

## **GUÍAS DE LA SOCIEDAD CHILENA DE MEDICINA CRÍTICA Y URGENCIAS PARA EL MANEJO DE LA VÍA AÉREA EN PACIENTES CON COVID-19**

*Contribución del Dr. Ricardo Urtubia Valenzuela, anestesiólogo, máster en vía aérea  
– Universidad de Valencia, España.*

### **Introducción**

La enfermedad (COVID-19) por coronavirus (SARS-CoV-2) en este momento afecta a gran parte del mundo y ha generado alarma principalmente por su gran poder de contagio. Los brotes de SARS-CoV y MERS-CoV en años anteriores mostraron que un porcentaje de contagios se producía en el personal sanitario con relación a la atención de estos pacientes.

La instancia más riesgosa de contagio es el manejo de la vía aérea, que es necesario en una proporción de pacientes que desarrollan una enfermedad más severa. Tanto la literatura como las recomendaciones emanadas de entidades autorizadas de todo el mundo concuerdan en que es necesario diseñar estrategias que permitan proteger al personal médico y de enfermería de la exposición y contacto con secreciones y superficies contaminadas. Estas recomendaciones están enmarcadas en 3 niveles de protección y luego, algunas precauciones durante el procedimiento, considerando todas las etapas y abordajes que incluye el manejo.

Estas guías tienen como objetivo orientar a los profesionales de salud para reducir la posibilidad de contagio durante el manejo de estos pacientes.

### **Bases para la formulación de estas guías**

La actual pandemia ha estimulado a que muchas entidades hayan formulado recomendaciones, tales como la American Society of Anesthesiologists, Safe Airway Society, Resuscitation Council United Kingdom, más diversos autores de todo el mundo. Estas guías representan un compilado de todas ellas.

## Recomendaciones para el manejo de la vía aérea

Estos pacientes caen en la categoría de paciente crítico<sup>1</sup>. Las técnicas de manejo no-invasivo tienen en estos casos un elevado riesgo de diseminación viral, baja eficacia y contagio para el personal de salud, por lo que no se recomiendan. En general, no debe realizarse procedimientos de nebulización ni de oxigenación con sistemas abiertos (cánulas nasales, etc.). Sin embargo, si se realizan tales procedimientos, debe tenerse en cuenta el principio general de que a mayor flujo, mayor el riesgo de aerosolización viral. La Tabla 1 muestra los procedimientos que pueden general o ser proclives a la aerosolización.

Tabla 1. Generación de aerosoles durante el manejo de la vía aérea

Procedimientos que generan aerosoles
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventilación a presión positiva con sistema VBM o VNI</li> <li>• Cánula nasal de alto flujo</li> <li>• Nebulización de drogas a través de mascarillas</li> <li>• Reanimación cardiopulmonar, antes de la intubación</li> <li>• Aspiración traqueal con sistema abierto</li> <li>• Extubación</li> </ul>
Procedimientos proclives a generar aerosoles
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laringoscopia</li> <li>• Intubación traqueal</li> <li>• Broncoscopia</li> <li>• Endoscopia digestiva alta</li> <li>• Abordaje cervical de la vía aérea (cricotirotomía, traqueostomía)</li> </ul>

La laringoscopia, la intubación y la broncoscopia producirán aerosoles sólo si el paciente tose o son efectuadas con un procedimiento productor de aerosoles (aspiración). El abordaje cervical de la vía aérea sólo generará aerosoles si se ventila al paciente con presión positiva desde arriba.

La intubación traqueal es el método más seguro para aislar la vía aérea del paciente. Por esta razón, se debe considerar un umbral bajo para la toma de la decisión de intubar a un paciente sospechoso o confirmado, para así evitar procedimientos de emergencia en los cuales los EPP no estén adecuadamente implementados.

1. *Condiciones de la sala de procedimiento.* - La sala donde se realice el procedimiento debe ser exclusiva y estar sujeta a presión negativa, o al menos no a presión positiva, para evitar la diseminación viral<sup>2</sup>. No debe haber circulación de personas por el recinto.
2. *Preparación del paciente.* - El paciente debe permanecer aislado y con una mascarilla quirúrgica desde el momento en que es considerado como sospechoso.
3. *Recurso humano.* - El número de personas en el área del procedimiento debe ser el mínimo necesario, posiblemente no más de 3: el intubador, el ayudante y encargado de la monitorización, y quien administra las drogas. El intubador debe ser quien tenga la mayor experiencia para lograr el éxito de intubación al primer intento con el objeto de aislar lo antes posible la vía aérea del paciente y evitar la diseminación viral<sup>3</sup>. El ayudante y encargado de la monitorización puede ser una enfermera capacitada en las distintas técnicas de manejo de la vía aérea. Y quien administra las drogas puede ser una enfermera o técnico paramédico capacitado en la utilización de las drogas usadas en estos procedimientos.
4. *Medidas estándar.* - El lavado de manos es fundamental<sup>4</sup>. Se debe seguir estrictamente la recomendación institucional al respecto. Se recomienda el uso de soluciones de alcohol-gel si las manos están limpias o no hay tiempo, y con clorhexidina jabonosa si no lo están y hay tiempo.

5. *Equipos de protección personal (EPP)*. - Antes de la intubación, el operador y sus ayudantes deben protegerse con el EPP. El equipo debe estar disponible para todos los operadores que intervengan en el procedimiento. El objetivo del EPP es evitar la inhalación o contacto con gotitas contaminadas con el virus, provenientes del árbol respiratorio del paciente. Es importante definir claramente y ensayar los procedimientos de postura y retiro de estos equipos. Otras precauciones incluyen prevenir accidentes cortopunzantes, disposición de desechos clínicos, limpieza y desinfección de dispositivos y equipamiento reutilizable, y limpieza de los espacios clínicos. Se ha descrito 3 niveles de protección, los cuales deben implementarse en todos los casos<sup>5</sup>:

a) Nivel 1.-

- Ropa de trabajo institucional, incluido calzado, y evitando delantales, ropa o accesorios de propiedad del usuario.
- Gorros desechables, que cubran completamente el cabello.

b) Nivel 2.- El EPP consiste en:

- Mascarilla N95, P100 o similar. Las escafandras ventiladas proporcionan mejor protección<sup>6,7</sup>.
- Antiparras y/o lentes con sello periférico. Tienen como objetivo evitar la contaminación ocular.
- Ropa de aislamiento impermeable que cubra todo el cuerpo, incluyendo la cabeza, cuello y puños.
- Guantes de vinilo o libres de látex desechables. Se recomienda usar doble guante, en que el guante interno es un guante quirúrgico que cubra más arriba de la muñeca y el externo puede ser uno de procedimiento, el cual se retira inmediatamente después de la intubación<sup>8,9</sup>.
- Cubrecalzado,

- c) Nivel 3.- Se refiere a la secuencia de postura y retiro del EPP. Debe ponerse especial atención con estas secuencias para evitar la contaminación accidental por contacto, especialmente en el procedimiento de retiro. El procedimiento se ajustará al EPP definido por cada institución. Se recomienda fuertemente el uso de listas de chequeo para asegurar que la postura y retiro sean correctos.
6. Monitorización del paciente. - El equipo estándar de monitorización incluye la oximetría de pulso (SpO<sub>2</sub>), ECG y presión arterial (invasiva o no invasiva). También debe haber un capnógrafo para verificar la correcta intubación mediante la obtención de curva de ETCO<sub>2</sub>.
7. Planes de manejo. – Debido a que la intubación de estos pacientes será en un contexto de urgencia, se considerarán las precauciones de dificultad anatómica, fisiológica y el estómago lleno<sup>10</sup>. El plan “A” será siempre la intubación traqueal, pero es esencial definir la estrategia de rescate de la vía aérea para cada caso en particular (planes B, C y D). La comunicación (briefing) acerca del plan, secuencia y estrategia de rescate es esencial.
8. Secuencia de intubación. - Se prefiere la intubación en secuencia rápida (ISR) con relajantes neuromusculares para evitar que el paciente tosa durante el procedimiento o antes de ser conectado al circuito cerrado del ventilador. Se debe evitar la secuencia de intubación vigil.
9. Equipamiento. - El equipo debe incluir los 4 abordajes de la vía aérea: sistema bolsa-máscara (VBM), laringoscopio, dispositivos supraglóticos (de preferencia de 2ª generación) y equipo de cricotirotomía de emergencia. En lo posible, debe preferirse dispositivos desechables<sup>11</sup>.

Debe contarse con sistema de aspiración y cánula de aspiración gruesa (tipo Yankauer o similar). Preparar el equipo cerca del lugar de la intervención. Los sistemas de ventilación tanto manuales como mecánicos deben tener un filtro viral/bacteriano de alta eficiencia para evitar su contaminación y la diseminación viral al exterior por el puerto espiratorio<sup>12</sup>. La Tabla 2 muestra el contenido sugerido de un carro de vía aérea para estos casos.

Tabla 2. Contenido sugerido de un carro de vía aérea pre-preparado para pacientes con COVID-19

- Videolaringoscopio con hojas anguladas, apropiadas para el paciente (ideal)
- Laringoscopio Macintosh, con hojas apropiadas para el paciente
- Bougie – preformado según la técnica de (video)laringoscopia
- Estilete (conductor) – maleable, preformado
- Jeringa de 10 ml (para inflar el balón del tubo)
- Tubos endotraqueales, tamaño para el paciente (1 número superior y 1 inferior)
- Dispositivos supraglóticos de 2ª generación, tamaño apropiado (adultos: 3, 4, 5)
- Cánulas orofaríngeas y nasofaríngeas
- Equipo de cricotirotomía de emergencia (bisturí 10, bougie 12 ó 15F, tubo #6.0)
- Sonda nasogástrica 14 – 16
- Filtro viral
- Cintas para fijar el tubo
- Línea de capnografía de repuesto
- Cánula de aspiración gruesa (Yankauer)
- Pinzas de Magill

Se recomienda los dispositivos supraglóticos (DSG) de 2ª generación por tener un mejor sello durante la ventilación a presión positiva, lo cual reduce el riesgo de aerosolización del virus.

10. Drogas. - Las drogas a utilizar son las habituales para la ISR, que tienen en común una latencia corta, todos en dosis según el peso del paciente y su condición hemodinámica. Las drogas deben prepararse en el recinto.
11. Recursos para reanimación cardiopulmonar. – Debe haber un desfibrilador inmediatamente disponible en un recinto próximo a donde se realiza el procedimiento de intubación. Una vez iniciadas las maniobras de RCP, la intubación traqueal debe hacerse lo antes posible para evitar la diseminación viral<sup>13</sup>. En caso de fallar la intubación, se prefiere el uso de un dispositivo supraglótico de 2ª generación y no la VBM.
12. Posicionamiento del paciente. - La posición óptima para el manejo de la vía aérea en adultos es la posición en “rampa” (45° con elevación de la cabeza). Esta posición mejora las condiciones para la preoxigenación, ventilación con bolsa-máscara, laringoscopia-intubación, además de reducir el riesgo de regurgitación-aspiración de contenido gástrico. El paciente debe permanecer en esta posición durante todo el procedimiento.
13. Preoxigenación-oxigenación continua. - Debido a que se recomienda tratar de no usar VBM, se debe dar especial importancia a la preoxigenación del paciente<sup>14</sup> (administración de FiO<sub>2</sub> 100% al paciente con máscara facial). Esto permite brindar un margen de seguridad al procedimiento, retardando la aparición de hipoxemia en caso de dificultad. Se recomienda un mínimo de 5 minutos de preoxigenación. No se recomienda el uso de mascarillas de no-recirculación (FiO<sub>2</sub> baja) ni de técnicas de “oxigenación continua” con cánulas

nasales comunes (NODESAT)<sup>15</sup> ni con cánulas nasales de alto flujo (THRIVE)<sup>16, 17</sup>, pues se considera que aumentan el riesgo de diseminación viral.

14. Laringoscopia-Intubación.- Se recomienda preferir el uso de un videolaringoscopio para evitar que el operador acerque su cara a la del paciente, y también para mejorar el grado de laringoscopia que permita una intubación expedita con éxito al primer intento.

Si no hay videolaringoscopio disponible, se puede utilizar un laringoscopio directo con hojas curvas o rectas. Al utilizar estos laringoscopios, el operador debe evitar acercar su cara a la boca del paciente. Adyuvantes útiles incluyen el uso de un estilete (conductor) o un gum-elastic-bougie. Insertar el tubo previamente pinzado puede evitar la diseminación viral si el paciente tose en ese momento.

15. Manejo post-intubación.- Una vez confirmada la intubación con capnografía, el manejo debe evitar la diseminación viral (ej. sistema de aspiración cerrado). Se debe instalar un filtro viral/bacteriano entre el sistema de aspiración cerrada (TrachCare) y la conexión de las tubuladuras del ventilador. El pinzamiento del tubo es adecuado en caso de tener que desconectar transitoriamente al paciente.

16. Resolución de dificultades.-

a) Hipoxemia.- En caso de presentarse hipoxemia ( $SpO_2 < 90\%$ ) se podrá ventilar al paciente de preferencia con dispositivo supraglótico (ideal de 2ª generación). La ventilación debe ser suave e idealmente monitorizada con capnografía. Se debe preferir realizar la ventilación de rescate con un DSG idealmente de 2ª generación por sobre la VBM. Si la inserción o ventilación con DSG falla, puede usarse la VBM de rescate con técnica a 4 manos para optimizar el sello facial y reducir la diseminación viral.



- b) Intubación fallida.- Si la intubación fracasa, se debe insertar un DSG, idealmente de 2ª generación y que permitan la intubación traqueal a través de su lumen. La técnica de intubación a través de DSG debe hacerse siempre con una técnica de visión directa (con videoendoscopio flexible), siguiendo las recomendaciones existentes para este procedimiento<sup>18</sup>. Se debe evitar la intubación a través de supraglóticos a ciegas.
  - c) Situación “no puedo intubar – no puedo oxigenar”.- Para realizar este procedimiento, el paciente debe estar bajo relajación muscular completa y con el cuello del paciente en flexo-extensión máxima. Se recomienda el uso de la técnica quirúrgica (bisturí-bougie-tubo) para minimizar el riesgo de aerosolización viral de la oxigenación a alta presión a través de cánulas pequeñas<sup>19</sup>.
  - d) Intubación esofágica.- Si accidentalmente se intubó el esófago, debe dejarse el tubo en su lugar, pinzarlo y desplazarlo hacia el lado izquierdo de la boca, para luego realizar una segunda laringoscopia e intubación.
17. Extubación traqueal.- El procedimiento incluye las mismas precauciones que para la intubación. Se recomienda el uso de drogas antieméticas antes del procedimiento para evitar la náusea/vomito. Una vez extubado el paciente, se debe mantener la oxigenación con mascarilla de no-reinhalación que impida la diseminación de gotitas en caso de que el paciente tosa. Como con cualquier extubación, se debe tener listo el equipo de vía aérea para una eventual reintubación.
18. Manejo del paciente quirúrgico.- Sólo se podrán intervenir los pacientes que requieran cirugía de urgencia. Las cirugías electivas deben ser postergadas. El personal quirúrgico debe utilizar las medidas de protección en los 3 niveles. Se debe evitar que personal irrelevante ingrese o salga del quirófano.

El filtro de la máquina de anestesia debe ponerse entre el conector del tubo traqueal y el codo de captación del capnógrafo (side-stream).

Una vez finalizada la cirugía, el paciente no debe ser llevado a la Unidad de Cuidados Post-Anestésicos, sino que debe ser recuperado en el quirófano o enviado directamente a la unidad de manejo definitivo (Intensivo/Intermedio)<sup>20,21</sup>.

19. Transporte del paciente.- El transporte del paciente debe seguir las precauciones de aislamiento y protección descritas, en que el paciente debe usar una mascarilla quirúrgica común. Si necesita oxigenación, se puede agregar una cánula nasal debajo de la mascarilla. El paciente debe permanecer en un sector aislado o con presión negativa (o sin presión positiva).

## Conclusiones

El manejo de la vía aérea de pacientes sospechosos o confirmados de síndrome respiratorio por coronavirus (COVID-19) son pacientes críticos cuyo manejo impone una gran exigencia para el equipo de salud completo, en que el objetivo primario es evitar el contagio del personal de salud que lo atiende.

Los puntos descritos anteriormente se basan en la evidencia aprendida de brotes anteriores por agentes similares, en la experiencia de los equipos clínicos del lugar desde donde se propagó este brote y en recomendaciones de entidades científicas relacionadas con el manejo de la vía aérea.

## Referencias

- 
- <sup>1</sup> Urtubia R. Manejo de la vía aérea en el paciente crítico. En: Ugarte, Tomicic, Marks , Editores, “Emergencias Médicas y Paciente Crítico”, Santiago, Chile, , Editorial Mediterráneo Ltda., 2ª edición 2016. p. 133 - 142.

---

<sup>2</sup> Wax R, Christian MD. Practical recommendations for critical care and anesthesiology teams caring for novel Coronavirus (2019-nCoV) patients. *Can J Anesth* 2020; <https://doi.org/10.1007/s12630-020-01591-x>.

<sup>3</sup> Peng PhWH, Ho P-L, Hota SS. Outbreak of a new coronavirus: what anaesthetists should know. *Br J Anaesth* 2020. <https://doi/10.1016/j.bja.2020.02.008>.

<sup>4</sup> Kamming D, Gardam M, Chung F. Editorial I. Anaesthesia and SARS. *Br J Anaesth*. 2003;90(6):715-718. doi:10.1093/bja/aeg173

<sup>5</sup> Current practice protocol for airway management in patients with 2019 novel coronavirus (COVID-19) pneumonia. Department of Anesthesiology, Union Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and technology, Wuhan, Hubei, China.

<sup>6</sup> Loeb M, McGeer A, Henry B, et al. SARS among critical care nurses, Toronto. *Emerg Infect Dis* 2004; 10: 251e5

<sup>7</sup> Nicolle L. SARS safety and science. *Can J Anesth* 2003; 50: 983e8

<sup>8</sup> Centers for Disease Control and Prevention. Interim guidance for healthcare professionals: criteria to guide evaluation of patients under investigation (PUI) for 2019-nCoV. 2020. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/clinical-criteria.html>

<sup>9</sup> Birnbach DJ, Rosen LF, Fitzpatrick M, Carling P, Arheart KL, Munoz-Price LS. A new approach to pathogen containment in the operating room: Sheathing the laryngoscope after intubation. *Anesth Analg*. 2015;121(5):1209-1214. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000000854>.

<sup>10</sup> Urtubia R, Lillo A, Yáñez J, Astorga M, Esparza O, Camousseight A, et al. Vía aérea “fisiológicamente difícil”: nuevo concepto a considerar. *Rev Chil Anestesia* 2017; 46: 30 – 34.

<sup>11</sup> Janson M, Liao X Rello. Strengthening ICU health security for a coronavirus epidemic. *Intens & Crit Care Nurs* 2020. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2020.102812>.

<sup>12</sup> Chan MTV, Chow BKM, Chou L, Hui DSC. Mask ventilation and dispersion of exhaled air. *Am J Resp Crit Care Med* 2013; 187(7): e12 – e14. <https://doi.org/10.1164/rccm.201201-0137IM>.

---

<sup>13</sup> Resuscitation Council UK Statement on COVID-19 in relation to CPR and resuscitation in healthcare settings, accessed March 16, 2020 at

<https://www.resus.org.uk/media/statements/resuscitation-council-uk-statements-on-covid-19-coronavirus-cpr-and-resuscitation/covid-healthcare/>

<sup>14</sup> Weingart SD, Levitan RM. Preoxygenation and prevention of desaturation during emergency airway management. *Ann Emerg Med* 2012; 59(3):165 - 75.

<sup>15</sup> Levitan RM. NO DESAT! Nasal Oxygen During Efforts Securing a Tube. 2010. Available at: <http://www.epmonthly.com/features/currentfeatures/no-desat/>.

<sup>16</sup> Patel A, Nouraei SA. Transnasal Humidified Rapid-Insufflation Ventilatory Exchange (THRIVE): a physiological method of increasing apnoea time in patients with difficult airways. *Anaesthesia* 2015 Mar;70(3):323-9.

<sup>17</sup> Oliveira L, Cabrera D, Barrionuevo P, et al. Effectiveness of apneic oxygenation during intubation: a systematic review and meta-analysis. *Annals Emerg Med* 2017;70(4) [10.1016/j.annemergmed.2017.05.001](https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2017.05.001)

<sup>18</sup> Difficult Airway Society Guidelines. Fiberoptic guided tracheal intubation through supraglottic airway device (SAD) using Aintree intubation catheter. Disponible en [https://das.uk.com/files/AIC\\_abbreviated\\_Guide\\_Final\\_for\\_DAS.pdf](https://das.uk.com/files/AIC_abbreviated_Guide_Final_for_DAS.pdf)

<sup>19</sup> Consensus statement: Safe Airway Society principles of airway management and tracheal intubation specific to the COVID-19 adult patient group. *Medical J Australia* 2020. Preprint open access. Accessed March 16 2020 at

<https://www.mja.com.au/journal/2020/212/10/consensus-statement-safe-airway-society-principles-airway-management-and>.

<sup>20</sup> Zucco L, Levy N, et al. Perioperative considerations for the 2019 Novel Coronavirus (COVID-19). Anesthesia Patient Safety Foundation (APSF). <https://www.apsf.org/news-updates/perioperative-considerations-for-the-2019-novel-coronavirus-covid-19/>.

<sup>21</sup> American Society of Anesthesiologists. Coronavirus (2019-nCoV)- Information for health care professionals. <https://www.asahq.org/about-asa/governance-and-committees/asa-committees/committee-on-occupational-health/coronavirus>.