

## La traqueostomía en pacientes pediátricos con COVID-19

### Tracheostomy in pediatric patients with COVID-19

Javier Cabrera Reyes<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4225-2113>

<sup>1</sup>Hospital Pediátrico Docente “Eliseo Noel Caamaño”. Servicio de Cirugía Pediátrica. Matanzas, Cuba

\*Autor para la correspondencia: [javiercabrera.mtz@infomed.sld.cu](mailto:javiercabrera.mtz@infomed.sld.cu)

#### RESUMEN

Los pacientes confirmados con COVID-19 que demanden ventilación mecánica, son susceptibles a que se les realice una traqueostomía, lo cual plantea desafíos particulares al ser un procedimiento altamente generador de aerosoles y potencialmente contagioso para el personal de salud. El propósito de este trabajo es brindar información acerca de su indicación, el momento óptimo y lugar de realización, así como elementos técnicos y de protección. La indicación para la realización de la traqueostomía, debe establecerse cuidadosamente por un grupo multidisciplinario. Aunque no se tienen datos basados en evidencias se propone que se realice después de transcurridos 14 días de la intubación. Se realiza, por lo general, en la unidad de cuidados intensivos. Se recomienda el uso de equipo de protección individual y evitar sistemas de corte y coagulación que generen aerosoles. A su vez, se propone retardar el cambio de cánula pasados los 30 días de realizado el procedimiento o hasta que sean negativas las pruebas de detección para el virus. En los pacientes traqueostomizados, una vez desconectados del ventilador, es recomendable, colocar una mascarilla quirúrgica sobre el traqueostoma. El personal involucrado en la intervención, se acogerá al régimen de aislamiento establecido. Si se tienen en cuenta los aspectos recomendados, se disminuye el riesgo de infección para el personal sanitario y se ofrece una traqueostomía segura para el paciente.

**Palabras clave:** traqueostomía; COVID-19; niños.

## ABSTRACT

Patients confirmed with COVID-19 that demand mechanical ventilation are vulnerable to undergo a tracheotomy, which represents particular challenges being a kind- of-procedure big generator of aerosols potentially contagious for health workers. The aim of this work is to provide information on its indication, the proper time and place of performance, and also some technical and protection elements. The indication for the performance of tracheotomy must be carefully established by a multidisciplinary team, proposing it, although there is no evidence based data, fourteen days after intubation. It should be generally performed in the intensive care unit. It is recommended the use of individual protection equipment and to avoid cut and coagulation systems that generate aerosols. At the same time, it is proposed to delay the change of the cannula to after 30 days of being performed the procedure or at least until the test for the virus detection will be negative. In patients that underwent a tracheostomy once disconnected from the mechanical ventilation, it is recommended to put a surgical mask over the trach. The health staff involved in the intervention should accomplish the isolation regime established. If all the recommended aspects are taken into account, the risk of infection for the health workers decreases and it will be provided a safe tracheostomy for the patient.

**Keywords:** tracheostomy; COVID-19; children.

Recibido: 20/05/2020

Aceptado: 06/06/2020

## Introducción

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) obtenidos en China, el 6,1 % de los casos confirmados con COVID-19 se clasifican como críticos y el 13,8 % como graves.<sup>(1)</sup> Otras series reportan que, entre el 9,8 y el 15,2 % de los pacientes demandaron ventilación mecánica;<sup>(2)</sup> haciéndolos susceptibles a requerir la realización de una traqueostomía. Si bien en la población pediátrica la evolución hacia estados graves y críticos es sustancialmente inferior, comparada con los adultos, no está exenta de requerir durante la evolución de la enfermedad ventilación y abordaje quirúrgico de la vía aérea.

La traqueostomía es una técnica frecuente en cirugía. Los pacientes en unidades de cuidados intensivos que requieren ventilación prolongada son tributarios a su realización, considerándose el procedimiento aproximadamente a la semana posintubación. Se ejecuta con el fin de evitar las lesiones en la vía aérea producidas por el tubo endotraqueal, disminuir la sedación y permitir el avance hacia la ventilación espontánea de forma más rápida.<sup>(2,3)</sup>

Sin embargo, la indicación de traqueostomía en el paciente con COVID-19 plantea algunos desafíos particulares al ser un procedimiento altamente generador de aerosoles, potencialmente contagioso para el personal de salud que la lleva a cabo, teniendo en cuenta que el virus tiene alta tasa de replicación en la cavidad nasal, nasofaringe y orofaringe.<sup>(2,3,4,5,6,7,8)</sup> Por tanto, es de vital importancia conocer una serie de aspectos para lograr la reducción del riesgo de eventos de transmisión intrahospitalarios.

Su indicación, el momento óptimo y lugar de realización, así como elementos técnicos y de protección, serán los aspectos que trataremos.

## **Traqueostomía en pacientes pediátricos con COVID-19**

### **Indicaciones y momento óptimo**

Referente a sus indicaciones resulta importante aclarar que el curso clínico de la infección por COVID-19 en el paciente crítico todavía no ha sido caracterizado completamente.<sup>(3)</sup> Por ende, se debe considerar el equilibrio entre el riesgo de infección por virus y la decisión de realizar una traqueostomía.

Sus beneficios al realizarse de forma temprana en pacientes críticos con COVID-19 no están claros a partir de los datos disponibles. La mayoría de los protocolos sí precisan que se debe establecer la necesidad de traqueostomía para pacientes COVID-19 positivos, cuidadosamente, a partir de la intervención de un grupo multidisciplinario.<sup>(2,3,6,8)</sup>

Las indicaciones para realizar una traqueostomía son: <sup>(2)</sup>

- Prevención del daño laríngeo y de la vía aérea alta por intubación en pacientes sometidos a ventilación mecánica prolongada.
- Permitir un fácil acceso a la vía aérea para la eliminación de secreciones.
- Reducción del espacio muerto.

- Obstrucción de la vía aérea.
- Imposibilidad de intubación orotraqueal en pacientes con vía aérea difícil o tras una cricotiroidotomía urgente.
- Acelerar la desconexión de la ventilación mecánica.

Respecto al momento óptimo para su realización aún no se tienen recomendaciones basadas en la evidencia. Se ha propuesto evaluar la necesidad de la traqueostomía sobre el día 14 posintubación. Esto basado en la disminución de la carga viral que se registra sobre ese tiempo, luego, esta postergación sería más segura para el personal de la salud; aunque, diferentes estudios muestran persistencia de carga viral más allá de los 30 días.<sup>(2,3)</sup>

Por otra parte, existen recomendaciones de sociedades científicas que establecen el criterio de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) negativa para la realización del procedimiento.<sup>(2,9)</sup> Al respecto, la Sociedad Cubana de Cirugía Pediátrica (SCCP) indica que se debe tener diagnóstico virológico negativo para efectuar una cirugía electiva-urgente, conocida también como urgencia relativa y disponer de al menos el resultado del test rápido para el diagnóstico de la COVID-19 en la cirugía urgente.<sup>(10)</sup> Considerando como excepción los pacientes cuya intubación orotraqueal no asegure la vía aérea.<sup>(2,9)</sup>

### **Lugar para la realización de la traqueostomía**

El lugar ideal para realizar una traqueostomía en un paciente COVID-19 es un quirófano con presión negativa, en general no disponible. Sin embargo, considerando los riesgos y recursos implicados para su traslado, la mayoría de las recomendaciones sugieren que el procedimiento se efectúe en la unidad de cuidados intensivos (UCI).<sup>(2,3)</sup>

### **Elementos técnicos y de protección individual a considerar**

Existe controversia sobre si la técnica percutánea, que consiste en la dilatación progresiva de los tejidos pretraqueales y la tráquea a través de una punción traqueal,<sup>(11)</sup> tiene menor dispersión de aerosoles en comparación con una técnica abierta controlada; la evidencia es aún muy limitada y hay documentos que apoyan ambas técnicas.<sup>(2,3,11,12,13,14)</sup> Si bien existen publicaciones de traqueostomía percutánea en niños antes de la pandemia actual, su uso es muy limitado, por un mayor riesgo de complicaciones respecto a la técnica abierta, sustentada mayormente en aspectos anatómicos propios de la infancia.<sup>(11)</sup> Por otra parte, los hospitales pediátricos cubanos no cuentan con equipamiento para su realización. Lo que sí está claro, es que el procedimiento se debe realizar de manera segura y rápida y garantizar la bioseguridad y la mínima generación de aerosol en pacientes con COVID-19.

Se describen dos escenarios posibles para la realización de la traqueostomía: El paciente electivo, previamente intubado y la traqueostomía de urgencia, cuando no fue posible otro abordaje de la vía aérea, o sea, paciente no intubado.<sup>(2,3)</sup> En situaciones de urgencia, la cricotiroidotomía puede ser una opción transitoria para garantizar la ventilación del paciente hasta tanto se creen las condiciones para realizar la traqueostomía.<sup>(10)</sup>

La Sociedad Española de Cirugía Oral, Maxilofacial y de Cabeza y Cuello SECOMCyC, propone una serie de recomendaciones técnicas para realizar el procedimiento, que se resumen a continuación:<sup>(2)</sup>

- Realizar la traqueotomía en quirófano o habitación de cuidados intensivos aislada y si es posible con sistema de presión negativa.
- Permanecer el mínimo personal indispensable durante la técnica.
- Utilizar las medidas de protección adecuadas: equipo de protección individual (EPI), bata, gorro y botas, preferentemente desechables e impermeables.
- Protección ocular y facial.
- Mascarilla de protección N95 (FFP2 o FFP3).
- Utilizar guantes de nitrilo o doble guante quirúrgico.
- Realizar la traqueotomía por el personal más experimentado y utilizar el mínimo tiempo posible.
- En la medida de lo posible evitar sistemas de corte y coagulación eléctricos, ultrasónicos o de cualquier sistema que pueda esparcir macropartículas aéreas. Utilizar preferentemente sistemas de hemostasia convencionales.
- Utilizar sistemas de aspiración de circuito cerrado con filtro antivírico.
- Establecer una preoxigenación adecuada al paciente (100 % de oxígeno 5 minutos).
- Relajación muscular completa del paciente durante todo el procedimiento y sobre todo en el momento de retirada de la intubación y canulación, para evitar tos y aerosolización.
- Realizar la traqueotomía, retirar el tubo endotraqueal hasta permitir colocar la cánula, con balón siempre que sea posible. Inflar el balón.
- Conectar el ventilador, cuando se compruebe la correcta ventilación fijar la cánula de traqueotomía.
- Recoger todo el material de traqueostomía.

- Retirar el material de protección del cirujano dentro del quirófano o habitación de cuidados intensivos
- Salir del quirófano o habitación según las normas.

Es necesario tener en cuenta que la insuflación de los balones de los tubos de las cánulas de traqueostomía puede causar isquemia de la pared traqueal, por lo cual deben insuflarse de forma intermitente y con la menor presión posible.<sup>(10)</sup>

Es importante, antes de realizar la traqueostomía electiva, tener preparado en el quirófano todo el instrumental, material gastable y cánulas de traqueostomía acordes a la edad que pueda requerirse, para evitar salidas del personal circulante hacia los locales de material estéril. Igual cuidado ha de tenerse con los dispositivos y medicamentos de uso por los anestesiólogos.

Un grupo de autores italianos, proponen el uso del acrónimo CORONA para recordar la verificación de los pasos antes de realizar el procedimiento:<sup>(15)</sup>

C: cover yourself (protección personal)

OR: operating room setting (preparación del quirófano)

O: opening the trachea (apertura de la tráquea)

NA: nursing and airway management (cuidados de enfermería y manejo de vía aérea)

Los aspectos contenidos en estas recomendaciones no difieren de los de la SECOMCyC.

Se aconseja retardar el cambio de cánula de traqueostomía hasta pasados 30 días del procedimiento o preferentemente hasta que el PCR sea negativo.<sup>(2,3)</sup>

A los pacientes traqueostomizados, una vez que se logre su desconexión del ventilador, es recomendado la colocación de una mascarilla quirúrgica o cubierta permeable aislante sobre el traqueostoma.<sup>(2)</sup>

El personal sanitario involucrado en la intervención, luego de esta, se acogerá al régimen de aislamiento establecido.<sup>(10)</sup>

## **Consideraciones finales**

Realizar una traqueotomía a un paciente con COVID-19 constituye un reto, al ser un procedimiento contagioso para el personal de salud que la realiza. Aunque no se tienen

recomendaciones basadas en evidencia en aspectos tales como el momento óptimo para su realización, si está claro que el uso de equipo de protección individual durante su ejecución es imprescindible para disminuir el riesgo de contaminación en el personal sanitario. Se resumen en este trabajo aspectos que consideramos necesarios a la hora de su ejecución, así como un grupo de recomendaciones de varias sociedades médicas sobre el proceder.

## **Referencias bibliográficas**

1. Phua J, Weng L. Intensive care management of coronavirus disease 2019 (COVID-19): challenges and recommendations. *Lancet*. 2020;8(5):506-17 [acceso 10/05/2020]. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2213260020301612?via%3Dihub>
2. Bernal Sprekelsen M, Aviles Jurado FX, Álvarez Escudero J, Álvarez Santuyano CA, de Haro López C, de Cerio Canduela PD, *et. al.* Documento de consenso de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica, y Unidades Coronarias (SEMICYUC), la Sociedad Española de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello (SEORL-CCC) y la Sociedad Española de Anestesiología y Reanimación (SEDAR) sobre la traqueotomía en pacientes con COVID-19. *Acta Otorrinolaringológica Española*. De próxima aparición 2020. doi: <https://doi.org/doi:10.1016/j.otorri.2020.04.002>
3. Sociedad Argentina de Terapia Intensiva. Consideraciones sobre la traqueostomía en pacientes con covid-19 en ventilación mecánica: momento de su indicación, técnicas, cuidados especiales. Argentina: Sociedad; 2020 [acceso 12/05/2020] Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/salud>
4. Miles B, Schiff B, Ganly I, Ow T, Cohen E, Genden E *et al.* Tracheostomy during COV-SARS-CoV-2 pandemic: Recommendations from the New York Head and Neck Society. *Head Neck*. 2020(1):1-9.
5. Public Health England. COVID-19: Guidance for infection prevention and control in healthcare settings. Version 1.1, 27/3/20 Unit Kingdom, England: Public Health; 2020 [acceso 27/04/2020] Disponible en: [https://www.assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/876577/Infection\\_prevention\\_and\\_control\\_guidance\\_for\\_pandemic\\_coronavirus.pdf#page=27](https://www.assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/876577/Infection_prevention_and_control_guidance_for_pandemic_coronavirus.pdf#page=27)

6. Asociación Colombiana de Cirugía. Recomendaciones para realización de traqueostomías y atención de los pacientes traqueostomizados en Colombia durante la pandemia COVID-19. Bogotá, Colombia: Asociación; 2020 [acceso 12/05/2020]. Disponible en: [https://ascolcirugia.org/images/resources/PDF/comunicados/Recomendaciones\\_Traqueostomia.pdf](https://ascolcirugia.org/images/resources/PDF/comunicados/Recomendaciones_Traqueostomia.pdf)
7. Asociación Colombiana de Cirugía. Recomendaciones para el manejo de los pacientes quirúrgicos urgentes durante la pandemia COVID-19. Bogotá, Colombia: Asociación; 2020 [acceso 12/05/2020]. Disponible en: [https://ascolcirugia.org/images/resources/PDF/comunicados/Recomendaciones\\_COVID-19\\_CxGeneral\\_ACC\\_30-03-2020.pdf](https://ascolcirugia.org/images/resources/PDF/comunicados/Recomendaciones_COVID-19_CxGeneral_ACC_30-03-2020.pdf)
8. Asociación Española de Cirujanos. Recomendaciones generales de actuación y organización básica a servicios de cirugía en zonas con alta afectación por la pandemia por covid-19 (SARS cov-2). España: Asociación; 2020. [acceso 12/05/2020]. Disponible en: [https://www.aecirujanos.es/Documentos-de-posicionamiento-y-recomendaciones-de-la-AEC-en-relacion-con-la-cirugia-y-COVID19\\_es\\_1\\_152.html](https://www.aecirujanos.es/Documentos-de-posicionamiento-y-recomendaciones-de-la-AEC-en-relacion-con-la-cirugia-y-COVID19_es_1_152.html)
9. Canadian Society of Otolaryngology - Head and Neck Surgery. Recommendations from the CSO-HNS Taskforce on Performance of Tracheotomy During the COVID-19 Canada: Society Pandemic. Canada: Society Task Force; 2020 [acceso 12/05/2020]. Disponible en: <https://www.entcanada.org/wp-content/uploads/COVID-19-GuidelinesCSOHNS-Task-Force-Mar-23.html>
10. Sociedad Cubana de Cirugía Pediátrica. Protocolo de actuación nacional Minsap vs COVID-19, particularidades en la atención del paciente quirúrgico pediátrico. La Habana: Sociedad; 2020 [acceso 31/05/2020]. Disponible en: <https://especialidades.sld.cu/cirpediatria/2020/05/22/recomendaciones-para-la-atencion-del-paciente-quirurgico-pediatico-cubano-en-el-contexto-de-la-covid-19/>
11. Alvo A, Valdés R, Mackenney J, Ortiz P, Zuleta Y, Quilodrán J. Traqueostomía percutánea pediátrica en uci - reporte de caso. Rev Pediatr Electrónica. 2016 [acceso 10/05/2020];13(4). Disponible en: <http://www.revistapediatria.cl/volumenes/2016/vol13num4/28.html>
12. Rodríguez Holguín F, Serna JJ, García Marín AF, Revelo MX, Bejarano Castro M, Salcedo Cadavid A *et al*. Técnica quirúrgica de la traqueostomía percutánea en el paciente con COVID-19. Rev Colomb Cir. 2020 [acceso 10/05/2020];35(2):182-9. Disponible en: <https://www.revistacirugia.org/index.php/cirugia/article/view/607>

13. Leobardo Fortis-Olmedo L, Stephanie Calva-Ruiz D, Irvin Ham-Armenta C, Pineda Rivera A, Rodrigo Fernández-Soto J. Consideraciones anestésicas en pacientes con COVID-19 sometidos a traqueostomía: reporte de caso. Rev Mex Anesthesiol 2020; 43(2):136-9. doi: <https://dx.doi.org/10.35366/92872>
14. Iftikhar IH, Teng S, Schimmel M, Duran C, Sardi A, Islam S. A network comparative meta-analysis of percutaneous dilatational tracheostomies using anatomic landmarks, bronchoscopic, and ultrasound guidance versus open surgical tracheostomy. Lung. 2019;197:267-75. doi: <https://doi.org/10.1007/s00408-019-00230-7>
15. Pichi B, Mazzola F, Bonsembiate A, Pertuzzi G, Zocchi J, Morretto S. CORONA-steps for tracheostomy in COVID-19 patients: A staff-safe method for airway management. Oral Oncol 2020 [acceso 10/05/2020];105:104682 Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1368837520301184>

#### **Conflicto de intereses**

No existen conflictos de intereses.