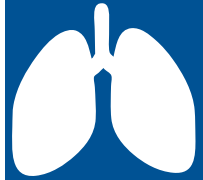


Ventilación mecánica invasiva en COVID-19

Claudia Marcela Barahona H¹
Cristina Avendaño²



| Indicaciones de ventilación mecánica invasiva en pacientes con COVID-19

La indicación de la ventilación mecánica en el paciente con COVID19 es la falla respiratoria, falla que podría resultar después de haber fracasado otras medidas de soporte descritas anteriormente como oxigenoterapia convencional, VMNI o la CNAF.

Se debe considerar la ventilación invasiva cuando el paciente presenta deterioro en:

- Oxigenación $PaO_2/FIO_2 < 200$ (1)
- Deterioro Neurológico
- Acidosis $PH < 7.35$

¹Mg en Alta Dirección de servicios educativos; Universidad San Buenaventura; Esp. Docencia Universitaria; Universidad Santiago de Cali; Especialista Clínica para Colombia ; EMCO S.A.

²Magister en Administración (MBA); Pontificia en Universidad Javeriana; Especialista en administración en Salud con énfasis en gestión pública; Pontificia Universidad Javeriana; Gerente de Investigación y desarrollo; Global Healthcare



- Aumento del trabajo respiratorio con signos de dificultad respiratoria que no mejoran
- Manejo inadecuado de la vía aérea (no protege vía aérea o secreciones copiosas)

| Precauciones

Para el inicio de la ventilación mecánica invasiva debemos considerar los siguientes aspectos:

- ✓ Conocer la talla del paciente y calcular su peso corporal ideal.
- ✓ Tener conectados los filtros bacterial/viral tanto en la rama inspiratoria y espiratoria del ventilador.
- ✓ Colocar entre el circuito y la vía aérea artificial del paciente un HMEF (intercambiador de calor y humedad con filtro bacterial/viral) (1)
- ✓ Reconocer y conocer muy bien el ventilador que utilizará con sus pacientes.
- ✓ Realizar los test de verificación del ventilador antes de iniciar la ventilación para verificar su correcto funcionamiento.
- ✓ Contar con todo el EPP para el manejo del paciente con COVID-19.

| Metas

- Mejorar la oxigenación. Metas de saturación que van de 92 a 96% (2)
- Disminuir el trabajo respiratorio y gasto energético del paciente
- Mantener la ventilación (niveles de CO₂ adecuados), sin embargo, es posible que se requieran niveles de hipercapnia permisiva, intentado mantener PH \geq 7,25 como parte de las estrategias de protección pulmonar.
- Proteger el pulmón de VILI, aplicando estrategias de protección pulmonar con presión plateau < 30 CmH₂O y presión de conducción < 15 CmH₂O.
- Procurar por la sincronía ventilador paciente, de ser necesario se recurrirá a sedación profunda y bloqueadores neuromusculares según el protocolo que adopte su institución.
- Reconocer las indicaciones de retirada del ventilador para evitar tiempos prolongados innecesarios de ventilación mecánica.



| Inicio de la ventilación mecánica invasiva en pacientes con COVID 19

Si bien la ventilación mecánica es una intervención que puede salvar vidas, puede empeorar la lesión pulmonar a través de la lesión pulmonar inducida por el ventilador (VILI) y contribuir a la falla multiorgánica en pacientes con SDRA. Una de las principales estrategias de ventilación para minimizar el VILI es la ventilación de bajo VT.

- **Modo:** Asistido - Controlado A/C
- **Control:** Volumen o presión, lo importante es adherirse a las estrategias de protección pulmonar.
- **PEEP:** 10 CmH₂O. Para adultos con ventilación mecánica con COVID-19 y SDRA moderado a severo se sugiere usar una estrategia PEEP más alta, sobre una estrategia PEEP más baja, sin embargo, si se utiliza una estrategia de PEEP más alta (es decir, PEEP > 10 cm H₂O), se debe controlar riesgo de barotrauma. (3)
- **FIO₂:** 100%, se titulará teniendo como objetivo SatO₂ entre 92 y 96%
- **Volumen Tidal (VT):** Sobre la base de la evidencia disponible, varias pautas recomiendan el uso de VT bajo (4–8 ml / kg de peso corporal predicho) en pacientes con SDRA. El protocolo de estudio ARDSNet estableció el VT inicial en 6 ml / kg, y luego se recomienda medir Pplat (después de una pausa inspiratoria de 0,5 s). Si la Pplat es >30 cmH₂O, el VT podría reducirse en pasos de 1 ml / kg (a 4 ml / kg) hasta que la Pplat esté dentro del rango. Para los adultos con ventilación mecánica con COVID-19 y SDRA, se recomienda mantener presiones meseta (Pplat) de <30 cmH₂O (2)
- **Frecuencia respiratoria (FR):** 16 – 20 Rpm, entre más VT bajos se utilicen, se deberá optar por FR más altas, monitorear CO₂ y volumen minuto deseado.
- **Sensibilidad:** Disparo por flujo idealmente, entre 3 a 5 l/min, ajustar de acuerdo a los esfuerzos del paciente, muy importante detectar esfuerzos insuficientes cuando el paciente esté en proceso de retirada de sedantes y BNM.
- **Flujo:** De acuerdo al tiempo inspiratorio deseado para lograr mayor sincronía paciente ventilador, el valor del flujo inspiratorio está estricto-



tamente relacionado con el VT y constantes de tiempo del paciente. La programación estará entre 30 y 50 L/min.

- **Tiempo inspiratorio (T_i):** Algunos ventiladores permiten la programación de este parámetro directamente, en otros, será una variable dependiente del flujo y el VT. Debe estar en un rango entre 0.8 y 1.2 segundos. Se debe tener en cuenta que las constantes de tiempo de los pacientes con SDRA serán menores debidas a su baja distensibilidad, por lo cual no requerirán de tiempos inspiratorios largos. Es importante observar la sincronía ventilador paciente.
- **Tiempo Meseta:** 0,5 Seg. Con el fin de contar con el monitoreo constante de la presión meseta y evitar el ingreso constante al cubículo del paciente, normalmente no se habitúa su programación para evitar mayor asincronía ventilatoria. Recordar que su medición será más precisa cuando el paciente no realiza esfuerzos respiratorios.

El manejo propuesto hasta el momento del paciente en ventilación mecánica invasiva está basado principalmente en aplicar estrategias de protección pulmonar (VT bajos y PEEP altos que mantengan Presión meseta < 30 CmH₂O y presión de conducción < 15 CmH₂O). El enfoque está basado en el manejo del paciente con SDRA, el cual incluye posición prono ante el escenario de hipoxemia refractaria.

| Retiro del soporte ventilatorio en pacientes adultos positivos para COVID -19

Definición

El proceso de retirada del ventilador, weaning o destete, deberá ser un proceso continuo y tendrá como finalidad que el paciente asuma por si mismo la ventilación (1). Una vez el paciente muestre una evidente mejoría de la patología de base y se encuentre con los parámetros considerados según protocolo institucional para inicio de destete se deberá hacer la prueba de respiración espontánea (PRE) con modos seguros que propendan por la no propagación de aerosol. En este sentido los modos recomendados para PRE son: CPAP, TC o PSV.



Criterios para inicio del destete (1-2)

- Corroborar que la causa que originó la necesidad de VM esté resuelta o en vía de resolución.
- Estabilidad hemodinámica: con requerimiento de drogas vaso activas o inotrópicas a bajas dosis o en descenso.
- Estabilidad clínica: temperatura axilar menor 38°C, hemoglobina mayor a 7 g/dl, Nivel de conciencia adecuado definido como paciente despierto o que se despierta fácilmente.
- Oxigenación aceptable: PaFiO₂ ≥ 150 con PEEP ≤ 8 cmH₂O; requerimiento de FIO₂ ≤ 0.5.
- Evidencia de esfuerzo inspiratorio espontáneo

Recomendaciones importantes

Tenga en cuenta que para reducir el riesgo de aerosolización se realizará la prueba con el paciente conectado al VM, en CPAP, PSV, TC, o cualquier otra modalidad de mínimo soporte, evitar el Tubo en “T”. Si no fuera posible evitar el Tubo en “T”, la PRE deberá realizarse con un filtro Virobac® o con un HMEF.

Para reducir el riesgo de eventos adversos, se recomienda en esta población evitar la suspensión de sedación estandarizada en su protocolo actual, y priorizar como objetivo la sedación consciente una vez se haya superado el momento crítico inicial (2).

| Bibliografía

1. Guía de cuidados respiratorios COVID-19. Hospital Italiano de Buenos Aires. Fundación Cuidados Críticos Versión 1.2 marzo 22 de 2020
2. Waleed Al, Morten Hy, Yaseen M. Arabi., et al. Surviving Sepsis Campaign: guidelines on the management of critically ill adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Critical Care Medicine. Special Article 2020
3. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud, Oficina Regional para las Américas. Guía para el cuidado crítico de pacientes adultos graves con coronavirus (covid-19) en las américas. Abril 2020
4. Cortes Irene, Andrés Esteban. Proceso del Retiro del Soporte Ventilatorio. SORBA 2018. (433-441)481.
5. Hospital Italiano de Buenos Aires; Guía de cuidados respiratorios COVID-19.2020. (23)29.