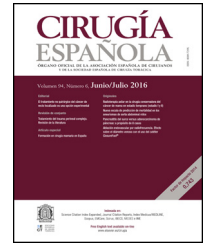




Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19. The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company's public news and information website.

Elsevier hereby grants permission to make all its COVID-19-related research that is available on the COVID-19 resource centre - including this research content - immediately available in PubMed Central and other publicly funded repositories, such as the WHO COVID database with rights for unrestricted research re-use and analyses in any form or by any means with acknowledgement of the original source. These permissions are granted for free by Elsevier for as long as the COVID-19 resource centre remains active.



Artículo especial

Recomendaciones de actuación en cirugía torácica electiva y urgente en contexto de pandemia por SARS-CoV-2 de la Sociedad Española de Cirugía Torácica (SECT)

José R. Jarabo^{a,*}, Néstor Martínez^b, Alberto Cabañero^c, Sergi Call^d,
José L. Campo-Cañaveras^e, Ángel Cilleruelo^f, Usue Caballero^c, Andrés Obeso^g,
José L. Recuero^h, Sebastián Sevillaⁱ y Florentino Hernando^a

^a Servicio de Cirugía Torácica, Hospital Clínico San Carlos, Madrid, España

^b Servicio de Cirugía Torácica, Hospital de la Ribera, Alzira, Valencia, España

^c Servicio de Cirugía Torácica, Hospital Ramón y Cajal, Madrid, España

^d Servicio de Cirugía Torácica, Hospital Mútua de Terrassa, Terrassa, Barcelona, España

^e Servicio de Cirugía Torácica, Hospital Puerta de Hierro-Majadahonda, Majadahonda, Madrid, España

^f Servicio de Cirugía Torácica, Hospital Clínico Universitario, Valladolid, España

^g Servicio de Cirugía Torácica, Hospital Clínico Universitario, Santiago de Compostela, La Coruña, España

^h Servicio de Cirugía Torácica, Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza, España

ⁱ Servicio de Cirugía Torácica, Complejo Hospitalario de Jaén, Jaén, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 24 de mayo de 2020

Aceptado el 17 de agosto de 2020

On-line el 3 de septiembre de 2020

Palabras clave:

COVID-19

SARS-CoV-2

Cirugía torácica

Seguridad

Recomendaciones

RESUMEN

La expansión de la pandemia producida por el nuevo coronavirus SARS-CoV-2 ha obligado a focalizar casi toda la asistencia sanitaria en pacientes con enfermedad COVID-19, obligando a suspender la mayoría de intervenciones quirúrgicas electivas programadas. La cirugía torácica es eminentemente oncológica, por lo que resulta obligada una adecuada priorización de los pacientes para ser intervenidos lo antes posible y en condiciones de máxima seguridad. Por otra parte, la afectación pulmonar grave COVID-19 presenta complicaciones que con frecuencia requieren procedimientos quirúrgicos torácicos urgentes en un contexto nuevo. La Sociedad Española de Cirugía Torácica (SECT) ha desarrollado este documento para establecer unas recomendaciones básicas para mantener la actividad quirúrgica electiva imprescindible y para orientar a los cirujanos que deban afrontar urgencias torácicas en este nuevo y desconocido entorno.

© 2020 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: jrjarabo@hotmail.com (J.R. Jarabo).

<https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2020.08.005>

0009-739X/© 2020 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Recommendations for acting in elective and urgent thoracic surgery during SARS-CoV-2 pandemic. Spanish Society of Thoracic Surgery

ABSTRACT

Keywords:

COVID-19
SARS-CoV-2
Thoracic surgery
Safety
Recommendations

Expansion of the pandemic produced by new coronavirus SARS-CoV-2 has made healthcare focused on patients with COVID-19 disease, leading to discontinue most of elective surgical procedures. Being thoracic surgery eminently oncological, an optimal triage of patients amenable to be safely operated on is mandatory. Moreover, severe pulmonary involvement by COVID-19 causes complications frequently needing urgent thoracic surgical procedures under a new context. The Spanish Society of Thoracic Surgery (SECT) has developed this document to establish basic recommendations to keep up essential elective surgical activity and to guide surgeons facing thoracic urgencies in this new and unknown environment.

© 2020 AEC. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

Durante la expansión del coronavirus SARS-CoV-2 la asistencia sanitaria se ha visto desbordada y gran parte de la actividad habitual, y de forma muy especial la quirúrgica programada, ha quedado suspendida¹. La Sociedad Española de Cirugía Torácica (SECT), a través de su Comité Científico, ha desarrollado el presente documento orientado a colaborar en la reorganización de la actividad con el fin de minimizar los riesgos para pacientes y profesionales sanitarios derivados de la propia asistencia sanitaria, minimizar los efectos colaterales por no poder prestar la atención sanitaria que precisan los pacientes con patología diferente a la producida por SARS-CoV-2, optimizar al máximo los recursos sanitarios para alcanzar la máxima eficiencia posible e investigar y ofrecer soluciones a los procesos propios de la especialidad que aparecen de forma novedosa en estos pacientes.

La evolución de la extensión y de la afectación por el coronavirus SARS-CoV-2 es dinámica y los escenarios son cambiantes en espacios de tiempo muy breves y en ámbitos geográficos distintos. Por ello, las recomendaciones, hasta el momento soportadas por un débil nivel de evidencia, están sujetas a continuas modificaciones y deberán ser flexibles.

En el momento de plantear este documento se parte de la premisa de que la expansión del coronavirus SARS-CoV-2 está generalizada y no es posible seguir la trazabilidad del mismo. Se trata, pues, de un documento de máximos, que entendemos aplicable a potenciales amenazas similares que pudieran producirse. En el caso de pequeños brotes limitados, aun cuando obligasen a tomar medidas puntuales de reajuste transitorio de la actividad asistencial, muchas de las recomendaciones establecidas en este documento pueden no ser necesarias. Se ha desarrollado pues este manuscrito para un momento en que cualquier persona deba entenderse como un potencial portador y transmisor del virus. Asimismo, se enfoca a unas circunstancias en las que no se dispone de herramientas certeras que nos permitan descartar a pacientes portadores asintomáticos del virus. En relación con el coronavirus SARS-CoV-2, no ha transcurrido el tiempo suficiente para poder conocer cómo se desarrolla la inmuni-

dad en estos pacientes, si esta es completa y cuál es su duración en el tiempo².

Los centros sanitarios son potenciales focos de expansión del coronavirus SARS-CoV-2. Conocer la situación de infección o el estado inmunológico del paciente y del profesional sanitario en cada acto médico es prioritario para establecer circuitos asistenciales libres de COVID que permitan optimizar la asistencia a otras patologías.

Métodos

Para la elaboración de este documento se ha realizado una revisión bibliográfica a través de PubMed (con las palabras clave «COVID-19», «SARS-CoV-2» y «Thoracic Surgery») y se han consultado, entre otras, las páginas web del Ministerio de Sanidad de España, del Centro para el Control de Enfermedades (CDC), de la Organización Mundial de la Salud (OMS), del *American College of Surgeons* (ACS) y otras correspondientes a diversas sociedades científicas nacionales e internacionales. Dicha búsqueda fue realizada por el comité científico de la SECT para, tras la puesta en común por medio de reuniones telemáticas, redactar las recomendaciones extraídas de forma conjunta en el presente documento. No se utilizó ninguna técnica reglada de consenso formal.

El texto definitivo fue revisado por cada miembro del comité científico de la SECT, así como por los miembros de la sección de Cirugía Torácica de la Asociación Española de Cirujanos (AEC) y su comité científico. La primera versión del documento fue publicada en la página web de la SECT y de la AEC el 29 de abril de 2020. Se ha tratado de establecer recomendaciones sobre cirugía programada y urgente: organización interna de un Servicio de Cirugía Torácica (SCT), medidas en los diferentes ámbitos de atención sanitaria, organización de la actividad quirúrgica programada en función del escenario epidemiológico y requisitos mínimos exigibles para llevar a cabo procedimientos programados con seguridad para pacientes y profesionales. Dentro de la actividad quirúrgica urgente se analizó el manejo del espacio pleural (drenajes torácicos) y de la vía aérea (traqueostomías), haciendo finalmente una breve referencia al trasplante pulmonar.

Resultados

Organización interna de un SCT

El objetivo debe ser optimizar los recursos humanos y materiales de cara a garantizar la continuidad de la actividad asistencial a corto, medio y largo plazo. En este sentido, la AEC establece unas recomendaciones generales que son extrapolables a cualquier servicio quirúrgico (tabla 1)³.

Medidas en los diferentes ámbitos de atención sanitaria con pacientes de riesgo intermedio o bajo de ser portadores transmisores del virus SARS-CoV-2

Cada centro sanitario establece medidas y recomendaciones orientadas a reducir el riesgo de expansión del virus en los diferentes ámbitos de asistencia. Una protocolización de la actividad y las medidas básicas de higiene son fundamentales para este objetivo (material suplementario).

Actividad quirúrgica programada en un SCT

Es importante definir posibles escenarios de actuación de cara a establecer recomendaciones acerca de la manera de actuar. La evidencia actual acerca de las patologías y los efectos colaterales (tanto a nivel individual como en términos de salud pública) derivados de la infección por SARS-CoV-2 es muy limitada. Sí parece que la realización de un procedimiento quirúrgico en pacientes en período de incubación de enfermedad COVID-19 no conocida conlleva un elevado riesgo de complicaciones postoperatorias, con casi un 45% de necesidad de ingreso en UCI y hasta un 20% de mortalidad según pequeños estudios preliminares⁴. Aun así, las recomendaciones actuales se basan hasta el momento en opiniones consensuadas de profesionales en base a la información

publicada y a la propia experiencia colectiva, en este caso, de los cirujanos torácicos.

La SECT tiene establecidos canales de comunicación en tiempo real con sus socios de cara a recabar la experiencia que van acumulando en aspectos relacionados con SARS-CoV-2 y la cirugía torácica⁵, a través de correos electrónicos, redes sociales o el diseño de encuestas. Asimismo, a través de la SCT de la AEC y de otras sociedades científicas se intenta obtener toda la información complementaria que permita ir extrayendo conclusiones y transmitir las a la comunidad científica.

Escenarios de actuación en función de la incidencia y la prevalencia de patología por SARS-CoV-2 en los centros hospitalarios

La AEC ha establecido una clasificación de cinco posibles escenarios de la pandemia SARS-CoV-2 en un centro hospitalario (tabla 2). A lo largo de las primeras semanas de pandemia, según una encuesta realizada por la SECT y que actualmente está pendiente de publicación, se estima que hasta en un 75% de los hospitales con SCT en España la situación en los momentos pico de la pandemia ha correspondido a los escenarios IV y V. La cirugía oncológica torácica es, por definición, cirugía preferente, y entendemos que en determinadas situaciones no se pueden posponer cirugías preferentes no urgentes a pesar de un escenario considerado como de «alerta alta» o incluso de «emergencia». Dado el riesgo de rebrotes, deben permanecer actualizados protocolos de actuación que contemplen todos los escenarios posibles.

Una gran mayoría de pacientes sometidos a cirugía oncológica torácica no generan estancias postoperatorias en UCI. La utilización de este tipo de recursos humanos y materiales es relativamente baja. Por este motivo, en fases de desescalada este tipo de pacientes deben ser considerados como prioritarios en la gestión de procesos quirúrgicos hospitalarios. Presentamos un posible orden de priorización de las patologías oncológicas torácicas y los requisitos que deben cumplirse para su realización⁶.

Priorización de intervención quirúrgica programada en pacientes con procesos torácicos

Basamos nuestras recomendaciones en las establecidas por el American College of Surgeons (ACS)⁷, la American Association of Thoracic Surgery (AATS) y la Society of Thoracic Surgeons (STS)⁸, adaptándolas a las realidades actuales a lo largo de la evolución de la pandemia en España.

- Nivel I. Pacientes que deben ser intervenidos de forma preferente.
- 1) Carcinoma broncogénico (CB), confirmado histológicamente o no, sólido o predominantemente sólido (componente mayor del 50%) > 2 cm sin afectación ganglionar (cNO).
 - 2) CB, confirmado histológicamente o no, con afectación ganglionar sin indicación de neoadyuvancia.
 - 3) Tumores de estirpe neuroendocrina con afectación ganglionar mediastínica sin indicación de neoadyuvancia.
 - 4) CB que ha terminado el tratamiento neoadyuvante. En estos casos valorar riesgo/beneficio de prolongar dicho

Tabla 1 – Recomendaciones de la Asociación Española de Cirujanos (AEC) para la organización de un servicio quirúrgico

1. Establecer un canal de comunicación de todo el Servicio (especialistas y MIR) para que el Jefe de Servicio o coordinador COVID-19, que esté en contacto con la Dirección, pueda actualizar a diario la situación tanto del Servicio como del hospital
2. Adaptar la distribución de actividad de los profesionales del Servicio en función de la situación de la pandemia en cada momento y del escenario, evitando exposiciones innecesarias y rentabilizando al máximo la actividad asistencial. Parece razonable que, en escenarios de alto riesgo, el personal que no tenga una labor directa asistencial presencial realice sus tareas en un entorno seguro, como zonas administrativas «Libre de COVID-19» o incluso en su propio domicilio. Esta distribución deberá ser coordinada por la persona designada a tal efecto y estar consensuada con la dirección de cada centro
3. Formación equipos de protección individual (EPI): todo el personal deberá recibir formación práctica en EPI según lo establecido en cada centro
4. Las zonas de trabajo, despachos y aulas, deben mantenerse ventiladas y manteniendo la distancia de seguridad entre los médicos, así como con el resto del personal del hospital

Tabla 2 – Escenarios de alerta en función de la expansión de la pandemia SARS-CoV-2

Escenarios y fases	I: casi normal	II: alerta leve	III: alerta media	IV: alerta alta	V: emergencia
N.º de pacientes COVID hospitalizados (planta + UCI)	< 5%	5-25%	25-50%	50-75%	> 75%
Triaje en urgencias	No	Sí (síntomas respiratorios vs resto)			
Recursos	No impacto	No impacto (pero recursos bloqueados en reserva)	Impacto en recursos (camas bloqueadas en reserva)	Impacto en recursos y profesionales	Impacto significativo. Camas de UCI y respiradores limitados

Fuente: Asociación Española de Cirujanos. Fecha de actualización: 13 de abril de 2020. Disponible en: https://www.aecirujanos.es/files/noticias/152/documentos/Fases_de_alerta_v_3.pdf. (adaptada, con permiso)

tratamiento neoadyuvante en casos individuales y en contexto de decisión por comité multidisciplinar.

- 5) Tumores de pared torácica de alto grado. Valorar riesgo/beneficio de tratamiento neoadyuvante en casos individuales y en contexto de decisión por comité multidisciplinar.
- 6) Procedimientos quirúrgicos diagnósticos o de estadificación en neoplasias o posibles neoplasias que precisan inicio de tratamiento preferente.
- 7) Tumores mediastínicos que producen clínica. Valorar estudio histológico por punción transtorácica o endoscópica y tratamiento neoadyuvante en casos reseables en contexto de decisión por comité multidisciplinar.
- 8) Casos seleccionados de pacientes con mesotelioma pleural reseable tras tratamiento neoadyuvante. Se recomienda individualizar los casos y valorar el potencial beneficio de la resección quirúrgica en comparación con un tratamiento sistémico radical con quimiorradioterapia. Valorar también en función del tipo de cirugía propuesta, considerándose de alto riesgo la realización de pleuro-neumonectomía extrapleural.
- 9) Complicaciones infecciosas de procesos oncológicos, como un absceso pulmonar, en los que el tratamiento médico ha fracasado o no es viable y que requieren resección quirúrgica para su resolución.
 - Nivel II. Pacientes en quienes la cirugía puede demorarse, aunque no más de tres meses desde la indicación quirúrgica.
- 10) CB confirmado histológicamente o no, de predominio en vidrio deslustrado o con componente sólido inferior al 50%.
- 11) CB confirmado histológicamente o no, de predominio sólido o predominantemente sólido de hasta 2 cm.
- 12) Nódulo pulmonar sospechoso de malignidad de lento crecimiento, documentado por estudios radiológicos seriados retrospectivos.
- 13) Neoplasias pulmonares de histología diferente a CB, conocida o sospechada de forma razonada, como metástasis pulmonares en contexto oligometastásico o tumores carcinoideos sin afectación ganglionar mediastínica.
- 14) Tumores tímicos poco agresivos confirmados por punción transtorácica sin sintomatología asociada. Ante la confirmación de carcinoma tímico o estadio B3 puede plantearse iniciar tratamiento de inducción y cirugía de rescate posteriormente.
- 15) Pacientes que por su situación clínica o características de su patología presenten un alto riesgo de complicaciones postoperatorias. Se reevaluará de forma continua el riesgo/beneficio de la intervención quirúrgica.
- 16) Procedimientos sobre vía aérea, como traqueostomías no urgentes, broncoscopias, cirugías traqueales salvo neoplasias malignas sin alternativa a la cirugía.
 - Nivel III. Pacientes en quienes la cirugía puede demorarse con bajo riesgo de complicaciones derivadas de ello: el resto de patologías.

En el caso de las lesiones puras en vidrio deslustrado, el *National Lung Screening Trial* mostró que el riesgo de malignidad tras reevaluación con TC a los 6 meses es de apenas el 1,1%. Sin embargo, para lesiones de más de 2 cm el riesgo de malignidad en TC de reevaluación a los 3 meses es del 10,9%^{9,10}. En estos casos, la interpretación de la evolución de las imágenes en vidrio deslustrado puede verse dificultada por las lesiones radiológicas propias de la neumonía por SARS-CoV-2, de distribución más difusa pero con aspecto de vidrio deslustrado, imágenes que se han descrito en pacientes asintomáticos y sin historia conocida demostrada de enfermedad COVID-19¹¹. Parece razonable esperar en estos casos al menos 3 meses para la reevaluación radiológica en lesiones de diámetro inferior a 2 cm¹².

Alternativas terapéuticas a considerar en función de la disponibilidad y la experiencia, previa valoración en comité multidisciplinar

Se ha propuesto en guías internacionales que en determinadas situaciones se pueden plantear tratamientos alternativos previa valoración del balance entre riesgo y beneficio:

- 1) Valoración de tratamiento neoadyuvante en tumores que serán susceptibles de tratamiento adyuvante (como neoplasias de más de 4 cm, afectación ganglionar N1 o afectación de pared torácica).
- 2) Valorar la realización de radioterapia estereotáxica extracranial (SBRT) en lesiones dentro de indicación, pudiendo considerarse en tumores pulmonares en estadio I de hasta 3 cm en pacientes de moderado riesgo quirúrgico o mayores de 80 años en quienes se había planteado la resección¹³. En la *tabla 3* se plantean algunas consideraciones al respecto.

Tabla 3 – Consideraciones respecto al uso de terapias locales como alternativa a la resección quirúrgica en casos seleccionados de CB en estadios precoces

1. La administración de SBRT, incluso a dosis plenas de 100 Gy, no contraindica *per se* una ulterior resección quirúrgica si no resultase efectiva, con las limitaciones propias de la interpretación de las imágenes radiológicas tras el tratamiento
2. La indicación de pasar de cirugía a SBRT en función de edad o comorbilidad está sujeta a la valoración multidisciplinar de estos pacientes, a la selección de los casos, a la situación del hospital respecto a la posibilidad de ofrecer una atención adecuada en casos de complicación, y a la opinión del propio paciente una vez planteadas las alternativas
3. Se puede plantear esta alternativa a pacientes a quienes se recomendaría en condiciones normales la resección quirúrgica pero que presentan un riesgo de complicaciones que, planteado al propio paciente, le lleven a optar por este tipo de tratamiento dadas las circunstancias excepcionales actuales
4. La aplicación de otras técnicas ablativas percutáneas como la radiofrecuencia o la crioterapia, pueden considerarse en el momento actual subóptimas respecto a la SBRT. Sin embargo, en casos seleccionados, en centros con experiencia en estas técnicas, y en función de la disponibilidad de todas ellas, pueden considerarse como alternativas

CB: carcinoma broncogénico; Gy: grays; SBRT: radioterapia esterotáxica extracranial.

La aplicación de estas sugerencias debe ser muy cuidadosa y estar avalada por un comité multidisciplinar. Entendemos que deben reservarse para situaciones extremas y estar precedidas de una información exhaustiva al paciente, ya que pueden suponer un tratamiento oncológico subóptimo. No hay evidencia que permita recomendarlas desde una sociedad científica.

Se deberá individualizar cada caso por parte de todo el SCT, reevaluando la lista de espera quirúrgica semanalmente en los casos de patologías de niveles I y II, y quincenalmente en las patologías de nivel III. Se recomienda contactar telefónicamente con los pacientes en lista de espera para actualizar su situación clínica y su posible evolución con una frecuencia de entre una y cuatro semanas en función del nivel de su patología. Se recomienda repetir una prueba de imagen que permita valorar los cambios en las lesiones objeto de la cirugía de modo que no transcurran más de 3 meses entre la última realizada y la intervención.

Requisitos exigibles para poder realizar una intervención quirúrgica programada minimizando el riesgo añadido de complicaciones en un contexto de pandemia COVID-19

1. Disponibilidad de circuito «Libre de COVID-19» que incluya preoperatorio, traslados, quirófano, unidad de estancia postoperatoria y área de hospitalización en planta.
2. Personal sanitario que va a tratar al paciente durante todo el proceso «Libre de COVID-19», según los criterios y las posibilidades que establezca cada centro.
3. Evaluación preoperatoria del paciente en los días previos a la intervención. En los momentos de mayor extensión de la pandemia se planteó la realización de un *check-list* clínico y epidemiológico, una exploración física completa y diversas

pruebas que incluían analítica, radiografía de tórax, PCR del virus en exudado nasofaríngeo y estudio serológico completo. Un estudio tan exhaustivo antes de una intervención programada, que tendría que ser extrapolable a cualquier procedimiento intervencionista en un hospital, resulta inviable en la práctica. Además, se ha descrito una tasa de falsos positivos serológicos bastante significativa¹⁴. En el momento actual se considera que un correcto *check-list* clínico y epidemiológico que puede ser aplicado telefónicamente, junto con el estudio de cribado de PCR para SARS-CoV-2, es suficiente para llevar a cabo un procedimiento programado con unos niveles de seguridad admisibles. Máxime cuando la sensibilidad y la especificidad de los estudios serológicos no está aún bien definida^{15,16}. Incluimos un ejemplo de *check-list* para cribado clínico y epidemiológico (material suplementario). En caso de PCR positiva o sospecha clínica y/o epidemiológica se debe posponer la cirugía 14 días y proceder a una reevaluación completa posterior siguiendo los mismos pasos. Para proceder a la intervención se debe disponer de un test PCR negativo y un estudio clínico-epidemiológico de las últimas 2 semanas normal.

4. El paciente deberá firmar un consentimiento informado específico con la información y los riesgos específicos de intervención quirúrgica en un contexto de pandemia COVID.

Actividad quirúrgica torácica urgente

Generalidades

El profesional que atiende a pacientes quirúrgicos torácicos urgentes suele no ser un cirujano torácico, en función del entorno sanitario y del centro hospitalario.

Recomendaciones para la colocación y manejo de drenajes torácicos en contexto de pandemia COVID-19

1. En derrames pleurales, a excepción de empiemas y hemotórax, se recomienda la colocación de sistemas cerrados tipo catéter pleural conectado a bolsa en lugar de conexión a un sistema de sello de agua. En caso de fuga aérea que rellene de aire la bolsa colectora se sustituirá por un sistema sello de agua convencional.
2. En neumotórax con indicación de drenaje torácico se recomienda su conexión a sistema de sello de agua convencional. Algunos autores plantean rellenar el sello con agua con lejía en proporción 1:50. Asimismo se pueden utilizar filtros con capacidad de filtrar virus en la salida del sistema de sello de agua, hacia la toma de aspiración o hacia el exterior del sistema¹⁷. No hay estudios que demuestren si la conexión del sistema a aspiración puede disminuir la presencia de virus en el ambiente por aerosolización.
3. No hay evidencia acerca del mayor beneficio de la utilización de sistemas digitales en estos pacientes¹⁸.
4. La eliminación de aire por el sistema de sello de agua en fugas aéreas constituye una fuente de aerosolización de alto riesgo de transmisión de SARS-CoV-2.

5. En general, y de forma especial en pacientes sometidos a presión positiva en la vía aérea, se recomienda evitar la retirada precoz de drenajes torácicos colocados por neumotórax en pacientes con neumonía COVID-19. Se recomienda pinzar o cerrar el drenaje al menos durante 24 h antes de confirmar radiológicamente la ausencia de neumotórax¹⁹.
6. En caso de neumotórax espontáneo secundario en un paciente con afectación pulmonar COVID-19 o un neumotórax iatrogénico por barotrauma, la aspiración ha de manejarse con precaución para conseguir la máxima reexpansión pulmonar recogiendo toda la fuga aérea. Se puede comenzar por mantener el drenaje a caída libre y, si es necesario, conectar de manera intermitente o con presiones de aspiración inferiores a 15 cmH₂O.
7. La técnica de colocación de un drenaje torácico no difiere de la habitual. En ventilación mecánica se recomienda interrumpir transitoriamente la misma al insertar el drenaje hasta su rápida conexión al sistema de sello de agua, para intentar minimizar la salida de aire contaminado al exterior. Si no es posible la conexión inmediata al sistema de sello de agua, se puede pinzar el drenaje momentáneamente¹⁷.

Realización de traqueostomía

Es una indicación frecuente para favorecer el destete en pacientes con intubación prolongada por afectación pulmonar grave por SARS-CoV-2. Existe poca evidencia respecto a si resulta más segura en estos casos la realización de una traqueostomía percutánea o abierta. Será recomendable en cualquier caso realizar un procedimiento rápido por personal entrenado²⁰. Si bien no hay evidencia para recomendar la traqueostomía quirúrgica sobre la percutánea, esta última puede implicar un mayor tiempo de apertura de la vía aérea y de forma menos controlada. Existen ya publicadas recomendaciones generales en este sentido²¹.

Procedimientos quirúrgicos torácicos de emergencia

En situaciones en que el paciente presenta un riesgo vital en muy corto espacio de tiempo el abordaje general será igual al habitual, tomando las mayores medidas de seguridad posibles para el paciente y para los profesionales que lo atienden.

Situaciones que requieren un tratamiento quirúrgico precoz, no urgente

Sería el caso de neumotórax con fuga aérea persistente sin complicaciones respiratorias, o la presencia de empiemas que pueden manejarse de forma conservadora. En estos casos la evolución debe ser monitorizada por un SCT, y si el manejo conservador es viable en condiciones de seguridad, optar por este.

Recomendaciones relativas al trasplante pulmonar

La actividad de donación y trasplante se ha visto reducida desde una media diaria de 7 donantes y 15 trasplantes realizados a 1,1 donantes notificados y 2 trasplantes realizados al día en España. La Organización Nacional de Trasplantes (ONT) ha emitido sucesivas circulares estableciendo las

recomendaciones en cada momento en función de la situación epidemiológica de la pandemia²²:

1. Adaptar la actividad trasplantadora de cada centro a su realidad en cada momento.
2. Restringir la actividad a pacientes en situación de urgencia o con mayores dificultades para ser trasplantados, incorporando progresivamente cuando la situación general lo ha ido permitiendo a pacientes con baja probabilidad de complicaciones postrasplante y con expectativas de corta estancia hospitalaria.
3. Priorizar la donación a donantes idóneos en muerte encefálica y asistolia controlada, en los momentos más críticos, para considerar más adelante a donantes con criterios expandidos, reactivando los programas de cuidados intensivos orientados a la donación. Los programas de asistolia no controlada han sido los últimos en reactivarse.
4. Se realizará cribado a todos los donantes potenciales de pulmón. En estos casos se realizará PCR para SARS-CoV-2 en muestra de lavado broncoalveolar al menos 24 h previas de la donación. La [tabla 4](#) indica los criterios que la ONT considera caso curado en un potencial donante. Se considera que un paciente en lista de espera que presenta enfermedad COVID-19 debe ser excluido de la misma hasta que cumpla dichos criterios de curación²³.

El equipamiento de los profesionales será el propio de un procedimiento de riesgo moderado-alto²⁴.

Protocolo de protección de profesionales en quirófano

La AEC ha desarrollado un protocolo de actuación al respecto que resulta extrapolable a toda actividad quirúrgica³. La cirugía con apertura de vía aérea o parénquima pulmonar se considera de especial riesgo de transmisión^{25,26}. La cirugía mínimamente invasiva podría conllevar un menor riesgo de transmisión intraoperatoria del virus. No existe evidencia acerca del papel del CO₂ utilizado intraoperatoriamente en la transmisión del virus²⁷.

Tabla 4 – Criterios de curación en potencial donante de órganos con enfermedad COVID-19

1. Paciente con diagnóstico de COVID-19 confirmado (o con elevada sospecha) que estaba hospitalizado. Deberán haber transcurrido 21 días tras la completa resolución de todas las manifestaciones clínicas junto con dos PCR negativas en muestras respiratorias obtenidas con una separación de al menos 24 h entre ambas
2. Paciente con diagnóstico de COVID-19 confirmado (PCR positiva) que estaba en domicilio en aislamiento: deberán haber transcurrido 21 días tras la completa resolución de todas las manifestaciones clínicas junto con dos PCR negativas en muestras respiratorias obtenidas con una separación de al menos 24 h entre ambas
3. Paciente sin diagnóstico confirmado de COVID-19 que estaba en domicilio en aislamiento por síntomas y/o contacto con COVID-19 confirmado: si siguiera con síntomas la donación quedaría automáticamente descartada; si hubieran transcurrido menos de 21 días desde el contacto se debe hacer cribado de SARS-CoV-2; si hubieran transcurrido más de 21 días desde el contacto (y previsiblemente por tanto una vez finalizada la cuarentena) sería manejado como cualquier otro donante

Actualizaciones del presente documento

El comité científico de la SECT publicará actualizaciones del presente documento en las páginas web tanto de la SECT como de la AEC.

Conclusiones

La escasa evidencia a la hora de analizar los datos disponibles sobre los temas tratados, así como la rápida evolución de una situación epidemiológica de este tipo, hace difícil establecer recomendaciones sólidas desde una sociedad científica. Sin embargo, la puesta en común de los datos disponibles, adecuadamente interpretados por profesionales la cirugía torácica, en el seno de un comité científico, ha permitido la elaboración del presente documento, que puede ser adaptado a la situación clínico-epidemiológica particular de cada servicio y profesional en función de la realidad geográfica y temporal de la pandemia por SARS-CoV-2. Sirve asimismo como eje a partir del cual puedan, de manera prospectiva, validarse las hipótesis aquí presentadas.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

- Al-Jabir A, Kerwan A, Nicola M, Alsafi Z, Khan M, Sohrabi C, et al. Impact of the coronavirus (COVID-19) pandemic on surgical practice — Part 1. *Int J Surg*. 2020;79:169 FPage (169) equals LPage (169).
- Felsenstein S, Herbert JA, McNamara PS, Hedrich CM. COVID-19: Immunology and treatment options. *Clin Immunol*. 2020;215:108448.
- Balibrea JM, Badia JM, Rubio Perez I, Martin Antona E, Alvarez Pena E, Garcia Botella S, et al. Surgical management of patients with COVID-19 infection. Recommendations of the Spanish Association of Surgeons. *Cir Esp*. 2020;98:251-9.
- Lei S, Jiang F, Su W, Chen C, Chen J, Mei W, et al. Clinical characteristics and outcomes of patients undergoing surgeries during the incubation period of COVID-19 infection. *EclinicalMedicine*. 2020;5:100331.
- SECT. Información COVID-19. Disponible en: <https://www.sect2020.pacifico-meetings.com/index.php/informacion-covid-19>
- Brethauer SA, Poulouse BK, Needleman BJ, Sims C, Arnold M, Washburn K, et al. Redesigning a Department of Surgery during the COVID-19 pandemic. *J Gastrointest Surg*. 2020;24:1852-9.
- Surgical Care and Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). American College of Surgeons [consultado 15 May 2020]. Disponible en: <https://facs.org/about-acsc/covid-19/information-for-surgeons>
- COVID-19 guidance for triage of operations for thoracic malignancies: A consensus statement from Thoracic Surgery Outcomes Research Network. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2020;160:601-5.
- Hammer MM, Palazzo LL, Kong CY, Hunsaker AR. Cancer risk in subsolid nodules in the National Lung Screening Trial. *Radiology*. 2019;293:441-8.
- Robbins HA, Katki HA, Cheung LC, Landy R, Berg CD. Insights for management of ground-glass opacities from the National Lung Screening Trial. *J Thorac Oncol*. 2019;14:1662-5.
- Ye Z, Zhang Y, Wang Y, Huang Z, Song B. Chest CT manifestations of new coronavirus disease 2019 (COVID-19): A pictorial review. *Eur Radiol*. 2020;30:4381-9.
- Mazzone PJ, Gould MK, Arenberg DA, Chen AC, Choi HK, Dettterbeck FC, et al. Management of lung nodules and lung cancer screening during the COVID-19 pandemic: CHEST expert panel report. *Chest*. 2020;158:406-15.
- Shinde A, Li R, Kim J, Salgia R, Hurria A, Amini A. Stereotactic body radiation therapy (SBRT) for early-stage lung cancer in the elderly. *Semin Oncol*. 2018;45:210-9.
- Wang Q, Du Q, Guo B, Mu D, Lu X, Ma Q, et al. A method to prevent SARS-CoV-2 IgM false positives in gold immunochromatography and enzyme-linked immunosorbent assays. *J Clin Microbiol*. 2020;58:e00375-20. <https://doi.org/10.1128/JCM.00375-20>.
- Hong KH, Lee SW, Kim TS, Huh HJ, Lee J, Kim SY, et al. Guidelines for laboratory diagnosis of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Korea. *Ann Lab Med*. 2020;40:351-60.
- Stadlbauer D, Amanat F, Chromikova V, Jiang K, Strohmeier S, Arunkumar GA, et al. SARS-CoV-2 seroconversion in humans: A detailed protocol for a serological assay, antigen production, and test setup. *Curr Protoc Microbiol*. 2020;57:e100.
- Pieracci FM, Burlew CC, Spain D, Livingston DH, Bulger EM, Davis KA, et al. Tube thoracostomy during the COVID-19 pandemic: Guidance and recommendations from the AAST Acute Care Surgery and Critical Care Committees. *Trauma Surg Acute Care Open*. 2020;5:e000498.
- Toth JW, Reed MF, Ventola LK. Chest tube drainage devices. *Semin Respir Crit Care Med*. 2019;40:386-93.
- Aiolfi A, Biraghi T, Montisci A, Bonitta G, Micheletto G, Donatelli F, et al. Management of persistent pneumothorax with thoracoscopy and blebs resection in Covid-19 patients. *Ann Thorac Surg*. 2020. <http://dx.doi.org/10.1016/j.athoracsur.2020.04.011>.
- Heyd CP, Desiato VM, Nguyen SA, O'Rourke AK, Clemmens CS, Awad MI, et al. Tracheostomy protocols during COVID-19 pandemic. *Head Neck*. 2020;42:1297-302.
- McGrath BA, Brenner MJ, Warrillow SJ, Pandian V, Arora A, Cameron TS, et al. Tracheostomy in the COVID-19 era: Global and multidisciplinary guidance. *Lancet Respir Med*. 2020;8:717-25.
- ONT. Infección asociada al nuevo coronavirus COVID-19. Disponible en: <http://www.ont.es/infesp/RecomendacionesParaProfesionales/Recomendaciones%20Donaci%C3%B3n%20y%20Trasplante%20frente%20al%20COVID-19%20ONT.pdf>
- Guidance from the International Society of Heart and Lung Transplantation regarding the SARS CoV-2 pandemic. 2020. Disponible en: https://ishlt.org/ishlt/media/documents/SARS-CoV-2_Guidance-for-Cardiothoracic-Transplant-and-VAD-centers.pdf
- Wahidi MM, Shojaee S, Lamb CR, Ost D, Maldonado F, Eapen G, et al. The use of bronchoscopy during the coronavirus disease 2019 pandemic: CHEST/AABIP guideline and expert panel report. *Chest*. 2020. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chest.2020.04.036>.
- Li YK, Peng S, Li LQ, Wang Q, Ping W, Zhang N, et al. Clinical and transmission characteristics of Covid-19 — A retrospective study of 25 cases from a single Thoracic Surgery Department. *Curr Med Sci*. 2020;40:295-300.

-
26. Van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, Holbrook MG, Gamble A, Williamson BN, et al. Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med.* 2020;382:1564-7.
 27. Porter J, Blau E, Gharagozloo F, Martino M, Cerfolio R, Duvvuri U, et al. Society of Robotic Surgery Review: Recommendations regarding the risk of COVID-19 transmission during minimally invasive surgery. *BJU Int.* 2020;126:225-34.