

JUSTIFICACIÓN

- La infección por SARS-CoV-2, plantea una adecuación o limitación de algunas técnicas y formas de administración de fármacos, por el riesgo potencial o teórico de generar aerosoles
- Se mantiene la recomendación de aproximación inicial basada en el TEP y ABCDE, con adaptaciones temporales de algunos de los protocolos, en aspectos específicos (forma de administración de fármacos o técnicas) **especialmente, en niños con infección confirmada o altamente sospechosa por SARS-CoV-2**
- Ver protocolos de urgencias pediátricas de GIDEP en: <https://www.osakidetza.euskadi.eus/gidep/>

TÉCNICAS DE RIESGO

- Las siguientes técnicas se consideran como de RIESGO DE GENERACIÓN DE AEROSLES en todos los ámbitos de atención:
 - **Aspiración de secreciones de vías respiratorias**
 - **Resucitación cardiopulmonar**
 - **Ventilación manual**
- **La intubación orotraqueal**, técnica más propia de otros ámbitos como EyTS, también se considera como de **RIESGO DE GENERACIÓN DE AEROSLES**
- Se aconseja limitar el empleo de **nebulizaciones de fármacos, oxígeno de alto flujo (OAF), y ventilación no invasiva**, valorando de forma individual la indicación de uso, optimizar el espacio donde se realizan y garantizar las medidas de protección de los profesionales. Estas técnicas se consideran de RIESGO DE GENERACIÓN DE AEROSLES, aunque los datos disponibles son limitados
- Se consideran DE BAJO RIESGO DE TRANSMISIÓN VÍRICA: La **colocación de tubo de Guedel**, la **colocación de mascarilla facial de oxigenoterapia con filtro espiratorio**, las **compresiones torácicas** y la **desfibrilación**

PROTECCIÓN DE LOS PROFESIONALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE TÉCNICAS CON RIESGO DE GENERAR AEROSLES

- Se deberá reducir al mínimo el número de profesionales en la habitación y deberán llevar el **Equipo de Protección Individual (EPI)** mínimo frente a la **transmisión aérea**, que comprende:
 - Guantes
 - Bata de manga larga
 - Mascarilla FFP3 (mascarillas protectoras autofiltrantes). Si no estuviera disponible la FFP3, utilizar FFP2*
 - Protección ocular y facial: gafas de montura integral símbolo de aplicación 3 / protector facial completo
 - Se cumplirá una estricta higiene de manos antes y después del contacto con el paciente y de la retirada del equipo de protección
- *La norma europea EN 149 establece 3 categorías o niveles de protección FFP1, FFP2, FFP3 en función de la eficacia de la filtración: 78%, 92% y 98% respectivamente

NEBULIZACIÓN Y AEROSOLTERAPIA

- La aerosolterapia se realizará, en la medida de lo posible, con dispositivo MDI y cámara espaciadora (protocolo de asma y anafilaxia). En el caso de la atención de un niño con laringitis, se aconseja administración precoz de corticoide oral (dexametasona 0,6 mg/kg o equivalente), y reservar las nebulizaciones en los casos indicados en el protocolo (niños con estridor en reposo o *score* >4)
- Recordar a las familias la importancia de llevar siempre su propia cámara. Si no es posible, o ante una primera crisis, se puede recurrir a las cámaras disponibles en los centros y seguir estrictamente, las recomendaciones de limpieza de las cámaras, vigentes en cada organización. Valorar utilizar cámaras de un único uso, según indicaciones de las organizaciones
- La nebulización se debe realizar con las puertas de la habitación cerradas y con los profesionales a una distancia de al menos 2 metros, y preferiblemente, fuera de la habitación. Preferentemente, en habitación con ventilación natural y ventana abierta

ADMINISTRACIÓN DE OXIGENO

- Sería recomendable la administración de oxígeno mediante mascarillas con filtro de exhalado. Sin embargo, estas mascarillas no están disponibles de manera universal
- Se recomienda la colocación de una mascarilla quirúrgica en aquellos pacientes que requieran oxígeno a través de cánulas nasales convencionales o sistemas de oxigenación tipo Venturi (colocar la mascarilla quirúrgica por encima de las gafas nasales o mascarilla Venturi) para limitar la dispersión del virus en caso de no disponer de mascarilla con filtro exhalado. No sería necesario en los pacientes con mascarilla reservorio
- La oxigenoterapia de alto flujo (OAF) debe evitarse en la medida de lo posible (protocolo de bronquiolitis aguda en el apartado de traslado en EyTS)

MANEJO DE LA VÍA AÉREA

- Se minimizará la aspiración de secreciones
- Abrir y mantener, si es necesario, la vía aérea por medio de la maniobra frente mentón o tracción de la mandíbula (en sospecha de traumatismo). La apertura y mantenimiento de la permeabilidad de la vía aérea sigue siendo clave en el manejo respiratorio de un paciente pediátrico grave o lesionado

RCP: RECONOCIMIENTO DE LA PARADA POR EL PERSONAL SANITARIO

- En un niño que no responde, se debe únicamente **"VER"** (elevación del pecho) y, opcionalmente, se debe colocar una **"mano en el vientre"**. No se aconseja acercarse a la boca o la nariz de la víctima en esta etapa (oír-sentir). Se puede tomar el pulso simultáneamente

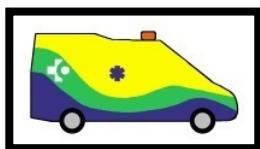
MANIOBRAS DE RCP POR PERSONAL SANITARIO Y EN ÁMBITO DE ATENCIÓN PRIMARIA

- Una vez que se identifica la parada cardiorrespiratoria, las respiraciones de rescate deben realizarse con ventilación bolsa-mascarilla preferentemente (ver siguiente apartado). Hasta iniciar la ventilación, se deben realizar compresiones torácicas. Mientras se realizan las compresiones se puede cubrir ligeramente la nariz y la boca del niño con una mascarillas quirúrgica
- No se modifican el resto de las maniobras, incluida el uso de DESA/DEA
- Reducir al mínimo el número de profesionales sanitarios intervinientes

VENTILACIÓN BOLSA MASCARILLA

- Aunque se recomienda minimizar esta técnica, puede ser necesario realizarla, especialmente, en el ámbito de AP
- Se recomienda utilizar un filtro de partículas de alta eficiencia (HEPA) entre el balón autoinflable y la vía aérea, para filtrar las ventilaciones en fase espiratoria
- La ventilación manual con mascarilla-balón auto inflable debe ser realizada por el personal con más experiencia. La mala colocación de la mascarilla o mal sellado puede generar fugas y aerosoles. Evitar hiperventilar. Si un solo reanimador no puede crear un sellado hermético de la mascarilla, pueden intervenir dos reanimadores (ver link bibliografía 1. Covid 19 Uptodate march 29) y fotos. Para limitar el número de reanimadores, dependiendo de la experiencia de los mismos, la persona que realiza las compresiones torácicas puede ajustar el sellado o realizar la presión del ambú





EMERGENCIAS Y TRANSPORTE SANITARIO

INTUBACIÓN OROTRAQUEAL (IOT). Precauciones

EPI adecuado ante intubación endotraqueal:

- Mono integral o bata impermeable con capucha
- Mascarilla FFP3
- Gafas integrales
- Doble guante. Se recomienda que los guantes exteriores sean de caña larga
- Calzas para cubrir el calzado (opcional)

Preparación:

- Recomendable disponer de un kit de IOT y un *checklist* para SRI
- Asegurarse de llevar el EPI completo
- Preparar toda la medicación necesaria para la SRI incluyendo medicación para la inducción, relajante muscular, vasopresores y sueroterapia
- Disminuir el número de intervinientes al menor número posible
- Asegurarse de tener todo el equipo de intubación habitual y:
 - + Mascarilla-balón autoinflable con filtro HEPA
 - + Video laringoscopia
 - + Tubo endotraqueal con balón
 - + línea de capnógrafo
 - + Pinzas para poder clampar el tubo endotraqueal si fuera necesario
- Evitar en lo posible, nebulizar antes de la intubación

Preoxigenar:

- Preoxigenar, si es posible, con mascarilla reservorio durante 3-5 min. Lo óptimo sería preoxigenarlo durante 5 min
- Si es necesario, preoxigenar con mascarilla-balón autoinflable, asegurar el sellado de la mascarilla y interponer un filtro de alta eficiencia (HEPA) entre la mascarilla y el balón autoinflable

Optimización Pre- intubación:

- Valorar necesidad de sueroterapia (cristaloides isotónicos). No es recomendable altos volúmenes de fluidoterapia en pacientes Covid-19 y riesgo de SDRA. No se recomienda el uso de cristaloides hipotónicos, almidones, dextranos ni gelatinas
- Valorar infusión de vasopresores si hipotensión o inestabilidad hemodinámica, previo administración de medicación de SRI

Intubación:

- Si es posible intubar con video laringoscopia

Manejo post-intubación:

- Inflar el balón del tubo, tan pronto como se haya intubado
- Confirme la situación adecuada del tubo mediante línea de capnógrafo
- Tras confirmar la adecuada localización del tubo, clampe con pinzas el tubo, previo a la desconexión y conexión al ventilador. Valorar incorporar un adaptador para administrar broncodilatadores con dispositivo MDI
- El circuito del respirador debe de estar montado y calibrado, y con los parámetros de ventilación programados, para poder conectarlo lo antes posible después de la intubación y confirmación del mismo con la capnografía
- Retirar el segundo par de guantes tras la intubación



EMERGENCIAS Y TRANSPORTE SANITARIO

INTUBACIÓN OROTRAQUEAL (IOT). Precauciones

Valores iniciales de respirador:

Se recomienda seguir las estrategia de SDRA en Pediatría (PALICC) de ventilación protectora:

- Volúmenes tidal bajos: 4-8 ml/kg
- PEEP Inicial 5 cmH₂O. Adecuar según respuesta
- Presión meseta: menor o igual 28-32 cm H₂O
- *Driving pressure* (presión plateau - Peep) < 15 cm H₂O

* Se optimizan los valores según respuesta del paciente, pero se mantiene el concepto de Hipercapnia permisiva

VENTILACIÓN NO INVASIVA Y OXIGENOTERAPIA DE ALTO FLUJO

Precauciones:

- Tener en cuenta que si se requiere soporte respiratorio, la ventilación no invasiva y la oxigenoterapia de alto flujo, tienen mayor riesgo de contaminación por generación de aerosoles
- Solo estar presente el mínimo personal imprescindible
- Llevar EPI completo

En el caso de VNI se recomienda:

- Elección de interfase: es preferible el uso de mascarilla facial, antes que nasal o buconasal. También se ha propuesto el uso de Helmet en estos pacientes
- Disponer de interfases sin válvula anti-asfixia (*no-vented*)
- Asegurar sellado adecuado de la interfase, disminuyendo las fugas lo máximo posible
- Uso de filtro de alta eficacia en la rama espiratoria
- VNI con doble tubuladura
- **ATENCIÓN:** hay que realizar monitorización y evolución estricta del paciente, dado que ante deterioro respiratorio, se recomienda ventilación mecánica invasiva precoz

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. [.https://emergencymedicinecases.com/covid-19-updates](https://emergencymedicinecases.com/covid-19-updates)
2. Deville JG, Eunhyung S, Quillete CP. Section Editor: Edwards MS, Deputy Editor Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Considerations in children. UpToDate Literature review current through: Apr 2020. This topic last updated: May 13, 2020. Consultado el 15 de mayo de 2020. Disponible en : https://www.uptodate.com/contents/coronavirus-disease-2019-covid-19-considerations-in-children/print?search=covid19&source=search_result&selectedTitle=13~150&usage_type=default&display_rank=13
3. European Resuscitation Council Covid 19 Guidelines. <https://www.erc.edu/covid>
4. Edelson DP, Sasson C, Chan PS, Atkins DL, Aziz K, Becker LB, et al. Interim Guidance for Basic and Advanced Life Support in Adults, Children, and Neonates With Suspected or Confirmed COVID-19: From the Emergency Cardiovascular Care Committee and Get With the Guidelines®-Resuscitation Adult and Pediatric Task Forces of the American Heart Association in Collaboration with the American Academy of Pediatrics, American Association for Respiratory Care, American College of Emergency Physicians, The Society of Critical Care Anesthesiologists, and American Society of Anesthesiologists: Supporting Organizations: American Association of Critical Care Nurses and National EMS Physicians. Circulation, 2020 Apr 9. doi :10.1161/CIRCULATIONAHA.120.047463 doi:10.1161. [Epub ahead of print] <https://www.ahajournals.org/doi/pdf/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.047463>
5. CDC: Healthcare Infection Prevention and Control FAQs for COVID-19 (<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/infection-control-faq.html>)
6. Manejo pediátrico en atención primaria del COVID19. https://www.msrebs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Manejo_pediatría_ap.pdf
7. Coronavirus SARS-2 https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/vigilancia_protocolos/es_def/adjunto_s/Protocolo-Coronavirus-SARS-CoV-2-es.pdf
8. George L Anesi, MD, MSCE, MBESection Editor:Scott Manaker, MD, PhDDeputy Editors:Geraldine Finlay, MDAllyson Bloom, MD.Coronavirus disease 2019 (Covid -19): Critical care and airway management issues. Literature review current through: May 2020. | This topic last updated: Jun 04, 2020. Consultado el 15 de Junio de 2020. <https://www.uptodate.com/contents/coronavirus-disease-2019-covid-19-critical-care-and-airway-management-issues?csi=17eb60ee-4fb2-4ff4-8c1e-dac80fcada1c&source=contentShare>
9. Ministerio de Sanidad. Manejo clínico del COVID-19: unidades de cuidados intensivos. (18 de mayo 2020). https://www.msrebs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Protocolo_manejo_clinico_uci_COVID-19.pdf
10. Ministerio de Sanidad. Manejo clínico del COVID- 19: atención hospitalaria. 18 de mayo 2020. https://www.msrebs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Protocolo_manejo_clinico_ah_COVID-19.pdf