



Recomendaciones de la Sociedad Chilena de Medicina Intensiva para la consideración de una Traqueostomía Percutánea Temprana en COVID-19

Carlos Romero Patiño¹, Sebastián Bravo², Miguel Angel Díaz³, Stefany Avendaño², Paola Figueroa⁴, Rodrigo Tobar⁵, Andrés Aquevedo⁶, Félix Vidal¹, Marisis Orellana¹, Sebastián Mayanz⁷, Rodrigo Adasme², Natalia Flores¹, Darwin Acuña⁸.

La TP por dilatación única es la técnica de elección en pacientes críticos.

La TP temprana ha demostrado reducir la sedación, los días de VMI, la estadía en la UCI y mejorar el confort de los pacientes.

Considerar una TP temprana en pacientes con SDRA por SARS-CoV-2 que al 9° día cumplan los siguientes criterios:

- Ausencia de contraindicación absoluta para TP.
- $PaO_2/FiO_2 < 200$ con PEEP optimizado (≥ 8 cmH₂O).
- Cuadro clínico no controlado a criterio del médico tratante UCI/UPC.
- Necesidad estimada de VMI > 7 días.

En esta condición particular (COVID-19), se sugiere privilegiar la asistencia ultrasonográfica.

El empleo de asistencia FBC debería ser considerada como una intervención alternativa para casos seleccionados.

Contraindicaciones absolutas para TP: deformidad anatómica cervical o infección local activa, hipoxemia severa, shock, coagulopatía severa no corregida, HIC no controlada, AET.

1. Hospital Clínico Universidad de Chile, 2. Hospital Clínico Red de Salud Christus - UC, 3 Fundación Arturo López Pérez, 4 Universidad Andrés Bello, 5 Hospital del Salvador, 6 Complejo Asistencial Dr. Sótero del Río, 7 Hospital de Urgencia Asistencia Pública, 8 Hospital Clínico Mutual de Seguridad.

Los autores declaran no tener conflictos de interés en relación al presente documento.

La introducción de la traqueostomía percutánea (TP) a las Unidades de Pacientes Críticos (UPC) ha facilitado su ejecución, acelerando los tiempos para su realización y evitando el traslado de los pacientes a pabellón. Entre las potenciales ventajas de la TP se encuentran: proveer una vía aérea segura, evitar lesiones de la mucosa oral, laringe y cuerdas vocales, facilitar la aspiración de la vía aérea y el cuidado de la boca, reducir la necesidad de analgesia y sedación, facilitar la liberación de la ventilación mecánica invasiva (VMI), reducir la estadía en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), posibilitar la comunicación y la alimentación oral, y mejorar el confort de los pacientes. La realización de una TP no tiene como finalidad reducir la mortalidad.

Las indicaciones actuales de una TP electiva en pacientes críticos incluyen: VMI prolongada, fracaso en el proceso de liberación de VMI, incapacidad de protección de la vía aérea debido a patologías neurológicas de origen central o neuromuscular, además de condiciones específicas que hagan altamente probable la necesidad de VMI prolongada (ej: COVID-19). La TP por dilatación única debe ser considerada la técnica estándar para pacientes críticos.

Las contraindicaciones absolutas para la realización de una TP son:

- Deformidad anatómica cervical o infección local activa.
- Hipoxemia severa ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 100$ con PEEP > 5 cmH_2O).
- Shock.
- Coagulopatía severa no corregida (protrombina $< 55\%$ y/o < 20.000 plaquetas y/o fibrinógeno < 100 mg/dL).
- Hipertensión intracraneana (HIC) no controlada.
- Cuando se haya definido la adecuación del esfuerzo terapéutico (AET).

Entre las contraindicaciones relativas se encuentran: anatomía cervical compleja, vía aérea de urgencia, coagulopatía corregible, uso de antiagregantes plaquetarios, obesidad mórbida y traqueostomía previa. La ejecución segura de una TP en este último subgrupo de pacientes va a depender del nivel de experticia del operador.

Hasta el momento no existe un sistema que permita identificar con precisión a los pacientes que se beneficiarán de una TP temprana (dentro de 10 días de intubación translaringea). Aunque su pronta realización podría tener un mayor impacto en términos de reducción de los días de VMI y estadía en la UCI, es importante considerar que mientras más temprano se realice la intervención, más pacientes serán sometidos al procedimiento. Por otra parte, si se posterga demasiado, su potencial beneficio será menor. En el contexto específico de COVID-19, es importante tomar en cuenta que la realización de una TP durante la primera semana puede exponer al personal sanitario a una mayor carga viral. Varios estudios han encontrado que los cultivos virales para SARS-CoV-2 son habitualmente negativos a los 8 días de iniciados los síntomas.

En la actualidad, el mejor sistema para definir el momento más oportuno para la realización de una TP, consiste en la evaluación diaria de la condición clínica del paciente por un intensivista experimentado. Esta evaluación debería considerar al menos los siguientes aspectos: patología que motivó la intubación, evolución del cuadro clínico, duración estimada de la necesidad de VMI, y condiciones sistémicas y locales para la ejecución de la TP.

El síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) ocasionado por el SARS-CoV-2, se ha asociado a una alta incidencia de VMI prolongada. En este contexto, debido al eventual elevado número de pacientes que podrían requerir intubación translaringea y VMI, y ante la necesidad de optimizar la disponibilidad de los recursos para el soporte de estos enfermos (ventilador mecánico y cama de UPC), se propone aplicar una estrategia que brinde un marco objetivo para la pronta identificación de los pacientes que podrían beneficiarse de una TP temprana. El presente documento no tiene como finalidad recomendar la realización de una TP temprana como un estándar de cuidado para todos los pacientes sometidos a VMI; por el contrario, su objetivo consiste en entregar directrices pragmáticas para cuando en forma selectiva se considere que podría ser necesaria la realización de una TP. Siempre debe prevalecer el criterio clínico del equipo tratante.

En pacientes con SDRA por SARS-CoV-2 se sugiere evaluar al noveno día de VMI los siguientes criterios para la identificación de los casos potenciales:

- 1) Ausencia de contraindicación absoluta para TP.
- 2) $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 200$ con PEEP optimizado (≥ 8 cmH_2O).
- 3) Cuadro clínico no controlado a criterio del médico tratante UCI/UPC.
- 4) Necesidad estimada de VMI > 7 días.

Los pacientes que reúnan los criterios 1, 2 y 3 podrían ser considerados elegibles. Debido a que no es fácil predecir los días de VMI que finalmente requerirá un paciente determinado, aún para un intensivista con experiencia, el cuarto criterio deberá ser consensuado entre al menos dos médicos de la UCI/UPC. En aquellos pacientes que cumplan con los cuatro criterios en forma categórica, considerar la realización de una TP entre el 9° y 10° día de VMI. En caso que el paciente no cumpla con los 4 criterios, existan dudas al interior del equipo tratante o las condiciones clínicas no permitan la realización del procedimiento, se sugiere la reevaluación del paciente al 14° día de VMI, para definir la necesidad de una TP.

Dado que es un procedimiento electivo, se recomienda planificar con antelación su ejecución para maximizar su seguridad, restringir el número de miembros del equipo clínico al mínimo indispensable para la intervención (ej: 2 médicos, 1 enfermera y 1 TENS) y cumplir rigurosamente las normativas institucionales para la colocación y retiro de los elementos de protección personal para procedimientos invasivos con riesgo de aerosolización.

En relación a la ejecución del procedimiento se recomienda tener presentes las siguientes consideraciones:

- El procedimiento debe ser realizado en la UCI por el operador con mayor experiencia y empleando la técnica con la que se encuentre más familiarizado.
- Garantizar una adecuada analgesia y sedación previo al inicio del procedimiento, así como el empleo de bloqueo neuromuscular para impedir que el paciente tosa por la manipulación de la tráquea.

- Reducir al máximo la desconexión del circuito de ventilación y aplicar una pausa espiratoria durante el reposicionamiento del tubo orotraqueal, al momento de acceder al lumen traqueal y al reconectar el circuito de ventilación a la cánula de traqueostomía.
 - Evitar incisiones amplias y emplear cánulas de traqueostomía no fenestradas de diámetro apropiado, para evitar filtraciones de la vía aérea (ej: DI 8,0 con endocánula).
 - Asegurar en todo momento un adecuado sellado del balón de neumotaponamiento (28-32 cmH_2O).
 - Proveer los cuidados específicos post TP, así como las medidas generales que aplicarían para el manejo de la vía aérea de un paciente con tubo orotraqueal, y realizar el cambio de cánula de traqueostomía únicamente por necesidad (ej: ruptura del balón).

En condiciones habituales, el empleo de fibrobroncoscopia (FBC) ha demostrado reducir la incidencia de complicaciones asociadas a la realización de una TP. No obstante, debido a que la asistencia rutinaria con FBC puede favorecer la aerosolización del SARS-CoV-2, se sugiere reservar su empleo únicamente para casos seleccionados (ej: pacientes que requieran toma de muestra mediante lavado broncoalveolar). Recientemente, se ha demostrado que la guía ultrasonográfica puede ser una alternativa equivalente a la FBC en términos de eficacia y seguridad (evaluación de alteraciones anatómicas no evidentes de la región cervical, identificación de estructuras vasculares y establecer la mejor localización para la punción traqueal). Por esta razón, en pacientes con COVID-19 se sugiere considerar la asistencia ultrasonográfica, según disponibilidad de cada institución de salud, como la técnica complementaria de primera elección con la finalidad de limitar la aerosolización del SARS-CoV-2 y reducir el número de operadores expuestos. De emplearse la asistencia ultrasonográfica, se sugiere verificar la correcta posición de la cánula de traqueostomía mediante el uso de capnografía. Adicionalmente, se recomienda que cada unidad disponga de un procedimiento estandarizado para la desinfección expedita del ecógrafo con la finalidad de que encuentre rápidamente operativo para otros pacientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med* 2020;382:1708-20.
2. Chen N, Zhou M, Dong X, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet* 2020; 395:507-513.
3. Wiersinga WJ, Rhodes A, Cheng AC, et al. Pathophysiology, Transmission, Diagnosis, and Treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Review. *JAMA* 2020;324:782-93.
4. Pierson D. Tracheostomy and weaning. *Respir Care* 2005;50:526-33.
5. Romero CM, Cornejo R, Tobar E, et al. Traqueostomía percutánea en la Unidad de Cuidados Intensivos. *Rev Chil Med Intensiva* 2009;24:215-22.
6. Romero CM, Cornejo R, Ruiz M, et al. Fiberoptic bronchoscopy-assisted percutaneous tracheostomy is safe in obese critically ill patients: A prospective and comparative study. *J Crit Care* 2009;24:81-88.
7. Romero CM, Cornejo R, Larrondo J, et al. Traqueostomía Percutánea con Asistencia Fibroscópica en Pacientes Críticos de Alto Riesgo: Seguridad de las Indicaciones Extendidas. *Rev Chil Med Intensiva* 2009;24:17-24.
8. Romero CM, Marambio A, Larrondo J, et al. Swallowing dysfunction in non- neurological critically ill patients who require percutaneous dilatational tracheostomy. *Chest* 2010; 137:1278-82.
9. Romero CM, Cornejo R, Tobar E, et al. Fiber optic bronchoscopy-assisted percutaneous tracheostomy: a decade of experience at a university hospital. *Rev Bras Ter Intensiva* 2015;27:119-24.
10. Gobatto ALN, Besen BAMP, Tierno PFGMM, et al. Ultrasound guided percutaneous dilatational tracheostomy versus bronchoscopy guided percutaneous dilatational tracheostomy in critically ill patients (TRACHUS): a randomized noninferiority controlled trial. *Intensive Care Med* 2016;42:342-51.
11. Terragni PP, Antonelli M, Fumagalli R, et al. Early vs. late tracheotomy for prevention of pneumonia in mechanically ventilated adult ICU patients. *JAMA* 2010;303:1483-89.
12. Young D, Harrison DA, Cuthbertson BH, et al. Effect of early vs late tracheostomy placement on survival in patients receiving mechanical ventilation. The TracMan randomized trial. *JAMA* 2013;309:2121-29.
13. Hosokawa K, Nishimura M, Egi M, Vicent. Timing of tracheotomy in ICU patients: a systematic review of randomized controlled trials. *Crit Care* 2015;19:424-36.
14. Trouillet JL, Collange O, Belafia F, et al. Tracheotomy in the intensive care unit: guidelines from a French expert panel. *Anaesth Crit Care Pain Med* 2018;37:281-94.
15. McGrath BA, Brenner MJ, Warrillow SJ, et al. Tracheostomy in the COVID-19 era: global and multidisciplinary guidance. *Lancet Respir Med* 2020;8:717-25.