

# Traqueostomía en contexto de covid-19. Guía de práctica clínica para la toma de decisión quirúrgica

*Tracheostomy in the context of covid-19. A clinical practice guide for surgical decision making*

<https://doi.org/10.5281/zenodo.4436660>

**AUTORES:** Amilkar Suárez Pupo<sup>1\*</sup>

Karol Yagual Jiménez<sup>2</sup>

Christian Barrionuevo De La Rosa<sup>3</sup>

Jorge Lung Alvarez<sup>4</sup>

**DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA:** \* [aspcir@gmail.com](mailto:aspcir@gmail.com)

**Fecha de recepción:** 17 / 09 / 2020

**Fecha de aceptación:** 28 / 12 / 2020

## RESUMEN

La actual situación de pandemia provocada por el virus SARS-CoV-2 ha saturado de pacientes con insuficiencia respiratoria aguda las unidades de cuidados intensivos en gran parte del mundo. La necesidad de proteger al personal sanitario que está en contacto con este grupo de pacientes ha conllevado a modificar protocolos existentes. La Traqueostomía Programada (TP) es un procedimiento de demostrados beneficios, pero es considerada como de alto riesgo de aerosolización. Este trabajo tuvo como objetivo facilitar, sobre la base de estudios actualizados, una guía de práctica clínica encaminada a determinar el momento

<sup>1</sup>Dr. en Medicina, Especialista de Primer Grado en Cirugía General, Docente de la Universidad Técnica de Babahoyo y asistencial del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, e-mail: [aspcir@gmail.com](mailto:aspcir@gmail.com), orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-1422-2582>

<sup>2</sup>Médico, Especialista en Cirugía General, Magister en Gerencia De Servicios De Salud, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, e-mail: [dra.karolyagualjimenez@outlook.com](mailto:dra.karolyagualjimenez@outlook.com), ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2170-0148>

<sup>3</sup>Médico, Especialista en Cirugía General, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, e-mail: [cxgx.christianbarrionuevo@gmail.com](mailto:cxgx.christianbarrionuevo@gmail.com), ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0589-1127>

<sup>4</sup>Médico, Especialista en Emergencias, Docente de la Universidad Técnica de Babahoyo y asistencial Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, e-mail: [jorge\\_lung84@hotmail.com](mailto:jorge_lung84@hotmail.com), ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3895-2632>

idóneo para llevar a cabo dicho acto quirúrgico, teniendo en cuenta factores determinantes. Al tomar la decisión quirúrgica, respetando los criterios descritos en la guía propuesta, se logró prevenir, en mayor medida, el contagio intrahospitalario.

**Palabras clave:** COVID-19, Pandemia, Traqueostomía

## ABSTRACT

The current pandemic situation caused by the SARS-CoV-2 virus has surpassed the capacity of intensive care units in much of the world with patients with acute respiratory failure. The necessity of protecting the health-care personnel that is in contact with this group of patients has led to the modification of existing protocols. The scheduled tracheostomy is a procedure of proven benefits, although it is considered a method that implies high risk of spraying. The aim of this work was to provide, on the basis of updated studies, a clinical practice guide aimed at determining the ideal moment to carry out this surgical act, taking into account determining factors. By taking the surgical decision, respecting the criteria described in the proposed guide, it was possible to prevent, to a greater extent, the intrahospital contagion.

**Keywords:** COVID-19, Pandemic, Tracheostomy

## INTRODUCCIÓN

Hoy en día, aun cuando la pandemia COVID-19, provocada por el virus SARS-CoV-2, constituye una amenaza para la salud mundial y su contagio no se ha podido mitigar en la medida adecuada, se hace necesaria la reactivación paulatina de los procedimientos quirúrgicos programados. Por tal motivo, y teniendo en cuenta que el personal de salud representa la vanguardia en el enfrentamiento a esta enfermedad, resulta vital la prevención de la propagación del virus en el entorno hospitalario.

La Traqueostomía Programada (TP) es un procedimiento que está relacionado con la prevención de complicaciones en pacientes que requieren ventilación prolongada. Al ser una intervención con alta probabilidad de transmisibilidad de la infección del virus SARS-CoV-2, es preciso realizar el procedimiento en el momento más oportuno, que beneficie tanto al paciente como al personal sanitario. Sin embargo, como las situaciones generadas por la pandemia son aún recientes, todavía se carece de formas de actuar suficientemente seguras para llevar a cabo determinados procedimientos en el área médica.

El seguimiento a protocolos propios de circunstancias ordinarias hace que se actúe de manera inadecuada en relación con la TP en pacientes con COVID-19, lo cual conlleva al riesgo de contagio del personal sanitario.

Este trabajo tiene como objetivo proponer una guía de práctica clínica que facilite la toma de decisión quirúrgica para la TP, considerando modificaciones transitorias a los protocolos establecidos para realizar dicho procedimiento en tiempos sin pandemia.

## METODOLOGÍA

**Entorno:** Este estudio se llevó a cabo en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) de la ciudad de Babahoyo.

**Diseño de la investigación:** Se realizó una investigación de campo, aplicando el método de entrevista semiestructurada. Se entrevistó al personal sanitario vinculado con el procedimiento quirúrgico TP en los pacientes afectados de COVID-19, para valorar sus conocimientos sobre el tema. La consulta bibliográfica se realizó a través de PubMed, las páginas web de la Organización Mundial de la Salud (OMS), JAMA Surgery y Clinical Key ELSEVIER, con las entradas: COVID-19, Pandemia y Traqueostomía.

**Población:** Estuvo constituida por 27 profesionales de la salud del área quirúrgica del servicio de Emergencia y Cuidados Críticos. El muestreo fue selectivo.

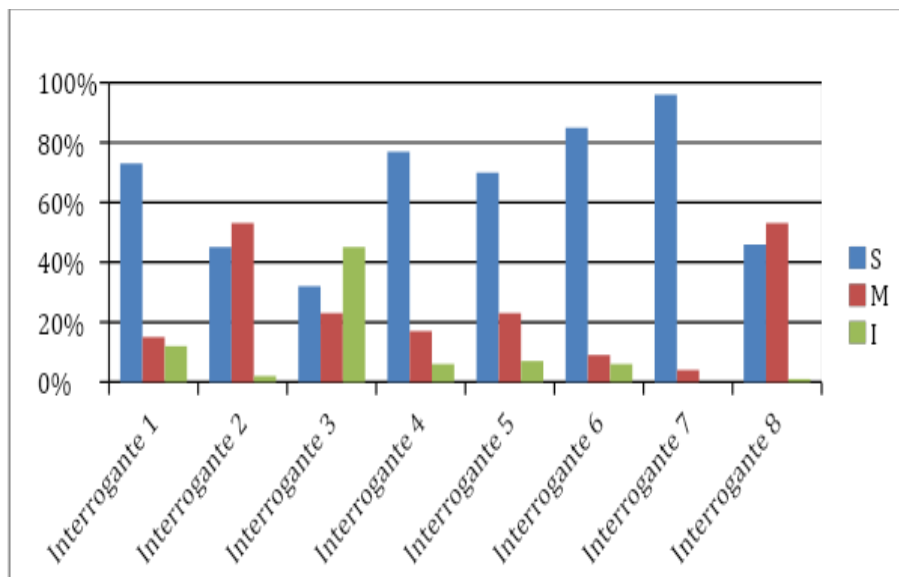
**Descripción de procedimientos:** Se organizó un grupo de trabajo, compuesto por especialistas en Cirugía General y Medicina de Emergencias del servicio de Emergencias y Cuidados Críticos, consensado por el vicedirector del área. Dicho grupo se reunió con el fin de convenir en una guía de práctica clínica actualizada sobre un procedimiento en particular: La Traqueostomía en pacientes con Covid-19, basados en los *criterios dependientes del paciente, del entorno hospitalario y del equipo y técnica quirúrgica.*

## RESULTADOS

La entrevista semiestructurada es una de las herramientas para la recolección de datos más utilizadas en la investigación cualitativa (Troncoso-Pantoja y Amaya-Placencia, 2017). Nuestro interrogatorio incluyó 8 preguntas dirigidas a determinar el dominio del tema en

cuestión por el personal entrevistado (Figura 1). Se consideraron los resultados de cada interrogante como satisfactorios (S), medianamente satisfactorios (M) e insatisfactorios (I).

La primera pregunta que se formuló fue *¿Que conoce sobre la Traqueostomía Programada en el contexto de pandemia?* y esta arrojó un 73 % de respuestas satisfactorias. En segundo lugar, la interrogante *¿En qué momento se sugiere realizar la traqueostomía en el paciente con COVID-19?* presentó un 45 % de respuestas insatisfactorias. Con la siguiente: *¿Cuáles son los medios diagnósticos que deben emplearse?* se obtuvo un 77 % de respuestas medianamente satisfactorias. En cuanto a la pregunta relacionada con la selección del método quirúrgico ideal en estas circunstancias: *¿Traqueostomía Convencional o Percutánea?* y a la que indagaba sobre el personal más indicado para efectuar los procedimientos: *¿Qué equipo quirúrgico se debe garantizar?* las respuestas satisfactorias superaron el 70 y 85 % respectivamente. Entretanto, sobre *¿Cuál es el lugar sugerido para efectuar la TP?* las respuestas fueron satisfactorias en más de un 80 %. La que seguía: *¿Qué medios de protección individual deben ser usados?* fue la que generó mejores resultados, con un 96% de respuestas satisfactorias. Por último, se interrogó sobre *¿Qué cuidados postoperatorios se deben garantizar?*; y aquí prevalecieron las respuestas medianamente satisfactorias con un 53 %.



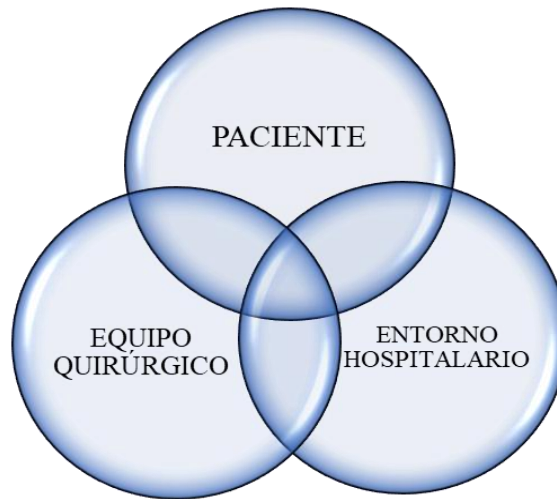
**Figura 1.** Resultados de la entrevista semiestructurada efectuada en la muestra intencional, Hospital IESS Babahoyo.

Elaborado por los autores del artículo científico.

## GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA DECIDIR UNA TP

Con la finalidad de consensuar de modo efectivo el momento ideal para realizar el procedimiento proponemos una guía organizada en tres grupos o criterios de decisión (figura 2):

- Criterios dependientes del paciente
- Criterios dependientes del contexto hospitalario
- Criterios dependientes del equipo y técnica quirúrgica



**Figura 2.** Criterios a tomar en cuenta para definir el momento idóneo para la realización de la Traqueostomía programada. Elaborado por los autores del artículo científico.

### Criterios dependientes del paciente

- Parámetros ventilatorios: presión positiva al final de la espiración (PEEP) <12 y fracción de oxígeno inspirado ( $FiO_2$ ) <0,60
- Tiempo de intubación orotraqueal entre 14 y 21 días
- Características anatómicas del paciente favorables para el acto quirúrgico
- No indicación de posición decúbito prono en las 48h previas
- No requerimiento de soporte vasoactivo por inestabilidad hemodinámica
- Autorización de los familiares o del paciente (voluntad anticipada) mediante el consentimiento informado
- Resultados de biometría dentro de parámetros aceptables

- Ausencia de trastornos de la coagulación o shock séptico no compensados que ocasionen dificultades transoperatorias o la muerte
- Negatividad de los resultados de PCR en los primeros 21 días
- Parámetros proinflamatorios y protrombóticos con tendencia a la recuperación. (IL6, Dímero, Ferritina, Procalcitonina)

#### **Criterios dependientes del Contexto Hospitalario**

- Disponibilidad del Equipo completo de Protección Individual (EPI)
- Lugar con sistema de aislamiento y presión negativa, con la dotación adecuada para el procedimiento
- Disponibilidad de sistemas de aspiración de circuito cerrado con filtro antiviral para evacuar el humo producido por el electrocauterio

#### **Criterios dependientes del Equipo y Técnica Quirúrgica**

- Disponibilidad de especialistas diestros en el procedimiento
- Valoración de la Traqueostomía Abierta sobre la Percutánea
- Disponibilidad del mínimo personal indispensable en el sitio seleccionado

## **DISCUSIÓN**

La generación de aerosolización por la apertura de la vía aérea de manera quirúrgica representa un riesgo significativo de transmisión viral al personal sanitario según Michetti, Burlew, Bulger, Davis y Spain (2020).

Actualmente, se han publicado múltiples estudios y guías que tratan temas referentes al cuidado de los trabajadores de la salud en pandemia. Sin embargo, no se dispone de suficientes estudios que registren un número significativo del procedimiento TP.

El estudio logrado por Martínez-Téllez et al., (2020) describe:

Se intervinieron un total de 27 pacientes, 20 de los cuales fueron hombres (70%). La edad media de los pacientes fue de 65 años (51-77). La mediana de días desde la intubación hasta la realización de la traqueostomía fue de 19 días (7-30). Dos pacientes fueron éxitos y un paciente fue destetado del ventilador y decanulado. (p3)

En nuestro hospital se requiere de un universo mayor de pacientes con COVID-19 a los que se les haya realizado la TP para realizar un análisis desde el punto de vista estadístico, así que nos centraremos en discutir los criterios aplicados para tomar la decisión quirúrgica.

Analizar por las vías tradicionales todos los factores que influyen en una correcta toma de decisiones, contribuye a ignorar elementos de riesgo. En nuestro medio, la aplicación de la guía de práctica clínica propuesta ha permitido realizar los procedimientos descritos en el momento más oportuno para el paciente y el equipo quirúrgico.

### **¿En qué momento se sugiere realizar la Traqueostomía en el paciente con COVID-19?**

Con el fin de evitar la obstinación terapéutica y los tratamientos fútiles, se adecuan las terapias de soporte vital, a partir del consenso multidisciplinario, en unidades de cuidados intensivos.

A la hora de tomar la decisión sobre el o los posibles candidatos a realizar el procedimiento se debe contemplar el estado clínico, los resultados diagnósticos, los recursos disponibles y los costos, por el principio de Justicia distributiva (Ballesteros Sanz et al., 2020).

Usualmente en las dos primeras semanas del inicio de los síntomas la carga viral es mayor, por lo que aumenta la probabilidad de contagio en pacientes con COVID-19 y PCR positiva. Aunque no se conoce con exactitud la tasa de aclaramiento viral, en pacientes críticos podría persistir durante 2-3 semanas.

Takhar et al., (2020) explican que en la actualidad se requiere de mayor evidencia que confirme si el riesgo de transmisibilidad de la enfermedad está asociado con una etapa específica del desarrollo de la misma. Sin embargo, se ha demostrado que la gravedad de un paciente no guarda relación con la carga viral, por lo que no todos los enfermos críticos tendrán cargas virales elevadas según lo descrito por (Cereda et al., 2020). Según los autores David, Russell, El-Sayed y Russell (2020), la duración de la excreción viral se estima entre 20 y 24 días.

Teniendo en cuenta la posibilidad de que la carga viral sea mayor en las primeras dos semanas, las Traqueostomías Programadas se han clasificado según el tiempo en que se realicen. Bernal-Sprekelsen et al., (2020) consideraron TP tempranas aquellas que se realizaron en menos de 14 días de intubación orotraqueal y tardías las posteriores a esta fecha. Manifestaron, además, que, en situaciones de escasez de determinados equipos, como los

ventiladores mecánicos, se debía valorar la primera opción ya que podría contribuir a que haya una mayor disponibilidad de estos recursos. Otra indicación de una TP temprana serían los pacientes cuya intubación orotraqueal no asegure la vía aérea (Sommer et al., 2020).

Entre los criterios para la realización del acto quirúrgico se encuentran los Parámetros Ventilatorios (PV). Los estudios efectuados por David et al., (2020) describen que los PV para realizar una traqueostomía incluyen presión positiva al final de la espiración (PEEP) <12 y fracción de oxígeno inspirado (FiO<sub>2</sub>) <0,60. Otros criterios para demorar el procedimiento quirúrgico deben ser: el requerimiento de posición decúbito prono en las 48h previas; así como la necesidad de soporte vasoactivo por inestabilidad hemodinámica

En nuestro servicio, concordamos en que la mejor etapa para realizar el procedimiento es la que garantice la menor posibilidad de contagio. La decisión de retrasar el procedimiento quirúrgico posterior al día 15, con 21 días como promedio, ha permitido una mejor selección de los pacientes en los que la intervención evite complicaciones postquirúrgicas.

Detectar, en el examen físico del paciente, la existencia de condiciones como obesidad, presencia de cuello corto, o existencia de masas cervicales, ha permitido trazar estrategias para evitar la demora en el acto quirúrgico.

Por otro lado, coincidimos con que las acciones dirigidas a pacientes deben tener la premisa de que el consentimiento informado al familiar y al paciente es un principio inviolable y de extrema importancia en la atención clínica en la UCI (Ballesteros Sanz et al., 2020).

### **¿Cuáles son los medios diagnósticos que deben emplearse?**

Los exámenes preoperatorios en pacientes con infección por COVID-19 son importantes para determinar el momento adecuado de la TP. La eliminación viral por Lavado Bronco Alveolar (BAL, por sus siglas en inglés) es el medio de prueba más sensible y se recomienda en pacientes intubados (Ballesteros Sanz et al., 2020). En otros protocolos se propone efectuar dos pruebas de RT-PCR negativas consecutivas con 24 horas de diferencia (David et al., 2020). El Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2020) indica que un test negativo en el preoperatorio permitirá efectuar el procedimiento con precauciones quirúrgicas estándar (p.15). En nuestro hospital el recurso empleado para detectar la persistencia o no de la enfermedad es la realización del exudado nasofaríngeo (RT-PCR).



El apoyo en los resultados de los exámenes IgM e IgG ha posibilitado mejor orientación sobre la evolución que pudieran presentar los pacientes, teniendo en cuenta las curvas de variabilidad esperadas desde el tiempo en que fueron sintomáticos.

Ha sido importante la interpretación adecuada de los resultados de laboratorios en los pacientes para comprobar si el acto quirúrgico resultaría favorable para el enfermo y para el equipo quirúrgico. No fue posible valorar estudios de interleuquinas (IL 6) como marcador de estado proinflamatorio de tormenta de citoquina, debido a que no se dispone de reactivos para dicho análisis. El comportamiento de los valores de Dímero D y Ferritina coincidió con los valores esperados en todos los pacientes críticos, por lo que se debe tener en cuenta al momento de seleccionar los pacientes para el acto quirúrgico.

Estudios realizados por González-Castro et al., (2020) detectaron que la linfopenia, el tiempo de protrombina y el lactato deshidrogenasa elevados fueron las anomalías más frecuentes encontradas. El aumento de los neutrófilos, los valores de creatinina y el dímero D, asociados a una disminución de los linfocitos, fueron relacionados con las alteraciones en los pacientes que fallecieron.

A pesar de que en la literatura médica se encontró que es usual que los valores de leucos en estos pacientes sean bajos, de forma transitoria, en nuestro hospital se encontraron elevados, acompañados de neutrofilia, por los que se asoció estos resultados con la posibilidad de la existencia de una infección bacteriana sobreañadida. A diferencia de lo esperado, nuestros pacientes presentaron una eosinopenia mantenida durante la gravedad del proceso.

Los valores de hematocrito no se describen en estudios actualizados como un parámetro a tomar en cuenta para la realización de la TP. Durante el acto quirúrgico se debe lograr en el paciente una apnea breve para evitar la aerosolización después de la incisión traqueal. Cifras cercanas a valores normales de hemoglobina garantizarán una mejor oxigenación tisular. Por tal razón, este equipo ha valorado este parámetro y lo ha tenido en cuenta para la toma de decisiones relacionadas con el acto quirúrgico.

Se ha demostrado que el SARS-CoV-2 produce una infección vírica asociada a una respuesta inflamatoria sistémica con activación de la coagulación en los pacientes sintomáticos. El dímero D con valores superiores a 1000 ng/ml se asocia a una alta probabilidad de mortalidad

(Páramo, 2020). En nuestro medio, se ha relacionado la gravedad de los pacientes con la alteración mantenida de este estudio.

Los investigadores Lozada-Requena & Núñez Ponce, (2020) expresan que en las infecciones virales causadas por los virus SARS-CoV, MERS-Co y SARS-CoV 2, se ha demostrado que elevadas cantidades de citocinas proinflamatorias se asocian a la inflamación y al extenso daño pulmonar. Este fenómeno se define como tormenta de citocinas. Estudios como la determinación de la Ferritina con valores superiores a 500 ng/ml son frecuentes en pacientes graves con COVID-19 (Gauna & Bernava, 2020). Por lo anteriormente descrito aconsejamos que, antes de tomar la decisión quirúrgica, se deberá verificar que los valores de los parámetros proinflamatorios y protrombóticos estén cercanos a los establecidos como normales o con una tendencia evidente a la normalización.

En otro orden de ideas, Bernal-Sprekelsen et al., (2020) describen una asociación de los pacientes que no muestran mejoría clínica o radiológica dentro de los 10 días, con el requerimiento de ventilación continua y empeoramiento de la enfermedad, incluida la muerte.

En estudios realizados por Fang et al., (2020), se describe la importancia de combinar los estudios de exudados nasofaríngeos con imágenes:

En nuestra serie, la sensibilidad de la TC de tórax fue mayor que la de la RT-PCR (el 98 frente al 71%, respectivamente;  $p < 0,001$ ). Las razones de la baja eficiencia de la detección de ácidos nucleicos virales pueden incluir (a) desarrollo inmaduro de tecnología de detección de ácidos nucleicos, (b) variación en la tasa de detección de diferentes fabricantes, (c) baja carga viral del paciente, o (d) muestreo clínico inadecuado. (p3)

La realización de los estudios tomográficos ha permitido valorar íntegramente a los pacientes. Desde el punto de vista evolutivo, se ha detectado que los pacientes que presentan peor pronóstico son aquellos con lesiones pulmonares persistentes.

### **¿Por cuál decidirse?: Traqueostomía Convencional o Percutánea**

Bernal-Sprekelsen et al., (2020) recomiendan considerar la Traqueostomía Abierta sobre la Percutánea. Aclaran que la realización de uno u otro método dependerá de criterios clínicos,

experiencia y disponibilidad de los recursos para realizarlo. En la situación actual, la intervención realizada por equipos quirúrgicos específicos puede favorecer el procedimiento y evitar retrasos innecesarios.

### **¿Qué equipo quirúrgico se debe garantizar?**

La discusión de estrategias quirúrgicas de un especialista en Anestesiología y dos Especialistas Quirúrgicos (Otorrinolaringólogos, Cirujanos generales, etc) con experiencia en la intervención serían la clave del éxito para disminuir la posibilidad de contagio al disminuir el tiempo quirúrgico (Rappoport et al., 2020).

### **¿Cuál es el lugar sugerido para efectuar la TP?**

La TP deberá realizarse en un lugar en el que se disponga de las medidas necesarias para evitar la diseminación del virus. Se puede efectuar en la cama del paciente en un cubículo de UCI que disponga de sistema de aislamiento y presión negativa, con la dotación adecuada para el procedimiento (Bernal-Sprekelsen et al., 2020).

Por otro lado, el MSP del Ecuador recomienda la necesidad de prever la existencia de sistemas para evacuar el humo que pudiera surgir a partir del uso del electrobisturí, preferiblemente con filtro de evacuación. Describe, además, de una forma sencilla y práctica, el modo de realización de dicho sistema. (2020, p. 51).

### **¿Qué medios de protección individual deben ser usados?**

Se recomienda, por la protección que ofrece, el uso de mascarillas FFP3, FFP2 o N95. La protección facial se logra con máscara quirúrgica con visor integrado o máscara de cara entera. La ropa quirúrgica debe ser estéril y resistente a fluidos. En caso de no disponer de material antilíquido se puede utilizar un delantal de plástico desechable. Se sugiere el uso doble de los guantes quirúrgicos (Rappoport et al., 2020). Con respecto al uso de respiradores para evitar el contagio, el MSP del Ecuador (2020, p. 35) indica el uso de respiradores N95 o equivalentes, de preferencia sin válvula, en procedimientos invasivos o de producción de aerosoles y dentro de las unidades COVID-19.

**¿Qué cuidados durante y posterior a la TP se deben garantizar?** Existe consenso en la bibliografía consultada: Bernal-Sprekelsen et al., (2020), Ballesteros Sanz et al., (2020) y Rappoport et al., (2020) en lo referente a la técnica quirúrgica (tabla 1).

**Tabla 1**

Recomendaciones durante el procedimiento TP con pacientes intubados
○ Previo a la sección traqueal se debe garantizar:
● Pre oxigenación adecuada del paciente
● Relajación muscular completa
● Retiro de la ventilación mecánica
○ Retiro del tubo, bajo visión, hasta que permita colocar la cánula
○ Insuflación del balón del traqueostomo y comprobación de la adecuada ventilación
○ Retiro del tubo oro-traqueal
○ Fijación de la Traqueostomía a la piel, preferiblemente con puntos de sutura
○ Recogida de todo el material desechado
○ Retiro del material de protección en el propio lugar donde se realizó el procedimiento

*Nota, recuperado de:* (Bernal-Sprekelsen et al., 2020)

Las recomendaciones actuales del MSP para efectuar el cuidado postoperatorio detallan que la utilización de filtros de alta eficacia entre el traqueostomo y el ventilador evitará la contaminación innecesaria. Asimismo, las cánulas internas desechables deben ser reemplazadas según las pautas del fabricante. En cuanto al cambio del traqueostomo, este no es aconsejable hasta que el paciente sea negativo a la enfermedad (2020, p. 76-77). En el caso de que el paciente no esté conectado a ventilación mecánica, se sugiere cubrir la ostomía con una mascarilla quirúrgica (Bernal-Sprekelsen et al., 2020).

Todas las medidas de prevención pueden resultar insuficientes por lo que Balibrea et al., (2020, p. 259) expresan: “Todo profesional expuesto debe contactar inmediatamente con el servicio de Medicina Preventiva/Salud Laboral/Prevención de Riesgos Laborales de su centro y seguir las instrucciones que se le indiquen”.

## CONCLUSIONES

Las medidas adicionales que se emplean en estos momentos de incertidumbre por la pandemia, benefician al personal sanitario expuesto al riesgo de contagio. Esta guía de práctica clínica está destinada a agilizar y respaldar la decisión de una conducta quirúrgica. Se debe tener en cuenta variables como el tiempo en que el paciente puede tener mayor carga viral, para compensar la inexistencia o demora de los resultados de estudios y retrasar o aplicar el procedimiento quirúrgico. La realización de discusiones en equipos multidisciplinares, al momento de decidir y antes de efectuar la traqueostomía, garantizará el momento adecuado para llevar a cabo el acto quirúrgico y disminuirá la probabilidad de contagio del personal de salud a cargo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Balibrea, J. M., Badia, J. M., Rubio Pérez, I., Martín Antona, E., Álvarez Peña, E., García Botella, S., Álvarez Gallego, M., Martín Pérez, E., Martínez Cortijo, S., Pascual Miguelañez, I., Pérez Díaz, L., Ramos Rodríguez, J. L., Espin Basany, E., Sánchez Santos, R., Soria Aledo, V., López Barrachina, R., & Morales-Conde, S. (2020). Surgical Management of Patients With COVID-19 Infection. Recommendations of the Spanish Association of Surgeons. *Cirugia Espanola*, 98(5), 251–259. <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2020.03.001>
- Ballesteros Sanz, M., Hernández-Tejedor, A., Estella, Jiménez Rivera, J. J., González de Molina Ortiz, F. J., Sandiumenge Camps, A., Vidal Cortés, P., de Haro, C., Aguilar Alonso, E., Bordejé Laguna, L., García Sáez, I., Bodí, M., García Sánchez, M., Párraga Ramírez, M. J., Alcaraz Peñarrocha, R. M., Amézaga Menéndez, R., Burgueño Laguía, P., Rubio Sanchiz, O., Rodríguez Yago, M. Á., ... Martín Delgado, M. C. (2020). Recommendations of the Working Groups from the Spanish Society of Intensive and Critical Care Medicine and Coronary Units (SEMICYUC) for the management of adult critically ill patients in the coronavirus disease (COVID-19). *Medicina Intensiva*, 44(6), 371–388. <https://doi.org/10.1016/j.medin.2020.04.001>
- Bernal-Sprekelsen, M., Avilés-Jurado, F. X., Álvarez Escudero, J., Aldecoa Álvarez-

- Santuyano, C., de Haro López, C., Díaz de Cerio Canduela, P., Ferrandis Perepérez, E., Ferrando Ortolá, C., Ferrer Roca, R., Hernández Tejedor, A., López Álvarez, F., Monedero Rodríguez, P., Ortiz Suñer, A., Parente Arias, P., Planas Roca, A., Plaza Mayor, G., Rascado Sedes, P., Sistiaga Suárez, J. A., Vera Ching, C., ... Martín Delgado, M. C. (2020). Consensus document of the Spanish Society of Intensive and Critical Care Medicine and Coronary Units (SEMICYUC), the Spanish Society of Otorhinolaryngology and Head and Neck Surgery (SEORL-CCC) and the Spanish Society of Anesthesiology and Resuscitation (. *Acta Otorrinolaringologica Española*, xx. <https://doi.org/10.1016/j.otorri.2020.04.002>
- Cereda, D., Tirani, M., Rovida, F., Demicheli, V., Ajelli, M., Poletti, P., Trentini, F., Guzzetta, G., Marziano, V., Barone, A., Magoni, M., Deandrea, S., Diurno, G., Lombardo, M., Faccini, M., Pan, A., Bruno, R., Pariani, E., Grasselli, G., ... Merler, A. (2020). *The early phase of the COVID-19 outbreak in Lombardy, Italy*. <http://arxiv.org/abs/2003.09320>
- David, A. P., Russell, M. D., El-Sayed, I. H., & Russell, M. S. (2020). Tracheostomy guidelines developed at a large academic medical center during the COVID-19 pandemic. *Head and Neck*, 42(6), 1291–1296. <https://doi.org/10.1002/hed.26191>
- Fang, Y., Zhang, H., Xie, J., Lin, M., Ying, L., Pang, P., & Ji, W. (2020). Sensibilidad de la TC de tórax para COVID-19: Comparación con RT-PCR. *Radiology*, 292(2), 60–63. [www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/rt/printerFriendly/615/1096](http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/rt/printerFriendly/615/1096)
- Gauna, M. E., & Bernava, J. L. (2020). Recomendaciones diagnósticas y terapéuticas ante la Respuesta Inmune Trombótica Asociada a COVID-19 (RITAC). *CorSalud*, 12(1), 60–63. [www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/rt/printerFriendly/615/1096](http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/rt/printerFriendly/615/1096)
- González-Castro, A., Escudero-Acha, P., Peñasco, Y., Leizaola, O., Martínez de Pinillos Sánchez, V., & García de Lorenzo, A. (2020). Intensive care during the 2019-coronavirus epidemic. *Medicina Intensiva*, 44(6), 351–362. <https://doi.org/10.1016/j.medin.2020.03.001>
- Lozada-Requena, I., & Núñez Ponce, C. (2020). COVID-19: respuesta inmune y

perspectivas terapéuticas. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 37(2), 312–319. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2020.372.5490>

Martínez-Téllez, E., Orús Dotú, C., Trujillo-Reyes, J. C., Guarino, M., Cladellas Gutiérrez, E., Planas Cánovas, G., Ramón Cervelló, J., Carvi Mallo, A., Venegas Pizarro, M. del P., León Vintrolá, X., & Belda-Sanchis, J. (2020). Tracheotomy in patients COVID-19: A necessary high risk procedure. Two center experience. *Archivos de Bronconeumología*, xx, 18–19. <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2020.05.018>

Michetti, C. P., Burlew, C. C., Bulger, E. M., Davis, K. A., & Spain, D. A. (2020). Performing tracheostomy during the Covid-19 pandemic: Guidance and recommendations from the Critical Care and Acute Care Surgery Committees of the American Association for the Surgery of Trauma. *Trauma Surgery and Acute Care Open*, 5(1), 5–8. <https://doi.org/10.1136/tsaco-2020-000482>

Ministerio de Salud Pública Ecuador. (2020). *RECOMENDACIONES PARA EL EJERCICIO QUIRÚRGICO EN LA PANDEMIA COVID 19*. 1–91. <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/06/Recomendaciones-Consenso-Cirugía-Versión-1.0-1.pdf>

Páramo, J. A. (2020). Inflammatory Response in Relation to COVID-19 and Other Prothrombotic Phenotypes. *Reumatología Clínica*, xx, 4–7. <https://doi.org/10.1016/j.reuma.2020.06.004>

Rappoport, W., D., González, A. T., Capdeville, F. F., Valdés, G. F., Rojas, P. H., Zanolli, L. D., & Madrid, A. M. (2020). Traqueostomía en pacientes con COVID-19: Recomendaciones actuales. *Revista de Cirugía*, 72(5), 577–582. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.35687/s2452-45492020005870>

Sommer, D. D., Engels, P. T., Usaf, C. E. K. W., Khalili, S., Corsten, M., Tewfik, M. A., Fung, K., Cote, D., Gupta, M., Sne, N., Brown, T. F. E., Paul, J., Kost, K. M., & Witterick, I. J. (2020). Recommendations from the CSO-HNS taskforce on performance of tracheotomy during the COVID-19 pandemic. *Journal of Otolaryngology - Head and Neck Surgery*, 49(1), 20–23.

<https://doi.org/10.1186/s40463-020-00414-9>

Takhar, A., Walker, A., Tricklebank, S., Wyncoll, D., Hart, N., Jacob, T., Arora, A., Skilbeck, C., Simo, R., & Surda, P. (2020). Recommendation of a practical guideline for safe tracheostomy during the COVID-19 pandemic. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 277(8), 2173–2184. <https://doi.org/10.1007/s00405-020-05993-x>

Troncoso-Pantoja, C., & Amaya-Placencia, A. (2017). Entrevista: guía práctica para la recolección de datos cualitativos en investigación de salud. *Revista de La Facultad de Medicina*, 65(2), 329–332. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v65n2.60235>