

Revisión Temática

Prehabilitación multidisciplinar en pacientes sometidos a cirugía de pared abdominal.

Multidisciplinary prehabilitation in patients undergoing abdominal wall surgery.

López-Cantarero García-Cervantes M, García Bretones MM, Martínez Carrillo M, Cisneros Ramírez A, Oehling de los Reyes H, Romera López AL, Mirón Pozo B

Hospital Universitario Clínico San Cecilio. Granada.

RESUMEN

La prehabilitación antes de procedimientos abdominales se presenta como una estrategia integral para mitigar riesgos y prevenir complicaciones quirúrgicas. Esta incluye diversas intervenciones destinadas a optimizar aspectos cruciales como la nutrición, el control glucémico y el estado funcional del paciente, abarcando tanto la fase intraoperatoria como el periodo postoperatorio. Requiere la colaboración de especialidades médicas diversas, como cirugía, anestesia, endocrinología, nutrición y neumología, para abordar de manera integral las posibles comorbilidades del paciente.

La prehabilitación ha demostrado ser efectiva para reducir el estrés fisiológico asociado con cirugías abdominales, especialmente

en procedimientos electivos. La coordinación multidisciplinaria es esencial para diseñar estrategias que minimicen la morbilidad perioperatoria y mejoren los resultados globales. La creciente adopción de la prehabilitación por parte de cirujanos refleja la importancia de esta aproximación.

La evidencia científica respalda la eficacia de la prehabilitación en la optimización de los resultados quirúrgicos específicamente en cirugías de la pared abdominal. La investigación futura desempeñará un papel esencial al proporcionar información adicional sobre los efectos de la prehabilitación, contribuyendo así a la formulación de protocolos más refinados.

Esta tendencia hacia la prehabilitación sugiere un cambio en la atención quirúrgica, con la anticipación y la intervención proactiva en factores de riesgo como elementos esenciales para mejorar la seguridad y los resultados en pacientes sometidos a procedimientos abdominales. La creación de protocolos basados en la investigación continuará impulsando una práctica clínica más avanzada y orientada hacia la mejora constante de la atención quirúrgica.

CORRESPONDENCIA

XREF

Manuel López-Cantarero García-Cervantes
Hospital Universitario Clínico San Cecilio
18016 Granada
manucantarero@gmail.com

CITA ESTE TRABAJO

López-Cantarero García-Cervantes M, García Bretones MM, Martínez Carrillo M, Cisneros Ramírez A, Oehling de los Reyes H, Romera López AL, Mirón Pozo B. Prehabilitación multidisciplinar en pacientes sometidos a cirugía de pared abdominal. *Cir Andalu*. 2024;35(4):399-408. DOI: 10.37351/2024354.3

Palabras clave: prehabilitación, cirugía de la hernia ventral, factores modificables, protocolo multidisciplinar.

ABSTRACT

Prehabilitation before abdominal procedures emerges as an integral strategy to mitigate risks and prevent surgical complications. This encompasses various interventions aimed at optimizing crucial aspects such as nutrition, glycemic control, and the patient's functional status, spanning both the intraoperative phase and the postoperative period. It necessitates the collaboration of diverse medical specialties, including surgery, anesthesia, endocrinology, nutrition, and pulmonology, to comprehensively address potential patient comorbidities.

Prehabilitation has proven effective in reducing physiological stress associated with abdominal surgeries, particularly in elective procedures. Multidisciplinary coordination is essential for devising strategies that minimize perioperative morbidity and enhance overall outcomes. The increasing adoption of prehabilitation by surgeons reflects the significance of this approach.

Scientific evidence supports the efficacy of prehabilitation in optimizing surgical outcomes specifically in abdominal wall surgeries. Future research will play a pivotal role in providing further insights into the effects of prehabilitation, thereby contributing to the formulation of more refined protocols.

This trend towards prehabilitation suggests a paradigm shift in surgical care, with anticipation and proactive intervention in risk factors being essential elements for improving safety and outcomes in patients undergoing abdominal procedures. The development of research-based protocols will continue to drive advanced clinical practice and a commitment to continuously improving surgical care.

Key words: prehabilitation, ventral hernia surgery, modifiable factors, multidisciplinary protocol.

INTRODUCCIÓN

Alcanzar resultados quirúrgicos óptimos en las cirugías de reparación de hernia ventral (RHV), ya sean primarias o incisionales, representa un desafío considerable. La RHV ha experimentado una evolución significativa en los últimos años, incorporando diversas técnicas quirúrgicas para abordar defectos de distintos tamaños y complejidades. El éxito de la RHV está influenciado por diversos factores, entre los cuales se incluyen la elección de la técnica de reparación, la malla quirúrgica seleccionada, la disección de los planos tisulares y la ubicación del material protésico entre dichos planos. Sin embargo, los resultados finales no sólo están determinados por la técnica utilizada, sino que también se ven afectados por numerosos factores preoperatorios, intraoperatorios y postoperatorios, muchos de los cuales son específicos del paciente y susceptibles de ser modificados previo a la intervención¹. Por lo tanto, abordar estos factores perjudiciales previamente a la intervención se convierte en un aspecto crucial de la gestión de la RHV.

La recurrencia de la hernia ha sido tradicionalmente considerada como un indicador clave del éxito en la reparación de la hernia². Un desafío inherente es que la recurrencia a menudo no se detecta hasta transcurridos meses o incluso años después de la intervención. El éxito a corto plazo suele atribuirse a factores relacionados con la cicatrización de la herida, siendo la infección del sitio quirúrgico (ISQ) la complicación postoperatoria más frecuente, seguida de seromas, hematomas, isquemia de los tejidos y la dehiscencia. Estas complicaciones conllevan un aumento en la duración de la estancia hospitalaria, reingresos, reintervenciones y un incremento en las visitas a urgencias. Todas estas adversidades no solo afectan la calidad de vida del paciente, sino que también elevan la morbilidad y mortalidad, incrementan los costos asociados al tratamiento y cuidado del paciente, y, finalmente, aumentan sustancialmente el riesgo de recurrencia de la hernia.

En un esfuerzo por mitigar estas complicaciones, se han desarrollado protocolos específicos conocidos como "Enhanced Recovery After Surgery" (ERAS). Estos protocolos, originados y extensamente estudiados en el ámbito de la cirugía colorrectal, han demostrado reducir la duración de la estancia hospitalaria, disminuir las tasas de complicaciones postoperatorias hasta en un 40%, y generar ahorros significativos en costos. De hecho, según estimaciones, cada dólar invertido en la implementación de los protocolos ERAS resulta en un ahorro de 3.8\$³⁻⁶.

El propósito fundamental de esta revisión es compilar la evidencia científica actual que respalda la aplicación de programas de prehabilitación en la pared abdominal, centrándose en aquellos factores modificables en la práctica clínica. La revisión se propone analizar de manera exhaustiva la efectividad de los protocolos ERAS en el contexto de la RHV, evaluando su capacidad para reducir la incidencia de complicaciones postoperatorias, mejorar los resultados a corto y largo plazo, y optimizar la gestión global de los pacientes sometidos a este tipo de intervenciones.

En conclusión, abordar la complejidad de las RHV implica no solo perfeccionar las técnicas quirúrgicas y la selección de materiales, sino también prevenir y gestionar de manera efectiva los factores preoperatorios, intraoperatorios y postoperatorios modificables. Los protocolos ERAS han surgido como una herramienta valiosa en este sentido, mostrando beneficios sustanciales en diversos campos de la cirugía y presentando un potencial promisorio para mejorar los resultados en las cirugías de hernia ventral. La presente revisión busca consolidar la evidencia existente y ofrecer una guía práctica para la implementación exitosa de programas de prehabilitación en el contexto de la RHV.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha llevado a cabo una revisión de la literatura científica mediante el análisis de bases de datos como MEDLINE/PubMed, Embase y Cochrane. El período de estudio abarcó desde 2003 hasta 2023, incluyendo diversos diseños de investigación como estudios observacionales, retrospectivos, prospectivos, así como estudios controlados aleatorizados y metaanálisis. Las recomendaciones formuladas se fundamentan en la opinión de expertos provenientes de diversas especialidades médicas en base a la evidencia científica disponible.

RESULTADOS

En la actualidad, es común que los pacientes sometidos a RHV exhiban una serie de factores de riesgo preexistentes, tales como el hábito de fumar, sobrepeso u obesidad, edad avanzada, comorbilidades médicas significativas, baja condición física, desnutrición, y en casos de reparaciones o recidivas anteriores, la presencia de infecciones crónicas y rechazos de la malla protésica previamente colocada. Todos estos factores incrementan de manera variable el riesgo de recurrencia herniaria. En ocasiones, se desarrolla un círculo vicioso en el cual una RHV puede quedar atrapada en un bucle de infección bacteriana, recidiva de la hernia y la necesidad de reintervención (Figura 1)⁷.



Figura 1
Círculo vicioso de la recidiva herniaria.

Con cada intervención subsiguiente, el riesgo de recidiva se incrementa de manera exponencial, mostrando una correlación directa con el número de reparaciones previas⁸. Los costos derivados de las complicaciones de las hernias son notables, pudiendo representar hasta la mitad del gasto total asociado a la cirugía herniaria⁹.

En un esfuerzo por romper este círculo vicioso, se han introducido las primeras directrices de recuperación mejorada después de la cirugía (ERAS) específicamente diseñadas para la cirugía de pared abdominal. Aunque muchos de los principios de las ERAS derivan de la literatura colorrectal, los resultados iniciales en el ámbito de la cirugía herniaria han demostrado ser sumamente alentadores. Majumder et al compartieron sus hallazgos tras la implementación de un protocolo ERAS después de RHV, evidenciando una reducción de 1.8 días en el inicio de la dieta normal, una disminución de la duración de la estancia hospitalaria de 6.1 a 4 días, y una significativa disminución en la tasa de readmisión a los 90 días, del 16% al 4%¹⁰. Sartori et al, en su revisión sistemática y metaanálisis que incorpora el estudio de Majumder y otros, comparó la aplicación de las guías ERAS con la práctica convencional en la cirugía de la pared abdominal, evidenciando una reducción sustancial de la estancia hospitalaria¹¹.

La estructura general de los protocolos ERAS abarca acciones tanto en el preoperatorio, intraoperatorio como en el postoperatorio. Para lograr una aplicación adecuada de los protocolos ERAS, es esencial que el cirujano esté familiarizado con la evidencia que respalda estos protocolos y que integre en su práctica diaria la optimización del paciente antes de la RHV, desde la consulta inicial hasta la revisión postoperatoria¹².

Fase preoperatoria

El logro de resultados exitosos en la intervención quirúrgica de hernias segesta desde la primera consulta, donde la adecuada selección del paciente y la optimización preoperatoria son fundamentales. Aunque ciertos factores de riesgo, tales como el tamaño y la ubicación de la hernia, así como intervenciones quirúrgicas previas, no son modificables, su consideración influye en la toma de decisiones y en la planificación quirúrgica, incluyendo la elección del abordaje y el tipo de malla a utilizar. Las guías ERAS focalizan su atención en la identificación de factores de riesgo modificables que han demostrado incidir significativamente en los resultados de los pacientes. Este enfoque sistemático hacia la evaluación preoperatoria contribuye a la mejora continua de la calidad asistencial y a la optimización de los resultados en la cirugía de hernia ventral.

Tabaco

El consumo de tabaco ejerce un impacto perjudicial de naturaleza multifactorial en el proceso de cicatrización de heridas, atribuible a la reducción de los niveles de oxígeno en sangre y tejidos, la interrupción de la microvascularización y la alteración en la deposición de colágeno en el sitio quirúrgico. La evidencia respalda la correlación entre el hábito de fumar y las tasas elevadas de complicaciones postoperatorias en una amplia variedad de intervenciones quirúrgicas.

Un análisis exhaustivo realizado por Schmid et al., basado en el Programa Nacional de Mejora de la Calidad Quirúrgica (NSQIP), reveló que los pacientes fumadores exhiben un incremento significativo en el riesgo de complicaciones pulmonares, complicaciones de la herida y complicaciones sépticas en general¹³. Aunque este análisis no se centró específicamente en procedimientos herniarios, la influencia del tabaquismo en la dehiscencia de la herida y otras complicaciones relacionadas está ampliamente documentada.

Los efectos negativos del tabaquismo se extienden al ámbito de la cirugía abdominal, donde se observa un aumento del doble en el riesgo de formación de hernias postoperatorias, un incremento del 80% en el riesgo de dehiscencia de la herida y un aumento del 227% en el riesgo de todas las complicaciones de la herida¹⁴. Un metaanálisis que abarcó 25 estudios ha demostrado que el cese del hábito tabáquico conlleva una significativa reducción en los riesgos de complicaciones respiratorias y de la herida, destacando la importancia del momento de la deshabituación¹⁵. La suspensión del hábito tabáquico con menos de 4 semanas de antelación a la cirugía no evidenció beneficios, mientras que la abstinencia por más de 8 semanas redujo el riesgo relativo (RR) de todas las complicaciones a 0,53.

En concordancia con estos hallazgos, sería recomendable la abstinencia de realizar una RHV en fumadores activos, imponiendo la condición de abandonar completamente el hábito tabáquico al menos entre uno y dos meses antes del procedimiento. La verificación del

cumplimiento de esta condición puede llevarse a cabo mediante una prueba de detección de nicotina en orina realizada la semana previa a la cirugía. Es crucial señalar que el uso de productos de reemplazo de nicotina podría generar resultados falsos positivos. Aunque persiste la controversia en torno a la terapia sustitutiva de nicotina preoperatoria debido a posibles efectos vasoconstrictores y deterioro de la cicatrización, algunos estudios sostienen que carece de impacto significativo en los resultados quirúrgicos¹⁶.

Obesidad

La obesidad constituye un factor de riesgo de gran relevancia en la RHV, estableciendo una conexión intrincada con el síndrome metabólico y comorbilidades cardiopulmonares que predisponen a los pacientes a complicaciones debido a las demandas fisiológicas inherentes a la cirugía. Un análisis retrospectivo que abarcó a 78,348 pacientes sometidos a RHV en los Estados Unidos entre 2004 y 2008 reveló un aumento significativo en el riesgo de complicaciones pulmonares graves, tales como neumonía, dificultad respiratoria y embolia pulmonar, así como prolongados ingresos hospitalarios en aquellos pacientes aquejados por la obesidad¹⁷.

En el contexto de la RHV abierta, se ha constatado que pacientes con un índice de masa corporal (IMC) ≥ 40 exhiben una probabilidad sustancialmente mayor de requerir cirugías sucesivas para abordar las recidivas¹⁸. Este riesgo elevado de recurrencia se atribuye, en gran medida, a la propensión de los pacientes obesos a sufrir ISQ. Ante este panorama, se han propuesto técnicas mínimamente invasivas para mitigar el incremento en las ISQ y, por ende, reducir la posibilidad de recidiva. No obstante, la obesidad plantea un desafío en la aplicación de técnicas mínimamente invasivas, dado que la presencia de una pared abdominal gruesa y grandes depósitos de grasa visceral aumenta la complejidad técnica de dichas reparaciones¹⁹. En última instancia, la evidencia arroja hallazgos equiparables entre los enfoques laparoscópicos y la RHV abierta. Un estudio retrospectivo de 901 pacientes sometidos a reparación laparoscópica de hernia ventral demostró que aquellos con un IMC ≥ 40 enfrentan un mayor riesgo de recurrencia tras la intervención²⁰. En virtud de esta evidencia, sería recomendable abordar con cautela la RHV abierta o laparoscópica en pacientes con IMC ≥ 35 -40, hasta que su peso sea óptimo. Se propone un enfoque integral mediante el seguimiento conjunto con especialista en Endocrinología y Nutrición para la terapia médica y conductual de la obesidad. En caso de fracaso, se sugiere la intervención quirúrgica bariátrica mínimamente invasiva previa a la reparación de la hernia o en el mismo acto. La programación de la RHV debe tener lugar durante la meseta en la curva de pérdida de peso postcirugía bariátrica, aproximadamente a los 12-18 meses después de la intervención.

Diabetes

Los niveles elevados de glucosa en sangre ejercen una serie de impactos adversos en el proceso de cicatrización de heridas, mediados por complejos mecanismos inmunológicos y vasculares. La presencia de una respuesta inflamatoria crónica en pacientes con diabetes conlleva el riesgo significativo de retardar la cicatrización de las heridas. Además, se observa daño en la microvascularización, lo que puede resultar en isquemia relativa.

Los individuos diabéticos sometidos a reparación de hernia inguinal exhiben un incremento sustancial en el riesgo de complicaciones

durante el período intraoperatorio y postoperatorio temprano, definido como los primeros 30 días. Estas complicaciones abarcan infecciones, sangrado y dehiscencia superficial de la herida²¹. En el contexto de RHV, aquellos pacientes que son insulino dependientes o presentan niveles de glucosa en sangre superiores a 140 mg/dL o una hemoglobina A1c superior al 8%, experimentan prolongados tiempos para la tolerancia a la dieta, hospitalizaciones más extensas y costos adicionales elevados²². Investigaciones de Petro et al. revelan que el diagnóstico de diabetes es un predictor significativo de recidiva y hernia incisional^{23,24}.

Según de la evidencia acumulada y en concordancia con las directrices de expertos, se postula que los pacientes con una hemoglobina A1c superior al 8% deben abstenerse de someterse a reparación electiva de hernia. Aquellos con niveles de hemoglobina A1c entre 6.5 y 8% requieren una optimización previa a la intervención mediante un enfoque multidisciplinario en colaboración con especialistas de Endocrinología y Nutrición. Una vez alcanzado un control glucémico sostenido a largo plazo, se recomienda mantener niveles intraoperatorios de glucosa en sangre en torno a 140 mg/dL²⁵⁻²⁷. Este enfoque integrado puede contribuir significativamente a mejorar los resultados postoperatorios y mitigar los riesgos asociados con la hiperglucemia en pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos de reparación de hernia.

Nutrición

El adecuado estado nutricional de un paciente emerge como una consideración fundamental en el contexto de la cirugía, siendo su optimización un factor determinante para mitigar los riesgos inherentes a la intervención quirúrgica. La negligencia en este aspecto se traduce en un aumento sustancial de la morbilidad, mortalidad y complicaciones postoperatorias en general²⁸. Tradicionalmente, la evaluación del estado nutricional ha recaído en la medición de los niveles preoperatorios de albúmina, cuyos niveles reducidos se asocian con complicaciones posteriores a la cirugía²⁹. No obstante, investigaciones recientes proponen alternativas como la impedancia y pruebas de imagen que analizan la proporción de masa corporal magra respecto a la grasa para una evaluación más completa del estado nutricional preoperatorio (Figura 2)^{30,31}. Aunque la albúmina se erige como un marcador imperfecto, se sugiere la medición de valores basales preoperatorios en todos los pacientes para la estratificación del riesgo.

Diversos nutrientes han sido objeto de evaluación en la literatura para evaluar su impacto clínico cuando son administrados previo a la cirugía. La arginina, en particular, ha sido objeto de extenso estudio, demostrando mejoras en la cicatrización de heridas, una amplificación de la respuesta inflamatoria tisular, y una prevención de la isquemia mediante la promoción de la vasodilatación³². En el ámbito colorrectal, la administración preoperatoria de arginina se ha vinculado a una disminución de reingresos y de la estancia hospitalaria³³. Otros inmunonutrientes, como los ácidos grasos omega-3, ácido docosahexaenoico (DHA) y ácido eicosapentaenoico (EPA), también han sido explorados, subrayando la complejidad de la inmunonutrición en el contexto quirúrgico.

Persiste una notoria carencia de recomendaciones respaldadas por evidencia en el ámbito de la inmunonutrición, particularmente en áreas específicas como la hernia. Un metaanálisis exhaustivo de 83 estudios controlados aleatorizados en cirugía abdominal evidenció

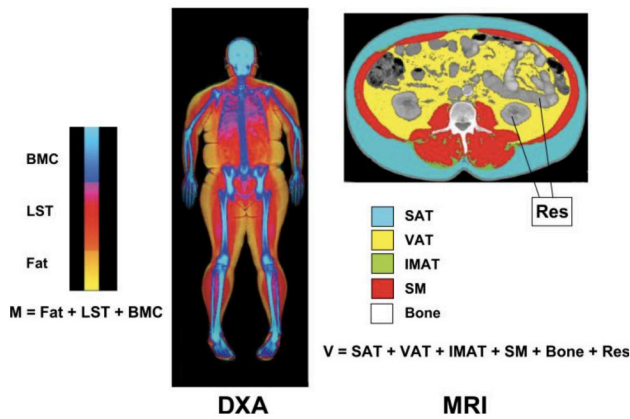


Figura 2

Absorciometría de rayos X de energía dual (DXA; izquierda) e imagen por resonancia magnética (MRI; derecha) para valorar tejido adiposo visceral y abdominal. La masa corporal (M) y el volumen (V) representan la suma de estos componentes para DXA y MRI, respectivamente. BMC, contenido mineral óseo; IMAT, tejido adiposo intermuscular; LST, tejido blando magro; Res, masa residual (órganos y tejidos restantes después de restar los volúmenes de músculo esquelético, hueso y tejido adiposo); SAT, tejido adiposo subcutáneo; SM, músculo esquelético; VAT, tejido adiposo visceral.

beneficios significativos, incluyendo la reducción de complicaciones generales (odds ratio [OR] 0,79) y de infecciones (OR 0,58), así como una disminución de 1,79 días en la estancia hospitalaria³⁴. Sin embargo, la probabilidad de sesgo de publicación hallada por los autores sugiere cautela, ya que la eliminación de estudios financiados por la industria disipa los beneficios de la inmunonutrición. En este contexto, la formulación de recomendaciones específicas sobre inmunonutrición se ve limitada. Se insta, en cambio, a la implementación de la carga preoperatoria de carbohidratos (marcas comerciales específicas, zumos de manzana, etc.) para maximizar las reservas de glucógeno durante la cirugía y disminuir la resistencia a la insulina, la sed y mejorar el bienestar del paciente, junto a una evaluación multidisciplinaria preoperatoria individualizada de cada paciente^{35,36}.

Acondicionamiento de comorbilidades

En el contexto de la evaluación de comorbilidades preoperatorias, resulta imperativo seguir las pautas clínicas pertinentes^{37,38}. La gestión integral de estas patologías debe adoptar un enfoque multidisciplinario, evaluándose tanto en la primera consulta médica como en la consulta preanestésica. La evidencia científica respalda inequívocamente que la implementación de servicios multidisciplinarios incide positivamente en los resultados posteriores a intervenciones vasculares, traumatológicas y neuroquirúrgicas^{39,40}.

Es, por lo tanto, recomendable enfatizar la necesidad de una evaluación multidisciplinaria individualizada de cada paciente, buscando mejorar específicamente las comorbilidades existentes. Este abordaje preciso se erige como un medio estratégico para potenciar los resultados clínicos en el ámbito de la práctica quirúrgica.

Condición física

Existe un creciente interés en evaluar la capacidad física de los pacientes previa a intervenciones quirúrgicas electivas mayores. El estudio liderado por el grupo de Gillis et al. ha implementado un programa preoperatorio de 4 semanas, involucrando ejercicios aeróbicos y de resistencia moderados, así como intervenciones nutricionales y ejercicios de relajación⁴¹. Este programa ha demostrado mejorar la capacidad de ejercicio postoperatoria a las 8 semanas de la intervención, evaluada mediante una prueba de marcha de 6 minutos.

En el contexto de pacientes con hernia, Liang et al. llevaron a cabo el primer estudio controlado aleatorizado sobre la prehabilitación en individuos sometidos a reparación de hernia ventral (RHV). Sus hallazgos indican que el grupo de prehabilitación, compuesto por una consulta multidisciplinaria con nutricionista, fisioterapeuta, reuniones grupales semanales y listas de verificación de objetivos diarios basados en dieta y ejercicio, presentó menor probabilidad de recidiva y otras complicaciones un mes después de la cirugía, especialmente en pacientes obesos. Sin embargo, advierten sobre posibles aumentos en los riesgos de abandono y cirugía urgente en este grupo⁴².

En base a la evidencia actual, no podemos recomendar de manera concluyente programas de mejora de la condición física en pacientes sometidos a RHV. Se requiere un mayor acúmulo de evidencia a través de estudios controlados aleatorizados o metaanálisis para fundamentar recomendaciones sólidas en este ámbito.

Preparación de la piel

La literatura científica apunta a que las modificaciones en el microbioma del huésped pueden inducir alteraciones metabólicas a nivel sistémico. En el contexto quirúrgico, es frecuente la prescripción de jabones de clorhexidina la noche previa y la mañana de la intervención como medida profiláctica. Sin embargo, una revisión de la Cochrane revela una disminución en la colonización bacteriana cutánea, pero no evidencia una reducción significativa en las infecciones del sitio quirúrgico en comparación con otros agentes antimicrobianos⁴³.

Un estudio adicional, basado en datos prospectivos de pacientes con riesgo cardiovascular elevado, sugiere que la utilización de clorhexidina antes del ingreso hospitalario podría incrementar el riesgo de infecciones⁴⁴. Este fenómeno podría atribuirse a la perturbación de la flora cutánea normal, eliminando la inhibición competitiva que comúnmente previene la proliferación de bacterias patógenas, afectando tanto a estas como a las cepas comensales.

En consecuencia, parece desaconsejable el empleo de jabones de clorhexidina la noche previa a la cirugía. Tal práctica conllevaría a la erradicación de la flora cutánea normal, facilitando la colonización por patógenos. Estos hallazgos sugieren una reconsideración de las prácticas preoperatorias, abogando por enfoques más selectivos y adaptados a la preservación de la microbiota cutánea durante los procedimientos quirúrgicos.

Intraoperatorio

Preparación intestinal

Es un tema controvertido que se ha discutido ampliamente. Por norma general, la mayoría de RHV no requieren de resección intestinal, por lo que no parece necesario la preparación intestinal mecánica junto con antibioterapia sistémica. En casos ocasionales de fistulas enterocutáneas o resección intestinal concomitante planeada, se seguirán las recomendaciones de las guías ERAS de cirugía colorrectal⁴⁵.

Esterilización del campo quirúrgico

Swenson et al. describió que la preparación cutánea con yodo era superior a las preparaciones con clorhexidina⁴⁶. A continuación, se publicó un ensayo prospectivo aleatorizado en el que se informaba de que la clorhexidina era superior al yodo⁴⁷. Swenson y Sawyer volvieron a analizar los datos de ambos estudios y llegaron a la conclusión de que la disminución de la tasa de infección estaba relacionada con el alcohol de los preparados⁴⁸. Siguiendo estas recomendaciones, sería recomendable el uso de soluciones alcohólicas, independientemente si estas son a base de yodo o clorhexidina.

Consideraciones anestésicas

Balance Hídrico. De acuerdo con el análisis llevado a cabo en el estudio RELIEF, no se observó una asociación significativa entre el régimen restrictivo de fluidos y una mayor tasa de supervivencia en cirugía abdominal mayor, en comparación con el régimen liberal de fluidos⁴⁹. Sin embargo, se evidenció un incremento en la tasa de fallo renal agudo. Este hallazgo destaca la importancia de un enfoque individualizado en la administración de fluidos intraoperatorios, guiado por metas específicas. En este sentido, se recomienda la implementación de fluidoterapia guiada por objetivos^{50,51}.

- Náuseas y Vómitos. La prevención de las náuseas y los vómitos emerge como un factor clave para mejorar la recuperación postoperatoria. En consecuencia, se sugiere activamente la adopción de medidas preventivas⁵².
- Mantener la normotermia durante el proceso intraoperatorio se considera una estrategia eficaz para reducir el riesgo de íleo postoperatorio, temblores postoperatorios (shivering) y la necesidad de transfusiones sanguíneas. La implementación de esta práctica es fuertemente recomendada^{53,54}.
- La hiperglucemia intraoperatoria se asocia con un riesgo duplicado de íleo postoperatorio después de cirugía abdominal mayor, así como con un aumento en las tasas de reintervención y mortalidad⁵⁵. La monitorización de la glucemia no debe limitarse a pacientes diabéticos, ya que aquellos no diabéticos podrían presentar peores resultados postoperatorios debido a la falta de reconocimiento de la hiperglucemia y el uso insuficiente de insulina⁵⁶. En este contexto, se recomienda el uso de insulina para pacientes con glucemias superiores a 140 mg/dL.
- Uso de Opioides. Limitar el uso de opioides ha sido un objetivo primordial en las guías ERAS, ya que se ha demostrado una disminución del íleo postoperatorio, movilización temprana

y reducción de la estancia hospitalaria. Para ellos se pueden usar bloqueos, como el catéter epidural (CE), el bloqueo del plano del transverso (TAP) y la analgesia multimodal (AM). Los CE se han utilizado ampliamente en un intento para disminuir el uso de opioides, pero con la aparición de las guías ERAS y el uso de la cirugía laparoscópica, los CE se han convertido en una barrera ya que aumentan la estancia hospitalaria en pacientes que sólo necesitan estar en el hospital 2-3 días⁵⁷. El TAP consiste en la infiltración de anestésicos locales en el plano que existe entre el músculo oblicuo interno y el músculo transverso del abdomen, y se ha comenzado a utilizar en cirugía de RHV⁵⁸. No existen estudios de calidad que comparen TAP con CE, existiendo evidencia limitada de que los CE pueden ser superiores o inferiores, dependiendo del tipo de cirugía^{59,60}. La AM engloba la administración de diferentes fármacos que se pueden administrar en las diferentes etapas operatorias con el objetivo de disminuir el uso de opioides⁶¹. En resumen, se recomienda el uso de analgesia multimodal. No existe aún una recomendación fuerte sobre el uso de CE sobre TAP y viceversa. La estrategia a seguir para disminuir el uso de opioides debería ser multidisciplinar y consensuada entre el anestesista y el cirujano.

- Sonda Nasogástrica. Contrariamente a prácticas comunes, la utilización profiláctica de sonda nasogástrica no se traduce en beneficios postoperatorios y podría, de hecho, prolongar la estancia hospitalaria⁶².

Uso de drenajes

La utilización de drenajes tras RHV ha suscitado controversias significativas en la literatura científica⁶³. De acuerdo con los más recientes documentos publicados en 2023, que abarcan tanto revisiones sistemáticas como metaanálisis, Marcolin et al. informa sobre una reducción sustancial de los seromas mediante el empleo de drenajes cerrados, sin evidencia de incremento en las complicaciones infecciosas⁶⁴. No obstante, en contraposición, Mohamedahmed et al. sostiene la existencia de un incremento en las ISQ, prolongación del tiempo quirúrgico y mayor duración de la estancia hospitalaria⁶⁵. Estos hallazgos confirman la necesidad de investigaciones adicionales para esclarecer la discrepancia en los resultados y orientar la toma de decisiones clínicas.

Postoperatorio

Alimentación

Numerosos estudios respaldan la premisa de que la demora en la reintroducción de la alimentación incide negativamente en la recuperación de la función intestinal. La evidencia indica que la alimentación precoz reduce las tasas de complicaciones en cirugía gastrointestinal hasta en un 45%, demostrándose su seguridad tanto en intervenciones colorrectales como en aquellas de índole gastrointestinal superior⁶⁶. No obstante, la revisión sistemática de Mvoula en 2023 destaca que, aunque el inicio temprano de la dieta puede acortar la estancia hospitalaria y reducir costes, aproximadamente el 25% de los pacientes podrían no tolerarla hasta el cuarto día postoperatorio⁶⁷.

Es importante señalar que la adopción de la dieta tradicional de líquidos claros conlleva un incremento en las náuseas y vómitos postoperatorios en comparación con la dieta baja en residuos⁶⁸. En consecuencia, sería recomendable la reintroducción temprana de la alimentación en los pacientes sometidos a RHV sin resección intestinal. En tal caso, podría ser beneficioso el inicio temprano de la alimentación.

Movilización

La movilización temprana parece mejorar significativamente el deterioro funcional y físico que aparece después de la cirugía abdominal⁶⁹. De Almeida et al publicaron un programa estructurado de ejercicio aeróbico junto con entrenamiento de resistencia y flexibilidad postoperatorio, que resultó en una mejora del 22% en el porcentaje de pacientes capaces de caminar sin ayuda 5 días después de la cirugía abdominal⁷⁰.

Sonda vesical

Los catéteres de Foley tienden a afectar la movilidad y el cateterismo prolongado promueve el desarrollo de infecciones del tracto urinario asociadas al catéter y retención urinaria, pudiéndose retirar en el 1er día postoperatorio, incluso en presencia de CE⁷¹.

Faja abdominal

Aunque la evidencia es pobre, el uso de faja abdominal (FA) después de una RHV es común. Rothman publica que el uso de FA tras cirugía abdominal mayor reduce el estrés psicológicos del paciente, pero que no tiene efecto sobre el dolor o la formación de seromas⁷². Jiang et al sugieren que el uso de FA favorece la recuperación en términos de mejorar la movilización, el dolor y el estrés postoperatorio⁷³. Ossola et al. publica resultados similares, sin afectar a la función respiratoria⁷⁴. Por último, Ortiz et al., en su estudio piloto aleatorizado (ABIHR-II) sobre el uso de FA en RHV abierta, reporta que no hubo efecto sobre el dolor ni en la tasa de formación de seromas, pero puede reducir la tasa de ISQ postoperatorias en los primeros 14 días tras la intervención⁷⁵. Serían necesarios más estudios prospectivos y metaanálisis para dar una recomendación consistente a cerca del uso de fajas abdominales.

DISCUSIÓN

Con el creciente aumento en la incidencia y complejidad de la RHV, se intensifica la relevancia de abordar todos los elementos modificables para asegurar resultados óptimos. Es imperativo identificar e intervenir en los factores de riesgo modificables a lo largo del periodo preoperatorio, intraoperatorio y postoperatorio inmediato para garantizar un éxito constante en las intervenciones quirúrgicas. El envejecimiento demográfico de la población sometida a RHV, con un incremento concomitante en el número de comorbilidades, resalta la necesidad de un enfoque multidisciplinario para el manejo de estos pacientes, constituyendo un componente esencial para alcanzar el éxito en los resultados clínicos. La colaboración entre diversos especialistas permite una atención integral, considerando tanto aspectos médicos y quirúrgicos, contribuyendo así a la mejora de la atención en los pacientes sometidos a cirugía de la pared abdominal.

BIBLIOGRAFÍA

1. Poulouse BK, Shelton J, Phillips S, et al. Epidemiology and cost of ventral hernia repair: making the case for hernia research. *Hernia*. 2012;16(2):179-183. doi:10.1007/S10029-011-0879-9.
2. Merkow RP, Ju MH, Chung JW, et al. Underlying reasons associated with hospital readmission following surgery in the United States. *JAMA*. 2015;313(5):483-495. doi:10.1001/JAMA.2014.18614.
3. Thanh NX, Chuck AW, Wasylak T, et al. An economic evaluation of the Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) multisite implementation program for colorectal surgery in Alberta. *Can J Surg*. 2016;59(6):415-421. doi:10.1503/CJS.006716.
4. Nelson G, Kiyang LN, Chuck A, Thanh NX, Gramlich LM. Cost impact analysis of Enhanced Recovery After Surgery program implementation in Alberta colon cancer patients. *Curr Oncol*. 2016;23(3):e221-e227. doi:10.3747/CO.23.2980.
5. Shah PM, Johnston L, Sarosiek B, et al. Reducing Readmissions while Shortening Length of Stay: The Positive Impact of an Enhanced Recovery Protocol in Colorectal Surgery. *Dis Colon Rectum*. 2017;60(2):219-227. doi:10.1097/DCR.0000000000000748.
6. 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*. 2014;38(6):1531-1541. doi:10.1007/S00268-013-2416-8.
7. Holihan JL, Alawadi Z, Martindale RG, et al. Adverse Events after Ventral Hernia Repair: The Vicious Cycle of Complications. *J Am Coll Surg*. 2015;221(2):478-485. doi:10.1016/J.JAMCOLLSURG.2015.04.026.
8. Flum DR, Horvath K, Koepsell T. Have outcomes of incisional hernia repair improved with time? A population-based analysis. *Ann Surg*. 2003;237(1):129-135. doi:10.1097/00000658-200301000-00018.
9. Howard R, Thompson M, Fan Z, Englesbe M, Dimick JB, Telem DA. Costs Associated with Modifiable Risk Factors in Ventral and Incisional Hernia Repair. *JAMA Netw Open*. 2019;2(11). doi:10.1001/JAMANETWORKOPEN.2019.16330.
10. Majumder A, Fayeziadeh M, Neupane R, Elliott HL, Novitsky YW. Benefits of Multimodal Enhanced Recovery Pathway in Patients Undergoing Open Ventral Hernia Repair. *J Am Coll Surg*. 2016;222(6):1106-1115. doi:10.1016/J.JAMCOLLSURG.2016.02.015.
11. Sartori A, Botteri E, Agresta F, et al. Should enhanced recovery after surgery (ERAS) pathways be preferred over standard practice for patients undergoing abdominal wall reconstruction? A systematic review and meta-analysis. *Hernia*. 2021;25(2):501-521. doi:10.1007/S10029-020-02262-Y.
12. Delaney LD, Kattapuram M, Haidar JA, et al. The Impact of Surgeon Adherence to Preoperative Optimization of Hernia Repairs. *Journal of Surgical Research*. 2021;264:8-15. doi:10.1016/j.jss.2021.01.044.
13. Schmid M, Sood A, Campbell L, et al. Impact of smoking on perioperative outcomes after major surgery. *Am J Surg*. 2015;210(2):221-229.e6. doi:10.1016/J.AMJSURG.2014.12.045.

14. Sørensen LT. Wound healing and infection in surgery. The clinical impact of smoking and smoking cessation: a systematic review and meta-analysis. *Arch Surg.* 2012;147(4):373-383. doi:10.1001/ARCHSURG.2012.5.
15. Wong J, Lam DP, Abrishami A, Chan MTV, Chung F. Short-term preoperative smoking cessation and postoperative complications: a systematic review and meta-analysis. *Can J Anaesth.* 2012;59(3):268-279. doi:10.1007/S12630-011-9652-X.
16. Lindström D, Azodi OS, Wladis A, et al. Effects of a perioperative smoking cessation intervention on postoperative complications: a randomized trial. *Ann Surg.* 2008;248(5):739-745. doi:10.1097/SLA.0B013E3181889D0D.
17. Novitsky YW, Orenstein SB. Effect of patient and hospital characteristics on outcomes of elective ventral hernia repair in the United States. *Hernia.* 2013;17(5):639-645. doi:10.1007/S10029-013-1088-5.
18. Pernar LIM, Pernar CH, Dieffenbach B V., Brooks DC, Smink DS, Tavakkoli A. What is the BMI threshold for open ventral hernia repair? *Surg Endosc.* 2017;31(3):1311-1317. doi:10.1007/S00464-016-5113-5.
19. Froylich D, Segal M, Weinstein A, Hatib K, Shiloni E, Hazzan D. Laparoscopic versus open ventral hernia repair in obese patients: a long-term follow-up. *Surg Endosc.* 2016;30(2):670-675. doi:10.1007/S00464-015-4258-Y.
20. Tsereteli Z, Pryor BA, Heniford BT, Park A, Voeller G, Ramshaw BJ. Laparoscopic ventral hernia repair (LVHR) in morbidly obese patients. *Hernia.* 2008;12(3):233-238. doi:10.1007/S10029-007-0310-8.
21. Hellspong G, Gunnarsson U, Dahlstrand U, Sandblom G. Diabetes as a risk factor in patients undergoing groin hernia surgery. *Langenbecks Arch Surg.* 2017;402(2):219-225. doi:10.1007/S00423-016-1519-8.
22. Won EJ, Lehman EB, Geletzke AK, et al. Association of postoperative hyperglycemia with outcomes among patients with complex ventral hernia repair. *JAMA Surg.* 2015;150(5):433-440. doi:10.1001/JAMASURG.2014.3160.
23. Shankar DA, Itani KMF, O'Brien WJ, Sanchez VM. Factors Associated With Long-term Outcomes of Umbilical Hernia Repair. *JAMA Surg.* 2017;152(5):461-466. doi:10.1001/JAMASURG.2016.5052.
24. Petro CC, Posielski NM, Raigani S, Criss CN, Orenstein SB, Novitsky YW. Risk factors for wound morbidity after open retromuscular (sublay) hernia repair. *Surgery.* 2015;158(6):1658-1668. doi:10.1016/J.SURG.2015.05.003
25. Liang MK, Holihan JL, Itani K, et al. Ventral Hernia Management: Expert Consensus Guided by Systematic Review. *Ann Surg.* 2017;265(1):80-89. doi:10.1097/SLA.0000000000001701
26. Jensen KK, East B, Jisova B, et al. The European Hernia Society Prehabilitation Project: a systematic review of patient prehabilitation prior to ventral hernia surgery. *Hernia.* 2022;26(3):715-726. doi:10.1007/s10029-022-02573-2
27. Grove TN, Kontovounisios C, Montgomery A, Heniford BT, Windsor ACJ, Warren OJ. Perioperative optimization in complex abdominal wall hernias: Delphi consensus statement. *BJS Open.* 2021;5(5). doi:10.1093/BJSOPEN/ZRAB082
28. Jie B, Jiang ZM, Nolan MT, Zhu SN, Yu K, Kondrup J. Impact of preoperative nutritional support on clinical outcome in abdominal surgical patients at nutritional risk. *Nutrition.* 2012;28(10):1022-1027. doi:10.1016/J.NUT.2012.01.017
29. Kudsk KA, Tolley EA, DeWitt RC, et al. Preoperative albumin and surgical site identify surgical risk for major postoperative complications. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2003;27(1):1-9. doi:10.1177/014860710302700101.
30. Prado CMM, Heymsfield SB. Lean tissue imaging: a new era for nutritional assessment and intervention. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2014;38(8):940-953. doi:10.1177/0148607114550189.
31. Holmes CJ, Racette SB. The Utility of Body Composition Assessment in Nutrition and Clinical Practice: An Overview of Current Methodology. *Nutrients.* 2021;13(8). doi:10.3390/NU13082493.
32. Drover JW, Dhaliwal R, Weitzel L, Wischmeyer PE, Ochoa JB, Heyland DK. Perioperative use of arginine-supplemented diets: a systematic review of the evidence. *J Am Coll Surg.* 2011;212(3). doi:10.1016/J.JAMCOLLSURG.2010.10.016.
33. Banerjee S, Garrison LP, Danel A, Ochoa Gautier JB, Flum DR. Effects of arginine-based immunonutrition on inpatient total costs and hospitalization outcomes for patients undergoing colorectal surgery. *Nutrition.* 2017;42:106-113. doi:10.1016/J.NUT.2017.06.002.
34. Probst P, Ohmann S, Klaiber U, et al. Meta-analysis of immunonutrition in major abdominal surgery. *Br J Surg.* 2017;104(12):1594-1608. doi:10.1002/BJS.10659.
35. Akbuğa GA, Başer M. Effect of preoperative oral liquid carbohydrate intake on blood glucose, fasting-thirst, and fatigue levels: a randomized controlled study. *Braz J Anesthesiol.* 2021;71(3):247-253. doi:10.1016/J.BJANE.2021.02.053.
36. Svanfeldt M, Thorell A, Hausel J, Soop M, Nygren J, Ljungqvist O. Effect of "preoperative" oral carbohydrate treatment on insulin action--a randomised cross-over unblinded study in healthy subjects. *Clin Nutr.* 2005;24(5):815-821. doi:10.1016/J.CLNU.2005.05.002.
37. Diaz-Fuentes G, Hashmi HRT, Venkatram S. Perioperative Evaluation of Patients with Pulmonary Conditions Undergoing Non-Cardiothoracic Surgery. *Health Serv Insights.* 2016;9(Suppl 1):9. doi:10.4137/HSI.S40541.
38. Halvorsen S, Mehilli J, Cassese S, et al. 2022 ESC Guidelines on cardiovascular assessment and management of patients undergoing non-cardiac surgery. *Eur Heart J.* 2022;43(39):3826-3924. doi:10.1093/EURHEARTJ/EHAC270.
39. Rohatgi N, Loftus P, Grujic O, Cullen M, Hopkins J, Ahuja N. Surgical Comanagement by Hospitalists Improves Patient Outcomes: A Propensity Score Analysis. *Ann Surg.* 2016;264(2):275-282. doi:10.1097/SLA.0000000000001629.
40. Tadros RO, Tardiff ML, Faries PL, et al. Vascular surgeon-hospitalist comanagement improves in-hospital mortality at the expense of increased in-hospital cost. *J Vasc Surg.* 2017;65(3):819-825. doi:10.1016/J.JVS.2016.09.042.
41. Gillis C, Li C, Lee L, et al. Prehabilitation versus rehabilitation: a randomized control trial in patients undergoing colorectal resection for cancer. *Anesthesiology.* 2014;121(5):937-947. doi:10.1097/ALN.0000000000000393.
42. Liang MK, Bernardi K, Holihan JL, et al. Modifying Risks in Ventral Hernia Patients With Prehabilitation: A Randomized Controlled Trial. *Ann Surg.* 2018;268(4):674-680. doi:10.1097/SLA.0000000000002961.
43. Webster J, Osborne S. Preoperative bathing or showering with skin antiseptics to prevent surgical site infection. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;2015(2). doi:10.1002/14651858.CD004985.PUB5.

44. Prabhu AS, Krpata DM, Phillips S, et al. Preoperative Chlorhexidine Gluconate Use Can Increase Risk for Surgical Site Infections after Ventral Hernia Repair. *J Am Coll Surg.* 2017;224(3):334-340. doi:10.1016/J.JAMCOLLSURG.2016.12.013.
45. Gustafsson UO, Scott MJ, Hubner M, et al. Guidelines for Perioperative Care in Elective Colorectal Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society Recommendations: 2018. *World J Surg.* 2019;43(3):659-695. doi:10.1007/S00268-018-4844-Y.
46. Swenson BR, Hedrick TL, Metzger R, Bonatti H, Pruetz TL, Sawyer RG. Effects of preoperative skin preparation on postoperative wound infection rates: a prospective study of 3 skin preparation protocols. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2009;30(10):964-971. doi:10.1086/605926.
47. Darouiche RO, Wall MJ, Itani KMF, et al. Chlorhexidine-Alcohol versus Povidone-Iodine for Surgical-Site Antisepsis. *N Engl J Med.* 2010;362(1):18-26. doi:10.1056/NEJMOA0810988.
48. Swenson BR, Sawyer RG. Importance of alcohol in skin preparation protocols. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2010;31(9):977-977. doi:10.1086/655843.
49. Myles PS, Bellomo R, Corcoran T, et al. Restrictive versus Liberal Fluid Therapy for Major Abdominal Surgery. *New England Journal of Medicine.* 2018;378(24):2263-2274. doi:10.1056/NEJMOA1801601/SUPPL_FILE/NEJMOA1801601_DISCLOSURES.PDF.
50. Kendrick J, Kaye A, Tong Y, et al. Goal-directed fluid therapy in the perioperative setting. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol.* 2019;35(Suppl 1):29-34. doi:10.4103/JOACP.JOACP_26_18.
51. Giglio M, Biancofiore G, Corriero A, et al. Perioperative goal-directed therapy and postoperative complications in different kind of surgical procedures: an updated meta-analysis. *Journal of Anesthesia, Analgesia and Critical Care* 2021 1:1. 2021;1(1):1-16. doi:10.1186/S44158-021-00026-3.
52. The SAGES/ERAS Society Manual of Enhanced Recovery Programs for Gastrointestinal Surgery - ERAS® Society. Published 2015. <https://erassociety.org/the-sageseras-society-manual-of-enhanced-recovery-programs-for-gastrointestinal-surgery/>.
53. Feng Y, Zhang Y, Sun B, He Y, Pei L, Huang Y. Effect of active warming on perioperative cardiovascular outcomes: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Anesth.* 2023;37(4). doi:10.1007/S00540-023-03205-4.
54. Balki I, Khan JS, Staibano P, et al. Effect of Perioperative Active Body Surface Warming Systems on Analgesic and Clinical Outcomes: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Anesth Analg.* 2020;131(5):1430-1443. doi:10.1213/ANE.0000000000005145.
55. Kwon S, Thompson R, Dellinger P, Yanez D, Farrohi E, Flum D. Importance of Perioperative Glycemic Control in General Surgery: A Report From the Surgical Care and Outcomes Assessment Program. *Ann Surg.* 2013;257(1):8. doi:10.1097/SLA.0B013E31827B6BBC.
56. Kotagal M, Symons RG, Hirsch IB, et al. Perioperative hyperglycemia and risk of adverse events among patients with and without diabetes. *Ann Surg.* 2015;261(1):97-103. doi:10.1097/SLA.0000000000000688.
57. Hübner M, Blanc C, Roulin D, Winiker M, Gander S, Demartines N. Randomized clinical trial on epidural versus patient-controlled analgesia for laparoscopic colorectal surgery within an enhanced recovery pathway. *Ann Surg.* 2015;261(4):648-653. doi:10.1097/SLA.0000000000000838.
58. Sinha A, Jayaraman L, Punhani D, Chowbey P. Transversus abdominis plane block for pain relief in patients undergoing in endoscopic repair of abdominal wall hernia: A comparative, randomised double-blind prospective study. *J Minim Access Surg.* 2018;14(3):197-201. doi:10.4103/JMAS.JMAS_138_17.
59. Pirrera B, Alagna V, Lucchi A, et al. Transversus abdominis plane (TAP) block versus thoracic epidural analgesia (TEA) in laparoscopic colon surgery in the ERAS program. *Surg Endosc.* 2018;32(1):376-382. doi:10.1007/S00464-017-5686-7.
60. Iyer S, Bavishi H, Mohan C, Kaur N. Comparison of Epidural Analgesia with Transversus Abdominis Plane Analgesia for Postoperative Pain Relief in Patients Undergoing Lower Abdominal Surgery: A Prospective Randomized Study. *Anesth Essays Res.* 2017;11(3):670. doi:10.4103/0259-1162.206856.
61. Wick EC, Grant MC, Wu CL. Postoperative Multimodal Analgesia Pain Management With Nonopioid Analgesics and Techniques: A Review. *JAMA Surg.* 2017;152(7):691-697. doi:10.1001/JAMASURG.2017.0898.
62. Nelson R, Edwards S, Tse B. Prophylactic nasogastric decompression after abdominal surgery. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2007;2007(3). doi:10.1002/14651858.CD004929.pub3.
63. Gurusamy KS, Allen VB. Wound drains after incisional hernia repair. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;2013(12). doi:10.1002/14651858.CD005570.PUB4.
64. Marcolin P, de Figueiredo SMP, Constante MM, et al. Drain placement in retromuscular ventral hernia repair: a systematic review and meta-analysis. *Hernia.* 2023;27(3):519-526. doi:10.1007/S10029-023-02792-1.
65. Mohamedahmed AYY, Zaman S, Ghassemi N, et al. Should routine surgical wound drainage after ventral hernia repair be avoided? A systematic review and meta-analysis. *Hernia.* 2023;27(4). doi:10.1007/S10029-023-02804-0.
66. Osland E, Yunus RM, Khan S, Memon MA. Early versus traditional postoperative feeding in patients undergoing resectional gastrointestinal surgery: a meta-analysis. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2011;35(4):473-487. doi:10.1177/0148607110385698.
67. Mvoula, Lord, Irizarry E. Tolerance to and Postoperative Outcomes With Early Oral Feeding Following Elective Bowel Surgery: A Systematic Review. *Cureus.* 2023;15(8). doi:10.7759/CUREUS.42943.
68. Lau C, Phillips E, Bresee C, Fleshner P. Early use of low residue diet is superior to clear liquid diet after elective colorectal surgery: a randomized controlled trial. *Ann Surg.* 2014;260(4):641-649. doi:10.1097/SLA.0000000000000929.
69. Pashikanti L, Von Ah D. Impact of early mobilization protocol on the medical-surgical inpatient population: an integrated review of literature. *Clin Nurse Spec.* 2012;26(2):87-94. doi:10.1097/NUR.0B013E31824590E6.
70. De Almeida EPM, De Almeida JP, Landoni G, et al. Early mobilization programme improves functional capacity after major abdominal cancer surgery: a randomized controlled trial. *Br J Anaesth.* 2017;119(5):900-907. doi:10.1093/BJA/AEX250.

71. Zaouter C, Kaneva P, Carli F. Less urinary tract infection by earlier removal of bladder catheter in surgical patients receiving thoracic epidural analgesia. *Reg Anesth Pain Med.* 2009;34(6):542-548. doi:10.1097/AAP.0B013E3181AE9FAC.
72. Rothman JP, Gunnarsson U, Bisgaard T. Abdominal binders may reduce pain and improve physical function after major abdominal surgery - a systematic review - PubMed. *Dan Med J.* 2014;61(11):49-41. doi:25370959.
73. Jiang N, Hao B, Huang R, et al. The Clinical Effects of Abdominal Binder on Abdominal Surgery: A Meta-analysis. *Surg Innov.* 2021;28(1):94-102. doi:10.1177/1553350620974825.
74. Ossola P, Mascioli F, Coletta D, Pizzato M, Bononi M. Evidence on postoperative abdominal binding: A systematic review with meta-analysis of randomized controlled trials. *Surgeon.* 2021;19(4):244-251. doi:10.1016/J.SURGE.2020.07.003.
75. Ortiz PR, Lorenz E, Meyer F, et al. The effect of an abdominal binder on postoperative outcome after open incisional hernia repair in sublay technique: a multicenter, randomized pilot trial (ABIHR-II). *Hernia.* Published online July 19, 2023. doi:10.1007/S10029-023-02838-4.