

Ventilación mecánica para neonatos con COVID 19



Margarita Maria Marin Puerta*

La infección SARS-CoV-2 en la población neonatal, es infrecuente la causas la transmisión reportada es la horizontal, madre que infecta al recién nacido o cualquier familiar con infección, la transmisión vertical se encuentra en estudios, la mayoría de los RN infectados por Covid están asintomáticos o con síntomas (1).

El diagnóstico en neonatos, debe cumplir con los criterios siguientes (2):

- Al menos un síntoma clínico, que incluye temperatura mayor a 38, hipoactivo, pobre succión y rechazo a la vía oral.
- Radiografías de tórax que muestran anomalías, incluyendo opacidades de vidrio esmerlado unilateral o bilateral.
- Diagnóstico de infección por SARS-CoV-2 en la familia o cuidadores del paciente.
- Contacto cercano con personas que pueden tener o han confirmado infección por SARS-CoV-2, pacientes con neumonía inexplicable.

*Terapeuta Respiratoria Certificada por CLACPTER; Especialista en Terapia Respiratoria Pediátrica; Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá



| Al momento de la atención de la Unidad de Cuidado Intensivo (3)

Normas Generales

- Se evitará la ventilación manual con mascarilla y bolsa autoinflable, si se precisa es preferible el uso del respirador manual con uso de filtro antimicrobiano (**Figura 1**).
- En ambos dispositivos se utilizará un filtro antimicrobiano de alta eficiencia entre el dispositivo y la mascarilla. Se ventilará con un sellado adecuado que evite fugas.
- El transporte del RN con soporte ventilatorio se realizará en incubadora cerrada, con equipo de ventilación adecuado y sistemas de filtro según lo indicado anteriormente. Las normas del transporte y las del personal asistencial serán la indicadas por el Ministerio de Salud y el Protocolo propio de cada institución.
- Si el RN requiere tratamiento ventilatorio en la UCIN se procederá al aislamiento según pautas de cada institución. Preferiblemente en habitaciones con presión negativa aunque la incubadora se describe como barrera de aislamiento para estos.





Sistema de alto flujo

El soporte ventilatorio para pacientes neonatales con Covid 19 ha sido poco descrito debido al escaso número de pacientes sintomáticos; sin embargo reportan el uso del sistema de alto flujo como soporte elegido para la atención de los pacientes que no tienen signos de falla respiratoria severa; en este caso se instaurará de acuerdo a los protocolos institucionales encaminado a objetivos claros de una oxigenación por encima de 90%, con disminución en la primera hora de la frecuencia respiratoria, frecuencia cardiaca y signos clínicos de dificultad respiratoria

Ventilación invasiva

- Si es necesaria la intubación endotraqueal, se recomienda que sea llevada a cabo por el profesional disponible más experimentado en el manejo de la vía aérea con las medidas de protección recomendadas por el Ministerio. Evitar en lo posible la ventilación manual antes de la intubación. Si fuera necesario, se realizará un correcto sellado de la mascarilla para evitar fugas. Uso de filtro antimicrobiano entre el dispositivo a usar y la máscara.
- Para el circuito de ventilación mecánica, se emplearán dos filtros antimicrobianos de alta eficiencia en ramas inspiratoria y espiratoria. (**Figura 2**). Vigilar posible condensación en el filtro espiratorio (aire húmedo y caliente) que obligará a su sustitución.
- Se minimizará la aspiración de secreciones que se realizará con sistemas de succión cerrado.
- El personal presente durante el uso de los dispositivos de ventilación realizará la asistencia con los equipos de protección individual recomendados, siguiendo las normas de colocación y retirada establecidas.
- El personal expuesto debe ser el mínimo imprescindible.

Según el Consenso de expertos (4) sobre el manejo de RN con Covid 19 es un tratamiento es la atención de apoyo y manejo de complicaciones como puede ser SDRA, sería dosis máxima de surfactante pulmonar, óxido nítrico inhalado (iNO) y ventilación de alta frecuencia oscilato-



ria (HFOV) puede ser efectivo. Para casos críticos, continuar terapia de reemplazo renal (CRRT) y si se requiere oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO)



Figura 2.

La falla ventilatoria en el recién nacido es dada por deficiencia o consumo de surfactante, esto trae como consecuencia colapso alveolar con disminución de la complacencia y disminución de la capacidad residual funcional y la inmadurez a un daño estructural que podría generar síndrome de escape de aire como se ha descrito en algunos neonatos con Covid 19; estas alteraciones podrían predisponer al desarrollo de una displasia broncopulmonar o retinopatía del recién nacido, una de las estrategias para prevenir la retinopatía en estos pacientes es mantener una SO_2 entre 89- 95 (5).

El manejo ventilatorio ideal precisa de un adecuado manejo clínico y una correcta interpretación de los gases arteriales y/o venosos y radiografía de tórax (dentro de los signos descritos en algunos de los pacientes



infectados con Covid 19 están patrón de vidrio esmerilado, opacidades alveolares bilaterales y neumotórax) (6).

Es imprescindible vigilar la mecánica ventilatoria del paciente para garantizar que se proporcionan los parámetros necesarios para una ventilación gentil, ya que en estos pacientes esta suele cambiar rápidamente.

La estrategia ventilatoria debe ser basada en la clínica del paciente y de acuerdo con los protocolos institucionales con el fin de lograr metas claras de oxigenación y ventilación, para así poder extubar lo más pronto posible (**Tabla 1**).

Tabla 1. Estrategia ventilatoria sugerida para síndrome de dificultad respiratoria (7).

Presión control	Volumen control
AC/PS + VG	AC
PIP límite: 5 cmH2O por encima de la PIP que precisa para hacer el VG. Si no disponemos de VG, la PIP para conseguir un VC adecuado.	VC: 5-6 ml/kg PIP límite: 5 cmH2O por encima de la PIP que precisa para hacer el VC adecuado.
	PEEP: 5- 7 cmH2O
	Ti: 0.25 – 0.4
	IE 1:1.5 1:3
	Fr 40- 60 rpm
	FiO2 necesaria para saturación mayor de 90%
	VG: 5-6 ml/kg
	Alarmas: PRESIÓN – VC – VMe – FR – APENA
AC: asistida/controlada, PS: ventilación con presión soporte, VG: volumen garantizado, VC volumen corriente, PIP presión pico inspiratoria, PEEP presión positiva al final de la espiración, I:E relación inspiración espiración, FiO2: fracción inspirada de oxígeno, Ti: tiempo inspiratorio, FR: frecuencia respiratoria, VMe: volumen minuto espirado	

El proceso de destete se debe iniciar una vez la causa que llevo el paciente a la intubación esté resuelta, además de los criterios estipulados en los protocolos de extubación de cada institución; los más importante es garantizar que el paciente se encuentra en las condiciones óptimas para continuar una respiración espontánea independiente del sistema de oxigenoterapia que tenga de apoyo



Una estrategia sugerida de destete es (8):

- Disminuir el parámetro potencialmente más nocivo
- Hacer los cambios siguiendo un parámetro a la vez
- Evitar cambios de gran magnitud
- Oxigenación
 - Intentar disminuir la FIO₂ hasta 0.4
 - Si la PaO₂ es alta y la PaCO₂ es normal, disminuir la PIM y PEEP o el Ti
 - Si la PaO₂ es alta y la PaCO₂ es baja, disminuir la PIM y/o la frecuencia (si es VMI)
 - Si la PaO₂ y la PaCO₂ se encuentran altas, disminuir la PEEP o Ti y/o aumentar la frecuencia
- Ventilación
 - Si la PaCO₂ es baja y la PaO₂ es alta, disminuir la PIM y/o la frecuencia (si es VMI)
 - Si la PaCO₂ es baja y la PaCO₂ es normal, disminuir la frecuencia (si es VMI)
 - Si la PaCO₂ y la PaO₂ son bajas, aumentar la PEEP o disminuir el Te (relación I:E larga) o bien disminuir la frecuencia (si es VMI)

Al momento de la extubación determinar el dispositivo a usar, en el caso del CPAP se recomiendan una Presión continua de la vía aérea de 4- 6 cm H₂O para disminuir el trabajo respiratorio o Sistema de alto flujo que permita superar la resistencia nasal, (en ambos casos no se requiere de mascarilla quirúrgica porque la incubadora es considerada como barrera de aislamiento); vigilar la tolerancia post extubación y continuar posteriormente su descenso hasta lograr el retiro de este.

| Bibliografía

1. Chen C, Guo J, Wang C, Luo F, Yu X, Zhang W, et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. *Lancet* 2020. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30360-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30360-3).
2. Wang J, Qi H, Bao L, Li F, Shi Y; National Clinical Research Center for Child Health and Disorders and Pediatric Committee of Medical Association of Chinese People's



- Liberation Army. A contingency plan for the management of the 2019 novel coronavirus outbreak in neonatal intensive care units. *Lancet Child Adolesc Health* 2020. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(20\)30040-7](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(20)30040-7).
3. Recomendaciones para el manejo del recién nacido en relación con la infección por SARS-CoV-2. Sociedad Española de Neonatología, Versión 5.0 Fecha 23/03/2020
 4. Laishuan Wang1#, Yuan Shi2#, Tiantian Xiao1,3, Chinese expert consensus on the perinatal and neonatal management for the prevention and control of the 2019 novel coronavirus infection (First edition). *Ann Transl Med* 2020;8(3):47 | <http://dx.doi.org/10.21037/atm.2020.02.20>
 5. Jay P. Goldsmith, Edwaed H. Karotkin, Ventilación asistida neonatal, Editorial Distribuna 2005, Capítulo 15, pag 370 - 371
 6. 6. Huaping Zhu1#, Lin Wang2#, Chengzhi Fang3, Clinical analysis of 10 neonates born to mothers with 2019-nCoV pneumonia; *Transl Pediatr* 2020;9(1):51-60 | <http://dx.doi.org/10.21037/tp.2020.02.06>
 7. Alberto Medina, Javier Pilar, Manual de ventilación mecánica pediátrica y neonatal, SECIP, Pág 122
 8. Steven m. Donn, - Sunil K. Sinha, Manual de asistencia respiratoria en neonatología, 2da edición, Ediciones journal, Capítulo 58, Pag 390-393