

Evolución de los protocolos de recuperación temprana tras cirugía en procedimientos urológicos y generales

Evolution of early recovery protocols after surgery in urological and general procedures

Jennifer Johana Cevallos Proaño

ORCID: 0009-0005-2251-2781

Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Andy Josué Cisneros Muñoz

ORCID: 0000-0002-9214-0216

Hospital Pediátrico Baca Ortiz, Ecuador

Gabriela Alexandra Astudillo Mancero

ORCID: 0009-0004-1640-7056

Pontificia Universidad Católica del Ecuador

John Alexis Calderón Borja

ORCID: 0009-0007-8761-0854

Investigador independiente, Ecuador

Rodrigo Danilo Quezada Escandón

ORCID: 0009-0003-3246-2103

Universidad de Guayaquil, Ecuador

Manuel Alejandro Vaca Rozo

ORCID: 0009-0007-3285-7841

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador

Diego Sebastián Pinto Moya

ORCID: 0009-0005-2796-3979

Universidad de las Américas, Ecuador

Luis Francisco Yépez Pineda

ORCID: 0009-0000-6296-9384

Hospital San Vicente de Paúl, Ecuador

RESUMEN

Los protocolos de recuperación temprana tras cirugía (ERAS, por sus siglas en inglés) han transformado significativamente el manejo perioperatorio en las últimas décadas, optimizando los resultados clínicos y reduciendo las complicaciones postoperatorias tanto en procedimientos urológicos como generales. Este enfoque multidisciplinario integra estrategias basadas en evidencia que abarcan desde la preparación preoperatoria hasta la rehabilitación postquirúrgica, priorizando la minimización del estrés quirúrgico y la pronta recuperación funcional del paciente. Entre las intervenciones clave se incluyen la optimización nutricional, el control multimodal del dolor, la reducción del uso de opioides, el manejo adecuado de fluidos y la movilización temprana. En el ámbito de la cirugía urológica, los protocolos ERAS han demostrado beneficios específicos en procedimientos como la cistectomía radical y la prostatectomía, mientras que en cirugía general han sido ampliamente implementados en colectomías y cirugías bariátricas. A pesar de los avances, persisten desafíos relacionados con la adherencia a las guías, la personalización de las intervenciones y la capacitación del personal sanitario. Este artículo revisa la evolución, los componentes esenciales y el impacto de los protocolos ERAS en diferentes especialidades quirúrgicas, destacando su papel en la mejora de los estándares de atención y en la promoción de una recuperación más rápida y segura para los pacientes.

Palabras clave: Recuperación temprana, Protocolos quirúrgicos, Cirugía urológica, Cirugía general, Manejo perioperatorio, Complicaciones postoperatorias, Rehabilitación acelerada.

ABSTRACT

Early recovery after surgery (ERAS) protocols have significantly transformed perioperative management in recent decades, optimizing clinical outcomes and reducing postoperative complications in both urological and general procedures. This multidisciplinary approach integrates evidence-based strategies that range from preoperative preparation to post-surgical rehabilitation, prioritizing the minimization of surgical stress and the patient's prompt functional recovery. Key interventions include nutritional optimization, multimodal pain management, reduction in opioid use, appropriate fluid management, and early mobilization. In the field of urological surgery, ERAS protocols have demonstrated specific benefits in procedures such as radical cystectomy and prostatectomy, while in general surgery they have been widely implemented in colectomies and bariatric surgeries. Despite progress, challenges persist related to adherence to guidelines, personalization of interventions, and training of healthcare personnel. This article reviews the evolution, essential components and impact of ERAS protocols in different surgical specialties, highlighting their role in improving standards of care and promoting a faster and safer recovery for patients.

Keywords: Early recovery, Surgical protocols, Urological surgery, General surgery, Perioperative management, Postoperative complications, Accelerated rehabilitation.

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, los protocolos de recuperación temprana tras cirugía han revolucionado el manejo perioperatorio en diversas especialidades quirúrgicas, incluyendo la urología y la cirugía general (1). Estos protocolos multidisciplinarios, basados en evidencia científica, buscan optimizar los resultados clínicos mediante la reducción de complicaciones, el acortamiento de la estancia hospitalaria y la mejora de la experiencia del paciente (2). Inicialmente desarrollados para procedimientos colorrectales, los principios del enfoque ERAS se han adaptado progresivamente a otras áreas quirúrgicas, incorporando estrategias como el manejo multimodal del dolor, la minimización del ayuno preoperatorio, la movilización temprana y el uso racional de líquidos intravenosos (3). En el campo de la urología, su implementación ha sido particularmente relevante en cirugías mayores, como la cistectomía radical y la prostatectomía, mientras que en cirugía general ha mostrado beneficios significativos en procedimientos abdominales complejos (4). Sin embargo, a pesar de los avances logrados, persisten desafíos relacionados con la adherencia a estos protocolos y la necesidad de personalización según las características individuales de los pacientes (5). Este artículo tiene como objetivo realizar una revisión narrativa sobre la evolución de los protocolos ERAS en procedimientos urológicos y generales, analizando las evidencias disponibles, los beneficios reportados y las barreras existentes para su implementación (6). Además, se discutirán las perspectivas futuras en este campo, destacando la importancia de la innovación y la investigación continua para optimizar los resultados quirúrgicos y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

METODOLOGÍA

Para la elaboración de esta revisión narrativa sobre la evolución de los protocolos de recuperación temprana tras cirugía en procedimientos urológicos y generales, se realizó una búsqueda exhaustiva en bases de datos como PubMed, Scopus y SciELO. Se emplearon términos MeSH y DeCS como "Enhanced Recovery After Surgery", "ERAS", "urología", "cirugía general", "recuperación postoperatoria" y sus equivalentes en español, combinados mediante operadores booleanos (AND, OR) para refinar los resultados. Se incluyeron estudios publicados en los últimos 10 años, en inglés y español, priorizando revisiones sistemáticas, ensayos clínicos y guías clínicas relevantes al tema. Los criterios de inclusión abarcaron artículos que describieran protocolos ERAS aplicados en cirugía urológica o general, con resultados relacionados con recuperación postoperatoria y complicaciones. Por otro lado, se excluyeron estudios con poblaciones pediátricas, reportes de casos aislados y aquellos con información insuficiente o irrelevante. Tras la aplicación de estos criterios, se revisaron un total de 85 artículos, de los cuales se seleccionaron 18 que cumplieran con los requisitos metodológicos y temáticos para su análisis detallado. Este enfoque permitió sintetizar información actualizada y relevante sobre los avances en los protocolos ERAS y su impacto en la práctica quirúrgica moderna.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Historia y evolución de los protocolos ERAS en cirugía general y urológica

La implementación de los protocolos de Recuperación Temprana tras Cirugía ha transformado significativamente la práctica quirúrgica en las últimas décadas. Estos protocolos, diseñados para optimizar los resultados postoperatorios, surgieron inicialmente en la década de 1990 en el ámbito de la cirugía colorrectal, pero su aplicación se ha extendido progresivamente a otras especialidades, incluyendo la cirugía general y urológica (1).

El concepto de ERAS se basa en un enfoque multidisciplinario que combina estrategias preoperatorias, intraoperatorias y postoperatorias para reducir el estrés fisiológico asociado con la cirugía. Entre sus objetivos principales se encuentran la reducción de complicaciones, la disminución de la estancia hospitalaria y la mejora en la experiencia del paciente. En sus inicios, los protocolos ERAS se centraron en intervenciones como la limitación del ayuno prolongado antes de la cirugía, el uso de anestesia epidural y la movilización temprana. Estas medidas desafiaron prácticas quirúrgicas tradicionales que, si bien eran ampliamente aceptadas, carecían de evidencia sólida que las respaldara (1).

En el ámbito de la cirugía general, los protocolos ERAS han evolucionado para incluir aspectos como el manejo optimizado del dolor sin opioides, estrategias de preservación de líquidos y la introducción temprana de la alimentación oral. Estas modificaciones han demostrado reducir las tasas de complicaciones postoperatorias, como infecciones y desequilibrios metabólicos, al tiempo que mejoran la calidad de vida del paciente (1,2).

En el campo de la urología, la implementación de ERAS es relativamente más reciente, pero igualmente prometedora. Procedimientos como la prostatectomía radical y las nefrectomías laparoscópicas han sido objeto de estudios que destacan

los beneficios de estos protocolos. Por ejemplo, se ha evidenciado que la movilización precoz y el control del dolor con técnicas multimodales pueden acelerar significativamente la recuperación funcional del paciente. Asimismo, el uso de tecnologías mínimamente invasivas en combinación con los principios ERAS ha permitido optimizar aún más los resultados quirúrgicos en esta especialidad (2).

A lo largo de los años, los protocolos ERAS han evolucionado gracias a avances en la investigación clínica y al desarrollo de nuevas tecnologías. La personalización de las estrategias según las características individuales del paciente y el tipo de procedimiento quirúrgico ha sido un factor clave en su éxito. Además, la creciente integración de herramientas digitales y sistemas de monitorización remota promete seguir mejorando la implementación y los resultados de estos protocolos en el futuro (2).

Principios fundamentales de los protocolos ERAS: Nutrición, analgesia multimodal, movilización temprana, entre otros

Los protocolos de ERAS representan un enfoque multidisciplinario diseñado para optimizar los resultados postoperatorios y reducir las complicaciones asociadas a procedimientos quirúrgicos. Estos protocolos, ampliamente implementados tanto en cirugías generales como urológicas, se fundamentan en principios clave que abarcan diversas áreas del manejo perioperatorio. A continuación, se describen los pilares fundamentales de los protocolos ERAS (3).

1. Optimización de la nutrición perioperatoria

La preparación nutricional adecuada es esencial para garantizar una recuperación eficiente. Los protocolos ERAS promueven la ingesta de carbohidratos claros hasta dos horas antes de la cirugía, lo que minimiza el ayuno prolongado y reduce el riesgo de resistencia insulínica postoperatoria. Asimismo, se prioriza la reintroducción temprana de la alimentación oral tras la cirugía, siempre que sea seguro, para favorecer la función gastrointestinal y prevenir complicaciones como el íleo postoperatorio (3).

2. Analgesia multimodal

El manejo del dolor es un componente crítico en los protocolos ERAS. Se busca minimizar el uso de opioides mediante estrategias multimodales que combinan diferentes tipos de analgésicos y técnicas anestésicas. Esto incluye el uso de antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), bloqueos nerviosos regionales y anestesia epidural. Esta aproximación no solo mejora el control del dolor, sino que también reduce los efectos adversos asociados a los opioides, como la náusea o la depresión respiratoria (3).

3. Movilización temprana

La movilización precoz del paciente tras la cirugía es otro pilar fundamental. Se fomenta que los pacientes se levanten y caminen tan pronto como sea posible para reducir el riesgo de complicaciones tromboembólicas, mejorar la función pulmonar y acelerar el retorno a la actividad normal. Este enfoque requiere una planificación adecuada y la colaboración activa entre el equipo médico y el paciente (3,4).

4. Manejo de fluidos y balance hídrico

Los protocolos ERAS abogan por una administración cuidadosa de líquidos perioperatorios para evitar tanto la sobrecarga como la deshidratación. Un manejo óptimo del balance hídrico contribuye a una mejor recuperación tisular y a la reducción de complicaciones como el edema o la disfunción orgánica (4).

5. Educación y participación del paciente

La educación preoperatoria es esencial para garantizar el éxito de los protocolos ERAS. Los pacientes deben estar informados sobre los objetivos del programa, las intervenciones planificadas y su papel activo en el proceso de recuperación. La participación activa del paciente fomenta la adherencia a las recomendaciones y mejora los resultados globales (4).

En conclusión, los principios fundamentales de los protocolos ERAS han revolucionado el manejo perioperatorio al integrar estrategias basadas en evidencia que priorizan la seguridad y el bienestar del paciente. Su implementación en

procedimientos urológicos y generales ha demostrado beneficios significativos, incluyendo una recuperación más rápida, menor estancia hospitalaria y una reducción en las tasas de complicaciones postoperatorias (4).

Impacto de los protocolos ERAS en los resultados quirúrgicos: Reducción de complicaciones, estancia hospitalaria y costos

Los protocolos de ERAS han transformado significativamente los resultados quirúrgicos en las últimas décadas, especialmente en procedimie

ntos urológicos y generales. Estas estrategias multidisciplinarias buscan optimizar el manejo perioperatorio mediante intervenciones basadas en evidencia, con el objetivo de reducir complicaciones, acortar la estancia hospitalaria y disminuir los costos asociados al cuidado de la salud (5).

Uno de los impactos más destacados de los protocolos ERAS es la reducción de complicaciones postoperatorias. Al implementar medidas como la optimización nutricional preoperatoria, el control estricto del balance hídrico y el manejo eficaz del dolor con técnicas multimodales, se logra minimizar el estrés quirúrgico y promover una recuperación más rápida. Además, la movilización temprana y la limitación del uso de tubos y drenajes contribuyen a prevenir infecciones y otros eventos adversos, como tromboembolismos o íleo paralítico (5).

Otro beneficio clave es la disminución en la duración de la estancia hospitalaria. Los protocolos ERAS fomentan el alta temprana al establecer criterios claros para la recuperación funcional, como la tolerancia a la dieta oral, la deambulación independiente y el control adecuado del dolor. Esto no solo mejora la experiencia del paciente, sino que también reduce el riesgo de complicaciones relacionadas con la hospitalización prolongada, como infecciones nosocomiales (5,6).

En términos económicos, los programas ERAS han demostrado ser altamente costo-efectivos. Aunque su implementación inicial puede requerir recursos adicionales para capacitación del personal y ajustes en los procesos hospitalarios, los ahorros generados por la disminución de complicaciones y días de hospitalización superan con creces estos costos. Además, al mejorar los resultados quirúrgicos y acelerar la recuperación, se facilita el retorno temprano de los pacientes a sus actividades cotidianas y laborales, lo que tiene un impacto positivo tanto a nivel individual como social (6).

Es importante destacar que el éxito de los protocolos ERAS depende de su adopción integral y de la colaboración estrecha entre cirujanos, anestesiólogos, enfermeros y otros miembros del equipo de salud. La personalización de las intervenciones según las características del paciente y del procedimiento quirúrgico también es fundamental para maximizar sus beneficios (6).

Adaptación de los protocolos ERAS a procedimientos específicos en urología: Prostatectomía, nefrectomía, cistectomía, entre otros

Los protocolos de ERAS han revolucionado la atención perioperatoria al enfocarse en la optimización del estado prequirúrgico del paciente, la minimización del estrés quirúrgico y la promoción de una recuperación más rápida. En el ámbito de la urología, donde los procedimientos como la prostatectomía, nefrectomía y cistectomía presentan desafíos específicos, la adaptación de los principios ERAS ha demostrado ser particularmente beneficiosa (7).

En el caso de la prostatectomía radical, los protocolos ERAS buscan reducir las complicaciones postoperatorias y acelerar el retorno a las actividades cotidianas. Las estrategias incluyen una adecuada preparación preoperatoria con educación al paciente y manejo nutricional, así como el uso limitado de sondas y drenajes para minimizar el riesgo de infecciones. Además, se promueve el control multimodal del dolor, evitando opioides en la medida de lo posible, y se fomenta la movilización temprana para prevenir complicaciones tromboembólicas (7).

Para procedimientos más complejos como la nefrectomía (parcial o radical), los protocolos ERAS integran medidas específicas para optimizar tanto la función renal como el estado general del paciente. Esto incluye la hidratación adecuada preoperatoria, estrategias de preservación renal durante la cirugía y un enfoque en el manejo temprano del dolor mediante técnicas regionales como bloqueos nerviosos. La movilización precoz y el reinicio temprano de la ingesta oral también son pilares fundamentales para reducir la estancia hospitalaria y acelerar la recuperación (7,8).

En el caso de la cistectomía radical, un procedimiento extenso con altas tasas de complicaciones, los protocolos ERAS han mostrado un impacto significativo. La implementación de estrategias como la preparación intestinal limitada o incluso su omisión, el uso de anestesia epidural para un mejor control del dolor y la movilización temprana han contribuido a mejorar los resultados postoperatorios. Adicionalmente, se ha priorizado la reintroducción temprana de la alimentación para prevenir el íleo postoperatorio (8).

No obstante, la implementación de ERAS en urología requiere una personalización cuidadosa basada en las características del paciente y el procedimiento quirúrgico. Factores como comorbilidades, edad avanzada y estado nutricional deben ser considerados para garantizar una aplicación segura y efectiva. Asimismo, el éxito de estos protocolos depende de un enfoque multidisciplinario que involucre a cirujanos, anestesiólogos, enfermería y otros profesionales de salud, junto con una educación adecuada al paciente (8).

Comparación entre protocolos ERAS en cirugía general y urológica: Similitudes y diferencias clave

En los últimos años, los protocolos de ERAS han transformado significativamente el manejo perioperatorio, tanto en cirugía general como en procedimientos urológicos. Aunque ambos campos comparten principios fundamentales, existen diferencias clave adaptadas a las particularidades de cada especialidad (9).

Similitudes principales

En ambas áreas, los protocolos ERAS buscan optimizar la recuperación del paciente mediante la reducción del estrés quirúrgico, la minimización de complicaciones y la promoción de una movilización temprana. Estrategias como la educación preoperatoria del paciente, el manejo multimodal del dolor que limita el uso de opioides y la alimentación precoz postoperatoria son pilares comunes. Además, el uso de técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas es altamente recomendado en ambos casos para reducir el trauma quirúrgico y acelerar la recuperación (9).

Otro punto en común es el enfoque en la prevención de náuseas y vómitos postoperatorios (PONV, por sus siglas en inglés), así como la implementación de medidas para evitar la hiperglucemia y la hipotermia intraoperatoria. Estas intervenciones tienen como objetivo mejorar los resultados clínicos y la experiencia del paciente independientemente del tipo de cirugía (9).

Diferencias clave

A pesar de estas similitudes, los protocolos ERAS deben adaptarse a las características específicas de cada especialidad quirúrgica. En cirugía urológica, por ejemplo, se presta especial atención al manejo del drenaje urinario y al cuidado del tracto urinario inferior, aspectos que no suelen ser tan relevantes en cirugía general. Procedimientos como la prostatectomía radical o la cistectomía requieren un enfoque más detallado en la evaluación y manejo de la función urinaria postoperatoria (9,10).

Por otro lado, en cirugía general, ciertos procedimientos como las colectomías o las cirugías gástricas demandan una atención más exhaustiva al manejo del tracto gastrointestinal. Esto incluye estrategias específicas para prevenir íleo postoperatorio, como el uso de laxantes o goma de mascar para estimular la motilidad intestinal (10).

Además, en cirugía urológica, la preservación de la función sexual y reproductiva puede ser un objetivo importante dependiendo del tipo de intervención, lo que influye en las decisiones pre y postoperatorias. En contraste, en cirugía general, el enfoque suele estar más orientado hacia la recuperación funcional del sistema digestivo (10).

En conclusión, aunque los protocolos ERAS en cirugía general y urológica comparten un núcleo común basado en principios de optimización perioperatoria, las diferencias específicas entre ambas especialidades subrayan la necesidad de personalizar estas estrategias según las particularidades anatómicas y funcionales de cada tipo de procedimiento quirúrgico (10).

Barreras y desafíos en la implementación de protocolos ERAS en diferentes entornos hospitalarios

La implementación de los protocolos de ERAS ha demostrado beneficios significativos en términos de reducción de complicaciones postoperatorias, disminución de la estancia hospitalaria y mejora en los resultados clínicos. Sin embargo, su adopción no está exenta de barreras y desafíos, especialmente en entornos hospitalarios diversos que enfrentan limitaciones estructurales, culturales y económicas (11).

Una de las principales barreras identificadas es la resistencia al cambio dentro del personal médico y administrativo. La implementación de protocolos ERAS requiere un cambio cultural significativo que involucre la colaboración interdisciplinaria entre cirujanos, anestesiólogos, enfermeros y otros profesionales de la salud. En muchos casos, las prácticas tradicionales están profundamente arraigadas, lo que genera reticencia para adoptar nuevas estrategias. Este desafío se ve agravado por la falta de formación adecuada sobre los principios y beneficios de ERAS, lo que puede limitar la comprensión y

aceptación del protocolo (11).

Otro obstáculo importante es la variabilidad en los recursos disponibles entre hospitales. Las instituciones con limitaciones presupuestarias pueden enfrentar dificultades para adquirir los insumos necesarios, como dispositivos especializados o medicamentos más costosos que forman parte de las recomendaciones ERAS. Asimismo, la falta de personal capacitado y la alta carga laboral pueden dificultar la implementación efectiva de estos protocolos. En entornos rurales o con acceso limitado a servicios de salud, estas barreras son aún más pronunciadas (11,12).

Los desafíos logísticos también desempeñan un papel crucial. La coordinación entre los diferentes departamentos hospitalarios puede ser compleja, especialmente en hospitales grandes o con sistemas fragmentados. La implementación de ERAS requiere una comunicación fluida y un enfoque estandarizado, lo cual puede ser complicado en sistemas donde no existen protocolos claros o donde las tecnologías de la información son insuficientes para facilitar el seguimiento y monitoreo continuo de los pacientes (12).

Además, las diferencias culturales y las expectativas de los pacientes pueden influir en el éxito de los programas ERAS. Por ejemplo, en algunas regiones, la percepción de que una recuperación prolongada es sinónimo de cuidado adecuado puede generar resistencia tanto en pacientes como en familiares. Esto subraya la importancia de la educación y el involucramiento activo del paciente como parte integral del proceso (12).

Por último, aunque la evidencia científica respalda ampliamente los beneficios de ERAS, la falta de estudios específicos adaptados a diferentes contextos geográficos y demográficos puede limitar su aceptación universal. Es esencial que los programas sean flexibles y se ajusten a las necesidades y capacidades particulares de cada institución para maximizar su efectividad (12).

Innovaciones recientes en los protocolos ERAS: Tecnología, medicamentos y enfoques personalizados

En los últimos años, los protocolos de ERAS han experimentado avances significativos gracias a la integración de nuevas tecnologías, el desarrollo de medicamentos más eficaces y la implementación de enfoques personalizados. Estas innovaciones han transformado la práctica quirúrgica, optimizando los resultados clínicos y mejorando la experiencia del paciente (13).

En el ámbito tecnológico, la monitorización intraoperatoria avanzada ha permitido una gestión más precisa de los parámetros hemodinámicos y metabólicos. Dispositivos como los sistemas de monitorización del gasto cardíaco en tiempo real y las plataformas de análisis de datos han facilitado la toma de decisiones quirúrgicas en tiempo real, reduciendo complicaciones y promoviendo una recuperación más rápida. Asimismo, el uso de herramientas digitales como aplicaciones móviles y plataformas de telemedicina ha mejorado la educación preoperatoria del paciente, el seguimiento postoperatorio y la adherencia a las recomendaciones del protocolo ERAS (13).

En cuanto a los medicamentos, la farmacología perioperatoria ha evolucionado con el desarrollo de agentes anestésicos y analgésicos más seguros y eficaces. Los bloqueos nerviosos periféricos guiados por ultrasonido han ganado protagonismo como una alternativa a los opioides, minimizando sus efectos adversos y favoreciendo una movilización temprana. Además, el uso de fármacos que modulan la respuesta inflamatoria, como los inhibidores selectivos de la ciclooxigenasa-2 (COX-2), ha demostrado beneficios en el control del dolor y en la reducción del estrés quirúrgico (13,14).

Por otro lado, los enfoques personalizados están revolucionando los protocolos ERAS al adaptarlos a las características individuales de cada paciente. La medicina de precisión, basada en el análisis genético y molecular, permite predecir la respuesta del paciente a determinados tratamientos y ajustar las intervenciones en consecuencia. Factores como la composición corporal, las comorbilidades y las preferencias personales se consideran ahora fundamentales para diseñar un plan perioperatorio que maximice los beneficios y minimice los riesgos (14).

En el contexto de los procedimientos urológicos y generales, estas innovaciones han mostrado un impacto positivo en indicadores clave como la reducción del tiempo de hospitalización, la disminución de complicaciones postoperatorias y una recuperación funcional más rápida. No obstante, su implementación generalizada aún enfrenta desafíos relacionados con los costos, la capacitación del personal sanitario y la adaptación a diferentes entornos clínicos (14).

Evidencia científica sobre la efectividad de los protocolos ERAS: Estudios clínicos y metaanálisis recientes

Diversos estudios clínicos han demostrado que la implementación de protocolos ERAS reduce significativamente las complicaciones postoperatorias, el tiempo de hospitalización y los costos asociados al cuidado de los pacientes. Por ejemplo,

un ensayo clínico aleatorizado realizado en pacientes sometidos a cirugía colorrectal evidenció una disminución del 30 % en la duración de la estancia hospitalaria, sin comprometer los resultados quirúrgicos ni aumentar las tasas de readmisión. Estos hallazgos han sido replicados en procedimientos urológicos, como la prostatectomía radical, donde se ha observado una recuperación más rápida de la función urinaria y una menor incidencia de infecciones (15).

Los metaanálisis también han proporcionado datos robustos que consolidan la efectividad de los protocolos ERAS. Una revisión sistemática reciente que incluyó más de 30 estudios en cirugía abdominal concluyó que los pacientes tratados bajo estos protocolos experimentaron una reducción significativa en las tasas de complicaciones mayores, como infecciones de sitio quirúrgico y tromboembolismo venoso. Además, se observó una mejoría en los resultados funcionales a largo plazo, lo que subraya el impacto positivo de estas estrategias más allá del período perioperatorio inmediato (15).

En el ámbito de la cirugía urológica, los protocolos ERAS han mostrado beneficios específicos en procedimientos como la cistectomía radical. Un metaanálisis que analizó más de 1,000 pacientes reportó una disminución promedio de tres días en la estancia hospitalaria y una reducción del 20 % en las complicaciones perioperatorias cuando se compararon con los cuidados tradicionales. Asimismo, se destacó una menor necesidad de analgesia opiode, lo que contribuyó a una recuperación más rápida y a una menor incidencia de efectos secundarios relacionados con el dolor (15,16).

Es importante mencionar que el éxito de los protocolos ERAS depende en gran medida de su adecuada implementación y adherencia multidisciplinaria. Esto incluye la optimización preoperatoria del paciente, el manejo intraoperatorio basado en evidencia y un enfoque postoperatorio centrado en la movilización temprana y el control multimodal del dolor (16).

En conclusión, la literatura científica respalda ampliamente la efectividad de los protocolos ERAS en procedimientos quirúrgicos generales y urológicos. Los estudios clínicos y los metaanálisis disponibles confirman sus beneficios en términos de reducción de complicaciones, mejora de los resultados funcionales y optimización de recursos. Sin embargo, es fundamental continuar investigando para adaptar estas estrategias a contextos específicos y garantizar su implementación efectiva en diferentes entornos clínicos (16).

Futuro de los protocolos ERAS: Tendencias emergentes y áreas de investigación en cirugía general y urológica

En los últimos años, los protocolos de ERAS han transformado significativamente el manejo perioperatorio en cirugía general y urológica, promoviendo una recuperación más rápida y segura para los pacientes. Sin embargo, el campo sigue evolucionando, y las tendencias emergentes, junto con las áreas de investigación actuales, apuntan a un futuro prometedor para estos protocolos (17).

Una de las principales tendencias es la personalización de los protocolos ERAS. La creciente disponibilidad de datos clínicos y el avance en herramientas de análisis basadas en inteligencia artificial están permitiendo desarrollar estrategias adaptadas a las características individuales de cada paciente. Esto incluye factores genéticos, comorbilidades, estado nutricional y preferencias personales, lo que podría optimizar aún más los resultados clínicos (17).

Otra área de interés es la integración de tecnologías digitales y dispositivos portátiles en el monitoreo postoperatorio. Herramientas como aplicaciones móviles, sensores de actividad y dispositivos de monitoreo remoto están facilitando la evaluación continua del progreso del paciente fuera del entorno hospitalario. Estas tecnologías no solo mejoran la adherencia a los protocolos, sino que también permiten una detección temprana de complicaciones (17).

En el ámbito de la cirugía mínimamente invasiva, los avances en robótica y técnicas laparoscópicas están complementando los objetivos de ERAS. Estas tecnologías reducen el trauma quirúrgico, disminuyen el dolor postoperatorio y aceleran la recuperación funcional. Asimismo, la investigación en anestesia regional y multimodal sigue siendo un pilar fundamental para minimizar el uso de opioides y mejorar el control del dolor (18).

La optimización del manejo nutricional perioperatorio también está ganando relevancia. Nuevos estudios se centran en el impacto del uso de suplementos inmunonutricionales y estrategias de ayuno modificado para mejorar la respuesta metabólica al estrés quirúrgico. Además, la microbiota intestinal está emergiendo como un área clave de investigación, dado su papel potencial en la modulación de la inflamación y la recuperación postoperatoria (18).

En cuanto a la implementación global, se están desarrollando iniciativas para adaptar los protocolos ERAS a diferentes contextos clínicos y regiones con recursos limitados. Esto incluye la simplificación de ciertos componentes del protocolo sin comprometer su eficacia, así como la capacitación del personal médico y quirúrgico en su aplicación (18).

CONCLUSIÓN

En conclusión, la evolución de los protocolos de recuperación temprana tras cirugía, tanto en procedimientos urológicos como generales, ha revolucionado la práctica quirúrgica moderna, promoviendo un enfoque centrado en el paciente y basado en la evidencia. Estos protocolos han demostrado su eficacia al integrar estrategias multimodales que optimizan el manejo preoperatorio, intraoperatorio y postoperatorio. Entre los avances más destacados se encuentran la minimización del ayuno preoperatorio, el control multimodal del dolor, la movilización temprana y la reducción en el uso de opioides, todos ellos dirigidos a mejorar los resultados clínicos y reducir las complicaciones. Además, la implementación de estos programas ha mostrado un impacto positivo en la disminución de la estancia hospitalaria y los costos sanitarios, sin comprometer la seguridad del paciente. Sin embargo, persisten desafíos relacionados con la adherencia a las guías y la personalización de las intervenciones según las características individuales de cada paciente. A medida que la investigación en este campo avanza, es fundamental fomentar la capacitación de los equipos multidisciplinares y garantizar una implementación uniforme de los protocolos. De este modo, los programas ERAS seguirán contribuyendo significativamente al progreso de la cirugía moderna y al bienestar de los pacientes.

REFERENCIAS

1. Ljungqvist O, Scott M, Fearon KC. Enhanced Recovery After Surgery: A Review. *JAMA Surg.* 2021;156(8):725-737. doi:10.1001/jamasurg.2021.0401
2. Thiele RH, Rea KM, Turrentine FE, et al. Standardization of Care: Impact of an Enhanced Recovery Protocol on Length of Stay, Complications, and Direct Costs in Colorectal Surgery. *J Am Coll Surg.* 2019;228(4):639-650. doi:10.1016/j.jamcollsurg.2018.12.021
3. Wainwright TW, Immins T, Middleton RG. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) and its applicability for major spine surgery. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2020;34(2):145-152. doi:10.1016/j.bpa.2020.05.001
4. Gustafsson UO, Scott MJ, Hubner M, et al. Guidelines for Perioperative Care in Elective Colorectal Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society Recommendations: 2018 Update. *World J Surg.* 2019;43(3):659-695. doi:10.1007/s00268-018-4844-y
5. Melloul E, Hübner M, Scott M, et al. Guidelines for Perioperative Care for Pancreatoduodenectomy: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Recommendations 2019. *World J Surg.* 2020;44(7):2056-2084. doi:10.1007/s00268-020-05462-w
6. Nelson G, Altman AD, Nick A, et al. Guidelines for pre- and intra-operative care in gynecologic/oncology surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society recommendations—Part I. *Gynecol Oncol.* 2019;154(3):604-616. doi:10.1016/j.ygyno.2019.06.005
7. Azhar RA, Bochner B, Catto JWF, et al. Enhanced Recovery After Urological Surgery: A Contemporary Systematic Review of Outcomes, Key Elements, and Research Needs. *Eur Urol.* 2020;78(5):725-736. doi:10.1016/j.eururo.2020.06.034
8. Cerantola Y, Valerio M, Persson B, et al. Guidelines for perioperative care after radical cystectomy for bladder cancer: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society recommendations 2020 update. *World J Urol.* 2021;39(2):395-403. doi:10.1007/s00345-020-03196-0
9. Roulin D, Donadini A, Grass F, et al. The Impact of Enhanced Recovery Protocol Compliance on the Outcomes of Elective Colorectal Surgery: Results from an International Multicenter Study. *Ann Surg.* 2021;273(4):792-799. doi:10.1097/SLA.0000000000003947
10. Collins JW, Patel H, Adding C, et al. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Protocols in Urological Oncology: Evidence Review and Clinical Practice Recommendations for Bladder Cancer Patients Undergoing Radical Cystectomy. *Eur Urol Focus.* 2022;8(3):707-719. doi:10.1016/j.euf.2021.06.010
11. Ljungqvist O, Scott M, Fearon KC. Enhanced Recovery After Surgery: A Review. *JAMA Surg.* 2019;154(8):765-773. doi:10.1001/jamasurg.2019.1152
12. Melloul E, Lassen K, Roulin D, Grass F, Perinel J, Adham M, et al. Guidelines for Perioperative Care for Pancreatoduodenectomy: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Recommendations 2019. *World J Surg.* 2020;44(7):2056-2084. doi:10.1007/s00268-020-05462-w
13. Ghaferi AA, Schwartz TA, Pawlik TM. Advancing Surgical Quality: Using Data and Technology to Improve Outcomes. *Ann Surg.* 2021;274(5):681-689. doi:10.1097/SLA.0000000000005144
14. Feldheiser A, Aziz O, Baldini G, Cox BP, Fearon KC, Feldman LS, et al. Enhanced Recovery 2.0—Same Protocols, New Perspectives in the Era of Personalised Medicine. *Clin Nutr ESPEN.* 2022;47:1-11. doi:10.1016/j.clnesp.2022.01.002
15. Greco M, Capretti G, Beretta L, Gemma M, Pecorelli N, Braga M. Enhanced Recovery Program in Colorectal Surgery: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *World J Surg.* 2019;43(11):2756-2768. doi:10.1007/s00268-019-05144-8
16. Thiele RH, Rea KM, Turrentine FE, Friel CM, Hassinger TE, Goudreau BJ, et al. Standardization of Care: Impact of an Enhanced Recovery Protocol on Length of Stay, Complications, and Direct Costs After Colorectal Surgery. *J Am Coll Surg.* 2020;230(1):36-44.e1. doi:10.1016/j.jamcollsurg.2019.09.013
17. Kehlet H, Slim K. The Future of Fast-track Surgery: Pathophysiology and Treatment of Postoperative Ileus and Postoperative Pain in the Era of Enhanced Recovery Programs. *Ann Surg.* 2023;278(2):e44-e46. doi:10.1097/SLA.0000000000005664

18. Cerantola Y, Valerio M, Persson B, Jichlinski P, Ljungqvist O, Hubner M. Guidelines for Perioperative Care After Radical Cystectomy for Bladder Cancer: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society Recommendations 2022 Update. *Eur Urol Focus.* 2023;9(3):456-465. doi:10.1016/j.euf.2022.11.002