

Documentos pediátricos COVID-19

1. Título: Soporte ventilatorio no invasivo y tratamiento inhalado en el manejo de la insuficiencia respiratoria secundaria a infección por SARS-CoV-2 en pediatría.

2. Justificación:

La COVID-19 es la enfermedad infecciosa causada por el SARS-CoV-2. En China, el 3,4% de los pacientes infectados presentaron un síndrome de distrés respiratorio agudo, representando el 40,3% de los pacientes que presentaron afectación grave. Por tanto, es muy importante aplicar una estrategia terapéutica para tratar la insuficiencia respiratoria aguda secundaria a la infección por COVID-19 y poder manejar de manera adecuada las agudizaciones en el paciente crónico respiratorio.

Objetivos:

- Identificar adecuadamente a los pacientes con insuficiencia respiratoria aguda susceptibles de iniciar soporte respiratorio no invasivo.
- Conocer el manejo de los dispositivos de soporte respiratorio no invasivo.

3. Recomendaciones:

3.1. En relación con los tratamientos nebulizados se recomienda siempre que sea posible sustituirlos por tratamiento con inhaladores y cámara de inhalación (o dispositivos de polvo seco).

3.2. En los pacientes con dificultad respiratoria aguda debida a COVID-19 que puede progresar a insuficiencia respiratoria aguda se seguirá el siguiente escalonamiento terapéutico:

1. Oxigenoterapia convencional
2. Oxigenoterapia de alto flujo MODIFICADA. En esta fase realizar contacto con UCIP (ver apartado correspondiente)
3. Ventilación invasiva

4. No se recomienda la ventilación no invasiva en estos pacientes (salvo situaciones de urgencia vital en que no haya otra alternativa disponible en ese momento).

3.2. En los pacientes crónicos dependientes de ventilación mecánica no invasiva que están en su domicilio se recomienda que continúen con su tratamiento habitual.

3.3. En los pacientes crónicos dependientes de ventilación mecánica no invasiva que ingresan en el hospital, se recomienda si es posible realizar modificaciones en la interfase y circuito de ventilación y/o respirador según lo que se comenta más adelante, para disminuir el riesgo de aerosolización.

Si el grado de disfunción respiratoria es importante, deberán aplicarse los criterios para iniciar ventilación mecánica invasiva de forma precoz en lugar de la no invasiva, ya que existe evidencia de mayor mortalidad en adultos si se retrasa el inicio de ésta.

La oxigenoterapia de alto flujo, la ventilación no invasiva y los tratamientos nebulizados generan aerosoles, con el consiguiente riesgo de transmisión de infección.

La terapia respiratoria utilizada no sólo dependerá de la gravedad de la insuficiencia respiratoria sino de la disponibilidad de una ubicación que cumpla las recomendaciones de aislamiento: habitación con presión negativa, o en su defecto, habitación o box de uso individual con baño, con ventilación natural o climatización independiente.

Oxigenoterapia convencional:

Se iniciará si SpO₂ es <94% a FiO₂ ambiente, mediante cánulas nasales convencionales y con sistema de humidificación.

La administración de oxígeno se considera un procedimiento generador de aerosoles de riesgo bajo, pero para limitar la transmisión de la infección se recomienda utilizar mascarillas con filtro de aire exhalado. Al no estar disponibles, podría emplearse de forma segura una mascarilla quirúrgica por encima de las gafas nasales o la mascarilla de oxígeno.

Terapia de alto flujo con cánulas nasales MODIFICADA:

Se iniciará soporte respiratorio con cánulas nasales de alto flujo (CNAF) en las siguientes situaciones:

- Insuficiencia respiratoria moderada-grave: taquipnea moderada-grave y/o disnea moderada-grave con aumento de trabajo respiratorio y uso de musculatura accesoria o movimiento abdominal paradójico.
- Necesidad de administrar una FiO_2 superior a 0,4 para conseguir una SpO_2 de al menos 92%

La terapia de alto flujo con cánulas nasales se realizará en el Servicio de Urgencias y plantas de hospitalización mediante el dispositivo Airvo-2™ (Fisher & Paykel) en modo Junior (para pacientes hasta 22 Kg de peso) con flujo de aire de 2 a 25 L/min, y en modo Adulto con flujo de aire de 10 a 60 L/min en la programación habitual. Se deberá titular la FiO_2 para conseguir SaO_2 objetivo 92-96%.

Programación modificada: Para la disminuir la dispersión de partículas desde UCIP se ha recomendado una programación modificada de las cánulas de alto flujo. En lugar de priorizar el alto flujo para generar algo de PEEP y minimizar la FiO_2 , se propone usarlas en “sentido contrario”, como una manera cómoda y práctica de administrar en niños oxigenoterapia de alta concentración. Empezar con FiO_2 inicial de 100% y flujo de 3 L/min (valores absolutos, no por kg de peso). Aumentar el flujo si se necesita hasta una SaO_2 objetivo del 92-96%.

Aunque en el momento actual existe incertidumbre en relación con la dispersión de partículas en este modo terapéutico, para limitar la transmisión de la infección **se recomienda la colocación de una mascarilla quirúrgica por encima de las cánulas nasales**. Aunque no estudiada, podría ser una posibilidad ante una situación extrema.

Las cánulas nasales deben estar colocadas en el paciente antes de encender el dispositivo de alto flujo. El dispositivo de alto flujo debe apagarse antes de quitar las cánulas de alto flujo del paciente.

Ventilación no invasiva:

La ventilación no invasiva para el paciente agudo es una técnica a iniciar en UCIP y no se utilizará en el paciente agudo con COVID-19, ya que se pasará de oxigenoterapia de alto flujo a ventilación invasiva.

Las recomendaciones que se explican a continuación se aplican a pacientes con soporte respiratorio crónico previo con ventilación no invasiva.

Para reducir la producción y diseminación de gotas, se debe colocar la interfase (máscara) al paciente antes de encender el respirador. Antes de quitar la máscara hay que apagar el respirador.

- Utilizar preferentemente configuraciones de doble rama ya que aportan hermetismo al circuito respiratorio con filtros antimicrobianos de alta eficiencia en la rama espiratoria para evitar la contaminación inversa desde el paciente al respirador. En caso de no disponer de sistemas de doble rama y tener que emplear ventiladores de rama única, deberemos localizar en la tubuladura única el orificio espiratorio y colocar un filtro antimicrobiano de alta eficiencia y baja resistencia. En caso de no poder acoplar un filtro antimicrobiano en el orificio espiratorio, se deberá colocar entre la interfase paciente/ventilador (sin orificios espiratorios) y el circuito (ver figura). En este caso, el aumento de la resistencia podría requerir modificar los parámetros del ventilador en el sentido de incrementar el nivel de presión de soporte. Una alternativa factible a los sistemas de doble rama o rama única con fuga es el empleo de sistemas monorrana con válvula activa y colocación de filtro antimicrobiano a la salida de la válvula activa.
- Interfase sin orificio espiratorio (sin fugas). La utilización del Helmet debería ser prioritaria, o la máscara facial total como primera alternativa y, en su defecto, oronasal. No se recomienda hacer uso de la interfase nasal (genera más aerosoles y no es recomendable en fallo hipoxémico agudo).
- Codo sin válvula anti-asfixia (color azul), que obliga a extremar la vigilancia del paciente ante posibles fallos del equipo de ventilación. Se desaconseja el uso de codo anti-rebreathing (que además alberga válvula anti-asfixia) por el riesgo de mayor dispersión del aire espirado.
- Programación del ventilador: utilizar EPAP (presión al final de la espiración o PEEP) alta, y presión de soporte suficiente para garantizar Vt 8-10 mL/Kg.

- En caso de pacientes que estaban en casa con ventilación no invasiva y que ingresan en el hospital con infección por coronavirus: si tenían mascarilla con fugas cambiarla por una mascarilla sin fugas colocando una salida espiratoria y un filtro.
- Si tenían humidificador eliminarlo del circuito (ver figura).

Figure 1: Example of acute NIV set-up with non-vented mask and viral filter



Figure 1. Clinical guide for the use of acute non-invasive ventilation in adult patients hospitalised with suspected or confirmed coronavirus during the coronavirus pandemic 19 March 2020 Version 1. NHS

Recomendaciones sobre administración de terapia inhalada:

Toda la terapia inhalada se realizará preferentemente con dispositivo MDI y cámara espaciadora o con dispositivos de polvo seco.

Si se precisa utilizar aerosolterapia (por ejemplo en pacientes con fibrosis quística), se recomienda utilizar dispositivos de malla vibrante con pipeta bucal o mascarilla limitando la dispersión poniendo encima una mascarilla quirúrgica.

Se desaconsejan los sistemas jet por la mayor capacidad de dispersión de partículas al ambiente. De ser necesarios es imprescindible colocar mascarilla quirúrgica al paciente durante la nebulización.

4. Bibliografía

1. Cinesi Gómez C, Peñuelas Rodríguez O, Luján M, Egea Santaolalla C, Massa Jiménez JF. Recomendaciones de consenso respecto al soporte respiratorio no invasivo en el paciente adulto con insuficiencia respiratoria aguda secundaria a infección por SARSCoV-2. Arch Bronconeumol 2020; ARBR-D-20-0020
2. Guan W, Ni Z, Hu Y, Liang W, Ou C, He J, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. N Engl J Med. 2020; NEJMoa2002032.
3. Clinical guide for the use of acute non-invasive ventilation in adult patients hospitalised with suspected or confirmed coronavirus during the coronavirus pandemic. 19 March 2020 Version 1. NHS
4. Adam Rochester. Standard Operating Protocol for the setup and Use of Non-Invasive Ventilation or HiFlow Oxygen (AirVo) for patients with suspected or confirmed Coronavirus. Version 1.7 – _March 17th, 2020. Royal Brompton Hospital.

Barcelona, 23 de marzo de 2020