

Guía de manejo

Manejo de la Vía Aérea en pacientes con COVID-19

Dr. Gino Navarro Cordero¹, Dr. Juan Ignacio Padilla Cuadra¹

¹Unidad de Neurocríticos, Departamento de Neurociencias, Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia. Caja Costarricense del Seguro Social. San José, Costa Rica.

Autor Corresponsal:

Dr. Gino Navarro Cordero

Unidad de Neurocríticos, Departamento de Neurociencias, Hospital Dr. Rafael Ángel Calderón Guardia. Caja Costarricense del Seguro Social.

Correo: navacorde@gmail.com

Resumen

En diciembre del 2019 aparecen en Wuhan, China los primeros casos de una neumonía progresiva sin explicación clara. Luego, la enfermedad fue formalmente denominada como COVID-19 y se ha extendido a todo el mundo. Esta enfermedad afecta el aparato respiratorio, gastrointestinal, hepático y neurológico. Es común la afectación respiratoria, con progreso hacia la falla respiratoria e incluso hasta llegar al Síndrome de Distrés Respiratorio que requiriera soporte ventilatorio mecánico. El manejo de la vía aérea en estos casos conlleva riesgos particulares en tanto puede conducir a la contaminación del personal. Se revisan en este artículo las medidas necesarias para evitar exposición y contaminación durante procedimiento de intubación.

Palabras clave: COVID-19, vía aérea, síndrome de distrés respiratorio.

Abstract

On December 2019, the first cases of a progressive pneumonia of unknown cause were reported in Wuhan, China. Later, the disease was named as COVID -19 and recently spread to the whole world. This disease affects respiratory, gastrointestinal and neurologic systems. Its main manifestation is on the respiratory system and includes acute respiratory failure and even acute respiratory distress syndrome requiring mechanical ventilation. The approach of the airway in these cases implies a risk of contamination of the medical staff. We review in this article different techniques to avoid exposure and contamination during intubation.

Key Words: COVID-19, airway, acute respiratory failure.

Introducción

En diciembre del 2019, aparecen en Wuhan, China los primeros casos de una neumonía progresiva sin explicación clara. Posteriormente, se determinó que se trataba de una entidad causada por un nuevo tipo de coronavirus denominando inicialmente como SARS-CoV-2;

luego la enfermedad fue formalmente denominada como CoVid-19 y se ha extendido por todo el mundo.

Los coronavirus son un virus de RNA que afectan diferentes sistemas incluyendo el aparato respiratorio, gastrointestinal hepático y

neurológico. De todos los anteriores, la más grave es la afectación respiratoria con progreso hacia la falla respiratoria e incluso hasta llegar al Síndrome de Distrés Respiratorio requiriendo soporte ventilatorio mecánico; y en casos aislados incluso oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO). Wang et al encontraron al estudiar un grupo de 138 pacientes hospitalizados por COVID-19 que casi el 50 % requirió ventilación mecánica¹. De esto se deriva que la necesidad de intubación endotraqueal en estos pacientes es una situación común. La transmisión se produce predominantemente por diseminación de microgotas o por contacto directo con superficies contaminadas^{1,2}.

Manejo de la vía aérea

El manejo de la vía aérea en estos casos conlleva riesgos particulares en tanto puede conducir a la contaminación del personal durante el procedimiento de manipulación de la vía aérea y el inicio de la ventilación mecánica. Debido a que hay procedimientos en los que se aumenta la producción de partículas, el personal de salud que trata a pacientes con COVID-19 está en riesgo de contraer la enfermedad^{3,4,5}. Por lo anterior, la seguridad del personal a cargo de estos pacientes, y muy especialmente durante la realización de procedimientos de riesgo, es de extrema importancia⁶.

En un análisis de la información disponible se determinó que, en orden descendiente de riesgo de contaminación, se incluye la intubación endotraqueal, la traqueostomía, la ventilación no invasiva y la ventilación por máscara⁷.

Debe tomarse en cuenta que otros eventos de riesgo son la resucitación cardiopulmonar, la broncoscopia y la succión del tubo endotraqueal.

Se revisan en este artículo las medidas necesarias para evitar exposición y contaminación durante el procedimiento de intubación. Aunque no está incluida en esta revisión, la diseminación por exhalación de aire en dispositivos como ventilación no invasiva y cánula de alto flujo que son también situaciones de riesgo potencial⁸.

De igual manera se incluyen particularidades farmacológicas del manejo de la inducción para la intubación endotraqueal en estos pacientes. Se recomienda para una revisión más profunda de estos tópicos otras lecturas complementarias como la guía de consenso para el manejo de la vía aérea para el manejo de COVID-19 y la guía de manejo de la sociedad China de anestesia para el manejo de la vía aérea en pacientes con infección por el nuevo coronavirus^{9,10}.

Indicación de la intubación

1. La intubación endotraqueal puede ser utilizada en pacientes con síntomas severos de infección, persistencia de lesión pulmonar e hipoxemia después de terapia estándar con oxígeno.
2. Cuando están presentes los siguientes síntomas o signos: frecuencia respiratoria más de 30 por minuto, o índice de oxigenación por debajo de 150 mmHg con persistencia de cánula nasal de alto flujo, o ventilación no invasiva por 2 horas.

Preparación de Equipo: Se debe preparar el siguiente equipo completo fuera del área de intubación:

- a. Laringoscopio con iluminación adecuada previamente probada.
- b. Tubo endotraqueal y jeringa.
- c. Mascarilla para ventilación.
- d. Resucitador manual exclusivo o desechable.
- e. Filtro tipo HMEF.
- f. Conexión a fuente de oxígeno.

Preparación de Medicamentos: se debe disponer de los siguientes Medicamentos:

- a. Midazolam: 0.15 mg a 0.25 mg por kg iv en paciente hemodinámicamente estable con presión arterial sistólica mayor de 90 mm Hg o presión arterial arterial media mayor de 70 mm Hg.
- b. Ketamina: 1 a 2 mg por kg iv en paciente hemodinámicamente inestable con presión arterial sistólica menor de 90 mm Hg o presión arterial media menor de 70 mm Hg

- c. Propofol: 1 a 2 mg por kg iv en paciente hemodinamicamente estable con presión arterial sistólica mayor de 90 mm Hg o presión arterial media mayor de 70 mm Hg
- d. Succinilcolina: 1.5 mg por kg iv. En caso de que el paciente no tolere succinilcolina se recomienda utilizar Atracurio: 0.4 - 0.5 mg por kilogramo iv.

Barreras Preventivas: las siguientes deben estar presentes:

- a. Gorro
- b. Mascarilla especial
- c. Bata de manga larga
- d. Doble guante
- e. Botas
- f. Lentes de protección

Preparación de Alternativas: se deben preparar medidas alternativas en caso de una vía aérea difícil. Debe valorarse al paciente por presencia de marcadores de vía aérea difícil como la apertura oral o la distancia tiromentoniana para poner dos ejemplos.

- a. Guía o boogie.
- b. Mascarilla Laríngea.
- c. Videolaringoscopio.
- d. Equipo de cricotirotomía de urgencia.
- e. Equipo de Traqueostomía percutánea.

Medicamentos adicionales:

- a. Se debe disponer de vasopresores en caso de colapso circulatorio durante la intubación como por ejemplo norepinefrina a una dosis de 16mg para diluir en solución glucosada 250 cc para iniciar en bomba de infusión según se indique.
- b. Se debe disponer de infusiones de sedación, analgesia y relajación como las siguientes preparaciones:
 - 1. Midazolam 90 mg en solución fisiológica 72 cc a 6 mg por hora y titular para respuesta adecuada en infusión continua.

- 2. Fentanil 1 mg en solución fisiológica 80 cc a 6 microgramos por hora y titular para respuesta adecuada en infusión continua.
- 3. Atracurio 25 mg por hora y titular para respuesta adecuada en infusión continua.

Procedimiento

1. Este es un procedimiento de alto riesgo para el personal de salud y para el paciente.
2. Utilice la lista de chequeo previo al ingreso a la habitación.
3. El personal a cargo de la intubación debe conocer el plan previo al ingreso a la habitación.
4. Solo ingresarán las siguientes tres personas:
 - a. El intubador el cual debe ser la persona más experta en el manejo de la vía aérea.
 - b. El asistente.
 - c. El encargado(a) de drogas y monitoreo.
5. Se debe corroborar que se ingresó al cuarto de aislamiento con todas las medidas de prevención incluyendo lentes de protección, guantes de protección, botas descartables y evitando contacto con superficies y fómites dentro de la habitación.
6. Se debe colocar el equipo completo corroborado en el carrito de procedimientos e ingresarlo al cuarto.
7. Toda la preparación del equipo y de los fármacos por utilizar se debe realizar fuera de la habitación y previo al ingreso.
8. Se debe realizar la intubación por la persona más experimentada en el abordaje de la vía aérea en ese momento.
9. El intubador debe posicionar al paciente para la intubación.
10. NO se aconseja pre-oxigenar con resucitador manual si no se cuenta con filtro HMEF o circuito cerrado por 3 a 5 minutos.
11. Evite maniobras que puedan causar aerosol con partículas, por ejemplo, cánulas de alto flujo, ventilación no invasiva o broncoscopias.
12. Considere la videolaringoscopia para intubación endotraqueal de estar la misma disponible.
13. Se debe realizar un monitoreo médico continuo que incluya oximetría, capnografía,

presión arterial y monitoreo electrocardiográfico.

14. Se procede a iniciar una inducción rápida con sedante y relajación (Secuencia Rápida de Intubación).
 - a. Evite el colapso cardiovascular utilizando secuencia rápida de intubación con los siguientes fármacos:
 - i. Ketamina
 - ii. Succinilcolina
 - iii. Propofol
15. Se recomienda intubar usando un máximo de 3 intentos.
16. Utilizar de ser necesario un dispositivo supraglótico de segunda generación para el manejo de vía aérea de rescate.
17. Corroborar la colocación adecuada del tubo endotraqueal por capnografía.
18. Realice la fijación con dispositivo tipo Hollister o en su defecto con cinta adhesiva de manera firme y confiable.
19. Conectar al ventilador mecánico el tubo endotraqueal e inicie el soporte ventilatorio ajustando parámetros ventilatorios según dinámica pulmonar de cada paciente.
20. En caso de inestabilidad hemodinámica durante el procedimiento de intubación, se recomienda iniciar como vasopresor norepinefrina por acceso venoso central.
21. Posteriormente se puede iniciar la infusión de sedantes como Midazolam y Fentanilo.
22. Confirme la estabilidad hemodinámica y de intercambio gaseoso, saturación de oxígeno meta mayor de 88 %, presión arterial sistólica más de 90 mm Hg y presión arterial media más de 70 mmHg.
23. Coloque una sonda nasogástrica u orogástrica posterior a la intubación cuando se haya establecido la ventilación.
24. Abandone el cuarto de aislamiento y disponga del equipo contaminado.

Conclusión

La pandemia por Covid-19 puede conducir a una serie de complicaciones sistémicas potencialmente letales. La insuficiencia respiratoria asociada a esta enfermedad requiere con frecuencia de soporte ventilatorio y por ende

de intubación endotraqueal. Este procedimiento conlleva a riesgos particulares de exposición y contaminación que deben ser tomados en cuenta y evitados por el personal de salud.

Referencias.

1. Wang D, Hu B, Hu C, et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel Coronavirus–infected pneumonia in Wuhan, China. *Journal of the American Medical Association* 2020. Epub ahead of print 7 February. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.15854>.
2. van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, et al. Aerosol and surface stability of HCoV-19 (SARS-CoV-2) compared to SARS-CoV-1. *New England Journal of Medicine* 2020. Epub ahead of print 13 March. <https://doi.org/10.1101/2020.03.09.20033217>
3. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the Coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China. Summary of a report of 72,314 Cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *Journal of the American Medical Association* 2020. Epub ahead of print 24 February. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.26485>.
4. The COVID-19 Task force of the Department of Infectious Diseases and the IT Service Istituto Superiore di Sanita. Integrated surveillance of COVID-19 in Italy. 2020. https://www.epicentro.iss.it/coronavirus/bollettino/covid-19infografica_eng.pdf (accessed 13/03/2020).
5. Guan W, Ni Z, Hu Y, et al. Clinical characteristics of Coronavirus disease 2019 in China. *New England Journal of Medicine*. 2020. Epub ahead of print 28 February. <https://doi.org/10.1056/nejmoa2002032>
6. Cheung JCH, Ho L T, Cheng JV, Cham EYK, Lam KN. Staff safety during emergency airway management for COVID-19 in Hong Kong. *Lancet Respiratory Medicine* 2020. Epub ahead of print 24 February. [https://doi.org/10.1016/s2213-2600\(20\)30084-9](https://doi.org/10.1016/s2213-2600(20)30084-9)
7. Tran K, Cimon K, Severn M, Pessoa-Silva CL, Conly J. Aerosol generating procedures and risk of transmission of acute respiratory infections to healthcare workers: a systematic review. *PLoS ONE* 2012;7: e35797.
8. Leung CCH, Joynt GM, Gomersall CD, et al. Comparison of high-flow nasal cannula versus oxygen face mask for environmental bacterial contamination in critically ill pneumonia patients: a randomized controlled crossover trial. *Hospital Infection* 2019; 101:84–7.
9. Cook TM, El-Boghdady K, McGuire B, McNarry AF, Patel A, Higgs A. Consensus guidelines for managing the airway in patients with COVID-19: Guidelines from the Difficult Airway Society, the Association of Anaesthetists the Intensive Care Society, the Faculty of Intensive Care Medicine and the Royal College of Anaesthetists. *Anaesthesia*. 2020 Mar 27. doi: 10.1111/anae.15054. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 32221970.

10. Zuo MZ, Huang YG, Ma WH, Xue ZG, Zhang JQ, Gong YH, Che L; Chinese Society of Anesthesiology Task Force on Airway Management. Expert Recommendations for Tracheal Intubation in Critically ill

Patients with Novel Coronavirus Disease 2019. Chin Med Sci J. 2020 Feb 27. doi: 10.24920/003724. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 32102726.

Anexo 1. Check List para la intubación endotraqueal en pacientes con COVID-19

Preparar equipo en la habitación	Preparar equipo fuera de la habitación	Post procedimiento
<input checked="" type="checkbox"/> Monitoreo	<input checked="" type="checkbox"/> Chequear Kit	<input checked="" type="checkbox"/> Manejo Vía Aérea
<input checked="" type="checkbox"/> Capnografía	<input checked="" type="checkbox"/> Equipo de succión	<input checked="" type="checkbox"/> Establezca la ventilación después de la insuflación del balón del TET
<input checked="" type="checkbox"/> Saturación de O ₂	<input checked="" type="checkbox"/> Videolaringoscopia	<input checked="" type="checkbox"/> Valore la morfología de onda de capnografía
<input checked="" type="checkbox"/> ECG	<input checked="" type="checkbox"/> Bougie	<input checked="" type="checkbox"/> Evite las desconexiones innecesarias al circuito de ventilación
<input checked="" type="checkbox"/> Presión arterial	<input checked="" type="checkbox"/> Dos tubos endotraqueales	<input checked="" type="checkbox"/> Inserte sonda nasogástrica
<input checked="" type="checkbox"/> Valore accesos intravenosos	<input checked="" type="checkbox"/> Mascarillas de asistencia supraglótica	<input checked="" type="checkbox"/> Disponga adecuadamente del equipo utilizado
<input checked="" type="checkbox"/> Optimice posición del paciente	<input checked="" type="checkbox"/> Drogas requeridas	<input checked="" type="checkbox"/> Descontaminación y descarte del equipo de protección
<input checked="" type="checkbox"/> Pre oxigenación óptima más de 3 minutos mayor a 85%	<input checked="" type="checkbox"/> Ketamina	<input checked="" type="checkbox"/> Lavado de manos
<input checked="" type="checkbox"/> Optimice condición del paciente	<input checked="" type="checkbox"/> Relajante	
<input checked="" type="checkbox"/> Fluidos	<input checked="" type="checkbox"/> Vasopresor	
<input checked="" type="checkbox"/> Presores	<input checked="" type="checkbox"/> Mantener sedación	
<input checked="" type="checkbox"/> Inotrópicos	<input checked="" type="checkbox"/> Peso	
	<input checked="" type="checkbox"/> Alergias	

Anexo 2. Flujograma para la intubación endotraqueal de pacientes con COVID-19.

