

JUSTIFIKAZIOA

- SARS-CoV-2 bidezko infekzioa dela-eta, farmakoak emateko modu eta teknika batzuk egokitzea edo mugatzea planteatu da, aerosolak sortzeko arrisku potentzialagatik edo teorikoagatik.
- EPT eta ABCDE ebaluazioetan oinarritutako hasierako hurbilketarako gomendioari eusten zaio, eta aldi baterako egokitzapenak egin dira protokolo batzuetako alderdi espezifikoetara dagokienez (teknikak edo farmakoak emateko modua), **batez ere SARS-CoV-2 infekzioa dutela baieztatutako edo infekzioa oso susmagarria den haurren kasuan.**
- EPDTren pediatriako larrialdietarako protokoloak hemen daude eskuragarri: <https://www.osakidetza.euskadi.eus/profesionalak/-/informazioa/emergentzien-pediatrikoen-diziplinarteko-taldea-epdt/>

ARRISKU-TEKNIKAK

- Honako teknika hauek **AEROSOLAK SORTZEKO ARRISKUKOTZAT** jotzen dira arreta-eremu guztietan:
 - **Arnasbideetako jariakinen aspirazioa**
 - **Bihotz-biriketako bizkortzea**
 - **Esku-aireztapena**
- **Intubazio orotrakeala ere AEROSOLAK SORTZEKO ARRISKUKOTZAT** jotzen da (teknika hori, batik bat, beste eremu batzuetan erabili ohi da; adibidez, EOGn).
- Gomendatzen da **farmakoen nebulizazioen, fluxu handiko oxigenoaren (FHO) eta aireztapen ez-inbaditzailearen** erabilera mugatzea, erabilera-jarraibideak banaka baloratzea, aipatutako teknikak erabiltzeko espazioa optimizatzea eta profesionalak babesteko neurriak bermatzea. Teknika horiek aerosolak sortzeko arriskukotzat jotzen dira, nahiz eta eskura dauden datuak mugatuak izan.
- Honako hauek **TRANSMISIO BIRIKOAREN ARRISKU TXIKIKOTZAT** hartzen dira: **Guedel-en hodia jartzea, oxigenoterapiako arnasbotatze-iragazkidun aurpegi-maskara jartzea, toraxeko konpresioak eta desfibrilazioa.**

PROFESIONALAK BABESTEA AEROSOLAK SORTZEKO ARRISKUKO TEKNIKAK EGITEN DITUZTEN BITARTEAN

- Gelako profesionalen kopurua ahalik eta gehien murriztu beharko da, eta aireko transmisioaren aurrean **norbera babesteko gutxieneko ekipamendua (NBE)** eraman beharko da:
 - Eskularruak.
 - Mahuka luzeko mantala.
 - FFP3 maskara (babes-maskara autoiragazleak). FFP3 erabilgarri ez badago, erabili FFP2*.
 - Begi- eta aurpegi-babesa: armazoi integraleko betaurrekoak, aplikazio sinboloa: 3 / aurpegi-babes osoa.
 - Eskuen higiene zorrotza bete beharko da pazientearekin kontaktua izan eta babes-ekipamendua kendu aurretik eta ondoren.
- *EN 149 arauak 3 kategoria edo babes-maila ezartzen ditu iragazketaren efikaziaren arabera, FFP1, FFP2 eta FFP3: % 78, % 92 eta % 98, hurrenez hurren.

NEBULIZAZIOA ETA AEROSOLTERAPIA

- Aerosolterapia, ahal den neurrian, MDI gailuarekin eta ganbera zabaltzailearekin egingo da (asmaren eta anafilaxiaren protokoloa). Laringitisa duten haurrak artatzeko, ahotiko kortikoidea modu goiztiarrear ematea gomendatzen da (dexametasona 0,6 mg/kg edo baliokidea), eta nebulizazioak protokoloan adierazitako kasuetarako gordetzea (estridorea atsedenean edo *scorea* > 4 duten haurrak).
- Familiei gogoraziko zaie garrantzitsua dela beti beren ganbera eramatea. Ezinezkoa bada, edo lehen krisi baten aurrean, zentroetan eskuragarri dauden ganberak erabil daitezke; ganberak garbitzeko, zorrotz bete beharko dira erakunde bakoitzean indarrean dauden gomendioak. Erabilera bakarreko ganberak erabiltzea baloratuko da, erakundeen jarraibideen arabera.
- Nebulizazioa gelako atek itxita eta profesionalak gutxienez 2 metrora daudela egin behar da, eta, ahal dela, gelatik kanpo. Ahal izanez gero, aireztapen naturala duen gela batean, leihoak irekita.

OXIGENOA EMATEA

- Komeni da exhalatze-iragazkidun maskarak erabiltzea oxigenoa emateko. Hala ere, maskara horiek ez daude unibertsalki eskuragarri.
- Gomendatzen da sudur-kanula arrunten edo Venturi motako oxigenazio-sistemen bidez oxigenoa behar duten pazienteei maskara kirurgiko bat jartzea (maskara kirurgikoa sudur-betaurrekoen edo Venturi maskararen gainetik); hala, exhalatze-iragazkidun maskararik ez badago erabilgarri, birusaren sakabanaketa mugatu egingo da. Ez litzateke beharrezkoa izango gordailudun maskara duten pazienteentzat.
- Ahal den neurrian, fluxu handiko oxigenoterapia (FHO) saihestu behar da (bronkiolitis akutuaren protokoloa, haurra EOGn lekualdatzeko atalean).

ARNASBIDEAREN MANEIOA

- Jariakinen aspirazioa minimizatu egingo da.
- Arnasbidea ireki eta mantentzeko, hala behar izanez gero, kopeta-kokotsa maniobra edo masailezurraren trakzioa egingo da (traumatismoaren susmoa badago). Arnasbidea irekitzea eta haren iragazkortasuna mantentzea funtsezkoak izaten jarraitzen dute pediatriako paziente larri edo lesionatu baten arnasketa maneiatzeko.

BBB: OSASUN-LANGILEEK GELDIALDIA AZTERTZEA

- Haurrak erantzuten ez badu, hura "IKUSI" (bularra altxatzea) baino ez da egin behar, eta, aukeran, "esku bat sabelean" jarri behar zaio. Etapa honetan ez da gomendatzen biktimaren ahora edo sudurrera hurbiltzea (entzun-sentitu). Pultsua hartu ahal zaio aldi berean.

OSASUN-LANGILEEK LEHEN MAILAKO ARRETAN BBB MANIOBRAK EGITEA

- Bihotz-biriketako geldialdia identifikatu ondoren, erreskate-arnasketak egiteko poltsa-maskara aireztapena erabili behar da, ahal dela (ikusitako hurrengo atala). Aireztapena hasi arte, toraxeko konpresioak egin behar dira. Konpresioak egin bitartean, haurraren sudurra eta ahoa maskara kirurgiko batekin apur bat estal daitezke.
- Gainerako maniobrak ez dira aldatuko, DESA/DEA desfibriladoreen erabilera ere ez.
- Esku hartzen duten osasun-profesionalen kopurua ahalik eta gehien murriztea.

POLTSA-MASKARA AIREZTAPENA

- Teknika hori minimizatzea gomendatzen bada ere, beharrezkoa izan daiteke, bereziki, LMAREN eremuan.
- Gomendagarria da efizientzia handiko partikula-iragazki bat (HEPA) erabiltzea baloi autopuzgarriaren eta arnasbidearen artean, arnasa botatzeko fasean aireztapenak iragazteko.
- Eskarmentu gehien duten langileek egin beharko dute esku-aireztapena, maskara-baloi autopuzgarriarekin. Maskara gaizki jartzeak edo gaizki zigilatzeak ihesak eta aerosolak eragin ditzake. Saihestu hiperbentilatzea. Erreanimatzaile bakar batek ezin badu maskara hermetikoki zigilatu, bi erreanimatzailek esku har dezakete (ikusi bibliografiako 1. esteka, Covid-19 Uptodate march 29; baita argazkiak ere). Erreanimatzaileen kopurua mugatzeko, eta haien eskarmentua kontuan hartuta, toraxeko konpresioak egiten dituen pertsonak zigilatzea doitu dezake edo anbuo presioa egin.

**IRAGAZKIA**



EMERGENTZIAK ETA OSASUN GARRAIOA

INTUBAZIO OROTRAKEALA (IOT). Kontuan hartzekoak

Intubazio endotrakeala egiteko NBE egokia:

- Lan-jantzi integrala edo mantal iragazgaitz txanoduna
- FPP3 maskara
- Betaurreko integralak
- Eskularru bikoitza Gomendatzen da kanpoko eskularruak beso luzekoak izatea
- Oinetako babesak (aukerakoa)

Nola prestatu:

- Gomendagarria da IOT kit bat eta ISArako *checklist*-a edukitzea.
- Ziurtatu NBEa osorik eramaten dela.
- Prestatu ISArako behar den medikazio guztia, indukziorako medikazioa, muskulu-lasaigarria, basopresoreak eta sueroterapia barne.
- Esku-hartzaileen kopuruak ahalik eta txikiena izan behar du.
- Ziurtatu ohiko intubazio-ekipo osoa eskuragarri dagoela, baita honako hauek ere:
 - + HEPA iragazkidun maskara-baloi autopuzgarria
 - + Bideolaringoskopia
 - + Baloidun hodi endotrakeala
 - + Kanpografo-linea
 - + Hodi endotrakeala lotzeko pintzak, hala behar izanez gero
- Ahal den neurrian, saihestu intubazioa baino lehen nebulizazioa egitea.

Aurreoxigenatu:

- Ahal bada, aurreoxigenatu gordailudun maskarekin 3-5 minutuz. Onena 5 minutuz aurreoxigenatzea litzateke.
- Beharrezkoa bada, aurreoxigenatu maskara-baloi autopuzgarriarekin, ziurtatu maskararen zigilatzea eta jarri efizientzia handiko iragazki bat (HEPA) maskararen eta baloi autopuzgarriaren artean.

Intubazio aurreko optimizazioa:

- Baloratu sueroterapia behar den (kristaloide isotonikoak). Ez dira gomendatzen fluidoterapia-bolumen handiak ADS arriskua duten covid-19 pazienteen kasuan. Ez da gomendatzen kristaloide hipotonikoak, almidoiak, dextransoak eta gelatinak erabiltzea.
- Baloratu basopresoreen infusioa, baldin eta hipotentsioa edo ezegonkortasun hemodinamikoa badago, intubazio-sekuentzia azkarrerako (ISA) medikazioa eman aurretik.

Intubazioa:

- Posible bada, intubatu bideolaringoskopiarekin.

Intubazio osteko maneia:

- Puztu hodiko baloia, intubazioa egin bezain laster.
- Egiaztatu hodia egoera onean dagoela kapnografo-linearen bidez.
- Hodiaren kokapena egokia dela egiaztatu ondoren, lotu hodia pintzez, haizagailutik deskonektatu eta bertara konektatu aurretik. Baloratu bronkodilatadoreak MDI gailuarekin emateko egokigailu bat gehitzeko aukera.
- Arnasgailuaren zirkuituak muntatuta eta kalibratuta egon behar du, eta aireztapen-parametroek programatuta egon behar dute, intubazioa egin eta arnasgailua egiaztatu ondoren hura ahalik eta lasterren kapnografiarekin konektatu ahal izateko.
- Intubazioaren ondoren, kendu bigarren eskularru pareak.



EMERGENTZIAK ETA OSASUN GARRAIOA

INTUBAZIO OROTRAKEALA (IOT). Kontuan hartzekoak

Arnasgailuaren hasierako balioak:

Pediatriako arnas zailtasun akutuaren sindromerako (AZAS) estrategiei jarraitzea gomendatzen da:

- Bolumen tidal txikiak: 4-8 ml/kg
- Hasierako PEEP: 5 cmH₂O. Egokitu emaitzaren arabera.
- Meseta-presioa: 28-32 cm H₂O edo gutxiago
- *Driving pressure (plateau - Peep presioa):* < 15 cm H₂O

* *Balioak pazientearen erantzunaren arabera optimizatzen dira, baina hiperkapnia baimenduaren kontzeptuari eusten zaio.*

AIREZTAPEN EZ-INBADITZAILEA (AEI) ETA FLUXU HANDIKO
OXIGENOTERAPIA**Kontuan hartzekoak:**

- Arnasketa-euskarria behar izanez gero, kontuan izan aireztapen ez-inbaditzaileak eta fluxu handiko oxigenoterapiak arrisku handiagoa dutela aerosolen sorreragatiko kutsadura eragiteko.
- Ezinbestekoak diren ahalik eta langile gutxien egotea.
- NBE osoa eramatea.

AEI kasuetan, ondokoa gomendatzen da:

- Interfasea aukeratzea: hobe da aurpegi-maskara erabiltzea sudurrekoa edo bukonasala baino. Paziente horiek Helmet interfasea erabiltzea ere proposatu da.
- Asfixiaren aurkako balbularik gabeko interfaseak edukitzea (*no-vented*).
- Interfasea behar bezala zigilatzea, ihesak ahalik eta gehien murrizteko.
- Efikazia handiko iragazkia erabiltzea arnasa botatzeko adarrean.
- Hodi bikoitzeko AEI.
- **KONTUZ:** pazientearen monitorizazioa eta bilakaera zorrotz egin behar dira; izan ere, arnasketa narriatzen bada, aireztapen mekaniko inbaditzaile goiztiarra gomendatzen da.

ERREFERENTZIA BIBLIOGRAFIKOAK

1. [.https://emergencymedicinecases.com/covid-19-updates](https://emergencymedicinecases.com/covid-19-updates)
2. Deville JG, Eunkyung S, Quellte 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. Kontsulta: 2020ko maiatzaren 15a. Hemen eskuragarri: 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.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Manejo_pediatria_ap.pdf
7. SARS-2 koronabirusa https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/vigilancia_protocolos/es_def/adjuntos/Protocolo-Coronavirus-SARS-CoV-2-es.pdf
8. George L Anesi, MD, MSCE, MBE Section Editor: Scott Manaker, MD, PhD Deputy Editors: Geraldine Finlay, MD Allyson 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. Kontsulta: 2020ko ekainaren 15a. <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. Osasun Ministerioa. Manejo clínico del COVID-19: unidades de cuidados intensivos. (2020ko maiatzaren 18a). https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Protocolo_manejo_clinico_uci_COVID-19.pdf
10. Osasun Ministerioa. Manejo clínico del COVID- 19: atención hospitalaria. 2020ko maiatzaren 18a. https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Protocolo_manejo_clinico_ah_COVID-19.pdf