

RECOMENDACIONES PARA REALIZACIÓN DE TRAQUEOSTOMÍAS EN PACIENTE CON COVID-19 (+) O SOSPECHOSO

Frente al contingencia epidemiológica de pacientes con infección COVID-19 o sospechoso y su posible necesidad de traqueostomía (TQT), se presenta un resumen de la diversa literatura disponible al 21/04/2020. Es importante destacar que estas recomendaciones seguramente irán cambiando en el tiempo, por lo que es fundamental mantenerse actualizado. Además deben ser adaptadas a la realidad local con presura por el alto riesgo de infección que conlleva este procedimiento si no se toman las medidas adecuadas. Se recomienda también favorecer un enfoque multidisciplinario del paciente y su patología.

PREVIO A LA CIRUGÍA

1. GENERALIDADES:

- **La TQT es un procedimiento de alto riesgo de generar aerosoles (PGA)**, por lo que siempre es necesario tener un diagnóstico claro respaldado por test diagnóstico^(1, 2, 3, 4, 5, 6). En caso de no estar disponible (ej: TQT de urgencia) asumir que es COVID-19 (+).^(2, 3)
- Si el resultado del examen del paciente que requiere TQT es COVID-19 (-) realizar el procedimiento con las precauciones habituales (mascarilla quirúrgica, bata quirúrgica, guantes y protección ocular).⁽²⁾
- Considerar evitar o posponer la realización de una TQT hasta que el cuadro de COVID-19 activo haya sido resuelto o hasta que sea absolutamente necesario.^(2, 3, 5, 7, 8)
 - No hay claridad de los beneficios de realizar una TQT precoz en pacientes críticos con COVID-19.^(4, 5) Se recomienda evitarla dada la mayor carga viral presente en ese momento.⁽⁸⁾
 - La TQT precoz (normalmente definida como antes de 7 a 10 días desde la intubación)^(6, 9) tiene evidencia contradictoria en pacientes críticos en ventilación mecánica invasiva (VMI) no COVID-19. Algunos demuestran resultados favorables en disminuir los días conectado a ventilador y estadía en UCI, mejorar confort, posibilitar la comunicación y alimentación oral y reducir la analgesia y sedación.^(4, 9, 10) Otros además refieren disminución de la mortalidad, menor riesgo de desarrollo de estenosis subglótica y mejorar el aseo pulmonar,^(6, 10) pero también hay series en que no se ha demostrado ninguno de estos beneficios.^(4, 11)
 - Todavía no se logra definir con precisión los pacientes que se beneficiarán de una TQT precoz⁽⁹⁾ ni tampoco un punto en el tiempo en el que se defina el pronóstico, pero se ha visto que los pacientes con COVID-19 que no presentan mejoría clínica ni radiológica a los 10 días pueden ser más propensos a requerir VMI prolongada y tener un curso más severo de la enfermedad, incluyendo la muerte.⁽⁴⁾

- La duración de la VMI en pacientes COVID-19 (+) es un dato poco reportado. Series pequeñas de pacientes críticos describen una mediana de 5 a 10 días con rangos de 2 a 12.^(12, 13, 14)
 - La Sociedad Chilena de Medicina Intensiva (SOCHIMI) recomienda considerar una TQT percutánea temprana por dilatación única en pacientes con COVID-19 al 9º día en casos seleccionados (no como estándar de cuidado, sino buscando dar un marco teórico con el cual optimizar los recursos de cama UPC y ventiladores). Los criterios a considerar son:
 - PaO₂/FiO₂ <200 con presión positiva al final de la espiración (PEEP) ≥8 cmH₂O.
 - Cuadro clínico no controlado a criterio del médico tratante UCI/UPC.
 - Necesidad estimada de VMI >7 días.
 - Ausencia de contraindicación absoluta (se mencionan más adelante).⁽⁹⁾
 - En contraposición, recomendaciones multicéntricas en JAMA, la AAO-HNS y otros grupos recomiendan considerar la TQT en estos casos después de 2 a 3 semanas desde la intubación y en pacientes con función pulmonar estable, preferiblemente con test de COVID-19 (-).^(4, 6, 8, 15)
- Se recomienda seleccionar cuidadosamente a los pacientes, debe estar relativamente estable, tener buen pronóstico, poder soportar decúbito supino y periodos breves de apnea.^(4, 7, 8, 15)
 - Para tolerar apnea se recomienda que estén con PEEP ≤10cmH₂O y FiO₂ ≤0.4.⁽¹⁵⁾
 - Si la TQT se estima dificultosa (por anatomía, historia, comorbilidades) considerar posponerla.⁽⁸⁾
 - En TQT electiva en paciente con COVID-19 (+) distintos centros tienen diversas exigencias: algunos recomiendan esperar a tener 2 pruebas COVID-19 (-) separadas por 24 o 48 hrs,^(3, 15) pero pacientes críticos pueden seguir dando (+) después de 3 semanas.^(4, 5) Además resolución de la fiebre, parámetros inflamatorios en descenso, hemodinamia estable con mínimos requerimientos de drogas vasoactivas y mejoría de síntomas antes de la TQT.^(3, 15) De todas formas se recomienda que los pacientes críticos en recuperación de COVID-19 sean considerados de alto riesgo de infección al momento de realizar una TQT.⁽⁵⁾
 - Una cirugía en un paciente con viremia arriesga deteriorar su estado.⁽¹⁵⁾
 - La decisión de TQT en estos pacientes debe ser multidisciplinaria.^(3, 4, 6, 8)
 - Son pocas las referencias con claras Indicaciones de TQT en ptes COVID-19, por lo que se debe evaluar caso a caso. Estaría especialmente indicado en:
 - VMI prolongada (después de 3 semanas) en paciente con buen pronóstico.⁽⁶⁾
 - Considerarla antes de ese plazo si el paciente requiere altos niveles de sedación o es muy hipersecretor (*"pulmonary toilet"*),⁽⁶⁾ pero hay reportes que en general generan pocas secreciones.⁽¹⁶⁾
 - Pacientes con extubación fallida.⁽⁵⁾
 - Pacientes que han pasado la fase aguda, con alta probabilidad de recuperación y cuando el destete (*"weaning"*) del ventilador se ha convertido en el objetivo principal de su tratamiento.⁽⁸⁾

2. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP):

- **Mascarilla:** N95 (FFP2) o más avanzada (como una FFP3)^(1, 2, 3, 10, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23) Si existe disponibilidad se sugiere el uso de trajes de aislamiento completo con respirador con purificador de aire motorizado (PAPR: Powered air-purifying respirator) para los cirujanos⁽¹⁵⁾ o todo el equipo quirúrgico.⁽²⁰⁾ En caso de utilizar PAPR se debe estar entrenado, su uso sin capacitación aumenta el riesgo de infección.⁽²³⁾
- **Protección facial/ocular:** antiparras o escudo/pantalla facial o mascarillas con visor integrado.
- **Bata protectora estéril impermeable desechable** (si no está disponible utilizar delantal plástico manga larga bajo la bata quirúrgica estándar), **gorro quirúrgico desechable, cubre calzado.**
- **Doble guante quirúrgico** o guantes quirúrgicos con sistema eclipse (indicador de perforaciones)^(1, 2, 3, 10, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23)
- Se recomienda la revisión entre los operadores (“buddy check”) para asegurar una correcta instalación y cobertura de los EPP, lo mismo al retirarlos.^(7, 10)

3. PREPARACIÓN:

- Se sugiere la creación de un grupo local de “vía aérea COVID-19” para mejorar la eficiencia durante la crisis. Los cirujanos deben ser los con mayor experiencia. Estos estarían a cargo de familiarizarse con las modificaciones a la técnica y junto con el equipo de UPC y pabellón, adaptarlo a la realidad local. Idealmente deberían hacer simulaciones, para luego transmitirlo y entrenar al resto del equipo ORL, quienes posteriormente tendrían que entrar al grupo de vía aérea para cubrir las posibles ausencias por enfermedad.^(5, 7, 10, 22)
- Los EPP dificultan la comunicación. Se recomienda disminuir el ruido al mínimo, conocerse entre todos y comentar previamente el caso y el plan quirúrgico.^(5, 15)
- Pabellón (o habitación UCI) aislado, idealmente con sistema de presión negativa, alejado del resto de los pabellones, con acceso separado y puerta cerrada. Considerar una antecámara para colocar y retirar los EPP.^(6, 18, 19, 20, 22)
 - En caso de realizarse en la UCI debe ser un procedimiento meticulosamente planeado y practicado, en especial por la limitación en espacio, posición subóptima del paciente y la movilización de equipamiento de soporte vital y de todo el instrumental quirúrgico.^(15, 22)
 - En pacientes con anatomía desfavorable (especialmente en obesos) considerar realizar el procedimiento en pabellón.⁽⁵⁾
- Se recomienda realizar paquetes para TQT que contengan todo el material necesario: sets de TQT, cánulas con cuff no fenestradas, filtro intercambiador de calor y temperatura con filtro viral (HMEF: heat and moisture exchangers and filters, para reducir la eliminación del virus en caso de desconexión del tubo de anestesia)^(2, 7, 10, 22) y set de aspiración cerrada de TQT que es diferente del usado con el tubo endotraqueal (TET).⁽¹⁵⁾
 - Sólo usar cánulas de TQT no fenestradas para evitar aerosolización del virus (asegurar disponibilidad en varios tamaños).^(2, 4, 5, 6, 7, 8, 15)
 - JAMA recomienda preferir cánulas de menor tamaño para hacer un ostoma más pequeño (Shiley #6 para hombres y mujeres sería adecuado).⁽⁸⁾
 - BLA recomienda #8 para hombres y 6 para mujeres.⁽¹⁵⁾

- SOCHIMI recomienda un diámetro apropiado para evitar filtraciones (ej: DI 8,0 con endocánula).⁽⁶⁾
- Sólo utilizar sistema de aspiración de circuito cerrado (“*closed in-line suction*”) para el TET y la cánula de TQT.^(5, 7, 19, 20)

DURANTE LA CIRUGÍA

A) TQT ELECTIVA (CON PACIENTE INTUBADO)

Existe información limitada para determinar la diferencia en la cantidad de generación de aerosoles entre la técnica percutánea y la abierta.^(3, 7) Tras la epidemia del SARS se concluyó que la técnica percutánea conlleva una mayor manipulación de la vía aérea por la fibrobroncoscopia (FBC) y las dilataciones seriadas de la tráquea, además hay pacientes que pueden requerir múltiples conexiones y desconexiones al circuito durante el procedimiento, lo que aumenta el riesgo de aerosolización comparado con una TQT abierta, por lo que la técnica abierta fue la más utilizada en esa epidemia. Si bien la técnica percutánea ha evolucionado desde entonces, aún no se ha establecido en la literatura su seguridad en estos casos.⁽²²⁾ El uso de FBC durante la TQT percutánea aumenta el riesgo de aerosolización del virus.^(3, 9) Otras fuentes, sin embargo, la consideran de elección en pacientes críticos acelerando los tiempos de realización y evitando el traslado del paciente,⁽⁶⁾ también por evitar la dispersión de aerosoles y minimizar el sangrado a la vía aérea.⁽²⁰⁾ Considerar realizar técnicas percutáneas modificadas con mínima o sin FBC, aspiración endotraqueal y disrupción del circuito de ventilación ayudaría a disminuir la cantidad de aerosoles.^(3, 8) El uso de asistencia con ultrasonido es una opción,⁽³⁾ algunos la recomiendan como procedimiento de primera elección al ser equivalente en eficacia y seguridad a la FBC, disminuyendo además el número de operadores expuestos. Se recomienda reservar el uso de FBC sólo para casos seleccionados (ej: pacientes que requieran toma de muestra por lavado broncoalveolar).⁽⁶⁾

Aunque es probable que la generación de aerosoles pueda ser mejor controlada con una TQT abierta o un procedimiento híbrido,^(5, 6, 7) por el momento el riesgo de ambos procedimientos sería equivalente, por lo que la experiencia local, eligiendo la técnica con la que estén más familiarizados será de gran importancia.^(3, 5, 7, 15)

1. PREPARACIÓN PREVIA A LA LLEGADA DEL PACIENTE:

- Contar con el mínimo personal indispensable durante el procedimiento.^(2, 3, 4, 5, 6, 7, 19, 20)
 - Mantener un asistente limpio (“*clean runner*”) afuera, quién será el único conducto al exterior.^(3, 7)
- Realizar la TQT por el cirujano y anestesista más experimentado disponible en el menor tiempo posible.^(2, 3, 4, 5, 7, 19, 20)
- Evitar sistemas de corte y coagulación eléctricos. Preferir técnica fría y métodos de hemostasia convencionales, por el riesgo generar aerosoles (aspirar el humo en caso de utilizarse).
 - Se recomienda tener a mano ligaduras, surgical y nitrato de plata.^(2, 3, 4, 5, 7, 15, 19, 20)

- Preparar todo el equipo, dejar conectado el cuff a una jeringa listo para inflar y el filtro HMEF a la endocánula y al sistema de aspiración cerrado.^(7, 15)
- Si se realiza en pabellón recién una vez confirmado que todo el equipo está listo (cirujano, anestesista, enfermería, personal de pabellón) se debe trasladar el paciente.⁽⁷⁾

2. ACTO QUIRÚRGICO, TÉCNICA ABIERTA:

- Preoxigenación adecuada con PEEP (100% de oxígeno por 5 minutos).^(3, 5, 7, 10, 19, 20)
- **Bloqueo neuromuscular completo durante todo el procedimiento** (en especial al retirar el TET y colocar la cánula para evitar tos y aerosolización).^(2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 16, 19, 20, 22)
- Algunos recomiendan infiltrar con lidocaina 2% más epinefrina 1:100.000 para disminuir el sangrado y la necesidad de aspiración.⁽⁹⁾ Otros sugieren una incisión vertical en línea media para evitar sangrado de venas yugulares anteriores y realizar disección roma.⁽²⁰⁾
- Una vez expuesta la tráquea informar al anestesista y confirmar bloqueo neuromuscular. Con paciente pre oxigenado con PEEP detener la ventilación mecánica, dejar tiempo para que haya espiración pasiva con válvula APL abierta (APL: Adjustable pressure-limiting)*. Considerar clampar el TET, luego avanzarlo más allá de la ventana traqueal propuesta (lo más caudal posible).^(2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 19, 20)
 - *La Sociedad de Anestesiología de Chile y SOCHIMI no recomiendan el uso del modo manual de la máquinas de anestesia en pacientes COVID-19, única forma de utilizar la válvula APL.⁽²⁴⁾
 - Hiperinflar cuff para aislar la vía aérea baja y restablecer la oxigenación con PEEP. Una vez adecuadamente oxigenado comunicarlo claramente y detener la ventilación previo a abrir la tráquea.^(7, 10, 15)
- Se recomienda realizar la incisión traqueal al final del procedimiento, buscando minimizar el tiempo de vía aérea abierta por el consecuente riesgo de aerosolización.
- Minimizar el uso de aspiración traqueal. Utilizar sólo sistema de aspiración de circuito cerrado con filtro viral.^(3, 4, 16, 22)
- **Antes de realizar la ventana traqueal, se debe detener la ventilación del paciente,** permitir espiración pasiva con válvula APL abierta*. Realizar la ventana traqueal lo más craneal posible y evitar perforar el cuff del TET. Asegurarse que la ventana es del tamaño suficiente para una fácil inserción de la cánula sin dañar el cuff (la pared anterior de la tráquea se puede suturar a la piel para facilitar inserción y el manejo postoperatorio).^(2, 4, 6, 7, 8, 10, 15, 16, 19, 20, 22)
- Luego considerar clampar el TET y retirarlo bajo visión directa hasta permitir colocar la cánula sin extubar al paciente (se puede usar dilatador traqueal) e inflar inmediatamente el cuff de la cánula. Retirar el introductor y colocar la endocánula con el filtro HMEF y circuito cerrado de aspiración. Rápidamente conectar a la máquina de anestesia y reanudar la ventilación. Verificar capnografía y que no exista fuga. Luego terminar de retirar el TET junto con el paño estéril que cubre la cabeza y fijar la cánula de traqueostomía con sutura y cinta de TQT. Colocar los apósitos adecuados.^(2, 3, 5, 6, 7, 10, 15, 19, 20)
- Evite desconectar el filtro HMEF, pero, si es necesario, hágalo distal a este.^(2, 7)
- **El retiro de los EPP es el momento de mayor riesgo de autocontaminación,** debe ser realizado de forma cuidadosa y según las normas locales.^(8, 22)

3. ACTO QUIRÚRGICO, TÉCNICA PERCUTÁNEA. Consideraciones para evitar aerosolización durante dilataciones:

- Se deben cumplir las mismas precauciones de pre-oxigenación y bloqueo neuromuscular completo.^(3, 6, 9) además de sedación y analgesia.⁽⁹⁾

- Reducir al máximo las desconexiones del circuito de ventilación.⁽⁹⁾
- Se recomienda utilizar ultrasonido como primera opción, lo que permite evaluar la anatomía cervical, identificar estructuras vasculares y establecer la mejor localización para la punción traqueal,⁽⁹⁾ además de evaluar el flujo con doppler al movilizar el TET.⁽³⁾
- En caso de utilizar FBC se recomienda colocar una packing en la hipofaringe y una aspiración Yankauer en la boca para minimizar los aerosoles generados cuando el TET está proximal con el cuff a nivel de la glotis. Se debe además detener la ventilación cuando se conecte el adaptador para el FBC y al insertarlo. Luego se puede reiniciar la ventilación.⁽⁶⁾
- Se debe detener la ventilación (o realizar pausa espiratoria) previo a desinflar mínimamente el cuff y retraer el TET hasta visualizar el punto de inserción de la guía. Se debe inflar el cuff antes de reiniciar la ventilación.^(3, 6, 9)
- Mantener en todo momento un adecuado selle del cuff (26-30 cmH2O).⁽⁹⁾
- Si es tolerado, se debería mantener en pausa espiratoria entre la inserción de la guía y la instalación de la cánula de TQT.^(6, 9)
- Las dilataciones deben realizarse con la ventilación mecánica detenida.
- Cubrir el ostoma con gasas o esponja quirúrgica entre los pasos de la dilatación e instalación de cánula para minimizar la salida de aerosoles.⁽³⁾
- Reiniciar ventilación sólo cuando se haya inflado en cuff de la cánula y el circuito cerrado se haya restablecido.^(3, 6, 9)
- Considerar realizar procedimiento bajo una cubierta de plástico transparente.⁽³⁾

3.1. CONTRAINDICACIONES ABSOLUTAS PARA REALIZAR UNA TQT PERCUTÁNEA:

- Deformidad anatómica cervical o infección local activa.
- Hipoxemia severa (PaO₂/FiO₂ <100 con PEEP >5 cmH₂O).
- Shock.
- Coagulopatía severa no corregida (protrombina <55% y/o <20.000 plaquetas y/o fibrinógeno <100 mg/dL).
- Hipertensión intracraneana no controlada.
- Cuando se haya definido la adecuación del esfuerzo terapéutico.⁽⁹⁾

3.2. CONTRAINDICACIONES RELATIVAS PARA REALIZAR UNA TQT PERCUTÁNEA:

- Dependen de la experiencia del operador e incluyen anatomía cervical compleja, vía aérea de urgencia, coagulopatía corregible, uso de antiagregantes plaquetarios, obesidad mórbida y TQT previa.⁽⁹⁾

B) TQT DE URGENCIA (PACIENTE NO INTUBADO)

- Evitar llegar a una TQT de urgencia, se recomienda intubación precoz. De ser necesario considerar al paciente como COVID-19 (+) y realizar las medidas previamente descritas (EPP, técnica fría, preoxigenación y relajo muscular completo).^(2, 19, 20)
- En caso de haber realizado una cricotiroidotomía, realizar una TQT una vez estabilizado el paciente. Cerrar la incisión de cricotiroidotomía al final del procedimiento.^(19, 20)

DESPUÉS DE LA CIRUGÍA

MANEJO DEL PACIENTE TRAQUEOSTOMIZADO COVID-19 (+) O SOSPECHOSO

- Como principio general se deben reducir los procedimientos al mínimo necesario y contar con las medidas de precaución de PGA.^(2,1)
 - Considerar el uso de endocánula. Hay guías que recomiendan su uso de rutina,^(2,3) mientras otras aconsejan evaluar a diario el riesgo, ya que hay que disminuir la frecuencia con que se revisa y aseá. Está recomendada en secreciones espesas.⁽⁵⁾ Algunos centros enfatizan que son insumos desechables, según lo indicado por el fabricante, no limpiar y reutilizar.⁽⁶⁾
 - Se recomienda mantener decúbito supino con cabecera en 30º los días siguientes a la realización de la TQT para evitar la manipulación y revisión de la cánula.⁽⁵⁾
- La ventilación con PEEP aumenta el riesgo de generación de aerosoles en pacientes con TQT.⁽⁵⁾
- Se sugiere evitar circuitos humidificados, ya que teóricamente esto reduciría los riesgos de contaminación de la habitación si hay una desconexión inesperada del circuito.^(2,7)
- Evitar realizar nebulizaciones con solución fisiológica a horario y de rescate.^(2,3)
- El cuff debe permanecer inflado y sin fugas. Se debe revisar periódicamente.^(2,4,7,10,23)
- Hacer todo lo posible para no desconectar el circuito. Al cambiar de posición al paciente (ej: al pronarlo) un miembro del equipo debe estar dedicado a sujetar la cánula de TQT para evitar fugas de aire por el ostoma.
- Usar sólo sistemas de aspiración cerrada con filtro viral.^(2,3,4,5,6,7,8,10)
 - Incluso después al estar desconectado del ventilador.⁽⁶⁾
- No cambiar los apósitos a menos que tenga signos de infección.^(7,10)
- Con respecto al cambio de cánula hay distintas posturas:
 - Se recomienda evitarlo hasta que tenga test COVID-19 (-),^(2,4,6,8) por necesidad (ej: rotura del cuff),⁽⁹⁾ o esperar hasta 4 semanas (antes si es candidato a decanular).⁽¹⁵⁾
 - Otros recomiendan posponerlo hasta el día 7 a 10 y realizar el mismo protocolo de EPP y apnea antes de desinflar el cuff y colocar una nueva cánula, inflando inmediatamente el cuff y reconectando al circuito. Cambios subsecuentes cada 30 días.^(7,10)
- Si es desconectado del ventilador (ej: al hacer destete) debe tener un filtro HMEF conectado a la cánula.^(3,4,6,7)
- Uso de cánula no fenestrada con cuff hasta que se confirme que es COVID-19 (-).⁽⁷⁾
- Con respecto a desinflar el cuff:
 - Cuando el paciente sea COVID-19 (-) y esté en una unidad COVID-19 (-) se puede considerar desinflar el cuff. El protocolo de decanulación debe ser realizado en conjunto con fonoaudiología.⁽⁷⁾
 - Como parte del destete se generará riesgo de aerosolización, por lo que debería estar aislado o en una cohorte de pacientes COVID-19 (+). Se debe usar los EPP adecuados para los PGA.
- Al decanularlo se debe colocar inmediatamente un apósito oclusivo sobre el traqueostoma.⁽³⁾

REFERENCIAS

1. Guidance for ENT surgeons during the COVID-19 pandemic. *Australian Society of Otolaryngology Head and Neck Surgery (ASOHNS)*. (2020) Publicación online. (<http://www.asohns.org.au/about-us/news-and-announcements/latest-news?article=78>)
2. Guidance for Surgical Tracheostomy and Tracheostomy Tube Change during the COVID-19 Pandemic. *British Association of Otorhinolaryngology – Head and Neck Surgery (ENT UK)*. (2020) Publicación online. (<https://www.entuk.org/tracheostomy-guidance-during-covid-19-pandemic>)
3. Chin S., De Cardenas J., Edward S., et al. Michigan Medicine Tracheostomy Guidelines in COVID-19 Era. *Michigan Medicine, University of Michigan*. (2020) Publicación online. (<http://www.med.umich.edu/surgery/mcccn/documents/MM-Guidelines-for-Tracheostomy-in-COVID19-era.pdf>)
4. Parker N., Schiff B., Fritz M., et al. Tracheotomy Recommendations During the COVID-19 Pandemic. *American Academy of Otolaryngology Head and Neck Surgery (AAO-HNS)*. (2020) Publicación online. (<https://www.entnet.org/content/tracheotomy-recommendations-during-covid-19-pandemic>)
5. NTSP considerations for tracheostomy in the COVID-19 outbreak. (2020) *National Tracheostomy Safety Project (NTSP)*. (2020) Publicación online 31 de marzo, 2020. (http://www.tracheostomy.org.uk/storage/files/NTSP%20COVID_19%20tracheostomy%20guidance%2031_3_20.pdf)
6. Chao T., Braslow B., Martin N., et al. Tracheotomy in ventilated patients with COVID-19. Guidelines from the COVID-19 Tracheotomy Task Force, a Working Group of the Airway Safety Committee of the University of Pennsylvania Health System. *Annals of Surgery*. (2020) Publicación online. (<https://journals.lww.com/annalsurgery/Documents/Tracheotomy%20in%20ventilated%20patients%20with%20COVID19.pdf>)
7. Framework for open tracheostomy in COVID-19 patients. *British Association of Otorhinolaryngology – Head and Neck Surgery (ENT UK)*. (2020) Publicación online. (https://www.entuk.org/sites/default/files/files/COVID%20tracheostomy%20guidance_compressed.pdf)
8. Givi B., Schiff B., Chinn S., et al. Safety Recommendations for Evaluation and Surgery of the Head and Neck During the COVID-19 Pandemic. *JAMA Otolaryngology – Head & Neck Surgery*. (2020) Publicación online 31 de marzo, 2020. (<https://jamanetwork.com/journals/jamaotolaryngology/fullarticle/2764032>)
9. Recomendaciones de la Sociedad Chilena de Medicina Intensiva para la consideración de una traqueostomía percutánea temprana en COVID-19. *Sociedad Chilena de Medicina Intensiva (SOCHIMI)*. (2020) Publicación online. (https://www.medicina-intensiva.cl/site/covid/guias/TP_Temprana_SOCHIMI_2020.pdf)
10. Pichi B., Mazzola F., Bonsembiante A., et al. CORONA-steps for tracheotomy in COVID-19 patients: A staff-safe method for airway management. *Oral oncology*. (2020) Publicación online. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7136881/>)
11. Young D., Harrison D., Cuthbertson B., et al. TracMan Collaborators FT. Effect of Early vs Late Tracheostomy Placement on Survival in Patients Receiving Mechanical Ventilation: The TracMan Randomized Trial. *JAMA*. (2013) 309(20):2121–2129. (<https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/1690674>)
12. Mahase E. Covid-19: most patients require mechanical ventilation in first 24 hours of critical care. *British Medical Journal*. (2020) 368:m1201. Publicado 24 de marzo, 2020. (<https://www.bmj.com/content/368/bmj.m1201>)
13. Bhatraju P., Ghassemieh B., Nichols M., et al. Covid-19 in Critically Ill Patients in the Seattle Region – Case Series. *The New England Journal of Medicine*. (2020) Publicado 30 de marzo, 2020. (<https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2004500>)
14. Chen J., Fan H., Zhang L., et al. Retrospective Analysis of Clinical Features in 101 Death Cases with COVID-19. *medRxiv*. (2020) Publicado 17 de marzo, 2020. (<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.03.09.20033068v2>)

15. COVID-19 TRACHEOSTOMY GUIDELINE . *British Laryngological Association (BLA)*. (2020) Publicación online (<https://www.britishlaryngological.org/sites/default/files/BLA%20Tracheostomy%20guideline%20-BLA%20April%202020%20FINAL.pdf>)
16. Vukkadala N., Quian Z., Holsinger F., et al. COVID-19 and the otolaryngologist - preliminary evidence-based review. *Laryngoscope*. (2020) Publicación online 26 de marzo, 2020. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32219846>)
17. Handbook of COVID-19 Prevention and Treatment. *The First Aliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine*. (2020).
18. Kah Ti L., Stella Ang L., Wai Foong T., et al. What we do when a COVID-19 patient needs an operation: operating room preparation and guidance. *Can J Anesth*. (2020) Publicado 6 de marzo, 2020. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32144591>)
19. Recomendaciones de la Sociedad Española de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello para la realización de traqueostomías en relación a pacientes infectados por Coronavirus COVID-19. *Sociedad Española de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello (SEORL)*. (2020) Publicación online. (<https://seorl.net/wp-content/uploads/2020/03/Traqueo-COVID19.pdf.pdf.pdf>)
20. Recomendaciones para la realización de traqueostomías en relación a pacientes infectados por Coronavirus COVID-19. *Recomendaciones Sociedad Española de Cirugía Oral y Maxilofacial y de Cabeza y Cuello (SECOMCYC)*. (2020) Publicación online. (<http://www.secom.org/wp-content/uploads/2020/03/2.-RECOMENDACIONES-SECOMCYC-TRAQUEOTOMIA-EN-COVID-19-1.pdf>)
21. Prevention and Control Recommendations for Patients with Suspected or Confirmed Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Healthcare Settings. *Center for Disease Control and Prevention (CDC)* (2020) Publicación online. (<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/infection-control/control-recommendations.html>)
22. Tay JK, Khoo ML, Loh WS. Surgical Considerations for Tracheostomy During the COVID-19 Pandemic: Lessons Learned From the Severe Acute Respiratory Syndrome Outbreak. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. (2020) Publicación online 31 de marzo, 2020. (<https://jamanetwork.com/journals/jamaotolaryngology/fullarticle/2764033>)
23. Tracheostomy Care Changes in Response to COVID-19. *Austin Health. Tracheostomy review and management service (TRAMS)*. (2020) Publicación online 03 de abril, 2020. (<https://d3n8a8pro7vhmx.cloudfront.net/gtc/pages/1/attachments/original/1586442107/trams-update-covid-19-ppev3-final.pdf?1586442107>)
24. Recomendaciones para el manejo de pacientes con COVID-19 con indicación terapéutica de ventilación mecánica que eventualmente son conectados a máquinas de anestesia. *Sociedad Chilena de Medicina Intensiva (SOCHIMI) y Sociedad de Anestesiología de Chile (SACH)*. (2020) Publicación online. (<https://revistachilenadeanestesia.cl/revchilanestv49n03-09/>)