



ARTÍCULO ESPECIAL

Manejo perioperatorio en cirugía torácica



C. Muñoz de Cabo^a, F. Hermoso Alarza^b, A.M. Cossio Rodriguez^c
y M.C. Martín Delgado^{a,d,*}

^a Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario de Torrejón, Torrejón de Ardoz, Madrid, España

^b Servicio de Cirugía Torácica, Hospital Universitario de Torrejón, Torrejón de Ardoz, Madrid, España

^c Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario Virgen Macarena, Sevilla, España

^d Grado Medicina, Universidad Francisco de Vitoria, Madrid, España

Recibido el 7 de octubre de 2019; aceptado el 14 de octubre de 2019

Disponible en Internet el 20 de diciembre de 2019

PALABRAS CLAVE

Medicina
perioperatoria;
Cirugía torácica;
Medicina intensiva

Resumen La cirugía torácica ha experimentado importantes avances en los últimos años relacionados con las técnicas anestésicas y quirúrgicas y la prevención y el manejo de las complicaciones relacionadas con el procedimiento. Esto ha permitido mejorar los resultados clínicos de los pacientes sometidos a este tipo de intervención. A pesar de ello, los procedimientos de cirugía torácica, especialmente los relacionados con la resección pulmonar, no están exentos de riesgo, con una morbimortalidad asociada considerable. Los protocolos *Fast track* o *Enhanced recovery after anesthesia*, la cirugía mínimamente invasiva y el manejo anestésico intraoperatorio mejoran el pronóstico y la seguridad de los procesos de cirugía torácica. Los pacientes postoperados de cirugía torácica mayor requieren una vigilancia intensiva, especialmente las primeras 24-72 h del postoperatorio inmediato. El ingreso en la UCI se recomienda especialmente en los pacientes con comorbilidad, con reserva cardiopulmonar reducida, con resecciones pulmonares extensas y en los que requieren soporte por fallo de algún órgano con riesgo vital. Durante el periodo postoperatorio la monitorización intensiva cardiorrespiratoria, el manejo adecuado de los drenajes torácicos, el control agresivo del dolor (analgesia multimodal y técnicas anestésicas regionales), las náuseas y la rehabilitación multimodal son elementos claves para evitar eventos adversos. Entre las complicaciones médicas destacan la insuficiencia respiratoria, las arritmias, las infecciones respiratorias, las atelectasias y la enfermedad pulmonar tromboembólica. Las complicaciones quirúrgicas más frecuentes son el hemotórax, el quilotórax, la fístula broncopleural y la fuga aérea prolongada. El manejo multidisciplinar de estos pacientes durante todo el periodo perioperatorio es esencial para asegurar los mejores resultados quirúrgicos.

© 2019 Publicado por Elsevier España, S.L.U.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: mcmartindelgado@gmail.com (M.C. Martín Delgado).

KEYWORDS

Perioperative medicine;
Thoracic surgery;
Intensive care medicine

Perioperative management in thoracic surgery

Abstract Thoracic surgery has undergone significant advances in recent years related to anesthetic and surgical techniques and the prevention and management of complications related to the procedure. This has allowed improvements in patient clinical outcomes in surgeries of this kind. Despite the above, thoracic surgery, especially related to pulmonary resection, is not without risk, and is associated to considerable morbidity and mortality. Fast track or enhanced recovery after anesthesia protocols, minimally invasive surgery, and intraoperative anesthetic management improve the prognosis and safety of thoracic surgery. Patients in the postoperative period of major thoracic surgery require intensive surveillance, especially the first 24-72 hours after surgery. Admission to the ICU is especially recommended in those patients with comorbidities, a reduced cardiopulmonary reserve, extensive lung resections, and those requiring support due to life-threatening organ failure. During the postoperative period, intensive cardiorespiratory monitoring, proper management of thoracic drainage, aggressive pain control (multimodal analgesia and regional anesthetic techniques), nausea and multimodal rehabilitation are key elements for avoiding adverse events. Medical complications include respiratory failure, arrhythmias, respiratory infections, atelectasis and thromboembolic lung disease. The most frequent surgical complications are hemothorax, chylothorax, bronchopleural fistula and prolonged air leakage. The multidisciplinary management of these patients throughout the perioperative period is essential in order to ensure the best surgical outcomes.

© 2019 Published by Elsevier España, S.L.U.

Introducción

Las nuevas técnicas anestésicas y el avance en los cuidados perioperatorios y procedimientos quirúrgicos permiten en la actualidad realizar intervenciones mayores con un número menor de complicaciones intraoperatorias y postoperatorias.

El 40% de los eventos adversos hospitalarios se relacionan con procedimientos quirúrgicos¹, lo que supone que cada año hasta siete millones de pacientes sufrirían una complicación grave durante o inmediatamente después de la cirugía, y un millón morirían. Los estudios realizados en países en desarrollo señalan una mortalidad del 5-10% en operaciones de cirugía mayor.

El riesgo de eventos adversos perioperatorios depende de la enfermedad del paciente antes de la cirugía, de la prevalencia de comorbilidades y de la urgencia, la magnitud, el tipo y la duración del procedimiento quirúrgico.

En las últimas décadas se pueden señalar de forma indiscutible dos avances significativos que afectan a los resultados quirúrgicos: la cirugía mínimamente invasiva y los programas de rehabilitación multimodal, también conocidos como protocolos *Fast track* o *Enhanced Recovery After Anesthesia* (ERAS). Ambos enfoques van dirigidos a disminuir la agresión quirúrgica y, de esta manera, facilitar la recuperación postoperatoria².

Cirugía torácica

La cirugía torácica se caracteriza por ser cirugía de alta complejidad y comprende diferentes procedimientos (mediastinoscopia, toracoscopia videoasistida, simpatectomía, resección pulmonar: en cuña, segmentectomía, lobectomía,

neumectomía, cirugía de reducción de volumen, cirugía de la pared torácica, cirugía traqueal y cirugía esofágica).

Los pacientes sometidos a cirugía de resección pulmonar son, por lo general, pacientes con una importante comorbilidad, como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, alguna patología cardiovascular, y en muchos casos son pacientes oncológicos.

Otros factores relacionados con el manejo intraoperatorio como la ventilación unipulmonar favorecen las alteraciones fisiopatológicas intraoperatorias y postoperatorias y la aparición de complicaciones respiratorias y cardiovasculares, además de las propias relacionadas con el procedimiento quirúrgico.

La mortalidad operatoria asociada a la cirugía torácica, esencialmente en las resecciones parenquimatosas, ha decrecido hasta situarse por debajo del 5% en las series más recientes. La *Society of Thoracic Surgeons General Thoracic Surgery Database*, con un registro de 19.903 pacientes, presenta cifras de mortalidad del 1,8%, una media de estancia de 5 días y una incidencia de complicaciones pulmonares del 18,5%³.

Manejo perioperatorio

La rehabilitación multimodal en cirugía consiste en una combinación de estrategias perioperatorias sostenidas por la medicina basada en la evidencia y dirigida a mejorar la recuperación después de la intervención quirúrgica. Estas estrategias se recogen en los protocolos conocidos como *Fast track* o ERAS. Hasta la fecha, la mayor evidencia científica de los protocolos ERAS deriva de estudios realizados con pacientes sometidos a cirugía colorrectal oncológica. Los protocolos ERAS han demostrado una disminución

de la morbilidad, mejor recuperación postoperatoria y disminución de la estancia hospitalaria⁴.

La estrategia multidisciplinaria combina la educación del paciente antes de la intervención, la reducción del estrés postoperatorio mediante nuevas técnicas anestésicas, analgésicas y farmacológicas, la cirugía mínimamente invasiva, la rehabilitación postoperatoria agresiva y la revisión de los principios clásicos de la asistencia postoperatoria (sondas, drenajes, catéteres, etc.), con el fin de evitar complicaciones, potenciar la pronta recuperación del paciente y, consecuentemente, reducir la duración de la estancia hospitalaria⁵.

En cirugía torácica, aunque todavía no se han implantado de forma extensiva este abordaje multimodal, hay algunas iniciativas que han demostrado buenos resultados⁶. Estudios europeos incluyen durante el proceso de resección pulmonar la alimentación precoz, la movilización, el uso de analgesia multimodal y la retirada precoz de tubos torácicos.

Recientemente la Sociedad Europea de Cirujanos Torácicos ha publicado sus recomendaciones para los cuidados de los pacientes sometidos a cirugía pulmonar (tabla 1)⁷.

Manejo intraoperatorio

El concepto «cirugía mínimamente invasiva» hace referencia a procedimientos quirúrgicos establecidos que se realizan a través de la manipulación remota en un espacio confinado. La cirugía torácica asistida por vídeo (CTAV, o VATS en inglés), o videotoracoscopia, representa la técnica mínimamente invasiva más desarrollada. Los beneficios de este abordaje están relacionados con menor trauma, menor incidencia de complicaciones, recuperación y reinserción sociolaboral más rápida y mejor resultado estético.

Se dispone de escasos datos sobre la VATS porque no se han realizado grandes estudios aleatorizados para comparar esta técnica con la resección pulmonar mediante cirugía

Tabla 1 Recomendaciones para el manejo perioperatorio de los pacientes sometidos a cirugía pulmonar de la Sociedad de Cirujanos Torácicos

Preparación

Información detallada y recomendaciones como dejar de fumar y evitar el consumo de alcohol al menos 4 semanas antes de la intervención

Suplementos nutricionales para los pacientes desnutridos

Identificación y corrección de la anemia

Preacondicionamiento de los pacientes con reserva funcional pulmonar límite

Preoperatorio

Ayuno preoperatorio:

Agua hasta 2 h antes y sólidos hasta 6 h antes de la inducción anestésica

Sobrecarga oral de hidratos de carbono previo a la intervención

No utilizar de forma rutinaria medicación sedante para la ansiedad antes de la intervención

Perioperatorio

Profilaxis antibiótica y limpieza de la piel

Utilización de soluciones con clorhexidina para la preparación de la piel

Medición continua de la temperatura y prevención de la hipotermia

Ventilación mecánica protectora, especialmente en los casos de ventilación unipulmonar

Utilización de técnicas de anestesia combinadas (regional y general) y de anestésicos de vida media corta

Combinación de medidas no farmacológicas y farmacológicas para la prevención de las náuseas y vómitos postoperatorios (NVPO)

Se recomienda el uso de anestesia epidural para el manejo del dolor y evitar el uso de opiáceos

El bloqueo paravertebral proporciona una analgesia equivalente a la epidural

Se recomienda el uso de analgesia convencional con paracetamol y AINE, excepto contraindicaciones

Dexametasona puede ser administrada para reducir NVPO

Evitar protocolos de sueroterapia muy restrictiva o liberal

Se prefiere la utilización de soluciones balanceadas frente a suero salino al 0,9%

Tan pronto como se puede se iniciará tolerancia oral y suspensión de la sueroterapia

Prevención de fibrilación auricular:

Reintroducir betabloqueantes en cuanto se pueda en paciente en tratamiento crónico

Valorar la utilización de diltiazem preoperatorio o amiodarona postoperatoria en pacientes con elevado riesgo

Drenaje pleural externo:

No aplicar aspiración externa de forma generalizada

Valorar retirar los drenajes lo antes posible, incluso en los casos con drenaje de hasta 450 ml al día

Se recomienda el uso de un único tubo de drenaje

Evitar el uso de sonda vesical innecesario y retirada de forma precoz en caso de ser utilizada

Movilización precoz en las primeras 24 h

Profilaxis tromboembólica en los pacientes sometidos a una cirugía pulmonar mayor. En los casos de muy alto riesgo valorar continuar la profilaxis hasta 4 semanas

Adaptada de Batchelor et al.⁷.

Tabla 2 Criterios de ingreso en la UCI

Elevada comorbilidad
Reserva cardiopulmonar reducida
Resecciones pulmonares extensas
Necesidad de soporte de uno o más órganos

Tabla 3 Variables para predecir la posibilidad de complicaciones graves que puedan requerir ingreso urgente en la UCI

Variable	Puntuación
Neumectomía	2 puntos
Comorbilidad cardiaca	1 punto
Edad > 65 años	1 punto
FEV ₁ predictiva postoperatoria < 65%	1 punto
DLCO predictiva postoperatoria < 50%	1 punto

DLCO: capacidad de difusión de monóxido de carbono; FEV₁: volumen máximo espirado en el primer segundo de una espiración forzada.

abierta. En un metaanálisis, la lobectomía mediante VATS se asoció con una diferencia no significativa en la mortalidad, pero con tasas de morbilidad perioperatoria, neumonía y fibrilación auricular significativamente menores⁸.

Se ha constatado que es un procedimiento seguro, oncológicamente satisfactorio y reproducible inclusive para tumores localmente avanzados, como por ejemplo en la resección de tumores pulmonares con compromiso de la pared torácica⁹.

Criterios de ingreso en unidades de cuidados intensivos

Aunque el ingreso sistemático en unidades de cuidados intensivos (UCI) de los pacientes de cirugía torácica ha sido cuestionado, especialmente en los de bajo riesgo, los sometidos a cirugía torácica mayor pueden requerir ingreso durante 24-72 h en estas unidades.

Las guías de la *European Respiratory Society/European Society of Thoracic Surgeons*¹⁰ y estudios recientes¹¹ aportan datos sobre los criterios que pueden orientar a la mejor ubicación de estos pacientes en función de los riesgos, los beneficios y los recursos disponibles. El ingreso en la UCI se recomienda especialmente en los pacientes con comorbilidad, una reserva cardiopulmonar reducida, resecciones pulmonares extensas y los que requieren soporte por fallo de algún órgano con riesgo vital para el paciente (tabla 2)¹².

La utilización de índices predictivos también puede ser de utilidad a la hora de decidir dónde debe ser trasladado el paciente después de ser sometido a una intervención de cirugía torácica. Uno de ellos mide la probabilidad de ingreso urgente en la UCI por complicaciones después de una resección pulmonar mayor¹³. Para ello utiliza diferentes variables y les asigna una puntuación (tabla 3). Los pacientes con puntuaciones ≥ 4 tendrían un riesgo elevado de sufrir complicaciones graves, y por lo tanto podrían ser candidatos a ingreso en la UCI.

Manejo postoperatorio

La monitorización intensiva cardiorrespiratoria (electrocardiograma, presión arterial, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno por pulsoximetría y controles periódicos de la gasometría arterial) son los elementos básicos en el manejo de estos pacientes. En pacientes inestables o que presentan complicaciones puede ser necesario un manejo más agresivo incrementando el nivel de monitorización. El uso de fluidos se ha relacionado con la aparición de lesión pulmonar aguda, por lo que se recomienda un uso cuidadoso durante el manejo preoperatorio y postoperatorio en estos pacientes con un control estricto de la diuresis y de la función renal¹⁴.

El manejo del drenaje torácico constituye uno de los procedimientos característicos de estos pacientes, y estudios recientes con la incorporación de nuevos equipos han cuestionado el manejo convencional¹⁵. El uso de un solo drenaje reduce la aparición de dolor¹⁶. Los sistemas de succión portátiles en lugar de los tradicionales conectados a aspiración de pared pueden permitir una movilización e incluso deambulación precoz. El uso rutinario de radiografía de tórax no influye en el manejo de los tubos torácicos, y debe utilizarse de forma selectiva. No existe consenso en la indicación de retirada de los drenajes en base a la cantidad de líquido producido, siendo su retirada segura en las primeras 24 h en la mayoría de casos. A pesar de estudios aleatorizados y metaanálisis no se ha establecido la presión óptima negativa ni su superioridad con relación al sellado de agua. Con el uso de nuevos equipos de drenaje pleural digital que permiten una valoración objetiva y más exacta de las fugas aéreas, la retirada de los drenajes es segura sin una prueba de sellado previa.

Otras consideraciones postoperatorias relevantes incluyen el manejo agresivo del dolor y de las náuseas. La analgesia postoperatoria adecuada es uno de los factores más importantes para reducir la aparición de eventos adversos. Debe monitorizarse de forma correcta a través de escalas validadas el dolor y establecer objetivos que aseguren el control del mismo. La estrategia más frecuente es la analgesia multimodal ajustada a las características de cada paciente y el uso de técnicas anestésicas regionales. Estas últimas, como la analgesia epidural torácica combinada o no con el uso de opiáceos y el uso de bloqueo paravertebral torácico, han demostrado ser efectivas y reducir las complicaciones respiratorias con relación a la analgesia convencional¹⁷. Otras técnicas menos frecuentes, como el bloqueo intercostal o interpleural, la analgesia intratecal o la crioanalgesia, se utilizan de forma ocasional. Se recomienda el seguimiento periódico por anestesia o unidades de control del dolor agudo.

La rehabilitación precoz dirigida por fisioterapeutas y la movilización en el primer día en pacientes estables reducen el número de complicaciones y la estancia hospitalaria¹⁸. La retirada de la oxigenoterapia cuando el paciente alcance saturaciones de oxígeno por encima del 90% facilita la movilización¹⁹.

Complicaciones en el postoperatorio de cirugía torácica

Complicaciones médicas

Insuficiencia respiratoria

La insuficiencia respiratoria aguda es una manifestación habitual en el postoperatorio de cirugía torácica y una de las principales causas de muerte en estos pacientes²⁰. El síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) es una de las causas más graves de insuficiencia respiratoria.

Tras la cirugía de resección pulmonar se producen una serie de alteraciones fisiopatológicas que van a generar una reducción de los volúmenes pulmonares y pueden conllevar a una insuficiencia respiratoria. Las principales alteraciones son la reducción de la capacidad residual funcional, la disfunción mucociliar y diafragmática, la aparición de atelectasias, la disminución de la compliance pulmonar, la alteración ventilación/perfusión, la vasoconstricción pulmonar hipóxica y la lesión pulmonar.

La movilización precoz y la realización de fisioterapia respiratoria asociadas a una pauta analgésica adecuada parecen disminuir el riesgo de insuficiencia respiratoria. La analgesia insuficiente y el uso de opiáceos o relajantes musculares se han relacionado con la aparición de complicaciones respiratorias.

Arritmias

Las arritmias son una de las complicaciones más frecuentes tras la resección pulmonar. La fibrilación auricular (FA) es la más frecuente. La frecuencia de aparición de FA en caso de lobectomías se encuentra establecida en un 10-20%, y es cercana al 40% cuando se trata de neumonectomías²¹.

La FA suele aparecer en las primeras 48-72 h. Se asocia con una mayor morbilidad, incremento de la estancia hospitalaria y aumento de la mortalidad perioperatoria y un peor pronóstico de supervivencia a largo plazo²².

Diferentes factores se han asociado con la aparición de FA, como edad avanzada, enfermedad cardíaca previa, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, antecedente de arritmias, tipo de cirugía realizada (cirugía derecha, fundamentalmente neumonectomía derecha), manipulación cardíaca durante la intervención y cirugía ampliada, así como con complicaciones tales como la hipoxia, la hipotensión, la hemorragia y los desequilibrios hidroelectrolíticos.

El manejo de la FA en pacientes sometidos a cirugía torácica es similar a cualquier otro paciente con FA de reciente aparición. La Asociación Americana de Cirugía Torácica (AATS) ha desarrollado guías específicas para la prevención y el manejo de la FA en pacientes sometidos a cirugía torácica²³.

Enfermedad pulmonar tromboembólica

El postoperatorio en cirugía torácica supone un riesgo aumentado de presentar enfermedad tromboembólica venosa, tanto por la alta tasa de patología neoplásica como por la edad avanzada de los pacientes.

El uso sistemático de profilaxis de la enfermedad tromboembólica ha reducido la incidencia de este tipo de complicaciones de forma significativa en los últimos años. La baja prevalencia reportada en algunas series (0,18%)²⁴

puede ser atribuible al empleo de protocolos de profilaxis antitrombótica, entre los que se incluyen tanto el empleo de fármacos anticoagulantes como el uso de medidas mecánicas (sistemas de compresión intermitente y medias elásticas) basados en una adecuada estratificación del riesgo trombotico y la deambulacion precoz, siguiendo las guías de recomendación internacionales.

Otras complicaciones médicas

Las atelectasias son otra de las complicaciones que pueden presentar estos pacientes. Suele afectar al pulmón que ha sido intervenido. La EPOC, el mal control del dolor, la resección de pared torácica o la distensión abdominal son algunos de los factores que se han asociado con su aparición. Nuevamente, la movilización precoz y la analgesia adecuada parecen los pilares básicos para la prevención de aparición de atelectasias.

La infección más frecuente en estos pacientes es la neumonía (25%), seguida de la traqueobronquitis, el empiema y la infección de herida quirúrgica²⁵.

Complicaciones quirúrgicas

Hemotórax

La incidencia de sangrado postoperatorio en la cirugía de resección pulmonar está establecida en un 3% en el caso de la neumonectomía, siendo menor en resecciones menores²⁶.

La causa más frecuente de hemotórax es el sangrado de un vaso de la pared torácica o de una arteria bronquial. Tampoco es infrecuente que el hemotórax sea debido a la presencia de sangrado en sabana en pacientes con adherencias pleuropulmonares vascularizadas.

El manejo inicial es conservador, con reposición de la volemia y corrección de las posibles alteraciones de la coagulación o de las plaquetas. Las indicaciones de tratamiento quirúrgico son el débito de 200 ml/h durante más de 6 h o débito de 1.200 ml en menos de 6 h.

Quilotórax

Se trata de una complicación poco frecuente, con una incidencia menor al 1% en la mayoría de las series. La causa más frecuente es la realización de una linfadenectomía exhaustiva.

El tratamiento inicial es conservador, con colocación de drenaje intratorácico si el paciente ya no lo portaba, dieta absoluta y nutrición parenteral total. El uso de análogos de la somatostatina, como el octreótido, parece mejorar los resultados del tratamiento conservador. Hasta la fecha no existe evidencia para recomendar una dosis determinada. La mayoría de series utilizan dosis entre 50-200 µg s.c cada 8 h, aunque algunos autores abogan por dosis de hasta 1 mg s.c cada 8 h²⁷.

Fuga aérea prolongada

La fuga aérea es una de las complicaciones más frecuentes de la cirugía de resección pulmonar, y en algunas series la incidencia supera el 50%. La mayoría de estas fugas ceden en las primeras 24-48 h posquirúrgicas, pero entre el 5 y el 10% de ellas pueden no resolverse en este plazo. Definimos fuga

aérea prolongada como la que se mantiene durante más de 5 días.

Ante una fuga aérea, el primer paso es realizar un diagnóstico diferencial entre la fístula pleuropulmonar y la fístula broncopleural. En el primer caso habitualmente la fuga es de intensidad leve-moderada, apareciendo en la espiración con un pronóstico muy bueno. En el segundo caso la fuga suele ser masiva y continua, estando presente tanto en la inspiración como en la espiración, y tiene mucho peor pronóstico para el paciente. El diagnóstico definitivo lo dará la fibrobroncoscopia.

La fuga aérea prolongada se asocia a un aumento de las complicaciones posquirúrgicas, principalmente las de tipo infeccioso.

Se asocian a una mayor incidencia de fuga aérea prolongada: género masculino, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, hábito tabáquico, presencia de adherencias pleuropulmonares firmes, presencia de cisuras incompletas, pulmones rígidos por procesos infecciosos crónicos o por fibrosis pulmonar, ventilación mecánica, diabetes mellitus, proceso infeccioso, niveles bajos de proteínas y albúminas séricas y tratamiento con corticoides²⁸.

El tratamiento de elección en los casos de fuga aérea prolongada va a ser conservador, conectando el drenaje a una válvula de Heimlich para manejo domiciliario, o quirúrgico en los casos de no tolerancia a la válvula por parte del paciente debido al aumento del neumotórax o al deterioro clínico del mismo²⁹.

Fístula broncopleural

Es una de las complicaciones más temidas por los cirujanos torácicos por su elevada mortalidad postoperatoria (25-71% según las series)³⁰. Se puede dividir en precoz (primeras 48 h) o tardía. Aproximadamente la mitad de las fístulas tardías ocurren durante el primer mes postoperatorio, y el pronóstico empeora cuanto más cercanas al día de la cirugía aparecen.

El tratamiento de inicio una vez diagnosticada la fístula será la colocación de un drenaje endotorácico si el paciente ya no lo portaba, antibioterapia intravenosa, oxigenoterapia y, si es posible, decúbito lateral sobre el lado intervenido³¹. En las fístulas precoces de menos de 5 mm se puede intentar el cierre mediante tratamiento endoscópico, y las de más de 5 mm requieren re-toracotomía y re-sutura del bronquio, y posteriormente se cubre el muñón con músculo, grasa pericárdica o epiplón. En cuanto a las tardías, la conducta a seguir dependerá del estado del paciente, de la reserva cardiorrespiratoria, de los hallazgos quirúrgicos previos y de la experiencia del cirujano. Cuando no existe evidencia de infección, el tratamiento de elección es quirúrgico. En el resto de los casos se retrasará el tratamiento reparador hasta que se evidencia la resolución de la infección.

Conclusiones

Los pacientes intervenidos de cirugía torácica son pacientes complejos que requieren un manejo multimodal y multidisciplinar. Los servicios de medicina intensiva juegan un papel importante en el manejo de estos pacientes, aportando valor al proceso quirúrgico³¹⁻³³. La elección de técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas, el manejo agresivo

del dolor, la movilización, la fisioterapia respiratoria y la alimentación precoces, evitar la monitorización invasiva innecesaria y la retirada precoz de tubos de drenaje, catéteres o sondas, parecen disminuir la tasa de complicaciones y la estancia media hospitalaria, y por lo tanto mejorar la recuperación de estos pacientes.

Financiación

Ninguna.

Conflicto de intereses

Ninguno.

Agradecimientos

Ninguno.

Bibliografía

1. De Vries EN, Ramrattan MA, Smorenburg SM, Gouma DJ, Boermeester MA. The incidence and nature of in-hospital adverse events: A systematic review. *Qual Saf Health Care*. 2008;17:216–23.
2. Varandhan KK, Neal KR, Dejong CH, Fearon KC, Ljungqvist O, Lobo DN. The enhanced recover after surgery (ERAS) pathway for patients undergoing major elective open colorectal surgery: A meta-analysis of randomized trials. *Clin Nutr*. 2010;29:434–40.
3. LaPar DJ, Bhamidipati CM, Lau CL, Jones DR, Kozower BD. The Society of Thoracic Surgeons General Thoracic Surgery Database: Establishing generalizability to national lung cancer resection outcomes. *Ann Thorac Surg*. 2012;94:216–21.
4. Kehlet H, Wilmore DV. Evidence-based surgical care and the evolution of fast-track surgery. *Ann Surg*. 2008;248:189–98.
5. Kehlet H. Fast track surgery: realidades y dificultades. *Cir Esp*. 2006;80:187–8.
6. Alarcón J, Peñalver Cuesta JC. Experience with lung resection in a fast-track surgery program. *Arch Bronconeumol*. 2013;49:89–93.
7. Batchelor T, Rasburn N, Abdelnour-Berchtold E, Brunelli A, Cerfolio R, Gonzalez M, et al. Guidelines for Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society and the European Society of Thoracic Surgeons (ESTS). *Eur J Cardiothorac Surg*. 2019;55:91–115.
8. Cao C, Manganas C, Ang SC, Peeceeyen S, Yan TD. Video-assisted thoracic surgery vs. open thoracotomy for non-small cell lung cancer: A meta-analysis of propensity score-matched patients. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2013;16:244–9.
9. Yan TD, Black D, Bannon PG, McCaughan BC. Systematic review and meta-analysis of randomized and nonrandomized trials on safety and efficacy of video-assisted thoracic surgery lobectomy for early-stage non-small-cell lung cancer. *J Clin Oncol*. 2009;27:2553–62.
10. Brunelli A, Charloux A, Bolliger CT, Rocco G, Sculier JP, Varela G, et al. European Respiratory Society and European Society of Thoracic Surgeons joint task force on fitness for radical therapy. ERS/ESTS clinical guidelines on fitness for radical therapy in lung cancer patients (surgery and chemo-radiotherapy). *Eur Respir J*. 2009;34:17–41.
11. Pinheiro L, Santoro IL, Faresin SM. Who needs to be allocated in ICU after thoracic surgery? An observational study. *Can Respir J*. 2016;2016:3981506.

12. Melley DD, Thomson EM, Page SP, Ladas G, Cordingley J, Evans TW. Incidence, duration and causes of intensive care unit admission following pulmonary resection for malignancy. *Intensive Care Med.* 2006;32:1419–22.
13. Brunelli A, Ferguson MK, Rocco G, Pieretti P, Vigneswaran WT, Morgan-Hughes NJ, et al. A scoring system predicting the risk for intensive care unit admission for complications after major lung resection: A multicenter analysis. *Ann Thorac Surg.* 2008;86:213–8.
14. Algar FJ, Alvarez A, Salvatierra A, Baamonde C, Aranda JL, Lopez-Pujol FJ. Predicting pulmonary complications after pneumonectomy for lung cancer. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2003;23:201–8.
15. French DG, Dilena M, LaPlante S, Shamji F, Sundaresan S, Ville-neuve J, et al. Optimizing postoperative care protocols in thoracic surgery: Best evidence and new technology. *J Thorac Dis.* 2016;8 Suppl 1:S3–11.
16. Dawson AG, Hosmane S. Should you place one or two chest drains in patients undergoing lobectomy? *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2010;11:178–81.
17. Joshi GP, Bonnet F, Shah R, Wilkinson RC, Camu F, Fischer B, et al. A systematic review of randomized trials evaluating regional techniques for postthoracotomy analgesia. *Anesth Analg.* 2008;107:1026–40.
18. Novoa N, Ballesteros E, Jiménez MF, Aranda JL, Varela G. Chest physiotherapy revisited: Evaluation of its influence on the pulmonary morbidity after pulmonary resection. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2011;40:130–4.
19. Nomori H, Horio H, Suemasu K. Early removal of chest drainage tubes and oxygen support after a lobectomy for lung cancer facilitates earlier recovery of the 6-minute walking distance. *Surg Today.* 2001;31:395–9.
20. Roberts JR. Postoperative respiratory failure. *Thorac Surg Clin.* 2006;16:235–41.
21. Von Koring J, Lepantalo M, Lindgren L, Lindfors O. Cardiac arrhythmias and myocardial ischemia after thoracotomy for lung cancer. *Ann Thorac Surg.* 1992;53:642–7.
22. Vaporciyan AA, Correa AM, Rice DC, Roth JA, Smythe WR, Swisher SG. Risk factors associated with atrial fibrillation after noncardiac thoracic surgery: Analysis of 2,588 patients. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2004;127:779–86.
23. Frendl G, Sodickson AC, Chung MK, Waldo AL, Gersh BJ, Tisdale JE, et al., American Association of Thoracic Surgery. 2014 AATS guidelines for the prevention and management of perioperative atrial fibrillation and flutter for thoracic surgical procedures. Executive summary. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2014;148:772–91.
24. Gómez-Hernández MT, Rodríguez-Pérez M, Novoa-Valentín N, Jiménez-López M, Aranda-Alcaide JL, Varela-Simó G. Prevalence of venous thromboembolism in elective thoracic surgery. *Arch Bronconeumol.* 2013;49:297–302.
25. Schussler O, Alifano M, Dermine H, Strano S, Casetta A, Sepulveda S, et al., Postoperative pneumonia after major lung resection. *Am J Respir Crit Care Med.* 2006;173:1161–9.
26. Haitcock B, Feins R. Complications of pulmonary resection. En: Shields T, Locicero J, Reed C, Feins R, editores. *General Thoracic Surgery.* 7th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2009. p. 551–9.
27. Aljazairi AS, Bhuiyan TA, Alwadai AH, Almehizia RA. Octreotide use in post-cardiac surgery chylothorax: A 12-year perspective. *Asian Cardiovasc Thorac Ann.* 2017;25:6–12.
28. Cerfolio RJ, Bass C, Katholi CR. Prospective randomized trial compares suction versus water seal for air leaks. *Ann Thorac Surg.* 2001;71:1613–7.
29. Singhal S, Ferraris V, Bridges C, Clough E, Mitchell J, Fernando H, et al. Management of alveolar air leaks after pulmonary resection. *Ann Thorac Surg.* 2010;89:1327–35.
30. Uramoto H, Hanagiri T. The development of bronchopleural fistula in lung cancer patients after major surgery: 31 years of experience with 19 cases. *Anticancer Res.* 2011;31:619–24.
31. Singhal S, Ferraris V, Bridges C, Clough E, Mitchell J, Fernando H, et al. Management of alveolar air leaks after pulmonary resection. *Ann Thorac Surg.* 2010;89:1327–35.
32. Martín Delgado MC, Gordo Vidal F. Perioperative intensive care medicine. *Med Intensiva.* 2019;43:427–34.
33. Martín Delgado MC, Gordo Vidal F. Intensive medicine services. How to add value to the surgical process? *Med Intensiva.* 2018;42:461–2.