugía colorrectal, la activación oportuna de estos protocolos frente a signos tempranos de deterioro clínico constituye un componente esencial del proceso de rescate.

7.2.3 Tromboembolismo venoso

El tromboembolismo venoso (TEV) es una complicación relativamente infrecuente en cirugía colorrectal, con una incidencia aproximada del 1–3%, pero con un impacto desproporcionado en la mortalidad postoperatoria. Aunque su frecuencia es inferior a la de otras complicaciones postoperatorias, su aparición se asocia a un incremento significativo de mortalidad perioperatoria [16]. Su contribución al FTR se vincula a su presentación clínica frecuentemente silente, al diagnóstico tardío y a su potencial evolución abrupta hacia eventos catastróficos como el tromboembolismo pulmonar masivo.

El estado inflamatorio postoperatorio, la inmovilización prolongada, la neoplasia activa y la sepsis constituyen factores predisponentes relevantes, especialmente en pacientes añosos y oncológicos. La estratificación sistemática del riesgo trombótico mediante herramientas validadas, como el **Caprini score** —modelo ampliamente utilizado y validado en pacientes quirúrgicos para estimar el riesgo individual de tromboembolismo venoso— permite identificar subgrupos de alto riesgo y ajustar la intensidad de las estrategias preventivas [17].

En pacientes sometidos a cirugía colorrectal oncológica, diversas guías internacionales recomiendan la extensión de la profilaxis farmacológica antitrombótica con heparinas de bajo peso molecular durante 28 días posteriores al procedimiento, dado que el riesgo tromboembólico persiste más allá del alta hospitalaria y su reducción impacta directamente en la morbilidad [18].

En este contexto, la omisión de profilaxis adecuada, la interrupción precoz del tratamiento o la falta de sospecha clínica frente a signos iniciales de deterioro respiratorio o hemodinámico representan ejemplos paradigmáticos de FTR potencialmente prevenible, y reflejan fallas en la adherencia a protocolos de profilaxis y vigilancia institucional [2].

7.2.4 Íleo prolongado

El **íleo postoperatorio prolongado** rara vez constituye una causa directa de mortalidad en cirugía colorrectal; sin embargo, desempeña un rol clínicamente relevante como facilitador de complicaciones graves. Su persistencia puede retrasar el diagnóstico oportuno de una fuga anastomótica o de una colección intraabdominal y, en determinados casos, constituir una manifestación temprana de complicación intraabdominal evolutiva, favoreciendo la progresión hacia sepsis [3].

Además, el íleo prolongado se asocia a una mayor respuesta inflamatoria sistémica, alteraciones del estado nutricional y prolongación de la estadía hospitalaria, generando un entorno fisiológico y organizacional menos favorable para el rescate oportuno. La dificultad para diferenciar entre una disfunción intestinal postoperatoria esperable y el inicio de una complicación intraabdominal puede contribuir a demoras diagnósticas y terapéuticas.

La implementación sistemática de protocolos de recuperación acelerada (ERAS) ha demostrado reducir la incidencia y duración del íleo postoperatorio, optimizando la movilización precoz, el manejo multimodal del dolor y la reintroducción temprana de la vía oral. En cirugía colorrectal, la adopción de estas estrategias se ha asociado a una disminución independiente de la tasa de FTR, lo que sugiere que la reducción de complicaciones funcionales como el íleo puede impactar indirectamente en la capacidad institucional de rescate [2].

7.3 Vigilancia postoperatoria y detección precoz

La vigilancia postoperatoria constituye un componente central en la evolución de los pacientes sometidos a cirugía colorrectal y representa uno de los determinantes más relevantes del FTR. Dado que muchas de las complicaciones mayores presentan una fase inicial subclínica, la capacidad de detectar precozmente una desviación del curso postoperatorio esperado resulta fundamental para evitar la progresión hacia estadios de mayor gravedad [1].

En cirugía colorrectal, la evolución postoperatoria normal se caracteriza por una recuperación progresiva de la función intestinal, estabilidad hemodinámica y descenso gradual de los marcadores inflamatorios. La ausencia de esta evolución esperable, aun en ausencia de signos clínicos categóricos, debe interpretarse como un hallazgo patológico hasta demostrar lo contrario [8].

Si bien la evaluación clínica seriada continúa siendo el pilar de la vigilancia postoperatoria, su interpretación aislada puede resultar insuficiente para detectar complicaciones incipientes, particularmente en pacientes añosos o con comorbilidades. En este sentido, los biomarcadores inflamatorios aportan objetividad al seguimiento, permitiendo identificar patrones evolutivos anómalos aun en ausencia de signos clínicos categóricos [8,9].

La tomografía computada con contraste endovenoso desempeña un rol central dentro de esta estrategia de vigilancia activa. Su indicación temprana, basada en la combinación de hallazgos clínicos sutiles y alteraciones de los marcadores inflamatorios, permite identificar complicaciones intraabdominales en fases iniciales, cuando las posibilidades de rescate son mayores [6]. La postergación injustificada de estudios por imágenes en pacientes con evolución clínica no satisfactoria constituye una de las fallas más frecuentes en el proceso de rescate.

Desde una perspectiva organizacional, la vigilancia postoperatoria eficaz no se limita a la detección pasiva de complicaciones, sino que implica una actitud activa del equipo quirúrgico frente a cualquier desviación del curso esperado. La demora en la toma de decisiones, ya sea en la solicitud de estudios por imágenes o en la indicación de una reintervención, representa uno de los principales mecanismos a través de los cuales se produce el FTR [1,2].

Asimismo, la eficacia de la vigilancia postoperatoria depende de la existencia de estructuras asistenciales que faciliten la reevaluación frecuente del paciente, la comunicación fluida entre los distintos niveles de atención y el acceso oportuno a métodos diagnósticos y terapéuticos. Las instituciones con sistemas de vigilancia más estructurados presentan menores tasas de mortalidad asociada a complicaciones, aun cuando la incidencia de eventos adversos sea comparable [1,2].

En conjunto, la vigilancia postoperatoria y la detección precoz en cirugía colorrectal deben entenderse como un proceso continuo e integrado, que combina evaluación clínica sistemática, seguimiento dinámico de biomarcadores inflamatorios y utilización oportuna de estudios por imágenes. La eficacia de este proceso determina, en gran medida, la capacidad de rescate frente a las complicaciones mayores y constituye uno de los pilares fundamentales para reducir el FTR en esta especialidad.

7.4 FTR en cirugía electiva

A diferencia de la cirugía de urgencia, los pacientes sometidos a procedimientos electivos suelen ingresar al quirófano en condiciones clínicas más estables, con una evaluación preoperatoria exhaustiva y una planificación quirúrgica adecuada. Sin embargo, esta aparente ventaja puede generar una falsa sensación de seguridad, favoreciendo la subestimación de signos tempranos de deterioro postoperatorio [1,2].

En cirugía colorrectal electiva, la mortalidad postoperatoria se asocia con mayor frecuencia a retrasos en la detección y el tratamiento de complicaciones mayores que a la gravedad intrínseca de estas complicaciones. La expectativa de una evolución favorable puede conducir a una menor sospecha clínica ante desviaciones sutiles del curso postoperatorio esperado, especialmente durante los primeros días luego de la cirugía [2].

En este escenario, el FTR suele manifestarse como una sucesión de decisiones diferidas: demora en la solicitud de estudios por imágenes, interpretación conservadora de alteraciones clínicas o bioquímicas, y postergación de la reintervención quirúrgica. Estas conductas, cuando se prolongan en el tiempo, favorecen la progresión de complicaciones inicialmente controlables hacia cuadros de sepsis grave y falla multiorgánica [1].

La estandarización de los cuidados postoperatorios mediante protocolos de recuperación acelerada ha demostrado mejorar la vigilancia clínica y reducir la variabilidad en la toma de decisiones. Estos protocolos permiten identificar tempranamente desviaciones del curso esperado y facilitan una respuesta más rápida frente a la ausencia de recuperación progresiva, con impacto favorable sobre la mortalidad asociada a complicaciones mayores [2].

No obstante, la implementación de protocolos no elimina la necesidad de una evaluación clínica crítica y continua. En cirugía colorrectal electiva, el FTR pone de manifiesto que la disponibilidad de recursos diagnósticos y terapéuticos debe ir acompañada de una actitud proactiva por parte del equipo quirúrgico, orientada a intervenir antes de que el deterioro clínico sea evidente [1].

7.5 FTR en cirugía de urgencia

La cirugía colorrectal realizada en situación de urgencia constituye el escenario con mayor riesgo de FTR dentro de esta especialidad. Estos pacientes suelen ingresar al quirófano con cuadros avanzados de obstrucción, perforación o sepsis, y presentan una reserva fisiológica limitada desde el inicio, lo que reduce significativamente el margen para el rescate [19].

En este contexto, la diferenciación entre la gravedad basal del cuadro y la aparición de una complicación postoperatoria resulta particularmente compleja. La persistencia de signos inflamatorios, el deterioro hemodinámico o la disfunción orgánica pueden ser interpretados como parte del proceso inicial, retrasando el reconocimiento de una complicación secundaria potencialmente tratable [19].

La evolución postoperatoria en cirugía colorrectal de urgencia se caracteriza por una mayor imprevisibilidad y por la coexistencia de múltiples factores de riesgo acumulados, como sepsis, desnutrición, edad avanzada y patología oncológica. Esta combinación incrementa la probabilidad de progresión rápida hacia estadios irreversibles en caso de retraso terapéutico [1,2].

La mortalidad postoperatoria en cirugía colorrectal de urgencia no depende exclusivamente de la gravedad inicial del cuadro, sino también de la capacidad institucional para implementar estrategias de rescate oportunas [1,19]. En este sentido, la reevaluación clínica sistemática y la implementación de criterios protocolizados de actuación frente a la ausencia de mejoría pueden favorecer una respuesta oportuna ante las complicaciones mayores [20].

En este escenario, la toma de decisiones debe ser particularmente ágil. La demora en la indicación de estudios por imágenes o en la reintervención quirúrgica puede tener consecuencias desproporcionadas sobre el pronóstico. Por este motivo, en cirugía colorrectal de urgencia, el umbral para intervenir debe ser más bajo, priorizando el control precoz de la fuente séptica frente a estrategias expectantes prolongadas [1,11].

7.6 Estrategias institucionales y quirúrgicas de rescate en cirugía colorrectal

Una vez instaurada una complicación mayor, el desenlace del paciente depende en gran medida de la oportunidad y eficacia de la intervención destinada a controlar el evento adverso y prevenir su progresión [1]. El rescate efectivo no puede concebirse como una acción aislada del cirujano, sino como el resultado de un abordaje multidisciplinario coordinado.

La evidencia disponible indica que las mejores tasas de rescate se alcanzan cuando cirujanos, intensivistas, anestesiólogos y personal de enfermería actúan como un equipo integrado frente al deterioro clínico del paciente, compartiendo información, anticipando escenarios de riesgo y tomando decisiones de manera conjunta [1,2]. La comunicación sistemática entre el equipo quirúrgico y la unidad de cuidados intensivos adquiere un rol central: la transmisión adecuada de la información relevante del acto operatorio, del riesgo esperado de complicaciones y de la evolución clínica inmediata permite orientar la vigilancia postoperatoria, jerarquizar los signos de alarma y reducir los retrasos en la identificación de eventos adversos [1].

Desde una perspectiva organizacional, la falta de integración entre los distintos equipos asistenciales favorece la fragmentación del cuidado y aumenta el riesgo de una falla en el escalamiento oportuno de cuidados frente al deterioro clínico. La demora en activar recursos adicionales —como equipos de respuesta rápida o el traslado a unidades de mayor complejidad— puede condicionar de manera decisiva el desenlace final [1]. Por el contrario, los modelos organizacionales que promueven circuitos de comunicación claros, auditorías sistemáticas de morbi-mortalidad y una cultura institucional orientada a la seguridad del paciente se asocian a una mayor capacidad de rescate y a una reducción de la mortalidad postoperatoria evitable [1,2].

La **reintervención quirúrgica precoz** representa una de las herramientas más efectivas para el rescate en cirugía colorrectal. El retraso en la reexploración abdominal, particularmente en el contexto de fuga anastomótica o sepsis intraabdominal, se asocia a un aumento significativo de la mortalidad postoperatoria [3]. En este sentido, la decisión de reintervenir **debe basarse en la evolución clínica global del paciente** y no exclusivamente en hallazgos radiológicos categóricos.

En pacientes hemodinámicamente estables con colecciones intraabdominales localizadas, el **drenaje percutáneo guiado por imágenes** puede considerarse una estrategia terapéutica válida dentro de un abordaje escalonado, permitiendo el control de la fuente séptica sin requerir reintervención quirúrgica inmediata en casos seleccionados. Esta modalidad se integra en los algoritmos actuales de manejo de la fuga anastomótica y puede contribuir a limitar la agresión quirúrgica, siempre en el contexto de una vigilancia clínica estrecha y una reevaluación dinámica del paciente [3].

Asimismo, la **relaparoscopia** ha adquirido un rol creciente como estrategia de rescate en centros con experiencia. En pacientes seleccionados, permite confirmar el diagnóstico, controlar la fuente séptica y tratar la complicación con menor agresión quirúrgica, favoreciendo una recuperación más rápida y reduciendo la morbilidad asociada a la reintervención [20–23].

En los últimos años, la **terapia endoluminal con presión negativa** (Endoscopic Vacuum Therapy, EVT) ha emergido como una alternativa mínimamente invasiva para el tratamiento de fugas anastomóticas seleccionadas, particularmente en anastomosis rectales bajas. Esta técnica permite el drenaje continuo de la cavidad perianastomótica y la estimulación de la granulación tisular, con tasas crecientes de éxito reportadas en centros especializados, constituyendo una herramienta adicional dentro de un enfoque de rescate escalonado y personalizado [24].

No obstante, la efectividad de las estrategias de rescate quirúrgico depende no solo de la técnica empleada, sino fundamentalmente del momento en que se decide intervenir. La ventana terapéutica para el rescate en cirugía colorrectal suele ser estrecha, y su aprovechamiento requiere una vigilancia postoperatoria eficaz, mecanismos institucionales de respuesta rápida y una actitud proactiva frente a la ausencia de mejoría clínica [1].

En conjunto, el rescate quirúrgico exitoso en cirugía colorrectal debe entenderse como un proceso integrado que combina detección precoz, escalamiento oportuno de cuidados, intervenciones técnicas adecuadas y una cultura institucional orientada a la seguridad del paciente.

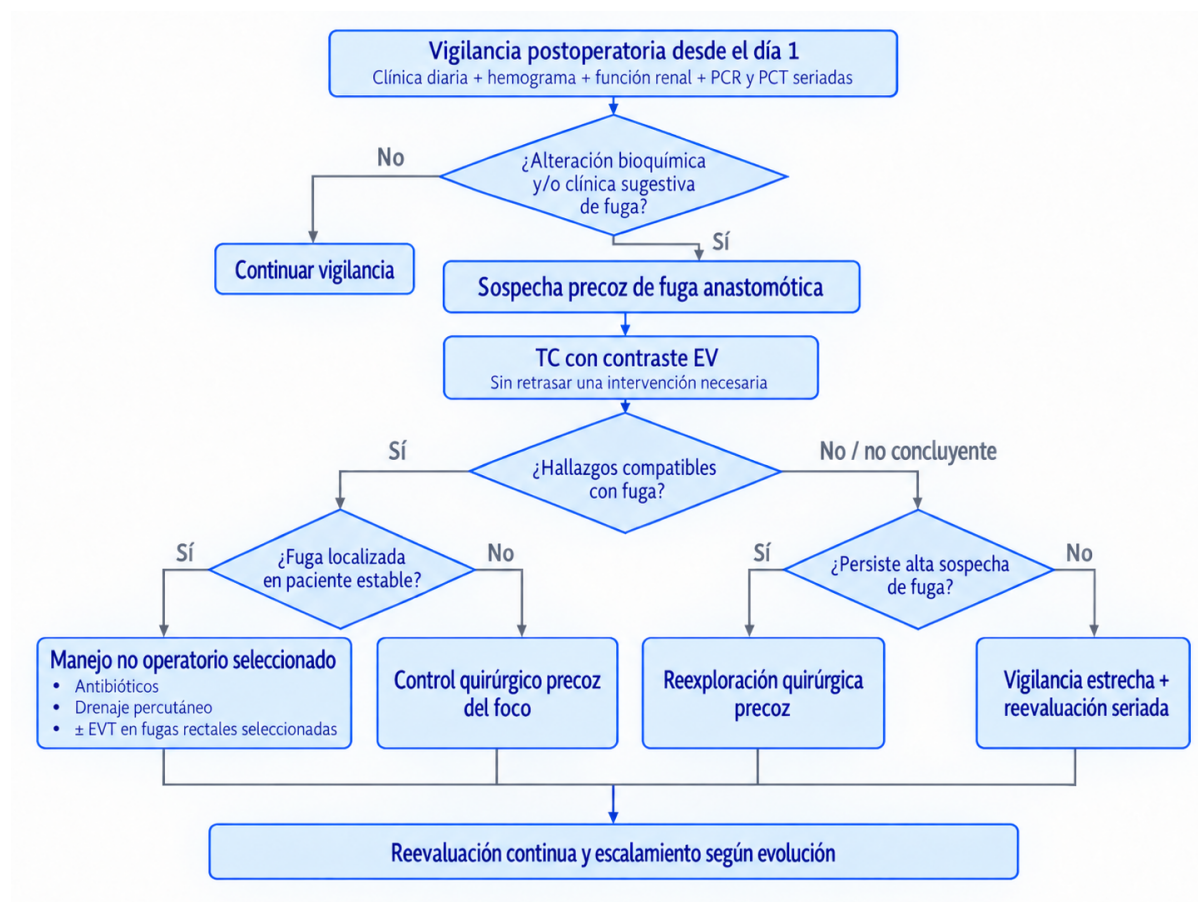


Figura 2. Algoritmo propuesto para la vigilancia y el manejo ante sospecha de fuga anastomótica tras cirugía colorrectal. La vigilancia postoperatoria integra evaluación clínica y biomarcadores seriados desde el primer día. Ante sospecha de fuga, la TC contribuye al diagnóstico y la planificación terapéutica sin retrasar una intervención necesaria. El manejo se individualiza según la estabilidad del paciente, los hallazgos y la posibilidad de control del foco, con escalamiento quirúrgico ante alta sospecha persistente o fracaso del tratamiento no operatorio. Elaboración propia a partir de la literatura publicada [24–27].

Bibliografía

1. Ahmad T, Bouwman RA, Grigoras I, Aldecoa C, Hofer C, Hoeft A, Holt P, Fleisher LA, Buhre W, Pearse RM; International Surgical Outcomes Study (ISOS) group. Use of failure-to-rescue to identify international variation in postoperative care in low-, middle- and high-income countries: a 7-day cohort study of elective surgery. *Br J Anaesth.* 2017 Aug 1;119(2):258-266. doi: 10.1093/bja/aex185. PMID: 28854536.
2. Catarci M, Ruffo G, Viola MG, Garulli G, Pavanello M, Scatizzi M, Bottino V, Guadagni S; Italian ColoRectal Anastomotic Leakage (iCral) study group. Enhanced Recovery Independently Lowers Failure to Rescue After Colorectal Surgery. *Dis*

- Colon Rectum. 2025 May 1;68(5):616-626. doi: 10.1097/DCR.0000000000003655. Epub 2025 Feb 11. PMID: 39932201; PMCID: PMC11999097.
3. Pera M. Anastomotic leak in colorectal cancer surgery: Short term outcomes have long term consequences. *Cir Esp (Engl Ed)*. 2024 Apr;102(4):185-187. doi: 10.1016/j.cireng.2024.01.014. Epub 2024 Feb 29. PMID: 38430959.
 4. van Helsdingen CPM, Jongen ACHM, de Jonge WJ, Bouvy ND, Derikx JPM. Consensus on the definition of colorectal anastomotic leakage: A modified Delphi study. *World J Gastroenterol*. 2020 Jun 21;26(23):3293-3303. doi: 10.3748/wjg.v26.i23.3293. PMID: 32684743; PMCID: PMC7336323.
 5. Rahbari NN, Weitz J, Hohenberger W, Heald RJ, Moran B, Ulrich A, Holm T, Wong WD, Tietz E, Moriya Y, Laurberg S, den Dulk M, van de Velde C, Büchler MW. Definition and grading of anastomotic leakage following anterior resection of the rectum: a proposal by the International Study Group of Rectal Cancer. *Surgery*. 2010 Mar;147(3):339-51. doi: 10.1016/j.surg.2009.10.012. Epub 2009 Dec 11. PMID: 20004450.
 6. Yung HC, Daroch AK, Parikh R, Mathur DV, Kafexhiu IK, Goodman E. Diagnostic Modalities for Early Detection of Anastomotic Leak After Colorectal Surgery. *J Surg Res*. 2024 Sep;301:520-533. doi: 10.1016/j.jss.2024.06.042. Epub 2024 Jul 23. PMID: 39047384.
 7. Sala Hernandez A, Frasson M, García-Granero A, Hervás Marín D, Laiz Marro B, Alonso Pardo R, Aldrey Cao I, Alvarez Perez JA, Roque Castellano C, García González JM, Tabet Almeida J, García-Granero E; EDEN study group. Diagnostic accuracy of C-reactive protein, procalcitonin and neutrophils for the early detection of anastomotic leakage after colorectal resection: a multicentric, prospective study. *Colorectal Dis*. 2021 Oct;23(10):2723-2730. doi: 10.1111/codi.15845. Epub 2021 Aug 22. PMID: 34314565.
 8. Mohamedahmed AY, Ndegbu C, Agrawal K, Murali S, Tanveer S, Elgaddal S. C-reactive Protein as a Negative Predictor of Anastomotic Leak Following Elective Colorectal Resection: A Beacon of Assurance? *Cureus*. 2024 Nov 21;16(11):e74156. doi: 10.7759/cureus.74156. PMID: 39712676; PMCID: PMC11662962.
 9. Bona D, Danelli P, Sozzi A, Sanzi M, Cayre L, Lombardo F, Bonitta G, Cavalli M, Campanelli G, Aiolfi A. C-reactive Protein and Procalcitonin Levels to Predict Anastomotic Leak After Colorectal Surgery: Systematic Review and Meta-analysis. *J Gastrointest Surg*. 2023 Jan;27(1):166-179. doi: 10.1007/s11605-022-05473-z. Epub 2022 Sep 29. PMID: 36175720.
 10. Ramírez-Giraldo C, Pesce A, González-Muñoz A, Navarro-Pulido N, Ochoa-Patarroyo M, Vallejo-Soto JC, Figueroa-Avendaño C, Isaza-Restrepo A.

- Diagnostic performance of procalcitonin for detecting anastomotic leak in older adults with colorectal cancer: A delayed type cross-sectional study. *Surgery*. 2025 Jun;182:109336. doi: 10.1016/j.surg.2025.109336. Epub 2025 Mar 27. PMID: 40154024.
11. Maldonado-Hernández IG, Vega-Chavarría E, Nacud-Bezies YA, Cordero-Franco HF, Palacios-Saucedo GC. Procalcitonina y proteína C reactiva: marcadores en el diagnóstico temprano de fuga anastomótica. *Cir Cir*. 2023;91(4):542-549. doi: 10.24875/CIRU.22000116. PMID: 37677954.
 12. Bashir Mohamed K, Hansen CH, Krarup PM, Fransgård T, Madsen MT, Gögenur I. The impact of anastomotic leakage on recurrence and long-term survival in patients with colonic cancer: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Surg Oncol*. 2020 Mar;46(3):439-447. doi: 10.1016/j.ejso.2019.10.038. Epub 2019 Nov 5. PMID: 31727475.
 13. Koedam TWA, Bootsma BT, Deijen CL, van de Brug T, Kazemier G, Cuesta MA, Fürst A, Lacy AM, Haglind E, Tuynman JB, Daams F, Bonjer HJ; on behalf of the COLOR COLOR II study group. Oncological Outcomes After Anastomotic Leakage After Surgery for Colon or Rectal Cancer: Increased Risk of Local Recurrence. *Ann Surg*. 2022 Feb 1;275(2):e420-e427. doi: 10.1097/SLA.0000000000003889. PMID: 32224742.
 14. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, Bellomo R, Bernard GR, Chiche JD, Coopersmith CM, Hotchkiss RS, Levy MM, Marshall JC, Martin GS, Opal SM, Rubenfeld GD, van der Poll T, Vincent JL, Angus DC. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*. 2016 Feb 23;315(8):801-10. doi: 10.1001/jama.2016.0287. PMID: 26903338; PMCID: PMC4968574.
 15. Evans L, Rhodes A, Alhazzani W, Antonelli M, Coopersmith CM, French C, Machado FR, McIntyre L, Ostermann M, Prescott HC, Schorr C, Simpson S, Wiersinga WJ, Alshamsi F, Angus DC, Arabi Y, Azevedo L, Beale R, Beilman G, Belley-Cote E, Burry L, Cecconi M, Centofanti J, Coz Yataco A, De Waele J, Dellinger RP, Doi K, Du B, Estenssoro E, Ferrer R, Gomersall C, Hodgson C, Møller MH, Iwashyna T, Jacob S, Kleinpell R, Klompas M, Koh Y, Kumar A, Kwizera A, Lobo S, Masur H, McGloughlin S, Mehta S, Mehta Y, Mer M, Nunnally M, Oczkowski S, Osborn T, Papathanassoglou E, Perner A, Puskarich M, Roberts J, Schweickert W, Seckel M, Sevransky J, Sprung CL, Welte T, Zimmerman J, Levy M. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. *Intensive Care Med*. 2021 Nov;47(11):1181-1247. doi: 10.1007/s00134-021-06506-y. Epub 2021 Oct 2. PMID: 34599691; PMCID: PMC8486643.

16. Emoto S, Nozawa H, Kawai K, Hata K, Tanaka T, Shuno Y, Nishikawa T, Sasaki K, Kaneko M, Hiyoshi M, Murono K, Ishihara S. Venous thromboembolism in colorectal surgery: Incidence, risk factors, and prophylaxis. *Asian J Surg*. 2019 Sep;42(9):863-873. doi: 10.1016/j.asjsur.2018.12.013. Epub 2019 Jan 23. PMID: 30683604.
17. Bahl V, Hu HM, Henke PK, Wakefield TW, Campbell DA Jr, Caprini JA. A validation study of a retrospective venous thromboembolism risk scoring method. *Ann Surg*. 2010 Feb;251(2):344-50. doi: 10.1097/SLA.0b013e3181b7fca6. PMID: 19779324.
18. Farge D, Frere C, Connors JM, Khorana AA, Kakkar A, Ay C, Muñoz A, Brenner B, Prata PH, Brilhante D, Antic D, Casais P, Guillermo Esposito MC, Ikezoe T, Abutalib SA, Meillon-García LA, Bounameaux H, Pabinger I, Douketis J; International Initiative on Thrombosis and Cancer (ITAC) advisory panel. 2022 international clinical practice guidelines for the treatment and prophylaxis of venous thromboembolism in patients with cancer, including patients with COVID-19. *Lancet Oncol*. 2022 Jul;23(7):e334-e347. doi: 10.1016/S1470-2045(22)00160-7. PMID: 35772465; PMCID: PMC9236567.
19. Grönroos-Korhonen MT, Koskenvuo LE, Mentula PJ, Koskensalo SK, Leppäniemi AK, Sallinen VJ. Failure to rescue after reoperation for major complications of elective and emergency colorectal surgery: A population-based multicenter cohort study. *Surgery*. 2022 Oct;172(4):1076-1084. doi: 10.1016/j.surg.2022.04.052. PMID: 35927079.
20. Puccetti F, Vallorani A, Cinelli L, Turi S, Gozzini L, Rosati R, Elmore U; OSR CCeR Collaborative Group. Implementing protocol-based relaparoscopy for severe complications in laparoscopic colorectal surgery. *World J Surg*. 2024 Jun;48(6):1545-1554. doi: 10.1002/wjs.12200. Epub 2024 May 8. PMID: 38719431.
21. Fransvea P, Costa G, D'Agostino L, Sganga G, Serao A. Redo-laparoscopy in the management of complications after laparoscopic colorectal surgery: a systematic review and meta-analysis of surgical outcomes. *Tech Coloproctol*. 2021 Apr;25(4):371-383. doi: 10.1007/s10151-020-02374-8. Epub 2020 Nov 23. PMID: 33230649.
22. Rotholtz NA, Laporte M, Matzner M, Schlottmann F, Bun ME. "Relaparoscopy" to treat early complications following colorectal surgery. *Surg Endosc*. 2022 May;36(5):3136-3140. doi: 10.1007/s00464-021-08616-6. Epub 2021 Jun 22. PMID: 34159459.
23. Angeramo CA, Schlottmann F, Laporte M, Bun ME, Rotholtz NA. Re-laparoscopy to Treat Early Complications After Colorectal Surgery: Is There a Learning Curve? *Surg*

- Laparosc Endosc Percutan Tech. 2022 Jun 1;32(3):362-367. doi: 10.1097/SLE.0000000000001052. PMID: 35583576.
24. Kühn F, Schardey J, Wirth U, Schiergens T, Crispin A, Beger N, Andrade D, Drefs M, Zimmermann P, Burian M, Andrassy J, Werner J. Endoscopic vacuum therapy for the treatment of colorectal leaks - a systematic review and meta-analysis. *Int J Colorectal Dis.* 2022 Feb;37(2):283-292. doi: 10.1007/s00384-021-04066-7. Epub 2021 Nov 24. PMID: 34817647; PMCID: PMC8803669.
25. Phitayakorn R, Delaney CP, Reynolds HL, Champagne BJ, Heriot AG, Neary P, Senagore AJ; International Anastomotic Leak Study Group. Standardized algorithms for management of anastomotic leaks and related abdominal and pelvic abscesses after colorectal surgery. *World J Surg.* 2008 Jun;32(6):1147-56. doi: 10.1007/s00268-008-9468-1. PMID: 18283511.
26. Saur NM, Paulson EC. Operative Management of Anastomotic Leaks after Colorectal Surgery. *Clin Colon Rectal Surg.* 2019 May;32(3):190-195. doi: 10.1055/s-0038-1677025. Epub 2019 Apr 2. PMID: 31061649; PMCID: PMC6494610.
27. Hedrick TL, Kane W. Management of Acute Anastomotic Leaks. *Clin Colon Rectal Surg.* 2021 Oct 1;34(6):400-405. doi: 10.1055/s-0041-1735271. PMID: 34853561; PMCID: PMC8610640.

8. Failure to Rescue en Cirugía Hepatobiliopancreática

La cirugía hepatobiliopancreática (HPB) constituye uno de los escenarios de mayor complejidad dentro de la cirugía general. Las pancreatectomías y hepatectomías mayores implican resecciones extensas, reconstrucciones anatómicas complejas y una agresión fisiológica significativa, realizadas con frecuencia en pacientes con reserva funcional comprometida por enfermedad oncológica avanzada, colestasis, desnutrición o comorbilidades asociadas. Estas intervenciones se asocian a una elevada incidencia de complicaciones postoperatorias graves, incluso en centros de alto volumen, y constituyen un modelo clínico particularmente exigente para los sistemas de atención quirúrgica [1,2]. En este contexto, la evolución fisiológica puede deteriorarse de manera rápida y desproporcionada una vez superado determinado umbral de compensación, reduciendo sustancialmente la reversibilidad del cuadro clínico.

En cirugía HPB el concepto de FTR adquiere particular relevancia, ya que muchas complicaciones postoperatorias pueden evolucionar rápidamente hacia deterioro clínico grave cuando no son reconocidas y tratadas de manera oportuna [1–3].

Esta distinción resulta particularmente pertinente en cirugía HPB, donde la incidencia de complicaciones mayores puede ser elevada incluso en centros de reconocida excelencia técnica, mientras que la mortalidad asociada muestra una variabilidad significativa entre instituciones. Estas diferencias no se explican únicamente por factores técnicos, sino también por determinantes organizacionales, como la calidad de la vigilancia postoperatoria, la oportunidad en la toma de decisiones clínicas, la disponibilidad inmediata de recursos críticos y la experiencia del equipo multidisciplinario en el manejo de complicaciones complejas [1,3,4].

8.1 Cirugía de alta complejidad, volumen y centralización

En cirugía HPB, el volumen institucional y la experiencia acumulada del centro emergen como determinantes fundamentales de los resultados postoperatorios. Aun cuando la incidencia de complicaciones mayores puede ser comparable entre hospitales de distinto volumen, la mortalidad asociada a dichas complicaciones es significativamente menor en instituciones con mayor experiencia [1,4,5]. Este hallazgo sugiere que el impacto del volumen se manifiesta principalmente en la capacidad de rescate frente a eventos adversos graves más que en la prevención absoluta de su aparición.

El volumen quirúrgico refleja no solo la experiencia técnica sino también la organización asistencial del centro capaz de responder de manera estructurada y oportuna frente a complicaciones graves [1,4,5].

La centralización permite concentrar experiencia quirúrgica, optimizar la curva de aprendizaje y disminuir la variabilidad en la toma de decisiones clínicas. Asimismo, facilita la

implementación de sistemas de vigilancia postoperatoria estructurados y de estrategias escalonadas de intervención frente a complicaciones complejas. La organización del sistema asistencial desempeña un rol tan determinante como la técnica quirúrgica en la reducción de la mortalidad postoperatoria en cirugía HPB [1,4,5].

8.2 Complicaciones críticas

Las complicaciones críticas en cirugía hepatobiliopancreática constituyen puntos de inflexión en la evolución postoperatoria, a partir de los cuales el margen para el rescate se reduce de manera significativa. Entre ellas, la fístula pancreática, la insuficiencia hepática, la sepsis y la hemorragia postoperatoria concentran la mayor parte de la mortalidad asociada.

8.2.1 Fístula pancreática

La fístula pancreática postoperatoria (POPF) constituye la complicación más frecuente y clínicamente relevante tras pancreatectomías. La International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS) estableció una definición y gradación estandarizadas de la POPF, actualizadas en 2016, que permiten distinguir entre fuga bioquímica y fístula clínicamente relevante (grados B y C), facilitando la comparación entre estudios y el análisis de su impacto clínico. Desde la perspectiva del FTR, esta clasificación cobra especial importancia, dado que únicamente las fístulas clínicamente relevantes se asocian a mayor morbilidad grave y riesgo de mortalidad [6].

A pesar de los esfuerzos por reducir su incidencia mediante mejoras técnicas y selección de pacientes, la POPF continúa presentándose incluso en centros de alto volumen. Sin embargo, la mortalidad asociada no depende de la fístula en sí misma, sino de su progresión hacia sepsis, hemorragia o falla orgánica [4,7].

Desde el punto de vista clínico, la POPF suele presentar una fase inicial con manifestaciones inespecíficas, como íleo persistente, fiebre de bajo grado o elevaciones moderadas de los marcadores inflamatorios. Esta presentación ambigua favorece el retraso diagnóstico y terapéutico, incrementando el riesgo de rescate fallido. El reconocimiento precoz de desviaciones del curso postoperatorio esperado resulta determinante para evitar la progresión hacia sepsis grave [7].

La vigilancia postoperatoria activa, basada en la evaluación clínica seriada y en el seguimiento de biomarcadores inflamatorios, resulta fundamental para la detección precoz de la fístula clínicamente relevante. En este contexto, la proteína C reactiva y la procalcitonina han demostrado utilidad como herramientas complementarias para identificar pacientes en riesgo de complicaciones graves, permitiendo anticipar intervenciones antes de la aparición de signos clínicos categóricos [8–11].



Figura 3. Fístula pancreática postoperatoria tras duodenopancreatectomía cefálica. Aspecto macroscópico del débito por drenaje abdominal en un paciente con fístula pancreática confirmada mediante determinación de amilasa en el líquido de drenaje.

8.2.2 Insuficiencia hepática

La **insuficiencia hepática post-hepatectomía (PHLF)** representa una de las complicaciones más graves tras resecciones hepáticas mayores y se asocia a una elevada mortalidad. Su desarrollo suele relacionarse con un volumen hepático remanente insuficiente, disfunción parenquimatosa previa o la coexistencia de complicaciones sépticas. De acuerdo con la definición de la International Study Group of Liver Surgery (ISGLS), la PHLF se caracteriza por un deterioro de la función hepática evidenciado por **hiperbilirrubinemia e incremento del RIN a partir del quinto día postoperatorio** [12].

Desde la perspectiva del FTR, la insuficiencia hepática pone de manifiesto la importancia de la detección precoz del deterioro funcional hepático y de la implementación temprana de medidas de soporte intensivo. La progresión desde alteraciones bioquímicas iniciales hacia la falla hepática manifiesta y la falla multiorgánica puede ser rápida, reduciendo de manera significativa las posibilidades de rescate si no se actúa oportunamente [5,12].

La prevención de este escenario comienza en la etapa preoperatoria. La evaluación del futuro remanente hepático mediante volumetría constituye un componente fundamental de la planificación de las hepatectomías mayores, ya que permite estimar el volumen de parénquima que permanecerá luego de la resección e identificar pacientes con mayor riesgo de desarrollar PHLF [13]. Esta valoración debe integrarse con la calidad y la función del parénquima hepático, dado que un mismo volumen remanente puede resultar adecuado en

un hígado sano e insuficiente en presencia de hepatopatía crónica, colestasis o daño hepático asociado a quimioterapia [13]. Cuando el futuro remanente hepático se considera insuficiente, pueden implementarse estrategias preoperatorias destinadas a incrementar su volumen y función antes de la resección, principalmente mediante embolización de la vena porta y, en pacientes seleccionados, técnicas de privación venosa hepática [14]. Estas medidas permiten reducir el riesgo de desarrollar una insuficiencia hepática post-hepatectomía grave, potencialmente asociada a un menor margen para el rescate [5,13,14].

En el período postoperatorio, la elevación progresiva del lactato, el incremento sostenido del RIN y de la bilirrubina constituyen señales de deterioro funcional hepático que deben motivar una reevaluación clínica intensiva. La vigilancia estrecha del paciente sometido a hepatectomía mayor, particularmente durante los primeros días postoperatorios, resulta esencial para reconocer una desviación del curso esperado e implementar oportunamente medidas de soporte antes de la progresión hacia falla multiorgánica [5,12].

8.2.3 Sepsis

La **sepsis** constituye uno de los principales mecanismos fisiopatológicos mediante los cuales las complicaciones postoperatorias pueden evolucionar hacia la muerte en cirugía HPB. De acuerdo con la definición Sepsis-3, se define como una disfunción orgánica potencialmente mortal secundaria a una respuesta desregulada del huésped frente a la infección [15].

Puede originarse a partir de una fístula pancreática, una fuga biliar o una colección intraabdominal no reconocida o tratada de forma tardía. La sepsis refleja una falla en el control oportuno de la fuente infecciosa y marca la transición entre una complicación potencialmente reversible y un desenlace fatal [1,3,4].

8.2.4 Hemorragia

La **hemorragia** postoperatoria constituye una de las complicaciones más letales en cirugía HPB, especialmente cuando ocurre de forma tardía y en asociación con fístula pancreática o infección intraabdominal. En estos casos, la erosión vascular secundaria a sepsis o digestión enzimática pancreática puede dar lugar a sangrados masivos de evolución fulminante [4,7]. La International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS) propuso una clasificación de la hemorragia postpancreatectomía basada en el momento de aparición, la severidad clínica y el impacto terapéutico, lo que permite estratificar su gravedad y orientar la toma de decisiones terapéuticas [16].

Grado	Momento de aparición, localización, gravedad e impacto clínico del sangrado	Condición clínica	Consecuencia diagnóstica	Consecuencia terapéutica
A	Precoz (≤ 24 horas tras la cirugía), intra- o extraluminal, leve	Buena	Observación, hemograma, ecografía y, si es necesario, TC	No
B	Precoz, intra- o extraluminal, grave o Tardío (> 24 horas tras la cirugía), intra- o extraluminal, leve ^a	A menudo buena/intermedia, muy raramente amenazante para la vida	Observación, hemograma, ecografía, TC, angiografía, endoscopia ^b	Transfusión de fluidos y sangre, unidad de cuidados intermedios (o UCI), endoscopia terapéutica ^b , embolización, relaparotomía para HPP precoz
C	Tardío, intra- o extraluminal, grave	Gravemente deteriorada, amenazante para la vida	TC, angiografía, endoscopia ^b	Localización del sitio de sangrado, angiografía y embolización, (endoscopia ^b) o relaparotomía, UCI

^a El sangrado tardío, intra- o extraluminal, leve puede no amenazar inmediatamente la vida del paciente, pero puede ser un signo de alarma de una hemorragia grave posterior ("sangrado centinela") y, por lo tanto, corresponde al grado B.

^b La endoscopia debe realizarse cuando están presentes signos de sangrado intraluminal (melena, hematemesis o pérdida de sangre a través de la sonda nasogástrica).

TC, tomografía computarizada; UCI, unidad de cuidados intensivos; HPP, hemorragia postpancreatectomía.

Figura 4. Clasificación de la hemorragia postpancreatectomía según la International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS). Adaptado de Wente et al. [16].

El reconocimiento clínico precoz constituye el primer paso para el rescate del paciente con hemorragia postoperatoria. La aparición de taquicardia persistente, hipotensión o tendencia descendente de la presión arterial, descenso de la hemoglobina, aumento del débito hemático por los drenajes, hematemesis o melena, así como un deterioro general inexplicado, deben generar la sospecha de sangrado incluso antes de que se establezca un shock hemorrágico manifiesto. En pacientes sometidos a cirugía pancreática, estos hallazgos adquieren especial relevancia cuando coexisten con fístula pancreática o infección intraabdominal, debido al riesgo de erosión vascular y formación de pseudoaneurismas [7,16]. En el contexto de fístula pancreática, la aparición de un "sentinel bleed" —episodio hemorrágico autolimitado previo a un sangrado masivo— debe interpretarse como una señal de alarma mayor que requiere evaluación inmediata y control angiográfico o quirúrgico precoz [16].

El FTR en este escenario se vincula a retrasos en el diagnóstico, dificultades en el acceso a radiología intervencionista o demoras en la reintervención quirúrgica. La disponibilidad inmediata de estrategias de control hemorrágico y la toma de decisiones temprana son determinantes para modificar el pronóstico y evitar la progresión hacia el shock hemorrágico y la muerte [4,7].

8.2.5 Fuga biliar

La fuga biliar postoperatoria constituye una complicación potencialmente grave en cirugía HPB, en particular tras hepatectomías mayores y reconstrucciones bilioentéricas. Su impacto en la morbilidad no se explica únicamente por su frecuencia, sino por su asociación con sepsis abdominal persistente, deterioro fisiológico progresivo y falla multiorgánica cuando no es reconocida o tratada de manera oportuna [17,18].

La International Study Group of Liver Surgery (ISGLS) estableció una definición y gradación estandarizadas de la fuga biliar, basadas en su repercusión clínica y en la necesidad de intervenciones terapéuticas adicionales, lo que permite distinguir entre fugas leves y aquellas con repercusión clínica significativa. Las fugas biliares clínicamente relevantes (grados B y C) son las que concentran el mayor riesgo de progresión a sepsis y fallo multiorgánico, y constituyen el verdadero desafío en términos de capacidad de rescate institucional [19].

Desde el punto de vista clínico, la fuga biliar puede presentar una evolución inicial poco llamativa, con síntomas inespecíficos y alteraciones bioquímicas discretas, lo que favorece una subestimación temprana del cuadro. La exposición sostenida del peritoneo a bilis, especialmente cuando se asocia a contaminación bacteriana, genera un estado inflamatorio continuo que condiciona un empeoramiento gradual del estado general y reduce progresivamente la reversibilidad fisiológica del cuadro.

En el marco del FTR, la fístula biliar pone de manifiesto la importancia del reconocimiento temprano de una evolución postoperatoria desfavorable y de la implementación oportuna de medidas destinadas al control efectivo de la fuente. La demora en la indicación de estudios por imágenes, en el drenaje adecuado de colecciones o en la reintervención quirúrgica se asocia a un incremento significativo de la mortalidad postoperatoria [18].

Si bien el drenaje percutáneo o endoscópico puede desempeñar un rol inicial en el manejo de estas complicaciones, la persistencia de sepsis o la falta de mejoría clínica deben interpretarse como signos de fracaso terapéutico. En este contexto, la adopción temprana de estrategias definitivas se asocia a mejores resultados clínicos, mientras que la prolongación de conductas expectantes en ausencia de mejoría clínica incrementa el riesgo de desenlaces adversos [17,18].

8.3 FTR en pancreatometomía

La pancreatometomía, y en particular la pancreatoduodenectomía, se ha consolidado como uno de los principales modelos para el estudio del FTR. Estudios multicéntricos indican que aproximadamente una cuarta parte de los pacientes presenta complicaciones mayores tras este procedimiento [4,7].

La caracterización sistemática de estas complicaciones ha permitido observar que el FTR

rara vez ocurre de manera inmediata; por el contrario, suele estar precedido por un período de deterioro clínico progresivo durante el cual el curso del evento adverso puede modificarse mediante intervenciones oportunas [7].

Las comparaciones internacionales muestran variaciones significativas en las tasas de FTR que persisten aun después de ajustar por complejidad quirúrgica y perfil de riesgo. Este patrón sugiere que las diferencias en los procesos de atención y en la organización del cuidado postoperatorio desempeñan un papel decisivo en el desenlace final [4].

8.4 FTR en hepatectomía mayor

A diferencia de la cirugía pancreática, en la que la fístula pancreática constituye el eje fisiopatológico predominante, en hepatectomía mayor el FTR se observa predominantemente en el contexto de insuficiencia hepática progresiva, fuga biliar clínicamente relevante y sepsis secundaria. La fuga de anastomosis bilioentérica representa una complicación crítica cuya progresión puede conducir rápidamente a sepsis abdominal y disfunción orgánica, poniendo a prueba la capacidad institucional de respuesta [5,18].

En casos seleccionados, la reintervención quirúrgica temprana puede asociarse a un control más efectivo de la fuente cuando el drenaje percutáneo o las estrategias conservadoras no logran estabilizar el cuadro. La demora en el control definitivo de la fuente infecciosa se asocia a peor evolución clínica y mayor riesgo de mortalidad, subrayando la importancia crítica de la oportunidad terapéutica en el desenlace final [18].

En el caso de la insuficiencia hepática post-hepatectomía, el deterioro puede ser inicialmente bioquímico y progresivo, lo que exige una vigilancia estrecha para evitar la transición hacia falla multiorgánica [12].

8.5 Vigilancia postoperatoria activa y reconocimiento precoz del deterioro

La vigilancia postoperatoria activa constituye el **primer eslabón** de cualquier estrategia de rescate efectiva. La evolución postoperatoria esperable tras una pancreatectomía o una hepatectomía mayor se caracteriza por una estabilización hemodinámica progresiva, un descenso gradual de los marcadores inflamatorios y una recuperación funcional acorde a la magnitud de la resección y a la reconstrucción realizada. La ausencia de mejoría clínica sostenida debe interpretarse como una señal de alerta [1,3].

El deterioro clínico inicial suele manifestarse de forma insidiosa, con alteraciones fisiológicas sutiles —como taquicardia persistente, íleo prolongado, fiebre de bajo grado o cambios discretos en los parámetros bioquímicos— que pueden ser fácilmente subestimadas. En cirugía HPB, esta subestimación puede tener consecuencias especialmente graves, dado que la progresión hacia sepsis, hemorragia o falla orgánica puede ser rápida y reducir el margen terapéutico disponible para el rescate [4,7]. La

activación estructurada de **cuidados intensivos**, incluyendo la transferencia oportuna a unidades con monitorización avanzada cuando está indicada, permite optimizar la reanimación hemodinámica, el soporte orgánico y la toma de decisiones intervencionistas en etapas aún potencialmente reversibles [1,4].

Los centros con sistemas de vigilancia estructurados, que incluyen reevaluaciones clínicas frecuentes y una baja tolerancia a la ausencia de mejoría, presentan menores tasas de mortalidad asociada a complicaciones mayores, aun cuando la incidencia de eventos adversos sea comparable [1,4]. Este patrón sugiere que el rescate efectivo depende en gran medida de los procesos asistenciales y no exclusivamente de la gravedad intrínseca de la complicación.

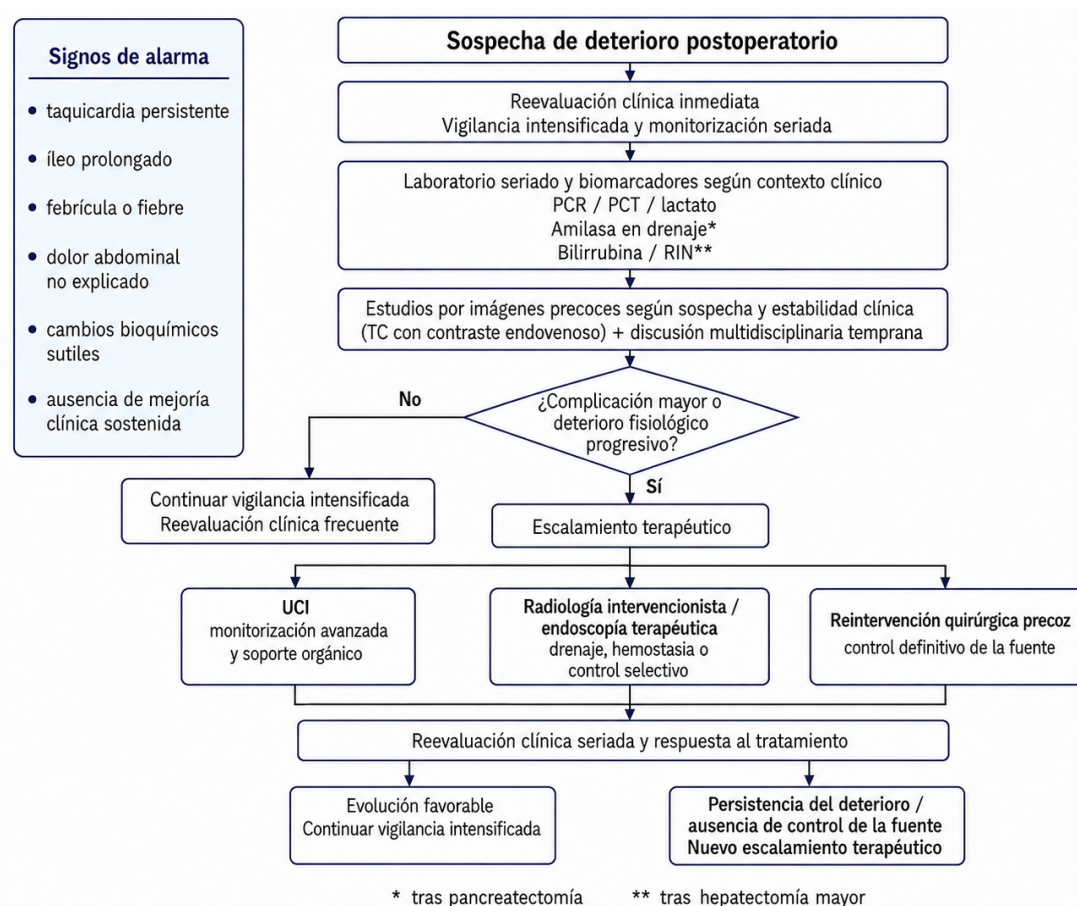


Figura 5. Algoritmo propuesto de vigilancia postoperatoria activa y reconocimiento precoz del deterioro en cirugía hepatobiliopancreática. Estrategia de rescate basada en la identificación precoz de desviaciones del curso postoperatorio esperado y la reevaluación clínica seriada [1–5,7], integrando biomarcadores seleccionados según el contexto clínico y el tipo de procedimiento [5,9–12], el uso precoz de métodos por imágenes y el escalamiento

terapéutico de acuerdo con la evolución clínica y la necesidad de control de la fuente [4,7,18]. Las distintas estrategias de rescate pueden emplearse de forma secuencial o combinada de acuerdo con la evolución del paciente. Elaboración propia a partir de la literatura citada.

8.5.1 Biomarcadores inflamatorios como herramientas de alerta temprana

Los biomarcadores inflamatorios desempeñan un rol complementario clave en la detección precoz del deterioro postoperatorio en cirugía HPB. La **proteína C reactiva (PCR)** y la **procalcitonina (PCT)** han sido ampliamente estudiadas en el contexto de pancreatectomía, particularmente en relación con la fístula pancreática y la sepsis postoperatoria [9–11].

Es importante destacar que estos biomarcadores no deben interpretarse como herramientas diagnósticas aisladas, sino como señales de alerta que deben integrarse con la evaluación clínica y otros parámetros evolutivos. En este sentido, el valor de la PCR y la PCT reside más en su cinética que en los valores absolutos. Una PCR persistentemente elevada o que no desciende según lo esperado en el postoperatorio temprano debe interpretarse como un indicador de evolución atípica, aun en ausencia de manifestaciones clínicas evidentes [9,11].

La PCT, por su parte, ha demostrado una mayor especificidad para la detección de complicaciones infecciosas graves y sepsis incipiente, especialmente tras pancreatoduodenectomía. Niveles elevados de PCT en el postoperatorio temprano se han asociado, en estudios observacionales, a un mayor riesgo de complicaciones severas y pueden anticipar la necesidad de intervenciones terapéuticas antes de la aparición de un deterioro clínico manifiesto [10].

Los biomarcadores inflamatorios adquieren relevancia en la medida en que activan decisiones. Su utilidad no radica en confirmar una complicación ya evidente, sino en estimular una actitud diagnóstica y terapéutica proactiva frente a una evolución postoperatoria no satisfactoria.

A diferencia de los biomarcadores sistémicos, la **amilasa en el drenaje** aporta información directa sobre la integridad de la anastomosis pancreática y permite identificar pacientes en riesgo aun en ausencia de signos clínicos evidentes. Su utilidad no reside únicamente en el diagnóstico de fístula, sino en su capacidad para estratificar riesgo y orientar decisiones tempranas de vigilancia intensificada, indicación de estudios por imágenes o intervenciones terapéuticas [9].

La utilidad clínica del dosaje de amilasa en el líquido de drenaje depende en gran medida del momento en que se realiza la medición. Su determinación en el postoperatorio temprano, particularmente en el **primer y tercer día** tras la pancreatectomía, permite identificar de manera precoz a los pacientes con mayor riesgo de desarrollar fístula

pancreática clínicamente relevante [9,20].

Valores persistentemente elevados o en ascenso de amilasa en el drenaje durante este período inicial suelen preceder a la aparición de manifestaciones clínicas y se asocian a una mayor probabilidad de progresión hacia sepsis, hemorragia o necesidad de reintervención. En este sentido, el dosaje seriado temprano no debe considerarse como un criterio confirmatorio independiente, sino como un instrumento de evaluación evolutiva del riesgo, que orienta la intensificación de la vigilancia, la indicación precoz de estudios por imágenes o la adopción de estrategias terapéuticas anticipadas [9,20].

Desde la perspectiva del FTR, la omisión del dosaje temprano de amilasa en drenaje o su realización diferida puede limitar la capacidad del sistema para reconocer oportunamente una fístula pancreática incipiente y demorar la adopción de medidas diagnósticas o terapéuticas apropiadas. La integración sistemática del dosaje y de su momento de determinación dentro de los protocolos de vigilancia postoperatoria representa, por lo tanto, un componente esencial de las estrategias de rescate en cirugía HPB [7,20].

8.5.2 Rol de los métodos por imágenes en la prevención del Failure to Rescue

Los métodos por imágenes, y en particular la **tomografía computada (TC)** con contraste endovenoso, constituyen una herramienta central en las estrategias de rescate en cirugía HPB. Ante la sospecha de una complicación mayor, la TC permite identificar colecciones intraabdominales, fugas pancreáticas o biliares, signos indirectos de sepsis y focos hemorrágicos, orientando la conducta terapéutica [4,7].

Sin embargo, un factor contribuyente al FTR en cirugía HPB es la demora en la indicación de estudios por imágenes, ya sea por una interpretación conservadora de los signos clínicos o por la expectativa de una mejoría espontánea. En este contexto, la TC no debería reservarse como estudio confirmatorio frente a un deterioro ya establecido, sino incorporarse precozmente ante cualquier desviación del curso esperado [7].

Los análisis comparativos entre centros sugieren que estrategias de evaluación y respuesta más precoces y sistemáticas se asocian a mejores tasas de rescate, particularmente en pacientes con fístula pancreática o sepsis abdominal incipiente. La identificación temprana de hallazgos indirectos permite intervenir cuando la fisiología del paciente aún es reversible, reduciendo la progresión hacia shock séptico o falla multiorgánica [4].

8.5.3 Intervencionismo, reintervención y control de la fuente

El control oportuno de la fuente constituye el objetivo final de toda estrategia de rescate en cirugía HPB. Dependiendo del tipo de complicación y del estado clínico del paciente, este control puede lograrse mediante intervencionismo percutáneo, endoscopia terapéutica o reintervención quirúrgica [4,7,18].

El **intervencionismo radiológico** desempeña un rol fundamental como estrategia inicial o de puente, particularmente en el drenaje de colecciones intraabdominales o en el control de hemorragias selectivas mediante embolización. No obstante, el intervencionismo no siempre representa una solución definitiva en el contexto de fugas complejas o sepsis persistente, y que su utilización prolongada en ausencia de mejoría clínica puede retrasar la adopción de un control definitivo de la fuente [4,18].

En pacientes con deterioro clínico progresivo, la **reintervención quirúrgica temprana** puede asociarse a mejores resultados [21].

La decisión de reintervenir no debe basarse exclusivamente en hallazgos radiológicos categóricos, sino en la evaluación global del paciente, integrando evolución clínica, marcadores inflamatorios y respuesta a las intervenciones iniciales. La ventana terapéutica para el rescate en cirugía HPB suele ser limitada, y su aprovechamiento requiere una baja tolerancia a la ausencia de mejoría [7].

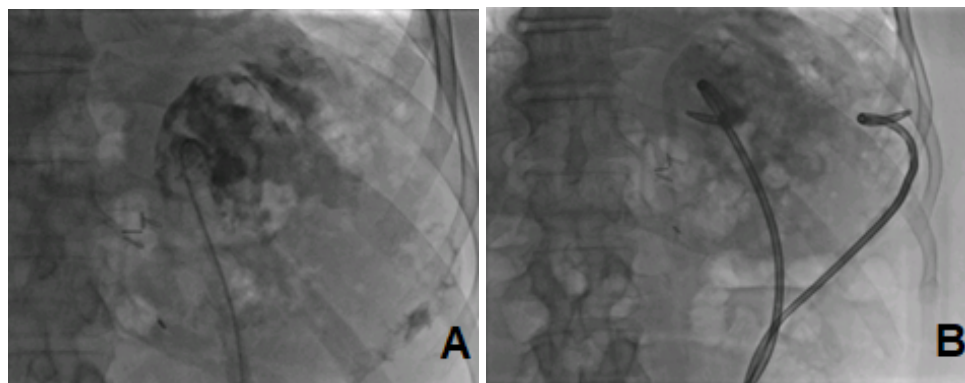


Figura 6. Drenaje percutáneo de una colección subfrénica postoperatoria tras esplenopancreatectomía corporocaudal. A: opacificación de la colección con contraste bajo guía fluoroscópica. B: posicionamiento final del catéter de drenaje. Cortesía del Hospital Privado Universitario de Córdoba.

8.6 Organización institucional y trabajo multidisciplinario

Las estrategias destinadas a reducir el FTR en cirugía HPB dependen en gran medida de la organización institucional y deben comenzar desde la etapa preoperatoria. La **optimización clínica preoperatoria**, que incluye la evaluación y corrección de alteraciones nutricionales, anemia, colestasis, comorbilidades y estado funcional comprometido, así como una adecuada selección y preparación del paciente, permite disminuir su vulnerabilidad frente a las complicaciones postoperatorias y mejorar su capacidad de respuesta ante eventos adversos. A su vez, la disponibilidad de equipos multidisciplinarios entrenados, la comunicación fluida entre cirujanos, intensivistas, radiólogos intervencionistas y gastroenterólogos, y el acceso oportuno a recursos diagnósticos y terapéuticos constituyen

elementos fundamentales para una respuesta eficaz frente al deterioro clínico [1,3–5].

Las estrategias de rescate deben concebirse como un proceso continuo e integrado que abarca la vigilancia postoperatoria activa, el seguimiento dinámico y atento de parámetros clínicos y biomarcadores, la indicación temprana de métodos por imágenes y la implementación oportuna de intervenciones terapéuticas destinadas al control de la fuente o de la complicación. Los retrasos en cualquiera de estas etapas pueden disminuir las posibilidades de rescate y aumentar el riesgo de mortalidad postoperatoria [4,7].

Los **ateneos de morbilidad estructurados** constituyen una herramienta fundamental para identificar fallas en el proceso de rescate y establecer medidas correctivas. El análisis sistemático de los casos permite evaluar no solo la gravedad de la complicación, sino también la secuencia de decisiones clínicas, los tiempos transcurridos hasta el diagnóstico y la intervención, las dificultades de comunicación y los puntos de quiebre del proceso asistencial. Estos espacios favorecen además el aprendizaje institucional y la identificación de patrones recurrentes susceptibles de mejora. Una **cultura de seguridad** que promueva la comunicación abierta, el reporte precoz de eventos adversos y el análisis no punitivo de los resultados contribuye a disminuir las omisiones diagnósticas y terapéuticas [1,3,4].

La organización e implementación de protocolos de activación estructurada ante signos de deterioro —incluyendo criterios definidos para la interconsulta interdisciplinaria, la solicitud de estudios por imágenes, el acceso a radiología intervencionista o la transferencia a unidades de cuidados intensivos— contribuye a estandarizar la respuesta institucional, reducir la variabilidad en la toma de decisiones y acortar los tiempos hasta la intervención [1,4].

Bibliografía

1. PancreasGroup.org Collaborative. Pancreatic surgery outcomes: multicentre prospective snapshot study in 67 countries. *Br J Surg*. 2024 Jan 3;111(1):znad330. doi: 10.1093/bjs/znad330. PMID: 38743040; PMCID: PMC10771125.
2. Uramatsu M, Fujisawa Y, Barach P, Osakabe H, Matsumoto M, Nagakawa Y. Failure to Rescue After Surgery for Pancreatic Cancer: A Systematic Review and Narrative Synthesis of Risk Factors and Safety Strategies. *Cancers (Basel)*. 2025 Oct 8;17(19):3259. doi: 10.3390/cancers17193259. PMID: 41097785; PMCID: PMC12523307.
3. Fukada M, Murase K, Higashi T, Yasufuku I, Sato Y, Tajima JY, Kiyama S, Tanaka Y, Okumura N, Matsushashi N. Perioperative predictive factors of failure to rescue following highly advanced hepatobiliary-pancreatic surgery: a single-institution retrospective study. *World J Surg Oncol*. 2023 Nov 24;21(1):365. doi: 10.1186/s12957-023-03257-6. PMID: 37996865; PMCID: PMC10668400.

4. Gleeson EM, Pitt HA, Mackay TM, Wellner UF, Williamsson C, Busch OR, Groot Koerkamp B, Keck T, van Santvoort HC, Tingstedt B, Besselink MG; Global Audits on Pancreatic Surgery Group (GAPASURG). Failure to Rescue After Pancreatoduodenectomy: A Transatlantic Analysis. *Ann Surg.* 2021 Sep 1;274(3):459-466. doi: 10.1097/SLA.0000000000005000. PMID: 34132696.
5. Kimura J, Takagi K, Fuji T, Yasui K, Nishiyama T, Fujiwara T. Risk Factors and Strategies for Failure to Rescue Following Hepatectomy: A Review. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2025 Nov;32(11):801-809. doi: 10.1002/jhbp.70014. PMID: 40984720; PMCID: PMC12648367.
6. Bassi C, Marchegiani G, Dervenis C, Sarr M, Abu Hilal M, Adham M, Allen P, Andersson R, Asbun HJ, Besselink MG, Conlon K, Del Chiaro M, Falconi M, Fernandez-Cruz L, Fernandez-Del Castillo C, Fingerhut A, Friess H, Gouma DJ, Hackert T, Izbicki J, Lillemoe KD, Neoptolemos JP, Olah A, Schulick R, Shrikhande SV, Takada T, Takaori K, Traverso W, Vollmer CM, Wolfgang CL, Yeo CJ, Salvia R, Büchler MW; International Study Group on Pancreatic Surgery (ISGPS). The 2016 update of the International Study Group (ISGPS) definition and grading of postoperative pancreatic fistula: 11 Years After. *Surgery.* 2017 Mar;161(3):584-591. doi: 10.1016/j.surg.2016.11.014. PMID: 28040257.
7. Kinny-Köster B, Halm D, Tran D, Kaiser J, Heckler M, Hank T, Hinz U, Berchtold C, Al-Saeedi M, Roth S, Mehrabi A, Marchegiani G, Büchler MW, Loos M. Who Do We Fail to Rescue After Pancreatoduodenectomy? Outcomes Among >4000 Procedures Expose Windows of Opportunity. *Ann Surg.* 2026 Feb 1;283(2):277-285. doi: 10.1097/SLA.0000000000006429. PMID: 38967356; PMCID: PMC12783357.
8. Chen G, Yi H, Zhang J. Diagnostic value of C-reactive protein and procalcitonin for postoperative pancreatic fistula following pancreatoduodenectomy: a systematic review and meta-analysis. *Gland Surg.* 2021 Dec;10(12):3252-3263. doi: 10.21037/gs-21-658. PMID: 35070885; PMCID: PMC8749087.
9. Mintziras I, Maurer E, Kanngiesser V, Bartsch DK. C-reactive protein and drain amylase accurately predict clinically relevant pancreatic fistula after partial pancreaticoduodenectomy. *Int J Surg.* 2020 Apr;76:53-58. doi: 10.1016/j.ijssu.2020.02.025. PMID: 32109648.
10. Hata T, Mizuma M, Motoi F, Hayashi H, Ishida M, Ohtsuka H, Nakagawa K, Morikawa T, Kamei T, Unno M. Serum procalcitonin as an early diagnostic marker of severe postoperative complications after elective pancreaticoduodenectomy. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2020 Oct;27(10):767-775. doi: 10.1002/jhbp.809. PMID: 32697893.
11. Giardino A, Spolverato G, Regi P, Frigerio I, Scopelliti F, Girelli R, Pawlik Z, Pederzoli P, Bassi C, Butturini G. C-Reactive Protein and Procalcitonin as Predictors of

- Postoperative Inflammatory Complications After Pancreatic Surgery. *J Gastrointest Surg.* 2016 Aug;20(8):1482-1492. doi: 10.1007/s11605-016-3171-6. PMID: 27206502.
12. Rahbari NN, Garden OJ, Padbury R, Brooke-Smith M, Crawford M, Adam R, Koch M, Makuuchi M, Dematteo RP, Christophi C, Banting S, Usatoff V, Nagino M, Maddern G, Hugh TJ, Vauthey JN, Greig P, Rees M, Yokoyama Y, Fan ST, Nimura Y, Figueras J, Capussotti L, Büchler MW, Weitz J. Posthepatectomy liver failure: a definition and grading by the International Study Group of Liver Surgery (ISGLS). *Surgery.* 2011 May;149(5):713-724. doi: 10.1016/j.surg.2010.10.001. PMID: 21236455.
 13. Primavesi F, Maglione M, Cipriani F, Denecke T, Oberkofler CE, Starlinger P, Dasari BVM, Heil J, Sgarbura O, Søreide K, Diaz-Nieto R, Fondevila C, Frampton AE, Geisel D, Henninger B, Hessheimer AJ, Lesurtel M, Mole D, Öllinger R, Olthof P, Reiberger T, Schnitzbauer AA, Schwarz C, Sparrelid E, Stockmann M, Truant S, Aldrighetti L, Braunwarth E, D'Hondt M, DeOliveira ML, Erdmann J, Fuks D, Gruenberger T, Kaczirek K, Malik H, Öfner D, Rahbari NN, Göbel G, Siriwardena AK, Stättner S. E-AHPBA-ESSO-ESSR Innsbruck consensus guidelines for preoperative liver function assessment before hepatectomy. *Br J Surg.* 2023 Sep 6;110(10):1331-1347. doi: 10.1093/bjs/znad233. PMID: 37572099; PMCID: PMC10480040.
 14. Bilhim T, Böning G, Guiu B, Luz JH, Denys A. CIRSE Standards of Practice on Portal Vein Embolization and Double Vein Embolization/Liver Venous Deprivation. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2024 Aug;47(8):1025-1036. doi: 10.1007/s00270-024-03743-8. PMID: 38884781; PMCID: PMC11303578.
 15. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, Bellomo R, Bernard GR, Chiche JD, Coopersmith CM, Hotchkiss RS, Levy MM, Marshall JC, Martin GS, Opal SM, Rubenfeld GD, van der Poll T, Vincent JL, Angus DC. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA.* 2016 Feb 23;315(8):801-810. doi: 10.1001/jama.2016.0287. PMID: 26903338; PMCID: PMC4968574.
 16. Wente MN, Veit JA, Bassi C, Dervenis C, Fingerhut A, Gouma DJ, Izbicki JR, Neoptolemos JP, Padbury RT, Sarr MG, Yeo CJ, Büchler MW. Postpancreatectomy hemorrhage (PPH): an International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS) definition. *Surgery.* 2007 Jul;142(1):20-25. doi: 10.1016/j.surg.2007.02.001. PMID: 17629996.
 17. Rennie O, Sharma M, Helwa N. Hepatobiliary anastomotic leakage: a narrative review of definitions, grading systems, and consequences of leaks. *Transl*

Gastroenterol Hepatol. 2024 Sep 13;9:70. doi: 10.21037/tgh-24-9. PMID: 39503018; PMCID: PMC11535784.

18. Abbasi Dezfouli S, Heidenreich E, Shahrabaf M, Khajeh E, Chang DH, Klauss M, Mieth M, Loos M, Büchler M, Mehrabi A. Management of bilioenteric anastomosis leakage after major liver resection. *BJS Open*. 2025 Jul 1;9(4):zraf075. doi: 10.1093/bjsopen/zraf075. PMID: 40662758; PMCID: PMC12261296.
19. Koch M, Garden OJ, Padbury R, Rahbari NN, Adam R, Capussotti L, Fan ST, Yokoyama Y, Crawford M, Makuuchi M, Christophi C, Banting S, Brooke-Smith M, Usatoff V, Nagino M, Maddern G, Hugh TJ, Vauthey JN, Greig P, Rees M, Nimura Y, Figueras J, DeMatteo RP, Büchler MW, Weitz J. Bile leakage after hepatobiliary and pancreatic surgery: a definition and grading of severity by the International Study Group of Liver Surgery. *Surgery*. 2011 May;149(5):680-688. doi: 10.1016/j.surg.2010.12.002. PMID: 21316725.
20. AlMasri S, Kim VM, Hodges JC, Casciani F, Lee KK, Paniccia A, Vollmer CM Jr, Zureikat AH. Dynamic Assessment of Drain Fluid Amylase Estimates the Risk of Clinically Relevant Postoperative Pancreatic Fistula Following Pancreatoduodenectomy. *Ann Surg*. 2026 May 1;283(5):841-847. doi: 10.1097/SLA.0000000000006513. PMID: 39185561.
21. Marchetti A, Corvino G, Perri G, Marchegiani G, De Luca R. Reoperation for pancreatic fistula: a systematic review of completion pancreatectomy vs. pancreas-preserving-procedures and outcomes. *HPB (Oxford)*. 2025 Feb;27(2):240-249. doi: 10.1016/j.hpb.2024.11.006. PMID: 39658409.

9. Failure to Rescue en Cirugía Esófago-Gástrica

La cirugía esófago-gástrica combina resecciones extensas con reconstrucciones complejas que comprometen simultáneamente el compartimento abdominal y torácico, generando un equilibrio fisiológico particularmente frágil en el postoperatorio inmediato. Este perfil convierte al paciente en especialmente vulnerable al deterioro tras una complicación mayor, por lo que los retrasos en su reconocimiento y tratamiento pueden reducir rápidamente las posibilidades de rescate [1,2].

En cirugía esófago-gástrica, las tasas de complicaciones mayores pueden ser comparables entre instituciones, mientras que la mortalidad asociada presenta una variabilidad significativa, siendo mayor en centros no especializados o de bajo volumen. Este patrón ha consolidado al FTR como un indicador particularmente sensible de la calidad asistencial en esta especialidad [1,3,4].

Las complicaciones posteriores a este tipo de cirugías afectan compartimentos anatómicos críticos. La proximidad de la anastomosis esofágica al mediastino y al árbol respiratorio, sumada a la reducción transitoria de la reserva pulmonar característica del postoperatorio inmediato, hace que desviaciones evolutivas inicialmente discretas puedan progresar rápidamente hacia deterioro clínico grave si no son identificadas y tratadas en fases tempranas [5–7].

9.1 Riesgo perioperatorio y reserva fisiológica inicial

En cirugía esófago-gástrica, el riesgo perioperatorio no depende únicamente de la magnitud técnica del procedimiento, sino que está fuertemente condicionado por la **reserva fisiológica basal** con la que una proporción significativa de los pacientes llega a la cirugía. Los candidatos a esofagectomía o gastrectomía mayor presentan con frecuencia desnutrición, pérdida de masa muscular, inflamación sistémica persistente y deterioro funcional respiratorio, configurando un estado de vulnerabilidad biológica frente a la agresión quirúrgica [2,3,8,9].

La **fragilidad**, entendida como un síndrome multidimensional que integra deterioro funcional, cognitivo y fisiológico, ha sido identificada como un factor independiente asociado a peores desenlaces en cirugía esófago-gástrica. Pacientes frágiles presentan una menor capacidad de compensación frente a eventos adversos y una progresión más rápida hacia la falla orgánica ante complicaciones inicialmente tratables [3,4,10,11]. En estos casos, el margen temporal para el rescate suele ser más estrecho, lo que incrementa de manera significativa el riesgo de FTR.

Desde una perspectiva sistémica, esta combinación de agresión quirúrgica elevada y reserva fisiológica limitada condiciona la evolución de las complicaciones postoperatorias y reduce el margen temporal disponible para un rescate efectivo [1–3].

En síntesis, la cirugía esófago-gástrica se desarrolla con frecuencia sobre un terreno fisiológico frecuentemente comprometido, en el cual la aparición de una complicación puede representar un punto de inflexión crítico. Reconocer esta vulnerabilidad basal resulta clave para comprender el fenómeno del FTR y para orientar las estrategias perioperatorias no solo hacia la prevención de complicaciones, sino también hacia la optimización de la capacidad de rescate cuando estas ocurren.

9.2 Complicaciones críticas:

Las complicaciones postoperatorias en cirugía esófago-gástrica pueden desencadenar un deterioro clínico rápido debido a la localización torácica de las anastomosis y a su estrecha relación con la función respiratoria [1,5,6]. Entre las complicaciones con mayor impacto pronóstico se destacan la fuga anastomótica, la sepsis, la hemorragia postoperatoria y las complicaciones respiratorias mayores, que con frecuencia se presentan de forma interrelacionada y pueden precipitar un deterioro clínico progresivo si no se tratan oportunamente [4,7].

9.2.1 Fuga anastomótica

La fuga anastomótica representa una de las complicaciones de mayor impacto clínico tras la esofagectomía y una causa central de morbilidad postoperatoria. Su repercusión excede ampliamente el sitio de la anastomosis, ya que la liberación de contenido digestivo en el mediastino o la cavidad pleural desencadena una respuesta inflamatoria intensa, con rápida repercusión respiratoria y sistémica [4–6].

Estudios poblacionales han demostrado que, aun cuando la incidencia de fuga anastomótica sea comparable entre instituciones, la mortalidad asociada varía significativamente. Estas diferencias reflejan variaciones en la vigilancia clínica, la oportunidad diagnóstica y la rapidez en la implementación de medidas terapéuticas [1,4,6].

Desde el punto de vista clínico, la fuga anastomótica puede no manifestarse inicialmente con signos infecciosos sistémicos evidentes. En el contexto torácico, el compromiso respiratorio progresivo, la aparición de derrames pleurales, el aumento de los requerimientos de oxígeno o la dificultad para la ventilación suelen constituir las primeras señales de alarma. Esta forma de presentación favorece diagnósticos iniciales alternativos —como neumonía, atelectasia o insuficiencia respiratoria postoperatoria— que pueden retrasar la identificación de la fuga y posponer el control efectivo de la fuente [5,7]. La demora diagnóstica resulta particularmente perjudicial en este escenario, dado que la progresión hacia mediastinitis, empiema o sepsis ocurre en un intervalo temporal corto.

El pronóstico depende en gran medida de la rapidez con la que se logra el control de la contaminación y la estabilización fisiológica del paciente. Estrategias conservadoras

prolongadas en pacientes con deterioro clínico sostenido se han asociado a peores resultados. Por el contrario, los enfoques que priorizan intervenciones tempranas, adaptadas a la localización de la fuga, la magnitud del defecto y el estado clínico global del paciente, han demostrado mejorar la probabilidad de rescate [12–15].

Para su manejo escalonado, las **técnicas endoscópicas** han demostrado ser herramientas valiosas en escenarios seleccionados, aunque su eficacia depende de una indicación oportuna y de una adecuada selección de pacientes [12–14,16]. En presencia de sepsis no controlada, deterioro respiratorio progresivo o falla del tratamiento inicial, **el drenaje percutáneo y la reintervención quirúrgica temprana** continúan desempeñando un rol central en la resolución definitiva de la complicación [5,15,17].

En gastrectomía, si bien la fuga suele tener una expresión anatómica distinta, su asociación con sepsis abdominal y deterioro metabólico severo comparte un patrón fisiopatológico en el que el retraso en el control de la fuente infecciosa incrementa de manera significativa el riesgo de mortalidad [2,18].

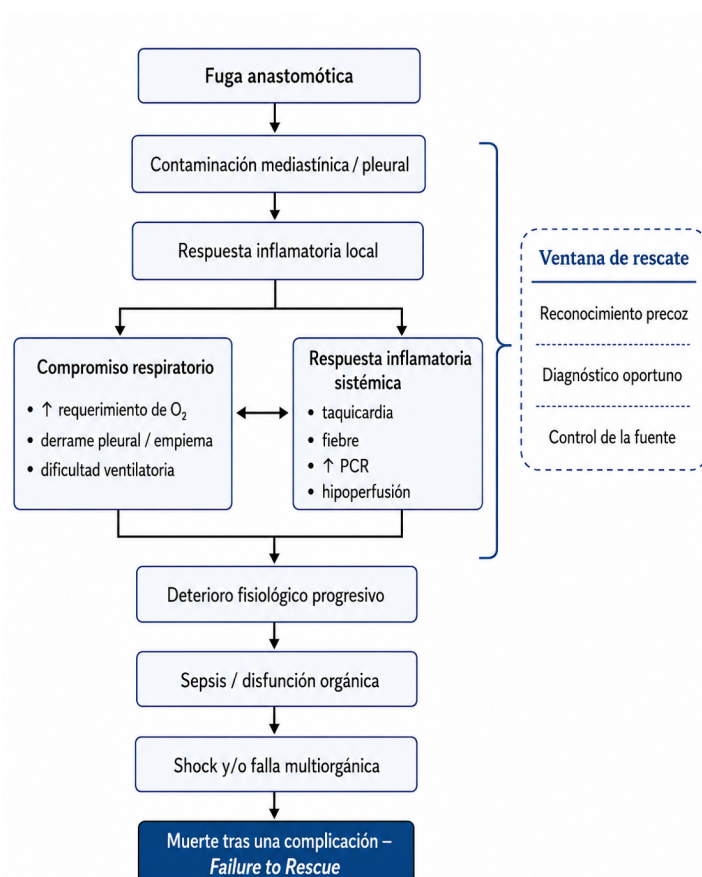


Figura 7. Progresión fisiopatológica de la fuga anastomótica y ventana de rescate tras esofagectomía. Elaboración propia a partir de la literatura citada [4,6,7,17].

9.2.2 Sepsis

La sepsis representa uno de los principales mecanismos fisiopatológicos mediante los cuales las complicaciones postoperatorias pueden evolucionar hacia la muerte en cirugía esófago-gástrica. Su desarrollo suele ser insidioso y puede estar precedido por alteraciones clínicas sutiles que dificultan su reconocimiento temprano, particularmente en el contexto de la respuesta inflamatoria postoperatoria esperable. Más que una complicación infecciosa aislada, constituye un indicador del funcionamiento del proceso asistencial postoperatorio y de la capacidad del sistema para reconocer y tratar oportunamente el deterioro clínico [1,3,17].

La cirugía esófago-gástrica presenta particularidades que favorecen una progresión acelerada hacia sepsis grave. La proximidad de potenciales focos infecciosos a compartimentos torácicos profundos, junto con la frecuente coexistencia de compromiso respiratorio postoperatorio, facilita una rápida diseminación del proceso infeccioso y una temprana repercusión sistémica. Este fenómeno puede verse amplificado por el estado nutricional deficiente y por la inflamación crónica asociada a la enfermedad oncológica, factores que limitan la capacidad del huésped para modular la respuesta inflamatoria [2,8].

El reconocimiento tardío de sepsis incipiente y la demora en el control definitivo de la fuente constituyen mecanismos centrales de rescate fallido. En este sentido, la sepsis representa no solo una complicación, sino un punto de no retorno fisiológico cuando no es abordada de manera oportuna [1,4].

9.2.3 Hemorragia

La hemorragia postoperatoria constituye una complicación menos frecuente que la fuga anastomótica o la sepsis en cirugía esófago-gástrica, pero se asocia a una elevada letalidad. Puede presentarse en el postoperatorio inmediato o tardío y relacionarse con la disección extensa, la fragilidad vascular del paciente oncológico, trastornos de la coagulación, infección local o erosión vascular secundaria a una fuga anastomótica no controlada [7,19].

A diferencia de otras complicaciones, la hemorragia se caracteriza por una rápida repercusión hemodinámica y por un margen terapéutico particularmente estrecho, especialmente en pacientes con reserva fisiológica limitada. La progresión hacia shock hemorrágico puede ser abrupta y coexistir con insuficiencia respiratoria o sepsis, lo que amplifica el riesgo de deterioro irreversible y limita las posibilidades de estabilización efectiva [19].

Las demoras en el reconocimiento del sangrado activo o en la indicación oportuna de medidas de control ya sea mediante abordajes endoscópicos, radiológicos o quirúrgicos, se asocian a un incremento significativo de la mortalidad postoperatoria. La hemorragia actúa

como un **evento agudo altamente desestabilizante** que exige una respuesta rápida, coordinada y jerarquizada del sistema asistencial para evitar la progresión hacia un estado de colapso fisiológico no reversible [7,19].

9.2.4 Complicaciones respiratorias mayores

La neumonía postoperatoria, la insuficiencia respiratoria aguda y el síndrome de distrés respiratorio agudo no solo figuran entre las causas directas más frecuentes de mortalidad, sino que además condicionan de manera decisiva la evolución de otras complicaciones, al reducir de forma abrupta la reserva fisiológica global del paciente [4,7].

El impacto respiratorio en este contexto responde a una combinación de factores propios del procedimiento y del paciente. La reducción transitoria de la función pulmonar del postoperatorio inmediato, sumada a la agresión quirúrgica torácica, el dolor y la alteración de la mecánica ventilatoria, genera un entorno propicio para el desarrollo de complicaciones respiratorias [7,20].

Las alteraciones respiratorias pueden actuar como evento primario desencadenante del deterioro clínico o como factor amplificador de procesos ya establecidos, como la fuga anastomótica o la sepsis. El compromiso ventilatorio limita la capacidad de respuesta fisiológica frente a la agresión sistémica, dificulta la compensación hemodinámica y reduce la tolerancia a intervenciones diagnósticas o terapéuticas invasivas, acortando de manera crítica el margen temporal para una intervención efectiva [1,7].

La evidencia reciente ha puesto de manifiesto que, en determinados escenarios, la neumonía postoperatoria puede ejercer un impacto sobre la mortalidad y los desenlaces adversos comparable al de la fuga anastomótica. Este hallazgo subraya el rol del pulmón como órgano diana precoz en la cascada de deterioro postoperatorio [7].

Desde la óptica del FTR, la insuficiencia respiratoria representa un acelerador del deterioro sistémico, que limita la posibilidad de intervenciones invasivas y condiciona la toma de decisiones terapéuticas. La capacidad de identificar tempranamente el deterioro respiratorio y de escalar el soporte de manera oportuna resulta clave para evitar la progresión hacia la falla multiorgánica [7,21].

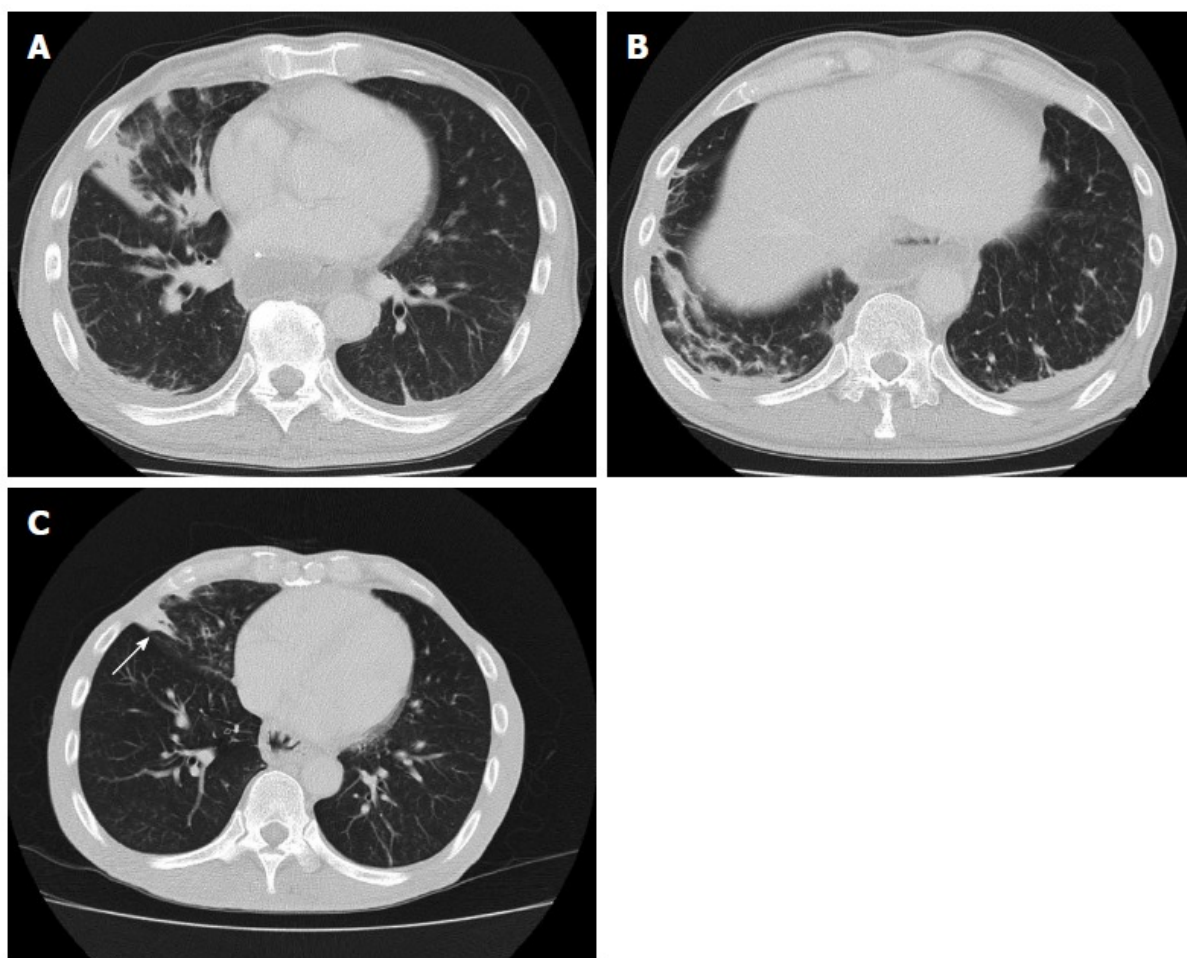


Figura 8. Tomografía computada de tórax posterior a esofagectomía, con consolidación pulmonar en lóbulo medio y lóbulo inferior derechos. Tomado de Kitajima et al. [22].

9.3 Factores asociados a FTR en cirugía esófago-gástrica

La dificultad para revertir el deterioro clínico una vez instaurada una complicación en cirugía esófago-gástrica responde a una convergencia de determinantes que interactúan de forma dinámica a lo largo del período postoperatorio, y no puede explicarse a partir de un único factor aislado. Los desenlaces desfavorables emergen del acoplamiento entre condiciones basales del paciente, características propias del procedimiento y la capacidad del sistema asistencial para reconocer y responder al deterioro clínico [1,2,4].

La reserva fisiológica basal adquiere relevancia no como un predictor estático, sino como un modulador de la velocidad y magnitud del deterioro ante una complicación. La desnutrición, la pérdida de masa muscular, la inflamación sistémica persistente y la coexistencia de enfermedad respiratoria o cardiovascular limitan la capacidad de compensación fisiológica frente a eventos adversos, lo que favorece una transición acelerada desde alteraciones inicialmente localizadas hacia un compromiso sistémico [2,3,8].

Este fenómeno resulta particularmente evidente en este tipo de cirugías, donde la agresión quirúrgica es extensa y la demanda fisiológica del postoperatorio inmediato es elevada. En estos pacientes, complicaciones inicialmente contenidas pueden adquirir rápidamente relevancia sistémica, reduciendo de manera significativa la ventana temporal disponible para intervenciones efectivas [1,10].

A ello se suma la interrupción prolongada de la vía oral y el estado hipercatabólico característico del postoperatorio, que favorecen un deterioro nutricional progresivo y limitan la capacidad de respuesta fisiológica, con impacto negativo sobre la respuesta inmunológica y la cicatrización tisular [8,17].

Asimismo, las particularidades anatómicas propias no solo influyen en la aparición de complicaciones, sino también en su forma de presentación clínica. La localización torácica o cervical de la anastomosis y su estrecha relación con el mediastino y el pulmón condicionan manifestaciones clínicas indirectas, en las que el deterioro respiratorio o hemodinámico suele preceder a la aparición de signos infecciosos o digestivos evidentes, favoreciendo una rápida repercusión sistémica si no se interviene de manera oportuna [4–6]. Esta presentación incrementa el riesgo de subestimación inicial de la gravedad del cuadro y retrasa la adopción de medidas definitivas, especialmente en entornos donde la vigilancia clínica no se encuentra estructurada o predomina una interpretación conservadora de los signos tempranos.

Desde el punto de vista técnico, la variabilidad entre centros y cirujanos —en particular en relación con la confección de la anastomosis, el manejo del drenaje y las estrategias de seguimiento postoperatorio— influye en la evolución y presentación clínica de las complicaciones [4,6]. No obstante, estas diferencias técnicas explican solo parcialmente las disparidades observadas en mortalidad, reforzando el peso relativo de los factores organizacionales y de respuesta clínica [1,4].

Más allá de los factores individuales y procedimentales, los procesos asistenciales desempeñan un papel central en la evolución de los pacientes que desarrollan complicaciones postoperatorias [1,4,23]. La fragmentación del manejo, la comunicación ineficiente entre equipos y la demora en la escalada terapéutica han sido identificadas de manera consistente como elementos que preceden a desenlaces desfavorables [6,17].

En conjunto, estos elementos configuran un escenario en el cual la evolución postoperatoria no depende exclusivamente de la gravedad intrínseca de la complicación, sino de la capacidad del sistema para reconocer precozmente el deterioro y responder de manera adecuada.

Dimensión	Factores asociados	Relación con el deterioro clínico y la falla en el rescate
Reserva fisiológica basal	• Edad avanzada • Menor reserva funcional • Estado nutricional desfavorable • Comorbilidad cardiopulmonar	• Menor capacidad de compensación fisiológica ante una complicación • Progresión más rápida hacia compromiso sistémico
Agresión quirúrgica y demanda metabólica	• Esofagectomía / gastrectomía mayor • Elevada demanda fisiológica postoperatoria	• Menor tolerancia fisiológica • Reducción de la ventana temporal para intervenciones efectivas
Anatomía y presentación clínica	• Anastomosis torácica o cervical • Proximidad al mediastino y árbol respiratorio • Presentación clínica indirecta (deterioro respiratorio o hemodinámico precoz)	• Deterioro respiratorio o hemodinámico precoz • Riesgo de retraso diagnóstico y rápida repercusión sistémica
Factores técnicos y procedimentales	• Variabilidad en el manejo de la anastomosis y drenajes • Diferencias en vigilancia y seguimiento postoperatorio • Disponibilidad de modalidades terapéuticas	• Condicionan la detección de las complicaciones y la oportunidad del control de la fuente
Procesos asistenciales y organizacionales	• Vigilancia no estructurada • Demora en el reconocimiento del deterioro • Demora en el escalamiento terapéutico • Variabilidad de recursos	• Retraso del tratamiento efectivo • Mayor riesgo de progresión hacia sepsis, falla orgánica y falla en el rescate

Cuadro 1. Factores asociados al deterioro clínico y a la falla en el rescate en cirugía esófago-gástrica. Síntesis de los principales factores relacionados con la reserva fisiológica del paciente, la magnitud del procedimiento, las particularidades anatómicas y clínicas, los aspectos técnicos y los procesos asistenciales que condicionan la evolución tras una complicación postoperatoria. Elaboración propia a partir de la literatura citada [1–7,10,17].

9.4 Reconocimiento precoz del deterioro postoperatorio

El reconocimiento temprano del **deterioro clínico** constituye el pilar fundamental para modificar el curso evolutivo de las complicaciones. En lugar de manifestaciones clínicas francas, el deterioro temprano suele evidenciarse como una falta de progresión en la recuperación postoperatoria o como cambios evolutivos discretos, cuya interpretación ambigua puede retrasar la sospecha diagnóstica y la toma de decisiones. La persistencia de parámetros fisiológicos alterados —como taquicardia sostenida, aumento progresivo de los requerimientos de oxígeno, deterioro del intercambio gaseoso, íleo prolongado o cambios discretos en el estado general— suele preceder de manera consistente a la expresión clínica plena de una complicación mayor [1,20,21].

El desafío radica en que estas alteraciones se desarrollan en un contexto de agresión quirúrgica considerable y de compromiso funcional preexistente, lo que favorece su interpretación como parte del curso postoperatorio habitual. Sin embargo, la incapacidad de

identificar tempranamente estas trayectorias evolutivas desfavorables constituye un mecanismo frecuente de desenlaces adversos evitables [1].

En este sentido, los equipos que estructuran la vigilancia postoperatoria en torno a la evolución dinámica del paciente —más que a la presencia de signos clínicos categóricos— y que mantienen un umbral bajo para la reevaluación diagnóstica y terapéutica, presentan mejores resultados que aquellos con estrategias basadas en la espera de manifestaciones clínicas inequívocas [1,17].

Los **biomarcadores inflamatorios** aportan información complementaria relevante para la detección temprana de las desviaciones del curso postoperatorio. La proteína C reactiva ha demostrado utilidad clínica para identificar desviaciones del curso evolutivo esperado y para alertar sobre la posible presencia de fuga anastomótica o infección profunda [24]. Su valor reside principalmente en la interpretación de la cinética más que de los valores absolutos. Niveles persistentemente elevados o en ascenso deben motivar una reevaluación clínica exhaustiva y la consideración temprana de estudios complementarios, aun en ausencia de signos clínicos concluyentes. Valores elevados o persistentemente ascendentes entre el tercer y quinto día postoperatorio se han asociado a un mayor riesgo de fuga anastomótica o infección profunda [24].

Los métodos por imágenes, y en particular la **tomografía computada** con contraste endovenoso, constituyen una herramienta decisiva para transformar la sospecha clínica en una estrategia terapéutica concreta. Su valor no reside únicamente en la confirmación diagnóstica, sino en la capacidad de objetivar el origen del deterioro, delimitar su extensión anatómica y orientar de manera temprana el control de la fuente.

No obstante, uno de los mecanismos más frecuentes de deterioro no reconocido en cirugía esófago-gástrica es la demora en la indicación de estudios por imágenes. Esta demora suele estar condicionada por una lectura conservadora de síntomas iniciales clínicamente inespecíficos o por su atribución al curso postoperatorio esperable, lo que posterga la identificación de complicaciones potencialmente reversibles [5,15].

La tomografía no debería utilizarse como un recurso confirmatorio tardío, reservado para escenarios de deterioro clínico manifiesto, sino como una herramienta integrada al proceso de reevaluación temprana ante cualquier desviación clínicamente relevante. Su indicación precoz permite detectar colecciones incipientes, fugas contenidas o focos infecciosos en fases en las que la fisiología del paciente aún conserva capacidad de recuperación, ampliando de manera significativa la ventana terapéutica [5,15].

En este sentido, la oportunidad en la solicitud del estudio resulta tan determinante como el hallazgo radiológico en sí mismo, ya que condiciona la posibilidad de intervenciones menos invasivas y evita la progresión hacia escenarios de sepsis establecida o falla orgánica múltiple.

En los últimos años, el desarrollo e implementación de **sistemas de monitoreo continuo** y de puntajes de alerta temprana ha adquirido creciente relevancia como estrategia para mejorar el reconocimiento oportuno de la inestabilidad fisiológica en pacientes quirúrgicos hospitalizados. Estas herramientas, basadas en el registro dinámico de variables fisiológicas —como frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno y presión arterial— permiten identificar trayectorias evolutivas desfavorables antes de la aparición de manifestaciones clínicas francas [21].

En cirugía esófago-gástrica, donde el deterioro inicial suele manifestarse a través de alteraciones fisiológicas sutiles y progresivas, la integración de sistemas de alerta temprana puede resultar particularmente valiosa. Estos modelos pueden contribuir a la identificación precoz de pacientes con riesgo de complicaciones postoperatorias [21]. Este efecto es especialmente relevante en entornos de alta complejidad, donde la carga asistencial y la variabilidad en la experiencia del personal pueden contribuir a retrasos en la interpretación clínica.

No obstante, estos sistemas deben concebirse como herramientas complementarias y no sustitutivas del juicio clínico. Su valor radica en estandarizar la vigilancia fisiológica y en reducir la dependencia exclusiva de evaluaciones intermitentes, pero su eficacia final depende de la capacidad del equipo asistencial para interpretar las alertas dentro del contexto clínico global del paciente y traducirlas en decisiones oportunas [1,17]. La ausencia de protocolos claros de respuesta ante alertas tempranas puede limitar su impacto e incluso generar fatiga de alarmas, con el consiguiente riesgo de desestimación de señales relevantes.

Desde una perspectiva organizacional, la implementación sistemática de sistemas de monitoreo continuo puede contribuir a disminuir la variabilidad en la vigilancia postoperatoria y a homogenizar los umbrales de intervención entre distintos profesionales y turnos de atención. En este sentido, su integración dentro de estrategias estructuradas de seguimiento postoperatorio representa una oportunidad para fortalecer los procesos de identificación temprana y reducir los retrasos decisionales que preceden a desenlaces adversos evitables en cirugía esófago-gástrica [17,21].

9.5 Estrategias de manejo y control de complicaciones

El manejo de las complicaciones mayores en cirugía esófago-gástrica se caracteriza por una complejidad determinada por la interacción entre la localización anatómica de los eventos adversos, la fragilidad fisiológica del paciente y la estrecha relación con el sistema respiratorio. El objetivo terapéutico no se limita al control anatómico de la complicación, sino que exige una estrategia integral orientada a restaurar la estabilidad fisiológica, limitar la progresión del daño sistémico y preservar la posibilidad de recuperación funcional [1,17].

El control efectivo de las complicaciones debe concebirse como un proceso dinámico, escalonado y adaptativo, que integra distintas modalidades terapéuticas —endoscópicas, intervencionistas y quirúrgicas— seleccionadas en función del estado fisiológico del paciente, la evolución temporal del cuadro y la respuesta a las medidas iniciales, más que por algoritmos rígidos basados exclusivamente en el tipo de complicación [12,15].

9.5.1 Principios generales del control de la fuente y estabilización fisiológica

El concepto de control de la fuente ocupa un lugar central pero adquiere características particulares debido a la frecuente contaminación mediastínica o pleural y a la rápida repercusión respiratoria que acompaña a muchas de estas complicaciones. Los desenlaces adversos no dependen exclusivamente de la elección inicial de una técnica específica, sino de la incapacidad de lograr un control eficaz y sostenido del foco séptico o hemorrágico en un intervalo temporal adecuado [1,4,5].

La estabilización hemodinámica y respiratoria constituye un prerrequisito indispensable para cualquier estrategia definitiva. En pacientes con insuficiencia respiratoria progresiva o sepsis no controlada, la demora en el control de la fuente —aun cuando se adopten medidas de soporte intensivo— se asocia a una disminución progresiva de la reversibilidad fisiológica, reduciendo de manera significativa las opciones terapéuticas posteriores [7,17].

9.5.2 Rol de la endoscopia terapéutica en el manejo de complicaciones

La **endoscopia terapéutica** se ha consolidado como una herramienta fundamental en el manejo de complicaciones postoperatorias seleccionadas tras esofagectomía y gastrectomía mayor, particularmente en el contexto de fugas anastomóticas. Técnicas como la colocación de stents, la terapia de vacío endoluminal (EVT) y las estrategias combinadas han demostrado eficacia en el control local de la fuga, la reducción de la contaminación y la promoción de la cicatrización, siempre que se indiquen en pacientes cuidadosamente seleccionados [12–14,16].

La EVT puede ofrecer ventajas en términos de control de la infección local y cierre progresivo del defecto, especialmente en fugas intratorácicas, aunque a costa de múltiples procedimientos y de una demanda considerable de recursos especializados [13,14]. Por su parte, los stents continúan siendo una opción válida en escenarios específicos, aunque su eficacia puede verse limitada por la migración, el sellado incompleto o la persistencia de la sepsis [12,16].

Es fundamental destacar que el éxito de estas estrategias depende menos de la técnica en sí misma que de su indicación oportuna. La utilización de abordajes endoscópicos como única medida en pacientes con deterioro clínico progresivo o sepsis no controlada se ha asociado a resultados desfavorables, subrayando la necesidad de una **reevaluación**

continúa y de un umbral bajo para escalar el tratamiento cuando la respuesta es insuficiente [15,17].

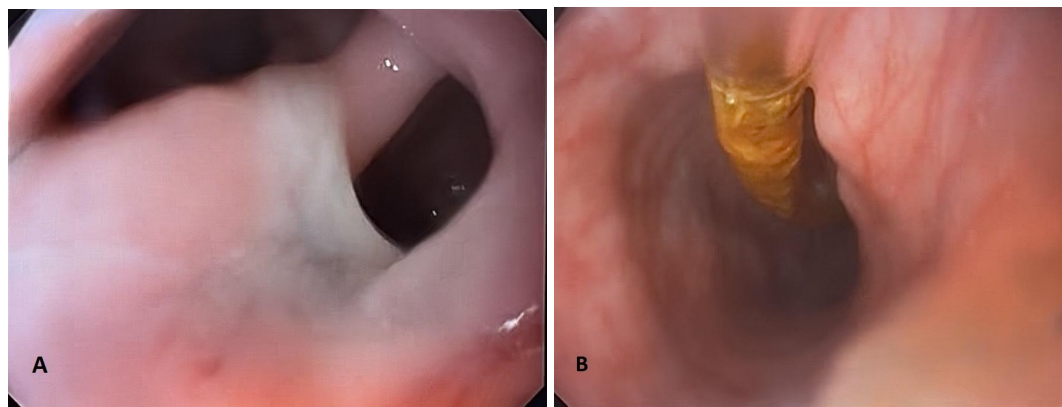


Figura 9. Terapia endoscópica de vacío (EndoVAC) para el tratamiento de una fuga anastomótica. A: aspecto endoscópico del defecto asociado a la dehiscencia anastomótica. B: esponja de vacío posicionada en el sitio de la fuga. Cortesía del Hospital Privado Universitario de Córdoba.

9.5.3 Intervencionismo radiológico y control percutáneo

El **intervencionismo radiológico** desempeña un rol complementario clave en el manejo de las complicaciones esófago-gástricas, particularmente en el drenaje de colecciones mediastínicas, pleurales o abdominales y en el control selectivo de sangrados. Su principal valor reside en permitir un control menos invasivo de la fuente en pacientes con alto riesgo quirúrgico o como medida transitoria para estabilizar la fisiología antes de una intervención definitiva [5,19].

Sin embargo, el drenaje percutáneo suele no constituir una solución definitiva en presencia de fugas persistentes, necrosis tisular o sepsis mantenida. La prolongación de estrategias percutáneas en ausencia de mejoría clínica clara puede contribuir a la progresión de la inestabilidad fisiológica [15,17]. En este sentido, el intervencionismo debe entenderse como parte de una estrategia integrada y no como un sustituto de la cirugía cuando el control de la fuente no es adecuado.

9.5.4 Reintervención quirúrgica: indicaciones y oportunidad

La **reintervención quirúrgica** continúa desempeñando un papel central en el manejo de las complicaciones graves en cirugía esófago-gástrica, especialmente cuando las estrategias menos invasivas fracasan o cuando el paciente presenta sepsis no controlada, hemorragia activa o deterioro fisiológico progresivo. Lejos de representar un fracaso terapéutico, la cirugía temprana puede resultar necesaria en escenarios seleccionados para lograr un

control definitivo de la complicación [15,17].

El factor determinante no es la necesidad de reintervenir, sino el momento en que esta decisión se adopta. La demora en la reexploración quirúrgica, motivada por la expectativa de respuesta a tratamientos conservadores, se ha identificado como un mecanismo recurrente de desenlaces adversos evitables [1,4].

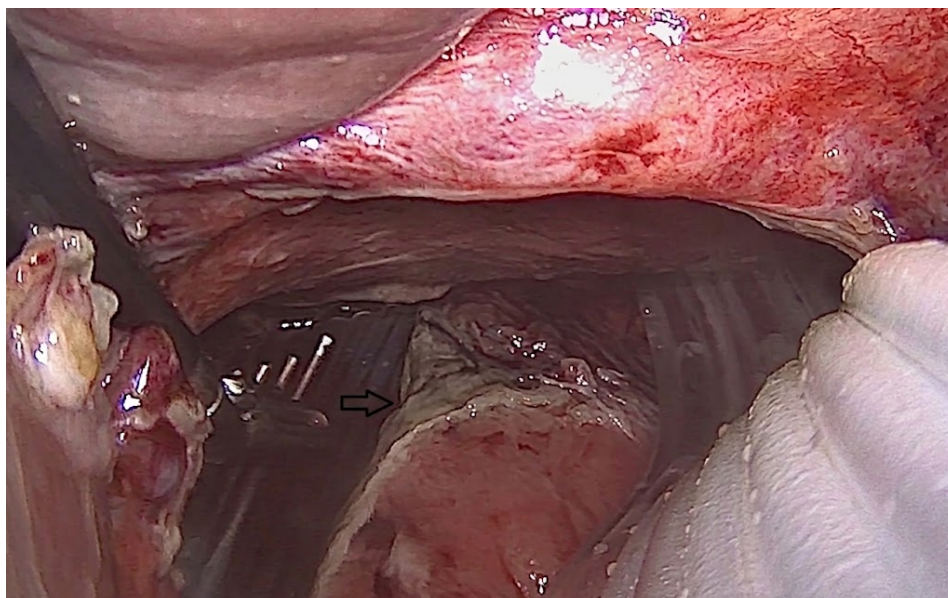


Figura 10. Fuga de la anastomosis esófago-yeyunal posterior a gastrectomía total. La flecha señala el sitio de la dehiscencia anastomótica. Cortesía del Hospital Privado Universitario de Córdoba.

9.5.5 Estrategias integradas y toma de decisiones dinámicas

El manejo exitoso de las complicaciones requiere un enfoque dinámico, basado en la **reevaluación continua del paciente y en la integración de múltiples modalidades terapéuticas**. Los modelos asistenciales que incorporan discusiones multidisciplinarias tempranas, protocolos de reevaluación seriada y una baja tolerancia a la ausencia de respuesta clínica han demostrado mejores resultados que aquellos basados en decisiones secuenciales aisladas [1,6,17].

Desde esta perspectiva, el control de las complicaciones no debe entenderse como un evento puntual, sino como un **proceso continuo** que exige flexibilidad terapéutica, experiencia institucional y una capacidad sostenida de adaptación a la evolución clínica.

9.6 Organización asistencial, volumen institucional y proyección de la evidencia en cirugía esófago-gástrica

En cirugía esófago-gástrica, las diferencias en mortalidad postoperatoria entre instituciones no se explican de manera suficiente por la incidencia de complicaciones ni por la complejidad técnica de los procedimientos. Estas variaciones reflejan, en mayor medida, diferencias en la organización del cuidado y en la capacidad institucional para responder de forma eficaz al deterioro clínico una vez instaurado [1,4,23,25]. Este hallazgo ha permitido desplazar el foco desde el desempeño técnico individual hacia la estructura y funcionamiento de los sistemas de atención que rodean al acto quirúrgico.

Los centros de alto volumen presentan menores tasas de mortalidad ajustada tras esofagectomía y gastrectomía mayor, aun cuando la frecuencia de complicaciones mayores sea comparable a la de centros de menor volumen [4,23,26]. En una cohorte nacional alemana, la incidencia de fuga anastomótica fue similar entre centros de bajo, intermedio y alto volumen (16,9%, 16,8% y 17,6%, respectivamente). Sin embargo, entre los pacientes que desarrollaron una fuga, la mortalidad intrahospitalaria disminuyó progresivamente con el volumen institucional: 25,1%, 21,5% y 14,2%, respectivamente [5]. Estos resultados sugieren que el **volumen institucional** se vincula a modelos de atención más organizados, caracterizados por una vigilancia postoperatoria estructurada, mayor experiencia clínica para interpretar evoluciones complejas y una respuesta terapéutica más oportuna.

En cirugía esófago-gástrica, estos componentes organizacionales adquieren particular relevancia debido a la necesidad de decisiones terapéuticas rápidas y coordinadas, que involucran simultáneamente a cirujanos, intensivistas, endoscopistas, radiólogos intervencionistas y especialistas en cuidados respiratorios. Los centros con estructuras asistenciales consolidadas logran reducir la latencia entre el inicio del deterioro clínico y la implementación de medidas definitivas, un factor determinante en la modificación del desenlace postoperatorio [1,4,6].

La **centralización de la cirugía esófago-gástrica** ha sido promovida como una estrategia para mejorar los resultados postoperatorios; su impacto beneficioso depende de que dicha centralización se acompañe de una reorganización funcional del cuidado perioperatorio, con estructuras asistenciales capaces de absorber la complejidad clínica inherente a estos procedimientos [3,23]. El beneficio del alto volumen se materializa solo cuando se acompaña de procesos estandarizados, liderazgo clínico claro y una cultura institucional orientada a la intervención temprana.

Desde una perspectiva prospectiva, la evidencia reciente ha comenzado a explorar modelos más refinados de evaluación del desempeño institucional, incorporando indicadores específicos de rescate, análisis de trayectorias clínicas y variabilidad en la respuesta terapéutica [1,4,6]. Estas aproximaciones permiten identificar no solo *si* ocurren desenlaces

adversos, sino *cómo* y *cuándo* se producen las fallas del sistema, abriendo oportunidades concretas para intervenciones dirigidas a mejorar la calidad asistencial.

En conjunto, la cirugía esófago-gástrica se posiciona como un escenario privilegiado para comprender la interacción entre volumen, organización asistencial y resultados quirúrgicos. Las estrategias más efectivas para reducir la mortalidad postoperatoria no se basan exclusivamente en la prevención de complicaciones, sino en el fortalecimiento estructural de los sistemas de atención capaces de responder de manera eficaz a la demanda clínica inherente a estos procedimientos [1,2,4,23]. Esta perspectiva redefine el concepto de calidad quirúrgica en cirugía esófago-gástrica, desplazándolo hacia una visión integral centrada en el desempeño institucional y en la capacidad de adaptación frente al deterioro postoperatorio.

Bibliografía

1. Boutros CS, Linden PA, Pawar O, Jiang B, Sinopoli J, Tapias L, Towe CW. Evaluating failure to rescue after esophagectomy: The esophagectomy failure to rescue assessment, trends, and Evaluation (E-FATE) study. *JTCVS Open*. 2025 Sep 10;28:606-614. doi: 10.1016/j.xjon.2025.09.001. PMID: 41466794; PMCID: PMC12745001.
2. Hong S, Pereira MA, Dias AR, Ribeiro Junior U, D'Albuquerque LAC, Ramos MFKP. FAILURE TO RESCUE AFTER GASTRECTOMY: A NEW INDICATOR OF SURGICAL QUALITY. *Arq Bras Cir Dig*. 2023 Nov 13;36:e1774. doi: 10.1590/0102-672020230056e1774. PMID: 37971027; PMCID: PMC10642953.
3. Park SH, Kim KY, Cho M, Kim YM, Hyung WJ, Kim HI. Changes in failure to rescue after gastrectomy at a large-volume center with a 16-year experience in Korea. *Sci Rep*. 2023 Mar 31;13(1):5252. doi: 10.1038/s41598-023-32593-6. PMID: 37002330; PMCID: PMC10066195.
4. Leng A, Perdomo D, Ha JS, Gonzalez M, Alvarez N, Wang H, Broderick SR, Battafarano RJ, Yang SC, Patel DC. National Analysis of Anastomotic Leak and Subsequent Failure to Rescue After Esophagectomy. *J Surg Res*. 2025 Sep;313:177-186. doi: 10.1016/j.jss.2025.06.013. Epub 2025 Jul 15. PMID: 40669375.
5. Weber MC, Jorek N, Neumann PA, Bachmann J, Dimpel R, Martignoni M, Feith M, Friess H, Novotny A, Berlet M, Reim D. Incidence and treatment of anastomotic leakage after esophagectomy in German acute care hospitals: a retrospective cohort study. *Int J Surg*. 2025 Apr 1;111(4):2953-2961. doi: 10.1097/JS9.0000000000002274. PMID: 39878167; PMCID: PMC12175830.

6. Ubels S, Matthée E, Verstegen M, Klarenbeek B, Bouwense S, van Berge Henegouwen MI, Daams F, Dekker JWT, van Det MJ, van Esser S, Griffiths EA, Haveman JW, Nieuwenhuijzen G, Siersema PD, Wijnhoven B, Hannink G, van Workum F, Rosman C; TENTACLE – Esophagus collaborative group; Writing Committee; Heisterkamp J, Polat F, Schouten J, Singh P; Study collaborators. Practice variation in anastomotic leak after esophagectomy: Unravelling differences in failure to rescue. *Eur J Surg Oncol*. 2023 May;49(5):974-982. doi: 10.1016/j.ejso.2023.01.010. Epub 2023 Jan 20. Erratum in: *Eur J Surg Oncol*. 2023 Sep;49(9):106993. doi: 10.1016/j.ejso.2023.106993. PMID: 36732207.
7. Giulini L, Kemeter M, Farmaki F, Thumfart L, Hüttner FJ, Heger P, Koch O, Grechenig M, Weitzendorfer M, Emmanuel K, Hitzl W, Thiel KE, Diener MK, Dubecz A. Impact of anastomotic leak vs pneumonia on failure to rescue after transthoracic esophagectomy for cancer. *J Gastrointest Surg*. 2025 Mar;29(3):101936. doi: 10.1016/j.gassur.2024.101936. Epub 2025 Jan 9. PMID: 39788797.
8. Kuroda K, Toyokawa T, Miki Y, Yoshii M, Tamura T, Tanaka H, Lee S, Muguruma K, Yashiro M, Ohira M. Prognostic impact of postoperative systemic inflammatory response in patients with stage II/III gastric cancer. *Sci Rep*. 2022 Feb 22;12(1):3025. doi: 10.1038/s41598-022-07098-3. PMID: 35194147; PMCID: PMC8863782.
9. Papaconstantinou D, Vretakakou K, Paspala A, Misiakos EP, Charalampopoulos A, Nastos C, Patapis P, Pikoulis E. The impact of preoperative sarcopenia on postoperative complications following esophagectomy for esophageal neoplasia: a systematic review and meta-analysis. *Dis Esophagus*. 2020 Mar 20;doaa002. doi: 10.1093/dote/doaa002. Epub ahead of print. PMID: 32193528.
10. Ramos-Fresnedo A, Mobley EM, Pather K, Yap CR, Celso BG, Awad ZT. Risk factors associated with failure to rescue after minimally invasive Ivor Lewis esophagectomy. *Surg Endosc*. 2025 Sep;39(9):6094-6101. doi: 10.1007/s00464-025-11949-1. Epub 2025 Jul 14. PMID: 40659946.
11. Zhao B, Wu M, Bao L, Zhang SA, Zhang C. Preoperative frailty in oesophageal cancer: postoperative outcomes and overall survival - meta-analysis and systematic review. *BMJ Support Palliat Care*. 2025 Feb 26;15(2):149-157. doi: 10.1136/spcare-2024-005073. PMID: 39779319.
12. Murray W, Davey MG, Robb W, Donlon NE. Management of esophageal anastomotic leaks, a systematic review and network meta-analysis. *Dis Esophagus*. 2024 Jul 3;37(7):doae019. doi: 10.1093/dote/doae019. PMID: 38525940.
13. Dell'Anna G, Fanti L, Fanizza J, Barà R, Barchi A, Fasulo E, Elmore U, Rosati R, Annese V, Laterza L, Fuccio L, Azzolini F, Danese S, Mandarino FV. VAC-Stent in the Treatment of Post-Esophagectomy Anastomotic Leaks: A New "Kid on the Block"

- Who Marries the Best of Old Techniques-A Review. *J Clin Med*. 2024 Jun 28;13(13):3805. doi: 10.3390/jcm13133805. PMID: 38999371; PMCID: PMC11242239.
14. Scognamiglio P, Reeh M, Melling N, Kantowski M, Eichelmann AK, Chon SH, El-Sourani N, Schön G, Höller A, Izbicki JR, Tachezy M. Management of intra-thoracic anastomotic leakages after esophagectomy: updated systematic review and meta-analysis of endoscopic vacuum therapy versus stenting. *BMC Surg*. 2022 Aug 11;22(1):309. doi: 10.1186/s12893-022-01764-z. PMID: 35953796; PMCID: PMC9367146.
15. Triantafyllou A, Mela E, Theodoropoulos C, Theodorou AP, Kitsou E, Saliaris K, Katsila S, Kakounis K, Triantafyllou T, Theodorou D. Addressing Anastomotic Leak After Esophagectomy: Insights from a Specialized Unit. *J Clin Med*. 2025 May 25;14(11):3694. doi: 10.3390/jcm14113694. PMID: 40507455; PMCID: PMC12156875.
16. Wichmann D, Fusco S, Werner CR, Voesch S, Duckworth-Mothes B, Schweizer U, Stüker D, Königsrainer A, Thiel K, Quante M. Endoscopic Management for Post-Surgical Complications after Resection of Esophageal Cancer. *Cancers (Basel)*. 2022 Feb 15;14(4):980. doi: 10.3390/cancers14040980. PMID: 35205730; PMCID: PMC8870330.
17. Kamaledine I, Hendricks A, Popova M, Schafmayer C. Adequate Management of Postoperative Complications after Esophagectomy: A Cornerstone for a Positive Outcome. *Cancers (Basel)*. 2022 Nov 12;14(22):5556. doi: 10.3390/cancers14225556. PMID: 36428649; PMCID: PMC9688292.
18. He Z, Liu H, Zhou L, Li Q, Wang L, Zhang D, Xu H, Xu Z. Risk factors and conservative therapy outcomes of anastomotic leakage after gastrectomy: Experience of 3,926 patients from a single gastric surgical unit. *Front Oncol*. 2023 Mar 15;13:1163463. doi: 10.3389/fonc.2023.1163463. PMID: 37007118; PMCID: PMC10050334.
19. Shen Y, Xiao M, Weng J, Yang L, Feng Y, Ye Y, Zheng P. Diagnosis and treatment of postoperative bleeding in patients after gastrectomy: a retrospective case series study. *J Gastrointest Oncol*. 2023 Feb 28;14(1):110-118. doi: 10.21037/jgo-22-1203. PMID: 36915439; PMCID: PMC10007958.
20. Chen J, Xiang Q, Zheng XJ, Jiang XY. Predictive model for postoperative pneumonia in patients with esophageal cancer after esophagectomy. *Front Oncol*. 2025 Feb 14;15:1529308. doi: 10.3389/fonc.2025.1529308. PMID: 40027123; PMCID: PMC11868259.

21. van Rossum MC, Bekhuis REM, Wang Y, Hegeman JH, Folbert EC, Vollenbroek-Hutten MMR, Kalkman CJ, Kouwenhoven EA, Hermens HJ. Early Warning Scores to Support Continuous Wireless Vital Sign Monitoring for Complication Prediction in Patients on Surgical Wards: Retrospective Observational Study. *JMIR Perioper Med.* 2023 Aug 30;6:e44483. doi: 10.2196/44483. PMID: 37647104; PMCID: PMC10500362.
22. Kitajima T, Momose K, Lee S, Haruta S, Ueno M, Shinohara H, Fujimori S, Fujii T, Takei R, Kohno T, Udagawa H. Bronchial bleeding caused by recurrent pneumonia after radical esophagectomy for esophageal cancer. *World J Gastroenterol.* 2015 Mar 21;21(11):3394-401. doi: 10.3748/wjg.v21.i11.3394. PMID: 25805950; PMCID: PMC4363773.
23. Rhodin KE, Raman V, Jensen CW, Kang L, Harpole DH Jr, D'Amico TA, Tong BC. The Effect of Center Esophagectomy Volume on Outcomes in Clinical Stage I to III Esophageal Cancer. *Ann Surg.* 2023 Jul 1;278(1):79-86. doi: 10.1097/SLA.0000000000005681. Epub 2022 Aug 30. PMID: 36040026; PMCID: PMC9971324.
24. Chobarporn T, Savigamin C, Tharavej C. Value of Serum C-Reactive Protein (CRP) Level in Early Detection of Anastomotic Leakage following Salvage Esophagectomy after Definitive Chemoradiation for Esophageal Squamous Cell Carcinoma. *South Asian J Cancer.* 2024 Apr 22;14(4):739-747. doi: 10.1055/s-0044-1786362. PMID: 41473357; PMCID: PMC12747754.
25. Williams JE, Schaefer SL, Jacobs RC, Ibrahim AM, Odell DD. Esophagectomy Trends and Postoperative Outcomes at Private Equity-Acquired Health Centers. *JAMA Surg.* 2025 Mar 1;160(3):296-302. doi: 10.1001/jamasurg.2024.5920. PMID: 39745696; PMCID: PMC11904734.
26. Diers J, Baum P, Wagner JC, Matthes H, Pietryga S, Baumann N, Uttinger K, Germer CT, Wiegering A. Hospital volume following major surgery for gastric cancer determines in-hospital mortality rate and failure to rescue: a nation-wide study based on German billing data (2009-2017). *Gastric Cancer.* 2021 Jul;24(4):959-969. doi: 10.1007/s10120-021-01167-8. Epub 2021 Feb 12. PMID: 33576929.

10. Estrategias para reducir el Failure to Rescue

10.1 Sistemas de alerta temprana

Los **sistemas de alerta temprana** (*early warning systems*, EWS) constituyen herramientas estructuradas diseñadas para estandarizar la vigilancia clínica de los pacientes hospitalizados mediante la monitorización sistemática de variables fisiológicas. A través de la asignación de puntajes basados en parámetros como frecuencia respiratoria, presión arterial, frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno, temperatura y estado neurológico, estos sistemas permiten estratificar el riesgo clínico y activar protocolos de respuesta cuando se alcanzan determinados umbrales de alerta [1,2].

La implementación de estos sistemas ha demostrado mejorar la identificación de pacientes con riesgo de deterioro clínico en salas de internación general y facilitar la activación precoz de intervenciones médicas o equipos especializados. Una revisión sistemática reciente mostró que los EWS presentan una capacidad predictiva moderada a buena para la mortalidad intrahospitalaria, aunque la evidencia para otros eventos adversos, como el ingreso no planificado a unidades de cuidados intensivos o el paro cardiorrespiratorio, es más limitada [2].

Entre los sistemas más difundidos se encuentra el **National Early Warning Score (NEWS)**, un sistema de puntuación basado en la integración de múltiples parámetros fisiológicos de monitorización clínica, ampliamente adoptado en hospitales de distintos sistemas sanitarios. Su utilización dentro de protocolos estructurados ha demostrado mejorar la detección de condiciones críticas, como la sepsis de inicio intrahospitalario, permitiendo iniciar de forma más temprana estrategias terapéuticas dirigidas [3]. Asimismo, estudios multicéntricos han evaluado la capacidad predictiva del NEWS2 en diferentes grupos etarios, mostrando variaciones en su desempeño según la edad [4].

El desarrollo de modelos predictivos basados en inteligencia artificial ha ampliado las posibilidades de los sistemas de alerta temprana. Algunos algoritmos de aprendizaje automático integrados con registros electrónicos de salud han mostrado un mayor rendimiento para identificar deterioro clínico que los sistemas convencionales, aunque su desempeño varía según el modelo utilizado [1].

Además de los sistemas tradicionales, se han desarrollado modelos alternativos orientados a mejorar la sensibilidad en la detección temprana del deterioro fisiológico. Algunos de estos sistemas incorporan umbrales de activación más bajos y un espectro más amplio de signos clínicos, con el objetivo de identificar alteraciones fisiológicas en etapas más precoces del proceso de deterioro. En este sentido, en un estudio, el *Single Early Warning Signs* (SEWS) ha mostrado una mayor capacidad para reconocer cambios clínicos iniciales y activar intervenciones en fases más tempranas en comparación con el NEWS, lo que podría traducirse en una respuesta asistencial más rápida frente al deterioro clínico [5].

En el ámbito de la cirugía mayor, la implementación de EWS se ha integrado progresivamente a programas de vigilancia postoperatoria estructurada y a sistemas hospitalarios de respuesta rápida. Su uso sistemático permite transformar la monitorización fisiológica en un mecanismo operativo de activación asistencial, favoreciendo la intervención oportuna ante la aparición de complicaciones y contribuyendo a fortalecer la capacidad institucional para reconocer precozmente las complicaciones y activar mecanismos de rescate oportuno.

Physiological parameter	3	2	1	Score 0	1	2	3
Respiration rate (per minute)	≤8		9–11	12–20		21–24	≥25
SpO ₂ Scale 1 (%)	≤91	92–93	94–95	≥96			
SpO ₂ Scale 2 (%)	≤83	84–85	86–87	88–92 ≥93 on air	93–94 on oxygen	95–96 on oxygen	≥97 on oxygen
Air or oxygen?		Oxygen		Air			
Systolic blood pressure (mmHg)	≤90	91–100	101–110	111–219			≥220
Pulse (per minute)	≤40		41–50	51–90	91–110	111–130	≥131
Consciousness				Alert			CVPU
Temperature (°C)	≤35.0		35.1–36.0	36.1–38.0	38.1–39.0	≥39.1	

Figura 11. Sistema de puntuación National Early Warning Score 2 (NEWS2) para la detección precoz del deterioro clínico. Reproducido de Royal College of Physicians, 2017 [6].

10.2 Equipos de respuesta rápida

Los **equipos de respuesta rápida** (*rapid response teams*, RRT) constituyen uno de los componentes organizacionales clave para transformar la detección del deterioro clínico en intervenciones terapéuticas oportunas. Estos equipos multidisciplinarios, generalmente integrados por médicos intensivistas, enfermería especializada y personal de cuidados críticos, están diseñados para evaluar de forma inmediata a los pacientes hospitalizados que presentan signos de inestabilidad clínica o que alcanzan determinados umbrales de alerta establecidos por los sistemas de vigilancia hospitalaria [7].

El objetivo principal de los RRT es proporcionar una evaluación clínica experta y establecer

intervenciones iniciales destinadas a estabilizar al paciente y definir la conducta terapéutica más apropiada. La activación de estos equipos permite acortar el intervalo entre la aparición de signos de deterioro fisiológico y la instauración de medidas diagnósticas o terapéuticas dirigidas, incluyendo optimización hemodinámica, soporte respiratorio, realización de estudios urgentes o transferencia a unidades de cuidados críticos cuando la evolución clínica lo requiere [7].

La incorporación de los RRT dentro de los sistemas hospitalarios de vigilancia clínica ha permitido estructurar circuitos asistenciales destinados a responder de manera organizada ante situaciones de inestabilidad clínica. En la práctica, la activación de estos equipos suele estar vinculada a los umbrales definidos por los sistemas de alerta temprana, estableciendo una cadena asistencial que conecta la monitorización fisiológica sistemática con la intervención clínica especializada [1,3].

Como ejemplo de implementación institucional, el Hospital Privado Universitario de Córdoba dispone del **Código 01**, un sistema interno de emergencia destinado a activar una respuesta asistencial inmediata ante situaciones que comprometen la vida del paciente. Su activación permite movilizar rápidamente al equipo responsable de la atención de emergencias y facilitar la escalada asistencial frente al deterioro clínico agudo.

En el contexto quirúrgico, los RRT adquieren particular relevancia debido a que muchas complicaciones postoperatorias graves se manifiestan inicialmente con alteraciones fisiológicas inespecíficas. La disponibilidad de equipos especializados capaces de realizar evaluaciones clínicas avanzadas en las áreas de hospitalización permite reconocer de manera temprana complicaciones potencialmente graves, como sepsis, hemorragia o insuficiencia respiratoria, facilitando su manejo oportuno y reduciendo el riesgo de progresión hacia desenlaces adversos [7–9].

Desde una perspectiva organizacional, la disponibilidad de estructuras asistenciales capaces de proporcionar una evaluación clínica experta y una rápida escalada del nivel de cuidados constituye un elemento central en el manejo de las complicaciones postoperatorias. Los equipos de respuesta rápida representan una estrategia institucional destinada a facilitar la evaluación especializada temprana y optimizar la toma de decisiones clínicas en pacientes quirúrgicos con deterioro clínico [7,10].

En conjunto, los equipos de respuesta rápida representan una estrategia organizacional fundamental destinada a mejorar la seguridad del paciente hospitalizado. Al proporcionar un mecanismo estructurado para la evaluación especializada de pacientes clínicamente inestables y facilitar la activación oportuna de recursos diagnósticos y terapéuticos, estos equipos contribuyen a optimizar la respuesta hospitalaria frente a la aparición de complicaciones y a fortalecer la capacidad institucional de rescate ante eventos adversos graves.

10.3 Protocolos de monitoreo postoperatorio

El **monitoreo postoperatorio** estructurado forma parte de los sistemas de vigilancia clínica implementados en el período perioperatorio. Su objetivo es identificar de manera temprana desviaciones en la evolución del paciente quirúrgico. A diferencia de la observación clínica no protocolizada, los modelos de monitorización sistemática establecen esquemas definidos de evaluación fisiológica, criterios de alerta y circuitos asistenciales de escalada clínica que facilitan la detección oportuna de complicaciones y la activación temprana de intervenciones diagnósticas o terapéuticas [8,9].

La vigilancia postoperatoria estructurada se apoya en herramientas objetivas de evaluación clínica. Entre ellas se incluyen los **sistemas de puntuación fisiológica integrados en los esquemas de monitorización hospitalaria**, que han demostrado mejorar la identificación de pacientes con riesgo de deterioro clínico y favorecer una evaluación clínica oportuna cuando se detectan alteraciones en los parámetros monitorizados [1,2].

En cirugía, muchas complicaciones postoperatorias graves se desarrollan de forma progresiva durante las primeras horas o días posteriores al procedimiento, incluyendo infecciones intraabdominales, hemorragia o insuficiencia respiratoria. La monitorización sistemática de signos vitales, parámetros clínicos y evolución fisiológica permite reconocer estas desviaciones de forma más precoz, facilitando la evaluación clínica oportuna y la implementación temprana de estrategias terapéuticas dirigidas [8,9].

La evidencia disponible indica que la incorporación de esquemas estructurados de monitorización postoperatoria dentro de los programas de cuidado perioperatorio mejora la detección de complicaciones. Además, contribuye a optimizar la respuesta clínica frente a la aparición de eventos adversos. En particular, los **programas de recuperación mejorada** tras la cirugía (*enhanced recovery after surgery*, ERAS) han demostrado asociarse con una reducción en las tasas de *FTR*, probablemente como resultado de una vigilancia clínica más sistemática y de una respuesta asistencial más coordinada ante desviaciones en la evolución postoperatoria [11].

Los protocolos de monitoreo postoperatorio también permiten estandarizar la comunicación entre los distintos miembros del equipo asistencial y establecer criterios claros para la escalada del nivel de cuidados. La integración de la monitorización fisiológica sistemática con los circuitos institucionales de respuesta clínica contribuye a optimizar el reconocimiento de complicaciones y a facilitar una intervención oportuna, elementos fundamentales para mejorar la capacidad hospitalaria de rescate ante eventos adversos en pacientes quirúrgicos [12,13].

En consecuencia, la monitorización postoperatoria estructurada constituye un elemento organizacional relevante dentro de los programas hospitalarios de seguridad del paciente quirúrgico. Al proporcionar un marco estructurado para la vigilancia clínica y favorecer la

identificación precoz de desviaciones en la evolución postoperatoria, estos sistemas contribuyen a optimizar la respuesta asistencial frente a las complicaciones y a fortalecer la capacidad institucional de rescate.

10.4 Mejora en la comunicación interdisciplinaria

La atención quirúrgica hospitalaria se desarrolla dentro de estructuras asistenciales complejas que involucran la participación simultánea de múltiples profesionales, incluyendo cirujanos, anestesiólogos, intensivistas, médicos clínicos y profesionales de enfermería. La coordinación efectiva entre estos actores resulta esencial para asegurar una transmisión clara de la información clínica y una toma de decisiones oportuna frente a cambios en la evolución del paciente [12,13].

La calidad de los procesos de comunicación interna dentro de las instituciones sanitarias influye directamente en la capacidad hospitalaria para coordinar la respuesta clínica frente a eventos adversos y episodios de deterioro del paciente. Sistemas asistenciales con circuitos claros de transmisión de información clínica y responsabilidades definidas permiten una evaluación más rápida del paciente y facilitan la toma de decisiones terapéuticas oportunas [12,13].

Para reducir estos problemas, numerosas instituciones han incorporado herramientas destinadas a estandarizar la comunicación clínica entre los distintos miembros del equipo asistencial. Entre ellas se incluyen sistemas estructurados de transmisión de información entre turnos, reuniones y comités multidisciplinarios periódicos para la discusión de casos complejos y la toma conjunta de decisiones diagnósticas y terapéuticas, entre ellos los comités oncológicos. Asimismo, en el ámbito perioperatorio se han implementado estrategias de comunicación estructurada como los briefings preoperatorios y los debriefings postoperatorios. Estas instancias formales de intercambio de información entre los miembros del equipo quirúrgico se realizan antes y después del procedimiento con el objetivo de anticipar riesgos, revisar eventos intraoperatorios y coordinar el seguimiento clínico del paciente [14].

Durante el período postoperatorio, la transición del cuidado del paciente entre distintos equipos asistenciales representa un momento particularmente crítico para la transmisión de información clínica. La correcta comunicación entre el equipo quirúrgico, los servicios de internación, las unidades de cuidados críticos y el personal de enfermería resulta fundamental para garantizar la continuidad del seguimiento clínico, interpretar adecuadamente los hallazgos evolutivos y coordinar intervenciones terapéuticas cuando aparecen desviaciones en la evolución esperada [8,16].

En consecuencia, la optimización de los procesos de comunicación entre los distintos profesionales involucrados en la atención quirúrgica constituye un componente

organizacional relevante dentro de los programas hospitalarios orientados a mejorar la seguridad del paciente quirúrgico. La estandarización de los circuitos de intercambio de información clínica y el fortalecimiento de la coordinación interdisciplinaria favorecen el reconocimiento temprano de complicaciones y la implementación oportuna de intervenciones terapéuticas en pacientes quirúrgicos [12,13].

10.5 Acceso oportuno a cuidados críticos

La aparición de complicaciones graves durante la hospitalización puede requerir una rápida escalada del nivel de soporte clínico. Situaciones como inestabilidad hemodinámica, insuficiencia respiratoria o sepsis grave suelen demandar intervenciones avanzadas —monitorización invasiva, ventilación mecánica o soporte vasoactivo— que solo pueden proporcionarse de forma adecuada en unidades de cuidados intensivos. La posibilidad de trasladar al paciente a estos niveles de atención sin demoras resulta crucial para el manejo de la evolución clínica [8,9].

La **organización de los circuitos institucionales de derivación hacia cuidados críticos** influye de manera directa en los tiempos de intervención terapéutica. Protocolos claros de admisión a unidades de terapia intensiva y mecanismos ágiles de escalada asistencial permiten iniciar con mayor rapidez estrategias de soporte avanzado cuando se detecta deterioro clínico. Por el contrario, demoras en la transferencia a niveles de mayor complejidad pueden favorecer la progresión de la disfunción orgánica y dificultar la estabilización del paciente [10,17].

La oportunidad del acceso a cuidados intensivos depende de múltiples factores estructurales. Entre ellos se incluyen la disponibilidad de camas de terapia intensiva, la presencia de personal especializado en medicina crítica, los criterios institucionales de admisión y la coordinación entre los distintos servicios hospitalarios. Estas características organizacionales condicionan la rapidez con la que un paciente puede recibir soporte avanzado y se han asociado con diferencias en los resultados quirúrgicos entre instituciones [12,13,18].

La articulación entre los sistemas de vigilancia clínica, los equipos de respuesta hospitalaria y los circuitos de derivación a cuidados intensivos permite reducir el intervalo entre la identificación del deterioro fisiológico y la instauración de terapias avanzadas. Esta coordinación organizacional facilita una transición más rápida hacia niveles de atención de mayor complejidad cuando la situación clínica lo requiere [1,3,7].

La disponibilidad de acceso oportuno a cuidados críticos resulta particularmente relevante en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos de alta complejidad o con elevado riesgo de complicaciones. En estos casos, la posibilidad de iniciar monitorización hemodinámica avanzada, soporte respiratorio y estrategias de reanimación intensiva puede

modificar la evolución clínica y favorecer la recuperación del paciente frente a eventos adversos graves [8,9].

Garantizar circuitos eficientes de acceso a cuidados críticos forma parte de las estrategias organizacionales destinadas a mejorar la respuesta hospitalaria frente a eventos adversos severos. La capacidad institucional para escalar rápidamente el nivel de cuidados cuando la evolución clínica lo requiere representa un componente fundamental de los sistemas asistenciales orientados a reducir el FTR [12,13].

10.6 Centralización de cirugías complejas

La distribución institucional de los procedimientos quirúrgicos dentro de un sistema sanitario influye de manera significativa en los resultados clínicos. **En particular, las intervenciones de alta complejidad han mostrado resultados más favorables cuando se realizan en centros con mayor volumen quirúrgico y experiencia institucional acumulada.** Este fenómeno, conocido como relación volumen-resultado, ha sido ampliamente descrito en múltiples áreas de la cirugía mayor [8,9].

Los centros con mayor volumen de procedimientos complejos suelen disponer de estructuras asistenciales más desarrolladas, equipos multidisciplinarios especializados y mayor experiencia en el manejo de situaciones clínicas complejas. Estas características favorecen una mejor coordinación del proceso asistencial y permiten abordar con mayor eficacia las complicaciones que pueden surgir durante el período postoperatorio [12,13].

Además de la experiencia clínica acumulada, los centros de referencia para cirugía compleja suelen contar con recursos especializados, incluyendo unidades de cuidados críticos, servicios de diagnóstico avanzado y equipos clínicos con entrenamiento específico en el manejo de patologías de alta complejidad. La concentración de estos recursos y la experiencia acumulada en el tratamiento de casos complejos favorecen una mayor capacidad institucional para responder ante complicaciones postoperatorias y optimizar los resultados clínicos globales [8,9,12,13].

En diversos sistemas sanitarios se han implementado estrategias de regionalización quirúrgica destinadas a concentrar determinados procedimientos en centros con experiencia demostrada. Estas políticas han mostrado beneficios particularmente claros en cirugías oncológicas complejas donde la experiencia acumulada del equipo quirúrgico y del entorno hospitalario se asocia con menores tasas de mortalidad y mejores resultados a largo plazo [8,9].

En conjunto, estos hallazgos respaldan la centralización de procedimientos quirúrgicos complejos en centros con experiencia y recursos adecuados. Esto permite aprovechar la experiencia institucional acumulada y fortalecer la capacidad hospitalaria para el manejo de complicaciones complejas [8,9].

La reducción del FTR requiere un abordaje integral que combine sistemas de detección precoz, mecanismos organizados de respuesta clínica y estructuras hospitalarias capaces de ofrecer soporte avanzado cuando se producen complicaciones. La integración de estas estrategias permite fortalecer la capacidad institucional para reconocer y tratar oportunamente los eventos adversos, constituyendo un componente esencial de los programas modernos de seguridad del paciente quirúrgico.

Bibliografía

1. Edelson DP, Churpek MM, Carey KA, Lin Z, Huang C, Siner JM, Johnson J, Krumholz HM, Rhodes DJ. Early Warning Scores With and Without Artificial Intelligence. *JAMA Netw Open*. 2024 Oct 1;7(10):e2438986. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2024.38986. Erratum in: *JAMA Netw Open*. 2024 Nov 4;7(11):e2448969. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2024.48969. PMID: 39405061; PMCID: PMC11544488.
2. Tomás E, Ulica E, Alves C, Pascoal C, Jeremias A, Escoval A, Antunes ML. Effectiveness of early warning scores in predicting in-hospital mortality and adverse events in adult general-ward patients in low- and middle-income countries: A systematic review. *Afr J Emerg Med*. 2026 Mar;16(1):100943. doi: 10.1016/j.afjem.2026.100943. Epub 2026 Jan 15. PMID: 41767582; PMCID: PMC12946804.
3. Hyun DG, Lee S, Choi S, Son J, Park SH, Hong SB, Lim CM. Impact of the National Early Warning Score-based sepsis response system on hospital-onset sepsis in a tertiary hospital in South Korea. *Acute Crit Care*. 2025 May;40(2):186-196. doi: 10.4266/acc.000625. Epub 2025 May 20. PMID: 40405514; PMCID: PMC12151737.
4. Thorén A, Franko MA, Joelsson-Alm E, Rawshani A, Kahan T, Engdahl J, Jonsson M, Djärv T, Spångfors M. Exploring the impact of age on the predictive power of the National Early Warning score (NEWS) 2, and long-term prognosis among patients reviewed by a Rapid Response Team: A prospective, multi-centre study. *Resusc Plus*. 2024 Dec 10;21:100839. doi: 10.1016/j.resplu.2024.100839. PMID: 39811470; PMCID: PMC11732060.
5. Gazmuri RJ, Bieber R, Lim C, Apigo M, Martin ML. A single early warning signs (SEWS) system for recognizing clinically deterioration outperforms the national early warning score (NEWS) by having a lower activation threshold, broader clinical scope, and faster response time. *Resusc Plus*. 2025 Mar 26;23:100947. doi: 10.1016/j.resplu.2025.100947. PMID: 40248166; PMCID: PMC12005320.

6. Royal College of Physicians. National Early Warning Score (NEWS) 2: Standardising the assessment of acute-illness severity in the NHS. Updated report of a working party. London: RCP; 2017.
7. Jones DA, DeVita MA, Bellomo R. Rapid-response teams. *N Engl J Med*. 2011 Jul 14;365(2):139-46. doi: 10.1056/NEJMra0910926. PMID: 21751906.
8. Kimura J, Takagi K, Fuji T, Yasui K, Nishiyama T, Fujiwara T. Risk Factors and Strategies for Failure to Rescue Following Hepatectomy: A Review. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*. 2025 Nov;32(11):801-809. doi: 10.1002/jhbp.70014. Epub 2025 Sep 22. PMID: 40984720; PMCID: PMC12648367.
9. Uramatsu M, Fujisawa Y, Barach P, Osakabe H, Matsumoto M, Nagakawa Y. Failure to Rescue After Surgery for Pancreatic Cancer: A Systematic Review and Narrative Synthesis of Risk Factors and Safety Strategies. *Cancers (Basel)*. 2025 Oct 8;17(19):3259. doi: 10.3390/cancers17193259. PMID: 41097785; PMCID: PMC12523307.
10. Ghaferi AA, Birkmeyer JD, Dimick JB. Variation in hospital mortality associated with inpatient surgery. *N Engl J Med*. 2009 Oct 1;361(14):1368-75. doi: 10.1056/NEJMsa0903048. PMID: 19797283.
11. Catarci M, Ruffo G, Viola MG, Garulli G, Pavanello M, Scatizzi M, Bottino V, Guadagni S; Italian ColoRectal Anastomotic Leakage (iCral) study group. Enhanced Recovery Independently Lowers Failure to Rescue After Colorectal Surgery. *Dis Colon Rectum*. 2025 May 1;68(5):616-626. doi: 10.1097/DCR.0000000000003655. Epub 2025 Feb 11. PMID: 39932201; PMCID: PMC11999097.
12. Schwappach D, Zwahlen M, Havranek MM. Between-Hospital Variation in Failure to Rescue After Major Surgery. *JAMA Netw Open*. 2026 Feb 2;9(2):e2555855. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2025.55855. PMID: 41637075; PMCID: PMC12873769.
13. Augestad KM, Skyrud KD, Lindahl AK, Helgeland J. Hospital variations in failure to rescue after abdominal surgery: a nationwide, retrospective observational study. *BMJ Open*. 2023 Nov 17;13(11):e075018. doi: 10.1136/bmjopen-2023-075018. PMID: 37977874; PMCID: PMC10661059.
14. Tschan F, Keller S, Semmer NK, Timm-Holzer E, Zimmermann J, Huber SA, Wrann S, Hübner M, Banz V, Prevost GA, Marschall J, Candinas D, Demartines N, Weber M, Beldi G. Effects of structured intraoperative briefings on patient outcomes: multicentre before-and-after study. *Br J Surg*. 2021 Dec 17;109(1):136-144. doi: 10.1093/bjs/znab384. PMID: 34850862; PMCID: PMC10401893.
15. Wells CI, Xu W, Varghese C, Bhat S, Baraza W, Harmston C, O'Grady G, Bissett IP. Definition of failure to rescue in gastrointestinal and hepatobiliary cancer surgery:

- national cohort study. BJS Open. 2025 Sep 8;9(5):zraf116. doi: 10.1093/bjsopen/zraf116. PMID: 41025964; PMCID: PMC12481687.
16. Ryan JM, McHugh F, Simiceva A, Eppich W, Kavanagh DO, McNamara DA. Daily handover in surgery: systematic review and a novel taxonomy of interventions and outcomes. BJS Open. 2024 Mar 1;8(2):zrae011. doi: 10.1093/bjsopen/zrae011. PMID: 38426257; PMCID: PMC10905088.
17. Ghaferi AA, Osborne NH, Birkmeyer JD, Dimick JB. Hospital characteristics associated with failure to rescue from complications after pancreatectomy. J Am Coll Surg. 2010 Sep;211(3):325-30. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2010.04.025. Epub 2010 Jul 14. PMID: 20800188.
18. Wells CI, Boppana SA, Varghese C, Xu W, O'Grady G, Bissett IP. Hospital factors associated with failure to rescue after surgery: meta-analysis. BJS Open. 2026 Jul 3;10(4):zrag086. doi: 10.1093/bjsopen/zrag086. PMID: 42461044; PMCID: PMC13373787.

11. Perspectivas futuras del Failure to Rescue

11.1 Nuevas herramientas de monitoreo clínico

La mejora en los sistemas de vigilancia clínica se perfila como uno de los componentes clave para optimizar la capacidad de rescate en pacientes quirúrgicos. En los últimos años, la evolución de las tecnologías de monitoreo ha permitido avanzar hacia modelos de seguimiento más continuos, dinámicos y basados en datos objetivos, superando las limitaciones de la monitorización intermitente tradicional basada exclusivamente en controles periódicos de signos vitales. Más que incrementar la frecuencia de medición, estas tecnologías modifican el paradigma de vigilancia, desplazándolo desde un modelo intermitente hacia una evaluación continua de la trayectoria fisiológica del paciente.

Uno de los avances más relevantes en este campo ha sido la incorporación de sistemas de monitorización continua de signos vitales mediante sensores portátiles y dispositivos inalámbricos. Estas tecnologías permiten registrar parámetros fisiológicos de manera permanente en pacientes hospitalizados, generando información en tiempo real sobre la evolución clínica. Se ha demostrado la factibilidad de implementar este tipo de monitorización continua en pacientes quirúrgicos hospitalizados, con buena aceptación por parte de los pacientes, aunque con una valoración más variable por parte del personal de enfermería, y con capacidad para generar alertas ante alteraciones fisiológicas [1].

Paralelamente, la creciente digitalización de los sistemas hospitalarios ha permitido integrar grandes volúmenes de datos provenientes de historias clínicas electrónicas, registros perioperatorios y sistemas de monitorización fisiológica. Esta disponibilidad de información ha favorecido el desarrollo de herramientas analíticas capaces de identificar patrones asociados a la aparición de complicaciones postoperatorias. **Modelos basados en aprendizaje automático** han demostrado la capacidad de anticipar eventos adversos, como infecciones del sitio quirúrgico u otras infecciones postoperatorias, mediante el análisis integrado de distintas fuentes de datos clínicos y digitales [2,3].

Estos enfoques reflejan una transición progresiva desde modelos de vigilancia reactivos hacia estrategias de monitorización predictiva. En lugar de depender exclusivamente de la identificación clínica tardía de complicaciones, los sistemas de monitoreo avanzados buscan identificar desviaciones tempranas en la evolución clínica del paciente y activar evaluaciones clínicas dirigidas antes de que se produzca un deterioro fisiológico manifiesto. Desde la perspectiva del FTR, esta evolución tecnológica podría ampliar la ventana temporal disponible para intervenir sobre las complicaciones y mejorar la capacidad de rescate en pacientes quirúrgicos [2–5].

11.2 Potencial papel de la inteligencia artificial en el proceso de rescate

El desarrollo de herramientas basadas en inteligencia artificial (IA) ha ampliado las posibilidades de integrar y analizar grandes volúmenes de información clínica durante el período perioperatorio. Los algoritmos de aprendizaje automático pueden combinar variables clínicas, fisiológicas y quirúrgicas, así como información proveniente de historias clínicas electrónicas y sistemas de monitorización, permitiendo estimar de manera dinámica el riesgo de evolución desfavorable e identificar desviaciones de la trayectoria postoperatoria esperada [3–9]. Estas aplicaciones podrían complementar los sistemas convencionales de vigilancia y favorecer una evaluación más temprana de pacientes que requieren una valoración clínica dirigida.

Sin embargo, el posible papel de la IA dentro del proceso de rescate trasciende la predicción de complicaciones. El desarrollo reciente de sistemas de apoyo a la decisión clínica plantea la posibilidad de integrar información procedente de múltiples fuentes y asistir al equipo tratante en la interpretación de escenarios complejos, la consideración de alternativas terapéuticas y el acceso a recomendaciones basadas en evidencia [10–12]. En cirugía, estas herramientas podrían resultar particularmente relevantes cuando la toma de decisiones requiere valorar simultáneamente múltiples variables clínicas y coordinar la participación de diferentes especialidades. Los sistemas basados en IA evaluados como apoyo a la toma de decisiones en equipos multidisciplinarios han mostrado potencial para favorecer la formulación de recomendaciones terapéuticas y la adherencia a guías, aunque su rendimiento continúa siendo heterogéneo y dependiente del contexto clínico en el que se implementan [12].

Desde la perspectiva del FTR, su potencial interés radica en actuar sobre algunos de los puntos vulnerables de la cadena de rescate, especialmente la integración de información clínica, su interpretación y la toma de decisiones frente al deterioro. La IA debería concebirse como una herramienta de apoyo y no como un sustituto del juicio clínico. El cirujano y el equipo asistencial continúan siendo responsables de contextualizar la información, valorar sus limitaciones y adoptar la conducta terapéutica definitiva [10,11].

La incorporación de estas tecnologías plantea desafíos relacionados con la calidad y representatividad de los datos, la transparencia de los algoritmos, la privacidad de la información y la necesidad de una adecuada supervisión humana [10,11]. Por este motivo, su integración en la práctica clínica deberá realizarse dentro de marcos institucionales que garanticen un uso seguro y responsable. **La IA podría constituirse en una herramienta complementaria para fortalecer distintos eslabones de la cadena de rescate,** facilitando la integración de información, apoyando la toma de decisiones y favoreciendo una respuesta más coordinada frente al deterioro postoperatorio [10–12].

11.3 FTR como indicador global de seguridad del paciente

El concepto de FTR ha adquirido un significado creciente como **indicador sistémico de la calidad asistencial**, al permitir evaluar no solo los resultados clínicos, sino también los procesos subyacentes que condicionan la evolución de los pacientes quirúrgicos. En este sentido, su valor radica en la capacidad de reflejar fallas en distintos niveles del sistema de atención, incluyendo la vigilancia clínica, la interpretación de la evolución del paciente y la toma de decisiones terapéuticas [13,14].

El análisis de los mecanismos asociados a este fenómeno ha demostrado que los desenlaces adversos se vinculan estrechamente con deficiencias en procesos asistenciales críticos, como el reconocimiento tardío de la inestabilidad fisiológica, las demoras en la escalada terapéutica y las limitaciones en la coordinación interdisciplinaria [13]. Estos elementos, en gran medida modificables, posicionan a este indicador como una herramienta útil para identificar áreas de mejora en la organización del cuidado.

A nivel institucional, la variabilidad observada en las tasas entre distintos centros, incluso en escenarios con incidencia comparable de complicaciones, pone de manifiesto que los resultados quirúrgicos dependen en gran medida de la estructura y el funcionamiento de los sistemas de atención [14]. El análisis del rescate permite trascender la evaluación de eventos aislados y orientarse hacia la comprensión de trayectorias clínicas y respuestas asistenciales.

En una proyección futura, la integración de tecnologías de monitorización continua, sistemas predictivos basados en inteligencia artificial y modelos de análisis de datos clínicos podría complementar la evaluación del FTR mediante herramientas de vigilancia clínica prospectiva y dinámica. La incorporación de algoritmos capaces de analizar grandes volúmenes de datos y detectar patrones asociados a una evolución desfavorable permitiría anticipar complicaciones y favorecer una respuesta asistencial más temprana [1,7,9].

De este modo, se posiciona como un eje integrador entre la evaluación de resultados y el análisis de procesos, con el potencial de redefinir los modelos de medición de calidad en cirugía. Su utilización en conjunto con herramientas tecnológicas emergentes podría contribuir a una comprensión más profunda de los mecanismos que conducen a desenlaces adversos y a la implementación de estrategias dirigidas a mejorar la seguridad del paciente quirúrgico.

Bibliografía

1. Leenen JPL, Dijkman EM, van Dijk JD, van Westreenen HL, Kalkman C, Schoonhoven L, Patijn GA. Feasibility of continuous monitoring of vital signs in surgical patients on a general ward: an observational cohort study. *BMJ Open*. 2021 Feb 17;11(2):e042735. doi: 10.1136/bmjopen-2020-042735. PMID: 33597138; PMCID: PMC7893648.

2. McLean KA, Sgrò A, Brown LR, Buijs LF, Mountain KE, Shaw CA, Drake TM, Pius R, Knight SR, Fairfield CJ, Skipworth RJE, Tsiftaris SA, Wigmore SJ, Potter MA, Bouamrane MM, Harrison EM; TWIST Collaborators. Multimodal machine learning to predict surgical site infection with healthcare workload impact assessment. *NPJ Digit Med*. 2025 Feb 23;8(1):121. doi: 10.1038/s41746-024-01419-8. PMID: 39988586; PMCID: PMC11847912.
3. van der Meijden SL, van Boekel AM, Schinkelshoek LJ, van Goor H, Steyerberg EW, Nelissen RGHH, Mesotten D, Geerts BF, de Boer MGJ, Arbous MS; PERISCOPE Group. Development and validation of artificial intelligence models for early detection of postoperative infections (PERISCOPE): a multicentre study using electronic health record data. *Lancet Reg Health Eur*. 2024 Dec 5;49:101163. doi: 10.1016/j.lanepe.2024.101163. PMID: 39720095; PMCID: PMC11667051.
4. Kenig N, Monton Echeverria J, Muntaner Vives A. Artificial Intelligence in Surgery: A Systematic Review of Use and Validation. *J Clin Med*. 2024 Nov 24;13(23):7108. doi: 10.3390/jcm13237108. PMID: 39685566; PMCID: PMC11642125.
5. Moll V, Khanna AK, Mathur P. Artificial intelligence for the prediction of postoperative complications in the critically ill. *Crit Care Sci*. 2025 Jun 20;37:e20250025. doi: 10.62675/2965-2774.20250025. PMID: 40561342; PMCID: PMC12266812.
6. Hassan AM, Rajesh A, Asaad M, Nelson JA, Coert JH, Mehrara BJ, Butler CE. Artificial Intelligence and Machine Learning in Prediction of Surgical Complications: Current State, Applications, and Implications. *Am Surg*. 2023 Jan;89(1):25-30. doi: 10.1177/00031348221101488. Epub 2022 May 13. PMID: 35562124; PMCID: PMC9653510.
7. Wang K, Yang Q, Li K, Tang S, Zhang B, Liao X, Du S, Fu W, Li Z, Chen H, Xie H, Huang P, Li J, Wang Q, Liu H, Huang Z, Heng PA, Wan X, Li C, Si W. Learning-based early detection of post-hepatectomy liver failure using temporal perioperative data: a nationwide multicenter retrospective study in China. *EClinicalMedicine*. 2025 May 6;83:103220. doi: 10.1016/j.eclinm.2025.103220. PMID: 40630620; PMCID: PMC12235397.
8. Arina P, Kaczorek MR, Hofmaenner DA, Pisciotto W, Refinetti P, Singer M, Mazomenos EB, Whittle J. Prediction of Complications and Prognostication in Perioperative Medicine: A Systematic Review and PROBAST Assessment of Machine Learning Tools. *Anesthesiology*. 2024 Jan 1;140(1):85-101. doi: 10.1097/ALN.0000000000004764. PMID: 37944114; PMCID: PMC11146190.
9. Limon D, Satish V, Raghavan N, Morris MX, Muir MT, Rajesh A. Artificial Intelligence in Surgery Revisited: A 2025 Update on Machine Learning for Predicting Complications and Outcomes. *Am Surg*. 2026 Mar;92(3):658-674. doi: 10.1177/00031348251393934. Epub 2025 Oct 29. PMID: 41163244.

10. Zhang SK, Rodman A. Artificial intelligence to revolutionize surgical decision-making is still just around the corner. *Surgery*. 2026 Aug;196:110326. doi: 10.1016/j.surg.2026.110326. Epub 2026 May 20. PMID: 42269210.
11. Hashimoto DA, Marwaha JS, Lee SA, Schwaitzberg S, Duffourc MN. Risk and liability in the deployment of AI systems for surgery: a SAGES white paper. *Surg Endosc*. 2026 Jul;40(7):5468-5479. doi: 10.1007/s00464-026-12881-8. Epub 2026 Jun 8. PMID: 42260175; PMCID: PMC13369528.
12. Wu F, Aseem R, Armes J, Rockall T, Frampton AE, Pakzad F. Leveraging artificial intelligence to support surgical oncology multidisciplinary team decision-making: a systematic review. *Front Artif Intell*. 2026 Jul 7;9:1804004. doi: 10.3389/frai.2026.1804004. PMID: 42482774; PMCID: PMC13385114.
13. Burke JR, Downey C, Almoudaris AM. Failure to Rescue Deteriorating Patients: A Systematic Review of Root Causes and Improvement Strategies. *J Patient Saf*. 2022 Jan 1;18(1):e140-e155. doi: 10.1097/PTS.0000000000000720. PMID: 32453105.
14. Schwappach D, Zwahlen M, Havranek MM. Between-Hospital Variation in Failure to Rescue After Major Surgery. *JAMA Netw Open*. 2026 Feb 2;9(2):e2555855. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2025.55855. PMID: 41637075; PMCID: PMC12873769.

Situación actual del Failure to Rescue en cirugía mayor en la provincia de Córdoba

Con la finalidad de conocer la situación actual del concepto de Failure to Rescue y las estrategias utilizadas para la detección y el manejo de las complicaciones postoperatorias en los servicios de cirugía general de la provincia de Córdoba, se realizó un estudio transversal descriptivo mediante una encuesta digital dirigida a médicos residentes de cirugía general.

La encuesta fue distribuida a residentes pertenecientes a distintos centros formadores de la provincia de Córdoba, tanto del ámbito público como privado. Cada institución contó con un representante encargado de la difusión de la misma entre los integrantes de su respectivo programa de residencia. La recolección de datos se realizó durante mayo de 2026 y se invitó a participar a un total de 107 residentes.

El cuestionario estaba constituido por preguntas en formato de opción múltiple, organizadas en diferentes secciones: datos demográficos, conocimiento del concepto de Failure to Rescue, reconocimiento precoz de complicaciones postoperatorias, recursos institucionales disponibles para el manejo de pacientes complicados y aspectos relacionados con la cultura de seguridad del paciente (ver Anexo). Para el diseño y la distribución de la encuesta se utilizó la plataforma Google Forms.

Base de datos

Los datos se almacenaron en una tabla diseñada para el presente trabajo, empleando el software Microsoft Excel.

Considerando los datos demográficos, se indagó acerca de la institución de formación de los encuestados, así como también sobre el ámbito de desempeño de la misma (público o privado) y su ubicación geográfica (Córdoba Capital o interior de la provincia).

Se evaluó el conocimiento del concepto de Failure to Rescue (FTR), su aplicación dentro de la práctica asistencial y la percepción de los residentes respecto de su importancia como indicador de calidad en cirugía.

Asimismo, se analizaron variables relacionadas con el reconocimiento precoz de complicaciones postoperatorias, la influencia de la edad avanzada en su detección, la utilización de marcadores inflamatorios y estudios complementarios para la toma de decisiones clínicas, y la identificación de factores asociados a retrasos diagnósticos o terapéuticos.

Por otra parte, se evaluó la disponibilidad de recursos institucionales para el manejo de pacientes complicados, incluyendo acceso a métodos diagnósticos, radiología intervencionista, endoscopía, cuidados críticos y posibilidad de reintervención quirúrgica.

Finalmente, se indagó acerca de la existencia de protocolos institucionales para el manejo de complicaciones postoperatorias, la calidad de la comunicación interdisciplinaria, la realización de auditorías de morbilidad, la capacitación del personal de enfermería en la detección del deterioro clínico y la presencia de sistemas organizados de alerta o respuesta temprana ante complicaciones postoperatorias.

Análisis de datos estadísticos

Todas las variables analizadas fueron categóricas y se expresaron como frecuencias absolutas y relativas con sus respectivos porcentajes. Se realizaron comparaciones según el ámbito institucional de formación (público o privado) mediante la prueba de chi-cuadrado de Pearson. Se consideró estadísticamente significativo un valor de $p < 0,05$.

Los datos obtenidos fueron procesados mediante Microsoft Excel (Microsoft Corporation, Redmond, WA, Estados Unidos) y analizados mediante InfoStat/E (Grupo InfoStat, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina).

RESULTADOS

La encuesta fue completada por 71 médicos residentes de cirugía general pertenecientes a distintos centros de formación de la provincia de Córdoba, de un total de 107 residentes invitados a participar, lo que correspondió a una tasa de respuesta del 66,4%.

En relación con el ámbito de formación, 48 (67,6%) de los encuestados provenían de instituciones privadas y 23 (32,4%) de instituciones públicas. Con respecto a la localización geográfica de los centros formadores, 62 (87,3%) correspondían a Córdoba Capital y 9 (12,7%) al interior de la provincia.

Conocimiento del concepto de Failure to Rescue

Del total de los residentes encuestados, 32 (45,1%) manifestaron conocer el concepto de Failure to Rescue (FTR), mientras que 39 (54,9%) manifestaron desconocerlo.

Entre aquellos que conocían el concepto, sólo 7 (21,9%) afirmaron que el mismo se utiliza formalmente en su institución; 20 (62,5%) respondieron que no se emplea y 5 (15,6%) desconocían si existía una utilización formal del mismo.

Con respecto a la percepción del concepto, 25 (78,1%) de los residentes que conocían el FTR consideraron que se trata de un evento potencialmente prevenible, mientras que 6 (18,8%) opinaron que esto ocurre sólo en algunos casos. Sólo un encuestado (3,1%) consideró que no se trata de un evento prevenible.

La totalidad de los residentes familiarizados con el concepto (100%) consideró necesario incorporar formación específica sobre Failure to Rescue durante la residencia de cirugía general.

Reconocimiento precoz de complicaciones

Ante la presencia de una evolución postoperatoria no esperable, como íleo persistente, dolor no explicado o elevación de marcadores inflamatorios, 51 (71,8%) de los encuestados manifestaron considerarla sistemáticamente como un signo de alarma, mientras que 20 (28,2%) respondieron que sólo en algunas ocasiones.

La edad avanzada fue considerada un factor que dificulta el reconocimiento precoz de complicaciones por 63 (88,7%) de los residentes, mientras que sólo 8 (11,3%) consideraron que no influye en dicho proceso.

Utilización de marcadores inflamatorios

Con respecto a la utilización de marcadores inflamatorios en el período postoperatorio, 35 (49,3%) de los encuestados afirmaron solicitarlos según la evolución clínica del paciente, mientras que 19 (26,8%) refirieron contar con esquemas preestablecidos de control. Los 17 (23,9%) restantes indicaron que la conducta depende del criterio del médico tratante.

La evolución seriada de los marcadores inflamatorios fue considerada una herramienta útil para la toma de decisiones clínicas por 56 (78,9%) de los residentes encuestados, mientras que 15 (21,1%) consideraron que su influencia en la conducta terapéutica es limitada.

Por otra parte, 60 (84,5%) de los encuestados manifestaron haber observado situaciones en las que la atribución de determinados hallazgos a un postoperatorio considerado normal o esperable condicionó un retraso en la implementación de medidas diagnósticas o terapéuticas.

Factores asociados al retraso diagnóstico y terapéutico

Al analizar las posibles causas de demora en la toma de decisiones frente a complicaciones postoperatorias, la subestimación clínica de los hallazgos fue identificada como el principal factor contribuyente por 63 (88,7%) de los encuestados.

En menor medida, los residentes señalaron la organización institucional en 20 (28,2%) de los casos, las dificultades en la comunicación entre los integrantes del equipo de salud y la falta de experiencia en 18 (25,4%) cada una, y la falta de recursos en 15 (21,1%).

La carga laboral fue considerada un factor que afecta la capacidad de detección y actuación oportuna frente a las complicaciones por 38 (53,5%) de los encuestados, mientras que 33 (46,5%) consideraron que no influye de manera significativa.

Reintervención y recursos para el rescate

Con respecto a la indicación de una reintervención quirúrgica ante complicaciones graves, 47 (66,2%) de los residentes manifestaron haber presenciado retrasos en la toma de dicha decisión, mientras que 24 (33,8%) respondieron no haber observado esta situación.

La disponibilidad y el acceso oportuno a recursos diagnósticos y terapéuticos complementarios, incluyendo estudios por imágenes, radiología intervencionista, endoscopia y soporte anestesiológico, fueron considerados determinantes para el rescate oportuno del paciente por 68 (95,8%) de los encuestados.

Protocolos institucionales y comunicación interdisciplinaria

En relación con la existencia de protocolos institucionales destinados al manejo de complicaciones postoperatorias, 40 (56,3%) de los residentes respondieron que no disponían de ellos en su institución, mientras que 28 (39,4%) afirmaron contar con protocolos establecidos y 3 (4,2%) desconocían su existencia.

Al evaluar la comunicación entre residentes, médicos de planta, personal de enfermería y servicios críticos ante el deterioro clínico postoperatorio, 38 (53,5%) la calificaron como variable, 28 (39,4%) como fluida y oportuna y 5 (7,0%) como dificultosa.

Frente a la aparición de complicaciones graves, 62 (87,3%) de los encuestados afirmaron que la resolución suele realizarse dentro de la propia institución, mientras que 9 (12,7%) manifestaron que ocasionalmente es necesaria la derivación a centros de mayor complejidad.

Cultura de seguridad del paciente

Las auditorías o revisiones periódicas de morbilidad postoperatoria fueron reportadas por 44 (62,0%) de los residentes encuestados. Por otra parte, 12 (16,9%) señalaron que dichas revisiones se realizan en algunas oportunidades y 15 (21,1%) indicaron que no se llevan a cabo en su institución.

La mayoría de los participantes, 54 (76,1%), refirió no contar con personal de enfermería específicamente capacitado para la detección precoz del deterioro clínico postquirúrgico.

Con respecto a la cultura institucional de seguridad del paciente, 40 (56,3%) de los encuestados consideraron que existe un entorno que favorece la notificación de eventos adversos sin penalización, mientras que 31 (43,7%) respondieron que no existe.

Finalmente, sólo 26 (36,6%) de los residentes afirmaron que sus instituciones cuentan con sistemas organizados de detección y respuesta temprana frente al deterioro clínico postoperatorio, mientras que 36 (50,7%) indicaron no disponer de estos recursos y 9 (12,7%) desconocían su existencia.

Comparación según ámbito institucional

El análisis según ámbito institucional mostró diferencias particularmente relevantes en algunos componentes vinculados con la organización del rescate y la cultura de seguridad.

Las auditorías o revisiones periódicas de morbilidad presentaron diferencias significativas según el ámbito institucional. En las instituciones privadas, 38 de 48 residentes (79,2%) refirieron que estas se realizan periódicamente, frente a 6 de 23 (26,1%) en las instituciones públicas ($p = 0,0001$).

Asimismo, se observaron diferencias significativas en la existencia de sistemas organizados de detección y respuesta temprana frente al deterioro postoperatorio. En las instituciones privadas, 26 de 48 residentes (54,2%) refirieron contar con estos sistemas, mientras que ninguno de los 23 residentes pertenecientes a instituciones públicas respondió disponer de ellos ($p < 0,0001$).

Situación actual y oportunidades de mejora en la provincia de Córdoba

Los datos obtenidos permiten realizar una aproximación al conocimiento del concepto de *FTR* y a diferentes componentes relacionados con el rescate de las complicaciones postoperatorias en los centros de formación quirúrgica de la provincia de Córdoba. Si bien este estudio no evaluó tasas institucionales de *FTR*, permitió explorar aspectos vinculados con el reconocimiento del deterioro, la toma de decisiones, la disponibilidad de recursos y la organización de la respuesta asistencial.

Uno de los principales hallazgos fue el limitado conocimiento del *FTR* entre los residentes encuestados, acompañado de una escasa utilización formal del indicador a nivel institucional. Este resultado contrasta con la creciente relevancia que ha adquirido como herramienta para evaluar la calidad quirúrgica, al centrar el análisis no sólo en la ocurrencia de complicaciones o en la mortalidad, sino en la capacidad del sistema asistencial para reconocerlas y tratarlas oportunamente [1,2]. La consideración unánime, entre quienes estaban familiarizados con el *FTR*, de que debería incorporarse formación específica durante la residencia refuerza la posibilidad de integrar esta perspectiva tanto a la enseñanza quirúrgica como al análisis institucional de la morbilidad.

El reconocimiento precoz constituye el primer eslabón de la cadena de rescate. Los resultados muestran que, aun cuando existe una elevada percepción de las desviaciones del curso postoperatorio como señales de alarma, persiste el riesgo de atribuir estos hallazgos a una evolución postoperatoria considerada esperable. La subestimación clínica apareció, en este sentido, como uno de los principales factores asociados a retrasos diagnósticos y terapéuticos. Este hallazgo es consistente con la evidencia que identifica las fallas en el reconocimiento y la interpretación del deterioro, así como en la escalada asistencial, como mecanismos fundamentales del *FTR* [2]. La dificultad percibida para reconocer precozmente complicaciones en pacientes de edad avanzada resulta asimismo relevante, ya que pone de manifiesto la necesidad de adaptar la vigilancia a la reserva fisiológica y al riesgo individual, evitando depender exclusivamente de manifestaciones

clínicas evidentes.

La variabilidad observada en la utilización de marcadores inflamatorios constituye otro reflejo de la falta de estandarización de la vigilancia postoperatoria. La monitorización estructurada no implica reemplazar el juicio clínico por parámetros aislados, sino integrar tendencias fisiológicas, clínicas y bioquímicas que permitan reconocer tempranamente una evolución discordante. Los sistemas de alerta temprana responden a este principio al transformar alteraciones fisiológicas en señales objetivas capaces de promover una reevaluación oportuna [3]. Su utilidad, sin embargo, depende de que la identificación de una señal de alarma se encuentre vinculada a una respuesta definida [4]. La detección del deterioro, por sí sola, difícilmente pueda modificar el desenlace si no conduce a una conducta oportuna.

La etapa siguiente del proceso de rescate corresponde a la decisión de intervenir. Aproximadamente dos tercios de los residentes refirieron haber presenciado demoras en la decisión de reintervenir frente a complicaciones graves. A su vez, la mayoría reconoció la importancia de disponer oportunamente de recursos diagnósticos y terapéuticos. Sin embargo, contar con ellos no garantiza por sí solo una respuesta eficaz. La literatura muestra que la mortalidad posterior a una complicación puede diferir entre instituciones aun cuando su frecuencia sea similar, lo que refuerza la importancia de la capacidad de respuesta del sistema asistencial [5,6]. Por lo tanto, reducir el intervalo entre la identificación de la complicación y el tratamiento constituye un elemento clave para mantener la posibilidad de rescate.

Los hallazgos relacionados con la organización institucional refuerzan esta interpretación. La ausencia de protocolos específicos en una proporción importante de los centros, la percepción de una comunicación interdisciplinaria variable y la baja presencia de sistemas organizados de detección y respuesta temprana representan posibles puntos vulnerables dentro de la cadena de rescate. La atención de una complicación postoperatoria grave requiere con frecuencia la participación sucesiva o simultánea de cirugía, cuidados críticos, anestesiología, diagnóstico por imágenes, endoscopía, radiología intervencionista y enfermería. La ausencia de circuitos claros puede aumentar la variabilidad en la toma de decisiones y prolongar los tiempos hasta la intervención. Los sistemas de respuesta rápida buscan reducir precisamente estas barreras mediante criterios definidos de activación, responsabilidades establecidas y mecanismos de escalada capaces de responder al deterioro antes de que se produzca una descompensación irreversible [2,4].

El papel del personal de enfermería merece una consideración particular. La mayoría de los residentes señaló no contar con personal específicamente capacitado para la detección precoz del deterioro clínico postoperatorio. Una mayor carga de pacientes por profesional de enfermería se ha asociado con un incremento de la mortalidad a 30 días y del FTR [7].

En consecuencia, el fortalecimiento del rol de enfermería debería contemplar tanto la capacitación específica como la existencia de circuitos institucionales que faciliten una actuación oportuna frente a signos de deterioro.

La cultura de seguridad constituye otra dimensión transversal del proceso de rescate. Si bien las auditorías de morbilidad forman parte de la práctica de una proporción importante de las instituciones representadas, persiste un grupo considerable de residentes que no reconoce un entorno plenamente favorable para la notificación no punitiva de eventos adversos. El FTR ofrece, en este sentido, una oportunidad para reorientar el análisis de los desenlaces desfavorables. Más que limitarse a identificar una complicación o atribuirla a una decisión individual, su evaluación debería reconstruir la trayectoria del paciente e identificar posibles demoras en el reconocimiento, la comunicación o el tratamiento. Una cultura de seguridad orientada al aprendizaje organizacional favorece este enfoque y permite transformar los eventos adversos en oportunidades concretas de mejora [8].

Al considerar el ámbito institucional de formación, las auditorías de morbilidad y los sistemas organizados de detección y respuesta temprana fueron referidos con mayor frecuencia por los residentes de instituciones privadas. Estos hallazgos no permiten establecer una valoración global del desempeño entre instituciones públicas y privadas, pero muestran diferencias en la implementación de herramientas orientadas al aprendizaje institucional y al abordaje oportuno del deterioro. La organización asistencial y los mecanismos estructurados de respuesta constituyen componentes relevantes de la capacidad de rescate [2], en un contexto en el que se ha documentado variación del FTR entre instituciones [5].

A pesar de las dificultades organizacionales identificadas, la mayoría de los encuestados refirió que las complicaciones graves suelen resolverse dentro de la propia institución, lo que sugiere una importante capacidad resolutoria percibida en los centros representados. Sin embargo, este hallazgo debe interpretarse junto con la limitada implementación de protocolos y sistemas organizados de respuesta. Disponer de recursos y capacidad terapéutica no necesariamente equivale a contar con un sistema de rescate estructurado. El desafío parece encontrarse, al menos en parte, en articular esos recursos dentro de procesos capaces de convertir el reconocimiento del deterioro en una respuesta coordinada y oportuna.

En conjunto, los hallazgos son consistentes con el concepto de FTR desarrollado a lo largo del presente relato como un fenómeno fundamentalmente sistémico. La prevención de las complicaciones continúa siendo un objetivo prioritario de la práctica quirúrgica; sin embargo, ninguna estrategia puede eliminarlas por completo. Frente a esta realidad, la calidad asistencial depende también de la capacidad para reconocer tempranamente una evolución

desfavorable y transformar ese reconocimiento en una respuesta terapéutica oportuna [1,2,5]. En los centros de formación de la provincia de Córdoba, las principales oportunidades de mejora parecen vincularse con la estandarización de los procesos, la coordinación interdisciplinaria y la organización de los mecanismos de respuesta. Incorporar esta perspectiva a la formación quirúrgica y a los programas institucionales de calidad podría contribuir a fortalecer la capacidad de rescate del paciente complicado.

Bibliografía

1. Portuondo JI, Shah SR, Singh H, Massarweh NN. Failure to Rescue as a Surgical Quality Indicator: Current Concepts and Future Directions for Improving Surgical Outcomes. *Anesthesiology*. 2019 Aug;131(2):426-437. doi: 10.1097/ALN.0000000000002602. PMID: 30860985.
2. Burke JR, Downey C, Almoudaris AM. Failure to Rescue Deteriorating Patients: A Systematic Review of Root Causes and Improvement Strategies. *J Patient Saf*. 2022 Jan 1;18(1):e140-e155. doi: 10.1097/PTS.0000000000000720. PMID: 32453105.
3. Gazmuri RJ, Bieber R, Lim C, Apigo M, Martin ML. A single early warning signs (SEWS) system for recognizing clinically deterioration outperforms the national early warning score (NEWS) by having a lower activation threshold, broader clinical scope, and faster response time. *Resusc Plus*. 2025 Mar 26;23:100947. doi: 10.1016/j.resplu.2025.100947. PMID: 40248166; PMCID: PMC12005320.
4. Winters BD, Rosen M, Sharma R, Zhang A, Bass EB. Failure To Rescue – Rapid Response Systems: Rapid Review. 2024 Mar. In: *Making Healthcare Safer IV: A Continuous Updating of Patient Safety Harms and Practices* [Internet]. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2023 Jul–. PMID: 38648321.
5. Schwappach D, Zwahlen M, Havranek MM. Between-Hospital Variation in Failure to Rescue After Major Surgery. *JAMA Netw Open*. 2026 Feb 2;9(2):e2555855. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2025.55855. PMID: 41637075; PMCID: PMC12873769.
6. Ghaferi AA, Birkmeyer JD, Dimick JB. Variation in hospital mortality associated with inpatient surgery. *N Engl J Med*. 2009 Oct 1;361(14):1368-75. doi: 10.1056/NEJMsa0903048. PMID: 19797283.
7. Aiken LH, Clarke SP, Sloane DM, Sochalski J, Silber JH. Hospital nurse staffing and patient mortality, nurse burnout, and job dissatisfaction. *JAMA*. 2002 Oct;288(16):1987-1993. doi: 10.1001/jama.288.16.1987. PMID: 12387650.
8. Singer SJ, Vogus TJ. Reducing hospital errors: interventions that build safety culture. *Annu Rev Public Health*. 2013;34:373-396. doi: 10.1146/annurev-publhealth-031912-114439. PMID: 23330698.

Limitaciones del estudio

El presente estudio debe interpretarse considerando algunas limitaciones. La información fue obtenida mediante una encuesta autoadministrada y refleja las percepciones y experiencias de los residentes, por lo que puede estar sujeta a diferencias en la interpretación de las preguntas y al recuerdo de situaciones clínicas previamente observadas. Asimismo, la participación fue voluntaria y alcanzó al 66,4% de los residentes invitados, por lo que no puede excluirse un posible sesgo de selección. La mayor representación de residentes pertenecientes a instituciones privadas y de centros ubicados en Córdoba Capital puede limitar la representatividad de los resultados para la totalidad de los programas de formación de la provincia. Por otra parte, al estar dirigida específicamente a residentes de cirugía general, los resultados expresan la perspectiva de esta población y no necesariamente reflejan la percepción de otros profesionales involucrados en el cuidado postoperatorio.

Finalmente, el estudio estuvo orientado a explorar el conocimiento del FTR y diferentes aspectos vinculados con los procesos de rescate, y no a determinar tasas institucionales del indicador ni a evaluar diferencias entre centros. En consecuencia, los resultados permiten identificar posibles áreas de mejora, pero no establecer relaciones causales ni realizar una valoración directa del desempeño de las instituciones participantes.

Conclusiones

Los resultados obtenidos muestran que el conocimiento formal del *FTR* entre los residentes de cirugía general de la provincia de Córdoba es aún limitado y que persisten oportunidades de mejora en los procesos vinculados con el reconocimiento y la respuesta frente a las complicaciones postoperatorias. Si bien la mayoría de los residentes refirió que las complicaciones graves suelen resolverse dentro de la propia institución, se identificaron aspectos susceptibles de optimización relacionados con la vigilancia postoperatoria, la comunicación interdisciplinaria y la organización de una respuesta oportuna frente al deterioro clínico. Las diferencias observadas según ámbito institucional sugieren cierta heterogeneidad en la presencia de herramientas organizacionales vinculadas con la respuesta asistencial. La incorporación del FTR a la formación quirúrgica y a los programas institucionales de calidad podría contribuir a fortalecer los procesos de rescate y mejorar la respuesta frente al paciente complicado.

ANEXO

Encuesta sobre Failure to Rescue en cirugía mayor

Sección 1. Datos institucionales

- 1- El centro en el cual lleva a cabo sus actividades es: (Público - Privado)
- 2- Centro de formación (completar nombre del centro):
- 3- Definir localización: (Capital - Interior de Córdoba)

Sección 2. Conocimiento y percepción sobre Failure to Rescue

- 4- ¿Ha escuchado previamente el concepto de Failure to Rescue? (Si - No)
- 5- ¿Se usa el concepto de Failure to Rescue formalmente en su institución? (Si - No - No sé)
- 6- ¿Considera que el Failure to Rescue es un evento potencialmente prevenible? (Si - No - En algunos casos)
- 7- ¿Considera necesario incorporar formación específica sobre Failure to Rescue durante la residencia? (Si - No)

Sección 3. Reconocimiento precoz y toma de decisiones

- 8- Ante la falta de una evolución clínica postoperatoria esperable (por ejemplo, íleo persistente, dolor no explicado, marcadores inflamatorios elevados), ¿lo considera como un signo de alarma? (Sí, de forma sistemática - A veces - Rara vez)
- 9- ¿Cree que la edad avanzada del paciente dificulta el reconocimiento precoz de complicaciones? (Si - No)
- 10- Cuando se solicitan marcadores inflamatorios, ¿existe un esquema de días definidos para su control? (Sí, días preestablecidos (por ejemplo, día 1, 3, 5) - No, se solicitan según evolución clínica - Depende del médico tratante - No sabe)
- 11- ¿La evolución en el tiempo de los marcadores inflamatorios (tendencia a subir o bajar) influye en la toma de decisiones clínicas? (Si - No)
- 12- ¿Alguna vez percibió que la atribución de los hallazgos clínicos a un postoperatorio considerado “normal” o “esperable” retrasó una conducta diagnóstica o terapéutica? (Si - No)
- 13- En su opinión, la demora en la toma de decisiones se debe principalmente a (Puede marcar más de una opción) (Subestimación clínica - Falta de recursos - Dificultad en la comunicación - Falta de experiencia - Organización institucional)
- 14- ¿Considera que la carga de trabajo del servicio afecta la capacidad para detectar y actuar frente a complicaciones? (Si - No)

Sección 4. Capacidad de respuesta y rescate institucional

- 15- ¿Ha presenciado retrasos en la indicación de reintervención quirúrgica ante complicaciones graves? (Si - No)
- 16- ¿Considera que la disponibilidad y respuesta de otros recursos terapéuticos (imágenes, radiología intervencionista, endoscopía, anestesia) influyen en la posibilidad de rescate? (Si - No)
- 17- ¿Existen protocolos o algoritmos en su institución para el manejo de complicaciones postoperatorias? (Si - No - No sabe)
- 18- En su experiencia, la comunicación entre residentes, médicos de planta, enfermería y otros servicios críticos (UTI, imágenes, anestesia) ante el deterioro postoperatorio es: (Fluido y oportuno - Variable - Dificultoso)
- 19- En su institución, frente a complicaciones postoperatorias graves, la conducta habitual es: (Resolución interna - Resolución interna con derivaciones ocasionales - Derivación frecuente a otros centros)

Sección 5. Organización institucional y cultura de seguridad

- 20- ¿Se realizan auditorías o revisiones periódicas de casos de mortalidad postoperatoria? (Si - No - A veces)
- 21- ¿Cuenta su servicio con personal de enfermería con formación específica en detección temprana de deterioro postquirúrgico? (Si - No)
- 22- ¿Se fomenta en su hospital la notificación y reporte de eventos adversos sin penalización? (Si - No)
- 23- ¿Existen en su institución sistemas organizados para la detección y respuesta precoz al deterioro clínico postoperatorio (por ejemplo, sistemas de alerta temprana, equipos de respuesta rápida)? (Si - No - No sabe)