

UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO
EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA



GRADU AMAIERAKO LANA
Medikuntza Gradua

**BRONKIOLITIS AKUTUAREN
ONDORIOZ OSPITALERATUTAKO
BULARREKO HAURRETAN FLUXU
ALTUKO OXIGENOTERAPIAREN
ERABILERAREN INPAKTUA**

EGILEA
OLAZTI AURREKOETXEA UGARTE

ZUZENDARIA
AMAIA ZUGAZABEITIA IRAZABAL

Leioa, 2023ko apirilaren 26a

**BRONKIOLITIS AKUTUAREN ONDORIOZ
OSPITALERATUTAKO BULARREKO
HAURRETAN FLUXU ALTUKO
OXIGENOTERAPIAREN ERABILERAREN
INPAKTUA**

Olazti Aurrekoetxea Ugarte

2023

LABURDURAK

Ordena alfabetikoan zerrendatzen dira.

ABS	Arnas Birus Sintzitala
BIPAP	Presio positiboa bi presio-mailekin
BROSJOD	<i>Bronchiolitis Score of Sant Joan de Déu</i>
CO ₂	Karbono dioxidoa
CPAP	Presio positibo jarraitua arnasbidean
ESI	Erakunde Sanitario Integratua
FAO	Fluxu Altuko Oxigenoterapia
FiO ₂	Oxigeno-frakzio inspiratua
n	Laginaren tamaina
SARS-CoV-2	<i>Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2</i>
ZIUP	Zainketa Intentsiboen Unitate Pediatrikoa

AURKIBIDEA

LABURPENA

1. SARRERA	1
1.1. Tratamendua.....	6
1.1.1. Hidratazioa eta nutrizioa.....	6
1.1.2. Sudur-garbiketa eta xurgapen nasofaringeo.....	7
1.1.3. Oxigenazioa.....	7
1.1.3.1. Fluxu altuko oxigenoterapia (FAO).....	7
1.1.3.2. Aireztapen ez-inbaditzailea.....	10
1.1.4. Tratamendu farmakologikoa.....	10
1.1.4.1. Bronkodilatadoreak.....	10
1.1.4.2. Lainoztatutako gatz-soluzio hipertonikoa.....	10
1.1.4.3. Kortikoideak.....	10
1.1.4.4. Antibiotikoak.....	11
1.1.4.5. ABSaren aurkako antigorputzak.....	11
2. JUSTIFIKAZIOA, HIPOTESIAK ETA HELBURUAK	12
3. MATERIALAK ETA METODOAK	13
3.1. Inklusio-irizpideak.....	13
3.2. Datu-bilketa.....	13
3.3. Aztertutako aldagaiak.....	13
3.4. Metodo estatistikoa.....	15
3.5. Alderdi etikoak.....	16
4. EMAITZAK	17
5. ONDORIOAK	25
BIBLIOGRAFIA	28
ERANSKINAK	

LABURPENA

Bronkiolitis akutua mundu osoko bularreko haurrentzat osasun-karga garrantzitsuenetariko bat da lehen mailako arretan zein ospitalekoan. Honek asistentzia-eskakizun nabaria suposatzen du epidemia garaian, Larrialdietako Zerbitzuetan ospitaleratze-kopurua handituz. Ondorioz, bronkiolitisa inpaktu-ekonomiko zein osasun-inpaktu handienetariko patologia kontsideratu dezakegu.

Gaixotasun honen planteamendu terapeutikoak eztabaida ekarri du azken urteotan. Bere tratamendua euskarri-tratamenduan oinarritzen da batez ere, eta arnas-euskarri neurrien artean, fluxu altuko oxigenoa da gaur egun gehien erabiltzen den tresnetariko bat. Nahiz eta bere eraginkortasuna frogatzen duen ebidentzia zientifikoa urria izan.

Gure lan-hipotesia fluxu altuko oxigenoterapiaren erabilera egoki eta goiztiarrak praktika klinikoan aldaketa eragin dezakeela da, zainketa intentsiboetako unitate pediatrikoan (ZIUPen) sartzea saihestuz eta, era berean, gaixotasun honen tratamenduari dagokionez baliabideen erabilera hobetuz. Helburu nagusia fluxu altuko oxigenoterapia ezartzeak bronkiolitisagatik ospitaleratutako bularreko haurren maneiu terapeutikoan zer eragin izan duen aztertzea izan da. Horrez gain, ZIUPen sartzeko egon daitezkeen arrisku-faktoreak bilatu dira.

Horretarako, behaketa deskriptiboan oinarritzen den ikerketa-lana egin da, bronkiolitis akutuaren ondorioz ospitaleratutako bi urtetik beherako haurren historia klinikoak berrikusiz.

Datuak aztertu ondoren, zainketa intentsiboetako unitate pediatrikoko ospitaleratze-tasak ez du behera egin ospitalizazioko solairuan fluxu altuko oxigenoterapia ezarri ondoren, baina bai, ordea, unitate horretako egonaldia. Intubatutako pazienteen eta beharrezkoak ez diren tratamendu farmakologikoak erabiltzen dituzten edoskitzaileen kopuruak ere behera egin du. Ospitaleratutako paziente guztiak aztertu ondoren, kardiopatia, atelektasia eta kondentsazioa zainketa intentsiboetako unitate pediatrikoan sartzeko arrisku-faktore gisa kontsideratu ditzakegu, Metapneumobirusa eta anai-arrebak izatea ahaztu gabe.

1. SARRERA

Bronkiolitisa beheko arnasbideetako infekzio akaturik ohikoena da 2 urtetik beherako haurretan, intzidentzia handiena 2 eta 6 hilabete bitartekoetan izanik. Ospitaleratze pediatrikoen % 18a suposatu dezake, urtebete baino gutxiagoko pazienteen ospitalizazio-kausa nagusiena delarik. ^[1] Horietatik % 5ak, era berean, zainketa intentsiboetako unitate pediatriko baten ingresatu beharko du, bai arnas gutxiegitasunagatik edo lotutako konplikazioengatik. ^[2]

Infekzio honen aurkezpen forma nagusia hilabete hotzetan sasoiko epidemia gisa aurkeztea da, azarotik apirilera, intzidentzia gorena urtarrila eta otsaila bitartean izanda. Epidemia hauen goieneko unea eta iraupena mundu osoan aldatzen badira ere, konstanteak dira urte batetik bestera herrialde berean. ^[3] 2021eko uztailean, SARS-CoV-2 birusaren pandemiaren ondorioz, kasu-kopuruak nabarmen egin zuen gora, neguko hilabeteetan gutxitu zen bitartean.

Birus-infekzioek eragiten dute gehienbat eta zenbait datuk klima infekzio horien prebalentziarekin lotuta egon daitekeela iradokitzen dute. Gainera, meteorologiarekin lotutako faktoreek, hala nola, aire hotza eta lehorra arnasteak, arnasbideetako funtzio ziliarra eta mukosa hondatu eta tenperaturaren menpeko erantzun antibiralak inhibititu ditzakete eta, ondorioz, gaixotasunaren transmisioan eta larritasunean eragin. ^[3]

Bronkiolitisa eragiten duten birusen proportzioa urtaroen eta urteen artean aldatzen bada ere, Arnas birus sintzitala (ABS; zeinaren bi azpimota dauden, A eta B) ohikoena da (ospitaleratutako kasuen % 75ean) eta, ondoren, Errinobirusa. ^[1] Kalkuluen arabera, haurren % 90a ABSarekin infektatuko da bizitzako lehen bi urteetan, eta % 40ak bronkiolitisa garatuko du. Gainera, ABSagatiko infekzioak ez du immunitaterik sortzen. Beraz, berrinfekzioak ohikoak dira. ^[4]

Ez hain ohikoak diren beste birus batzuk Parainfluenza, Metapneumobirusa, Influenza, Adenobirusa, Koronabirusa eta Bokabirusa dira. Zenbait ikerketen arabera, bi birus edo gehiagoren koinfekzioa dago ospitaleratutako pazienteen heren batean, eta Arnas birus sintzitala eta Errinobirusaren arteko konbinazioa da ohikoena. ^[3]

Klinikak ez du etiologia bereizten uzten. Horregatik, diagnostiko etiologiko bat behar den kasuetan (emaitzek maneiuari edo ospitaleratzeko hautagai diren pazienteei eragiten dietenean, birus zehatz batekin infektatu diren bronkiolitisa duten pazienteek gela birusik ez duten beste

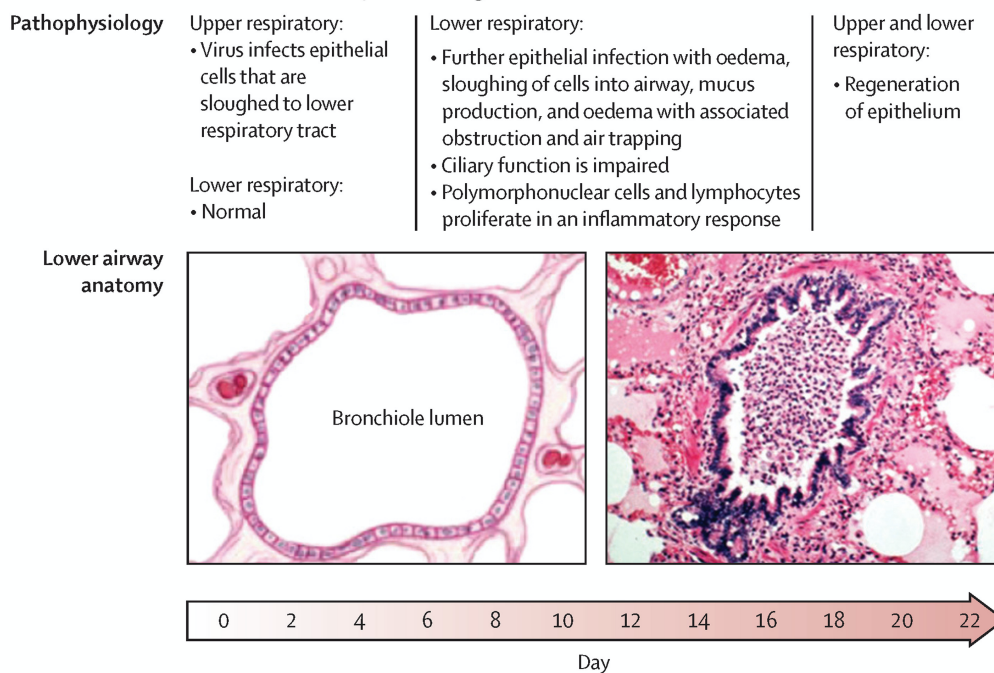
batzuekin partekatu ez dezaten ^[4]), egin beharreko froga arnas sekrezioetan antigenoa detektatzea da.

Era berean, bronkiolitis akutuagatik ospitaleratuta dauden haurrengan gaixotasunaren larritasuna ez da birus zehatzekin edo detektaturiko birus kopuru osoarekin erlazionatu, baina ABSaren zama genomiko handia gaixotasunaren larritasun handiago batekin lotu da. ^[4] Azterketa batzuen datuek baita ere eragilea birus bakarra den infekzioetan Arnas birus sintzitala beste birus batzuekin alderatuta iraupen larriagoarekin lotzen dela erakutsi dute. ^[1] Baina momentuz ez dago froga nahikorik agente etiologiko zehatz batek larritasun handiagoa eragiten duela baieztatzeko. ^[4]

Ez da hori bronkiolitis obliterante postinfekziosoaren kasua, non argi eta garbi patogeno nagusi bat behatu den, Adenobirusa, B taldekoa nagusiki eta bizitzako lehenengo 2 urteak baino lehen. ^[5]

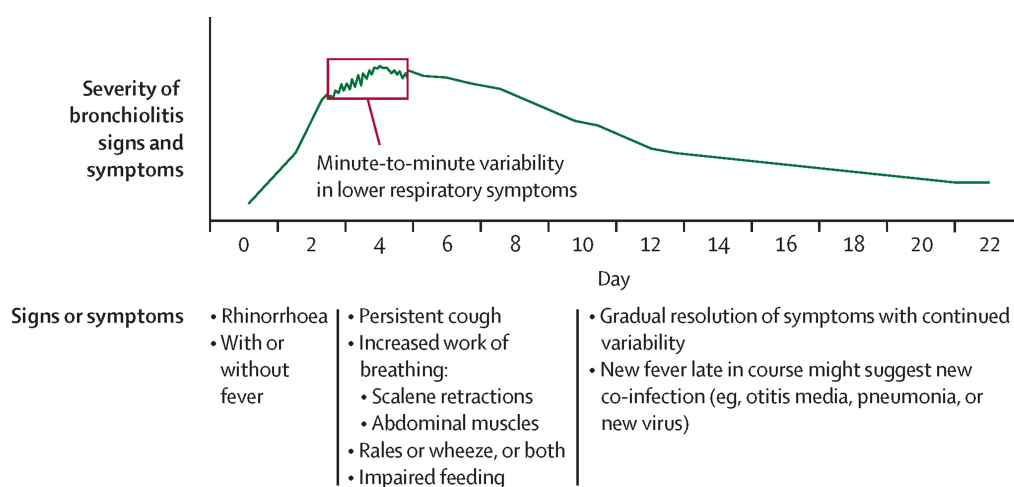
Bronkiolitisa pairatzeko arrisku-faktore nagusien artean sei hilabete baino gutxiagoko adina, goiztiartasuna, immunoeskasia, biriketako gaixotasun kronikoa (batez ere displasia bronkopulmonarra) eta sortzetiko kardiopatia aurkitzen dira. Lotutako beste faktore batzuk ospitaleratzea, haurtzaindegira joatea edo anai-arreba nagusiagoak edukitzea, gizonzkoen generoa, tabakismo pasiboa (haurdunaldian tabakoarekiko esposizioa bereziki), bi hilabete baino gutxiagoko amagandiko edoskitzea eta maila sozioekonomiko baxua dira. ^[6] Bronkiolitisa garatzeko arrisku-faktore horiek, gainera, gaixotasunaren bilakaera larriagotu dezakete; hala nola, deshidratazioa, apneen agerpena, arnas gutxiegitasuna eta bakterioengatiko gaininfekzioa bezalako konplikazioak sortuz. ^[7]

1. Irudian erakusten den bezala, bronkiolitisa duten pazienteek arnasbideetako hantura hedatua eta edema garatzen dute. Horrez gain, handitu egiten da arnasbideetan dauden zelula epitelialen muki-ekoizpena eta nekrosia. Hori gertatzen da ABSak zelula epitelialekin bat egin eta erreplikatu egiten delako, eta honek zelulen nekrosia eta, ondorioz, suntsipen ziliarra eragiten du. Zelula epitelialen suntsipenak, era berean, hantura-erantzun bat eragiten du zelula polimorfonuklearrak eta linfozitoak ugarituz. Azken batean, bronkioetako argietan bronkioloen buxadura eragiten duten zelula-hondarrez eta mukiz osatutako tapoiak eratzen dira, aire harrapaketa eta maila lobar desberdinen kolapsoa eragiten dituztenak. Aldaketa patologiko hauek biriketako auskultazioan krepitante eta sibilantzia gisa itzultzen dira. Azkenik, koadroaren ebazpenean, goiko zein beheko arnasbideetako epitelioa birsortzen da. ^[3]



1. Irudia. Bronkiolitis birikoaren fisiopatologia. ^[3]

Horiek horrela, bronkiolitis akutuaren diagnostikoa anamnesiaren bidez lortutako eta miaketa fisikoan aurkitutako datuetan oinarritzen da. ^[1] **2. Irudian** erakusten den moduan, goiko arnasbideetako infekzio biriko baten sintomen aurrekarietatik (hala nola, sudurreko jariakina) edo patologia hori duen pertsonaren batekin aurreko egunetan izandako kontaktuagatik bereizten da, zeinak zenbait egunen buruan beheko arnasbideetara egiten duen aurrera. Honek guztiak arnasbide txikia buxatzea du emaitza gisa. ^[3,4]



2. Irudia. Bronkiolitis birikoaren eboluzio kliniko tipikoa. ^[3]

Aurkitu ditzakegun sintomak ez tul iraunkorra, arnas zailtasun progresiboa (arnas-maiztasunaren areagotzea eta erretrazio interkostal edo supraklabikularra, sabeleko muskuluen erabilera edo sudur hegadaren bidez adierazten den arnas-lana), jateari uko egitea, suminkortasuna eta sukarra dira. Sintomen goieneko unea 3-5 egunen aldera ematen da eta, ostean, sintoma klinikoak pixkanaka hobetzen dira. [4] 2 hilabete baino gutxiagoko haurrek eta jaioberri goiztiarrek apnea-gertakari errepikariak aurkeztu ditzakete eta, ondoren, apneen ebazpena eta bronkiolitisaren ohiko zeinu eta sintomekin 24-48 ordu bitartean hasi. Apnea-etenaldi hauek arrisku-faktore garrantzitsuak dira koadro larri bat garatzeko. [8]

Paziente gehienek 11 eta 14 egun artean irauten duen eta maila ambulatorioan kudeatu daitekeen gaixotasunaren forma autolimitatu bat aurkezten badute ere [4], kaltetutakoen % 18ak sintomak izaten jarraitzen du 21 egunetara eta % 9ak baita 28 egun igaro ondoren ere [9].

Egin beharreko proba osagarriei dagokienez, ohiko irudiak edo laborategiko probak ez dira gomendatzen bronkiolitisaren aurkezpen tipikoa duten edoskitzaileetan, kostuak handitzen baitituzte onurarik frogatu gabe. [3] Baina baliagarriak izan daitezke bakterioengatiko gaininfekzioa edo konplikazioak ebaluatzeko edota gaixotasunaren bilakaera anormal, luze edo larri baten aurrean beste diagnostiko batzuk baztertzeko (batez ere bihotzeko edo biriketako gaixotasunak dituzten pazienteetan). [7]

Gomendagarria da gernu-sedimentua biltzea 1 eta 3 hilabete bitarteko edoskitzaileetan tenperatura axilarra ≥ 38 °C-koa denean eta >3 hilabetekoetan tenperatura ≥ 39 °C-koa denean, gernu-infekzioa bronkiolitisa duten haurren artean koinfekzio bakterianorik ohikoena baita. [4]

Toraxeko erradiografia, berriz, bronkiolitis akutu larriko edo eboluzio okerreko kasuetan edota auskultazio asimetrikoaren iraunkortasuna egotekotan gomendatzen da. [4] Aurkikuntza erradiologikoak aldakorak eta inespezifikoak dira (hiperintsuflazioa eta loditze peribronkiala, adibidez). Infiltrazio interstizialak eta atelektasia laminar edo segmentarioak ere ikusi daitezke, arnasbidearen estutzearen eta muki-tapoen ondoriozko bolumen-galerarekin. [7]

Biriketako ekografia gero eta gehiago erabiltzen da bai helduen zein haurren bihotz-biriketako gaitzak ebaluatzeko. Hainbat ikerketek biriketako ekografiaren erabilera ikertu dute bronkiolitisaren diagnostikoan eta tresna sinple eta fidagarria dela ikusi da bai diagnostikorako bai jarraipenerako. Bi ikerketa txikik aurkitu dute ekografiaren bidezko aurkikuntzak aurkikuntza klinikoekin erlazionatuta daudela bronkiolitisa duten edoskitzaileengan eta toraxeko erradiografia baino espezifikoagoa izan daitekeela, honek agerian uzten ez dituen

biriketako anomaliak identifikatzeko gai baita. Gainera, oxigeno osagarria behar duten edoskitzaileen identifikazioa ahalbidetzen du % 98,7ko espezifikotasunarekin, % 96,6ko sentsibilitatearekin, % 96,6ko balio iragarpen positiboarekin eta % 98,7ko balio iragarpen negatiboarekin. Paziente guztietan, alta hartzean aurkeztutako hobekuntza klinikoa aurretik egindako ekografian aurkikuntzen desagerpenekin lotu zen. Gainera, pazientearen ohe ondoan erraz errepika daitekeen prozedura da eta ez du erradiazio-arriskurik. Hori dela eta, teknika hau bronkiolitisa duten pazienteentzako ohiko irudi-modalitatea bihur daiteke. [3, 10, 11]

Ikuspegi praktikotik, larritasun-eskala baten erabilpenak baliagarritasun kliniko handia du, bai hasierako ebaluaziorako bai eboluzioaren kontrolerako. [4] Horretarako, ahalik eta objektiboen den *score* edo eskala bat behar da, arnas-maiztasuna, bihotz-maiztasuna eta oxigeno-saturazioaren zehaztea barne hartzen dituena, besteak beste. **1. Taulan** gure ingurunean gehien erabiltzen den bat aurkezten da, gure ikerketa-lanean subjektuak aztertzean aplikatutakoa, hain zuzen ere. *Score*-aren burutzea goiko arnabideetako jariakinak xurgatu ondoren egin behar da, hauen buxadurak artifizialki okertzen baitu larritasunaren balorazioa. [1]

1. Taula. BROSJOD eskala bronkiolitis akutuan larritasunaren baloraziorako. [4] Krisi arina = 0-6; neurritzkoa = 7-9; larria = ≥ 10 .

	0	1	2	3
Sibilantziak edo estertoreak	Ez	Sibilantzia espiratoriak/ krepitante inspiratorioak	Sibilantzia/Krepitante inspiratorio-espiratorioak	
Tirajea	Ez	Azpikostala + beheko interkostala	Aurrekoa + supraklabikularra + sudur hegada	Aurrekoa + goiko interkostala + supraesternala
Aire sarrera	Aldaketarik gabe	Erregularra, simetrikoa	Asimetrikoa	Oso gutxituta
Hb saturazioa O₂-rik gabe O₂-arekin	% ≥ 95 % ≥ 95 O ₂ -rik gabe	% 91-94 % >94 % ≤ 40 ko FiO ₂ -arekin	% ≤ 90 % ≤ 94 % ≥ 40 ko FiO ₂ -arekin	
AM <3 hilabete 3-12 hilabete 12-24 hilabete	<40 am <30 am <30 am	40-59 am 30-49 am 30-39 am	60-70 am 50-60 am 40-50 am	>70 am >60 am >50 am
BM <1 urte 1-2 urte	<130 tm <110 tm	130-149 tm 110-120 tm	150-170 tm 120-140 tm	>170 tm >140 tm

Hb: hemoglobina; O₂: oxigenoa; FiO₂: oxigeno-frakzio inspiratua; AZ: arnas-maiztasuna; am: arnasketa minutuko; FC: bihotz-maiztasuna; tm: taupada minutuko.

Gure pazientea aztertu ondoren, sostengu eta monitorizaziorako ospitaleratzea praktika klinikoan nabarmen aldatzen den arren, hurrengo kasuetan adierazi ohi da: bakterioengatiko infekzio larri baten zantzuak dituzten haurren, elikatzeko zailtasuna (ohiko ahorakinaren % 50a baino gutxiago) dutenengan, arnas-lana moderatua edo larria aurkezten dutenengan, disnea edo zianosia dutenengan, apnea izateko arriskua dutenengan (<1 hilabeteko adina, adin gestazionala <32 astekoa duten haur goiztiarrak eta jaioberri aroan apneak aurkeztu zutenak), hipoxemia hiperkapniarekin edo hiperkapniarik gabe aurkezten dutenengan eta etxean zaintza egokia jasotzeko aukera egokirik ez duten haurren. [4,7] Era berean, gaixotasun larria edo konplikatua izateko arrisku altua duten oinarrizko gaixotasunak dituzten haurrek ospitaleratzeko hautagaitzat kontsideratu behar dira. [8] Nahiz eta <6 hilabeteko adina bronkiolitis larria edo konplikatua garatzeko arrisku-faktorea izan, per sé adina ez da ospitalizaziorako indikazio bat. [7]

Era berean, ZIUPen ingresua baloratu behar da oxigenoterapia (% 90 baino gutxiagoko saturazioa % 40ko FiO₂-arekin) jaso arren hipoxia aurkezten duten pazienteengan, bronkiolitis larria aurkezten dutenengan nahiz eta Larrialdietako Zerbitzuan/ospitalizazioko solairuan tratamendu zuzena jarri edota apnea iraunkorrek aurkezten dutenengan. [4]

1.1. TRATAMENDUA

Azken urteotan eztabaida handiak egon dira gaixotasun honen tratamenduari dagokionez, nahiz eta bere prebalentzia eta erikortasuna handia izan. Bere tratamendua euskarri-tratamenduan oinarritzen da batez ere, eta hidratazio eta nutrizio egokia, sudur-garbiketa eta xurgapena eta hala behar den kasuetan arnas-euskarria ziurtatzean oinarritzen da. [4] Tratamendu farmakologikoei dagokienez, estrategia terapeutikoak sistematikoki erabiltzeari utzi zaio, haien eraginkortasuna ez baita frogatu.

1.1.1. Hidratazioa eta nutrizioa

Bronkiolitisa duten umeei elikatzeko zailtasunak izan ditzakete sudur-kongestioa eta arnas-lanaren areagotzearen ondorioz. [3] Pazienteon hidratazioa eta nutrizioa bermatzeko, bronkiolitis arina-moderatua dutenengan bolumena murriztea eta ahozko ahorakinaren zatikatzea gomendatzen da. Bronkiolitis larria dutenengan, berriz, elikadura enteral etengabea aholkatzen da. Neurri hauek bete arren okerrera egitekotan, gaixoa dieta absolutuan utzi beharko dugu eta zain barneko likidoak eman. [4]

1.1.2. Sudur-garbiketa eta xurgapen nasofaringeoak

Sudur-garbiketak eta xurgapen nasofaringeoak pazientearen kokapen egokiarekin batera arnas-lana murriztu eta miaketa fisikoa aldatu dezakete eta, ondorioz, larritasun *score*-a. Bronkiolitisa duten haurren sekrezioak kanporatzeko ohiko praktika da, baina, hala ere, eta entitate honen tratamendu nagusia izan arren, gaur egun ez dago bere erabilerari buruzko gomendio orokor bat egiteko datu nahikorik. ^[12]

Hori dela eta, ez da gomendagarria modu ohikoan egitea, baizik eta goiko arnasbideetako jariakinen ondorioz arnas edo elikatzeko zailtasunak dituzten haurren, baita apneak aurkezten dituztenengan nahiz eta goiko arnasbideetan jariakin nabaririk ez eduki. ^[13]

1.1.3. Oxigenazioa

Ez dago adostasunik oxigenoterapia emateko balioei buruz. Oro har, oxigeno-saturazioa % 90-92 baino baxuagoa denean edo arnas zailtasunaren zantzuak aurkezten dituzten pazienteetan gomendatzen da. ^[4] Hala eta guztiz ere, aurkikuntzek iradokitzen dute oxigenoa emateko atalase arbitrarioak ospitaleratzeen areagotzearekin, ospitaleko egonaldia luzatzearekin eta zainketen areagotzearekin lotu daitezkeela. Izan ere, aldizkako hipoxemia maiz gerta daiteke bronkiolitisa duten eta egonkor daude haurren. ^[3, 14]

1.1.3.1. Fluxu altuko oxigenoterapia (FAO)

Arnas-euskarri neurrien artean, fluxu altuko oxigenoterapia ospitalizazioko solairuan gaixo hauen oxigenazioa eta aireztapena hobetzeko tresnarik erabilienetako bat da. Hala ere, gaur egun gaixotasun honetan gailu honen eraginei buruzko datu fisiologikorik ez dago eskuragarri. ^[15] Bere ekintza-mekanismoa ez dago argi eta erabileraren inguruko eztabaida handia dago, bere eraginkortasuna frogatzen duen ebidentzia zientifiko gutxi baitago. Berotzea, hezetzea, inspirazio-eskakizunen asetzea, hondar-edukiera funtzionalaren handitzea, arintasuna eta faringeko espazio hilaren garbiketa dira egotzi zaizkion ekintza-mekanismoetako batzuk. ^[16]

Berotutako eta hezetutako oxigenoak (sortzen duen hezetasun erlatiboa ia % 100ekoa da, 34-37 °C artean berotuta dagoen gasarekin batera ^[17]) abantaila ugari ditu oxigenoterapia estandarrekin alderatuz. Azken honek gas hotza eta lehorra sortzen du eta, horrenbestez, arnasbideetako hantura eta erresistentziak areagotzea eta funtzio mukoziliarra aldatzea eragin dezake, ziurrenik sekrezioen garbiketan eraginez. Gainera, pertsonen energia-kopuru

esanguratsua gastatzen dute gasa berotzen eta hezeten arnasketa bitartean. Beraz, berotutako eta hezetutako oxigenoak arnabideetako hantura gutxitu dezake, sekrezioen garbiketa hobetu eta energia-gastua murriztu. ^[16]

Agerikoa den abantaila bat da fluxu altuko sudur-kanulak gas-fluxu oso handiak eman ditzakeela pazientearen inspirazio-fluxuaren eskakizunekin bat etorri nahian. ^[16] Haurretan fluxu altua, oro har, oxigenoa edo oxigenoaren eta ingurumen-airearen nahasketa emateari deritza, 2 L/min-tik gorako emari-abiaduran, etengabeko hedapen-presioa eskainiz eta arnas-lana murriztuz (1 L/kg/min baino gutxiagoko fluxuak ez dira eraginkorrak eta fluxua 3 L/kg/min-ra igotzeak ez du lortzen pazienteak erreskatatzea ^[4]). Haurrengan, orokorrean, >6 L/min-ko tasak kontsideratzen dira fluxu altutzat. ^[17]

Fluxu altuko kanulek sor dezaketen espirazio amaierako presio positiboa pazientearen arabera aldatu daiteke, faktore askok eragin baitezakete gaixo bati benetan eman ahal zaion espirazio amaierako presio positibo kantitatean (pazientearen tamaina eta emandako litro-fluxua, adibidez). Baina badirudi fluxu altuko oxigenoak pazientearen hondar-edukiera funtzionala areagotu dezakeela; espirazio amaierako biriken bolumena, hain zuzen ere.

Fluxu altuko sudur-kanularen arintasunak pazienteek bere erabilera nahiago izatea eragiten du arnabidean presio positibo jarraitua (CPAP) edo bi presio-mailekin (BIPAP) funtzionatzen duten aireztapenaren orde. Honek tratamendua era egokiagoan betetzea ekar dezake eta, agian, pazientearen oxigenazioa eta arnas-lana hobetzea. ^[16]

FAOaren abantaila nagusietako bat, batzuek nagusiena dela diote, orofaringeko espazio hila sortu dezakeen fluxu altu baten efektua da, oxigenoaren fluxu altuak oxigenoan agortutako gasa "garbitzen" duenaren ideiarekin. Gaixoak fluxu altuko sudur-kanularekin arnasten duen bakoitzean, karbono dioxidoa ezabatu eta oxigenoan aberatsa den gasarekin ordezkutzen du; horrela, arnas eraginkortasuna hobetuz. Espazio extratoraziko hila proportzionalki bi-hiru aldiz handiagoa da haurrengan helduetan baino. Ondorioz, umea zenbat eta txikiago izan, orduan eta nabariagoa izango da fluxu altuak oxigenazioan eta CO₂-aren ezabapenean duen eragina. ^[16,17]

Bestalde, arnas-muskuluen gaineko karga oso handia izan daiteke arnas zailtasun buxatzailea duten haurrengan. Energia-gastu handiak arnas-muskuluen gutxiegitasuna eta aireztapen mekanikoa erabiltzea eragin dezake. FAOaren hainbat ezaugarri energia-gastuan efektu positiboak iradokitzen dituzte ohiko oxigenoterapiarekin alderatuta; batez ere, funtzio mukoziliarraren kontserbazioa, atelektasien prebentzioa eta arnas-lanaren gutxitzea. ^[17]

Horregatik guztiagatik, 2 L/min-tik gorako oxigeno-fluxua behar duten pazienteetan edo bronkiolitis akutu moderatua-larria (BROSJOD eskalan >8) duten pazienteetan, oxigenoa era goiztiar batean fluxu altuko terapia-sistema honen bidez administratu beharko litzatekeela deskribatzen da eta, horrela, narriadura progresiboa saihestu. [4]

Tratamendu-modalitate hau ospitale-ingurune orokorrean zein ZIUPen aztertu da. Gaur egungo ebidentzia klinikoak iradokitzen du FAOak arnas-lana murrizten duela eta intubazio beharra gutxitu dezakeela, nahiz eta azterketak, oro har, atzerabegirakoak eta txikiak izan.

Orain arte egin den atzerabegirako azterketarik handiena eta zorrotzena Australiakoa da, zeinak bronkiolitisa zuten haurren azpitaldean (n = 330) intubazio-tasaren jaitsiera erakutsi zuen % 37tik % 7ra fluxu altuko sudur-kanularen sarreraren ondoren, erregistro nazionaleko intubazio-tasa % 28an mantendu zen bitartean.

Franklin et al.-ek, berriz, kontrolatutako ausazko entsegu multizentriko bat egin zuten, non fluxu altuko sudur-kanularen erabilera oxigeno estandarrarekin alderatu zuten bronkiolitis moderatu-larria zuten edoskitzaileetan (n = 1472). Lehen taldeko haurren % 12k baino ez zuten tratamenduan huts egin; bigarrenean, berriz, % 23ak. Tratamenduaren porrota 4 irizpide klinikoetatik ≥ 3 egotearekin definitu zen; besteak beste, takikardia iraunkorra, takipnea, oxigeno desaturazioa eta zainketa-mailen areagotzea. Bitxiki, oxigenoterapia estandarrarekin huts egin zuten edoskitzaileen % 61a arrakastaz erreskatatu ziren fluxu altuko sudur-kanula erabiliz. Ondorioz, entseguak erakutsi zuen tratamenduak porrot egitearen ondoriozko zainketen areagotze-tasa nabarmen txikiagoa zela FAOa erabili zenean oxigenoterapia estandarra erabili zenean baino. Baina ez zen desberdintasunik ikusi ospitaleko egonaldia iren iraupenari, oxigenoterapiaren iraupenari, ZIUPeko ingresuari edo intubazio-tasei dagokienez. [18]

Teknika honek abantailak erakutsi dituen arren, ez dago froga nahikorik FAOaren tratamenduaren eraginkortasuna zehazteko bronkiolitisa duten edoskitzaileak tratatzeko. Cochrane liburutegiak uste du gaur egun ez dagoela ebidentzia-maila altua duen entsegurik fluxu altuko oxigenoren bidezko terapiari buruz argibideak eta jarraibideak paziente pediatrikoetan emateko. [19,20]

1.1.3.2. Aireztapen-ez inbaditzailea

Bronkiolitis akutuan CPAP edo BIPAP bidezko aireztapen ez-inbaditzaileak takipnea eta hiperkapniaren murrizketa esanguratsua lortzen du. Bere erabilera goiztiarrak, gainera, intubazio-tasa murrizten du. CPAP/BIPAP aplikazioaren irizpideak bronkiolitis akutu moderatua-larria (BROSJOD eskalan >8) FAOarekin tratamendua optimizatu arren, % 92 baino gutxiagoko saturazioa fluxu altuko oxigenoarekin (FiO_2 -a >0,4 izanda), arnas azidosi moderatua-larria eta apnea errepikatuak dira. Aireztapen ez-inbaditzailea hasi eta 2-6 ordu bitartean bilakaera klinikoa eta gasometrikoa egiaztatu behar dira, erantzunik eza aireztapen mekaniko inbaditzailearen indikazio izan baitaiteke. ^[4]

1.1.4. Tratamendu farmakologikoa

1.1.4.1. Bronkodilatadoreak

Bronkiolitis akutua duten pazienteetan ez dira era ohiko batean lainoztatutako bronkodilatadoreak (salbutamola edo adrenalina, adibidez) adierazi behar. Behin-behineko hobekuntza bat sor dezaketen arren, ez dute gaixotasunaren ebazpenean eragiten, ezta ingresukopurua edo ospitaleratzearen iraupena murrizten. ^[4]

1.1.4.2. Lainoztatutako gatz-soluzio hipertonikoa

Lainoztatutako gatz-soluzio hipertonikoaren erabilerari buruzko hasierako entseguek ospitaleko egonaldia murrizteko eta larritasun klinikoaren puntuazioa behin-behinean hobetzeko gaitasuna frogatu bazuten ere, duela gutxiko entseguek emaitza kontrajarriak erakutsi dituzte. Onura handiena erakutsi duten entseguek 72 ordu baino gehiagoko egonaldiak dituzten ospitaletan egin dira. ^[3] Horregatik, ez da frogatu erabilgarria denik Larrialdietako Zerbitzuan. Beraz, ez da ingurune honetan erabili behar. Hala ere, ospitaleratutako pazienteetan lainoztatutako gatz-soluzio hipertonikoak ospitaleko egonaldia murrizten duela dirudi. ^[4]

1.1.4.3. Kortikoideak

Kortikoideen erabilerari dagokionez, bi entsegu multizentriko handiko datuek ez dute onurarik erakutsi ospitaletako ingresuak murrizteari dagokionez, eta 2013ko Cochrane Lankidetzaren berrikuspen batek ikerketa horien emaitzak sostengatzen ditu. ^[3] Beraz, kortikoide bidezko tratamendua ez dago bronkiolitis akutuan adierazita, hautatutako kasuetan izan ezik. ^[4]

1.1.4.4. Antibiotikoak

Antibiotikoen ohiko erabilerari dagokionez, ausazko entsegu klinikoen berrikuspen zehatz batek aurkitu zuen ez dutela sintomen iraupena, ospitaleko egonaldiaren iraupena edo oxigenoterapiaren beharra hobetzen; izan ere, bronkiolitisak kausa biriko argia du eta bakterioengatiko infekzio sekundarioen agerpena baxua da, bakteriemia edo meningitis arriskua % 1 baino txikiagoa izanik. Gainera, antibiotikoen gehiegizko erabilerak gaixoarengan alferrikako efektu kaltegarriak eta mikrobioen aurkako erresistentziak garatzea eragin dezakeela jakin da. Hori dela eta, bakterioengatiko gaininfekzio kasuetan bakarrik erabili behar dira. [3]

1.1.4.5. ABSaren aurkako antigorputzak

Azkenik, eztabaida dago ABSaren aurkako antigorputzen (Palibizumab) indikazioei buruz, bere kostu altua eta eraginkortasun mugatua direla eta. Haren erabilerak ospitaleratze-tasa gutxitzen du ABS positiboengatiko bronkiolitis akutua dutenengan, baina ez du ospitaleko egonaldia, oxigenoa edo aireztapen mekanikoa jasotzearen beharra edo hilkortasuna murrizten. [4]

Gaur egun, bizitzako lehen urtean adierazten da haurdunaldiaren 29. astea baino lehen jaiotako edoskitzaileetan, bizitzako lehen 28 egunetan gutxienez % 21 baino gehiagoko oxigeno-eskaera behar izan duten biriketako gaixotasun kronikoa aurkezten duten jaioberri goiztiarretan, hemodinamikoki esanguratsua den bihotzeko gaixotasunen bat dutenengan eta jariakinak kanporatzeko gaitasunari eragiten dion gaixotasun neuromuskularra duten haurretan. Horrez gain, Palivizumab bidezko profilaxia ere kontuan hartuko da ABS denboraldian zehar immunodeprimituta egongo diren 24 hilabetetik beherako haurrengan. [21]

2. JUSTIFIKAZIOA, HIPOTESIAK ETA HELBURUAK

Bronkiolitis akutuaren kudeaketa klinikoaren erronka bat izaten jarraitzen du bere prebalentzia handia, irismen globala, osasun-baliabideen kontsumoan duen inpaktu handia eta lotutako erikortasuna eta hilkortasuna kontsideratzekoak izan arren.

Bronkiolitisagatik ospitaleratuta dauden pazienteen ehuneko handi batek zainketa intentsiboaren unitate pediatrikoan ingesatu beharko du. Eztabaida handia dago gaixotasun honen kudeaketa terapeutikoari buruz kalte hori saihesterako orduan. Lan honen hipotesia da fluxu altuko oxigenoterapiaren erabilera egoki eta goiztiar batek praktika klinikoan aldaketa bat ekar dezakeela ZIUPen ingesua saihestuz eta, horrela, baliabideen erabilera hobea eta, aldi berean, gaixotasun honen tratamendua hobetzea lortuz.

Lan honen helburu nagusia, beraz, fluxu altuko oxigenoterapiaren erabilerak bronkiolitis akutuagatik ospitaleratuta dauden bularreko haurren tratamenduan zer nolako inpaktua duen aztertzea da.

Bigarren mailako helburuei dagokienez, honako hauek landu nahi ditugu:

- Ospitaleratzeko intzidentzia handiena duen adin-taldea aztertzea.
- FAOaren erabilerak ospitaleko egonaldiaren iraupenari eragiten dion aztertzea.
- Ospitaleratuta dauden edoskitzaileen zer ehunekok behar izan duen ZIUPen ingesatzea eta FAOaren erabilerak zein heinetan murriztu duen aztertzea.
- FAOaren ezarpena intubazio-behar murriztuago batekin lotzen den aztertzea.
- Birus ohikoenak zeintzuk diren eta gaixotasunaren larritasuna birus zehatzekin erlazionatu den aztertzea.
- Bronkiolitis larriaren garapenean eta, ondorioz, ZIUPen ingesatzea eragiten duten arrisku-faktoreak aztertu eta identifikatzea.

3. MATERIALAK ETA METODOAK

3.1. INKLUSIO-IRIZPIDEAK

2013 eta 2022 urteen artean bronkiolitis akutuaz diagnostikatutako Guruzetako Unibertsitate Ospitalean ingresatutako 2 urtetik beherako haur guztiak barne hartzen dira.

3.2. DATU-BILKETA

Azterketa deskriptiboa eta behaketazkoa da, 2013ko urtarrila eta 2022ko abendua bitartean bizitzako lehenengo 24 hilabeteetan bronkiolitisa pairatu zuten 1088 paziente pediatrikoren historia klinikoak aztertuz. Datuak familiei egindako galdetegi baten bidez (I. Eranskina) bildu ziren, baita Osakidetzako Osabide Global programaren bitartez aztertutako paziente bakoitzaren historia klinikoetatik ere. Datu hauek erabiltzeko pazienteen legezko tutoreen baimen informatua (II. Eranskina) daukagu. Ondoren, bildutako aldagai desberdinak aztertzeari ekin zaio.

3.3. AZTERTUTAKO ALDAGAIK

Azterketa egiteko hurrengo aldagaiak bildu ziren:

- Ospitaleratze-data.
- Alta-data.
- Epidemia urtea.
- Sexua: emakumea/gizona.
- Adina.
- Ospitalizazioaren iraupena.
- Ospitaleratze-pisua (kg).
- Alta-pisua (kg).
- Aurrekari pertsonalak/Arrisku-faktoreak:
 - Edoskitzea: amagandikoa/artifiziala/mistoa.
 - Goiztiartasuna (adin gestazionala astetan).
 - Sortzetiko bihotzeko gaixotasuna (zein).
 - Down sindromea.
 - Biriketako gaixotasun kronikoa.

- Dermatitis atopikoa.
- Elikaduragatiko alergia.
- Gurasoak erretzaileak.
- Palivizumab.
- Aurrekari familiarrak:
 - Atopia.
 - Neba-arrebak (kopurua eta adina).
- Aurreko klinika:
 - Errinorea.
 - >38 °C-ko sukarra (periferikoa).
 - Arnas zailtasuna.
 - Ahorakinaren gutxitzea.
 - Apneak.
- Ingresu osteko klinika (BROSJOD *score*-a Larrialdietako Zerbitzuan, edoskitzaileen ospitalizazioko solairuan, 24 ordura, 48 ordura eta altara).
- Proba osagarriak:
 - ABS test azkarra: positiboa/negatiboa/egin gabe.
 - Garbiketa nasofaringea (birus kopurua eta zeintzuk).
 - Toraxeko erradiografia (non).
 - Atelektasia/Kondentsazioa.
- Tratamendua:
 - Elikadura enteral etengabea (egunak).
 - Dieta absolutua.
 - Seroterapia.
 - Bronkodilatadoreak (adrenalina, salbutamola) (non).
 - Gatz-soluzio hipertonikoa.
 - Kortikoideak (zein eta administrazio-bidea).
 - Antibiotikoak (zein eta administrazio-bidea).
 - Oxigenoterapia.
 - Konbentzionala (litro maximoak eta egunak).
 - Fluxu altuko oxigenoterapia (L/kg maximoak, FiO_2 maximoa, non eta orduak).

- Eboluzioa:
 - ZIUP (ospitaleratze-data, alta-data eta ospitalizazio egunak).
 - Aireztapen ez-inbaditzailea (FiO₂ maximoa eta egunak).
 - Aireztapen mekanikoa (egunak).
 - Birosptaleratzea.

3.4. METODO ESTADISTIKOA

Lan hau burutzeko, datu-baseen tratamendu sistema estandarizatu baten bitartez, guztiz eta une oro anonimizatutako datu-base informatizatua sortu da.

Alde batetik, pazienteen bi azpitalderen analisi deskriptiboa, lehenago-ondoren motakoa, burutu da Gurutzetako Unibertsitate Ospitalean fluxu altuko oxigenoterapiaren ezarpen-data kontuan hartuta: 2013/01/01-2016/09/30 (lehen azpitaldea (S1), FAOaren aurretiko ezarpen-aldia) eta 2016/10/01-2020/02/28 (bigarren azpitaldea (S2), FAOaren ezarpenaren osteko aldia), zeinetan bere eraginkortasuna aztertze adierazgarriak diren aldagai batzuk alderatu diren. Horretarako, 2020ko otsailaren 28tik aurrera ospitaleratutako pazienteak ezabatu dira. Hori dela eta, hasierako 1088 pazienteetatik 818 aztertu dira.

Bestalde, ZIUPen ingresatzeko arrisku-faktore posibleen bilaketa egin da lagina bere osotasunean kontuan hartuz (1088).

Aldagai kualitatiboak bere kategoria bakoitzeko maiztasun absolutua eta erlatiboa erabiliz bereizi dira. Banaketa normal bat jarraitzen duten aldagai kuantitatiboetan, aldiz, batezbestekoa erdiko posizioaren eta desbideratze estandarra dispersioaren neurri gisa ezarri dira; banaketa asimetricoa jarraitu duten aldagaiak, berriz, medianaren eta lehen eta hirugarren kuartilen bidez adierazi diren bitartean. Aldagai kuantitatibo batek banaketa normal bat jarraitzen duen edo ez jakiteko, Shapiro-Wilks proba aplikatu da.

Taldeen arteko alderaketak egin direnean, aldagaia kualitatiboa bada, asoziaziorik egon den zehazteko χ^2 proba estatistikoa edo Fisherren proba zehatza izan dira erabilitako probak. Aldagaia, aldiz, kuantitatibo normala bada, t proba aplikatu da; eta normala ez bada, Kruskal-Wallis proba.

Pediatriako zainketa intentsiboen unitatean sartzeko aldagai iragarle posibleak identifikatzeko, aldagai anitzeko erregresio logistikoko eredu egokitu da. Hura eraikitzeke, lehenik, aldagai

bakarreko erregresio logistikoko ereduak egokitu dira interesgarriak diren aldagai bakoitzerako, $\leq 0,15$ eko p balioa aurkezten dutenak hautatuz.

Ondoren, aukeratutako aldagaien artean korrelazioa eta kolinealtasuna egon daitekeen aztertu da. Aldagai anitzeko eredu eraikitzeke, p balio handiagoa duten aldagaiak ezabatzen joan dira, bakarrik estatistikoki esanguratsuak direnak geratu arte. Bukaerako ereduaren egokitze-ontasuna aztertzeke, Hosmer-Lemeshow proba aplikatu da eta ROC kurbaren azpiko azalera kalkulatu da.

Desberdintasun estatistikoki esanguratsuak daudela kontsideratu da $< 0,05$ eko p balioa lortu den haietan. Analisi estatistikoa R (4.1.3 bertsioa) R Core Team (2022) software estatistikoa erabiliz egin da. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL. <https://www.R-project.org/>.

3.5. ALDERDI ETIKOAK

Ikerketa Ezkerraldea-Enkarterri-Gurutzeta ESiko Ikerketa Batzorde Etikoak onartu du (III. Eranskina).

4. EMAITZAK

Azterketa-aldian (2013ko urtarrila - 2022ko abendua) guztira, 1088 paziente hartzen dira barne. Lehenik eta behin, fluxu altuko oxigenoterapiaren inpaktua aztertzeke helburuarekin, lagina bi alditan banatu da aipatutako tratamendua ospitalizazioko solairuan ezarri zen dataren arabera. Horrela, bi azpitaldeetan (414 S1en eta 404 S2n) era homogeneo baten banatutako 818 paziente aztertu dira guztira.

Bi aldietan, edoskitzaile gehienak 3 hilabetetatik beherakoak izan dira (% 75,60a S1en eta % 66,25a S2n), batez ere 1 eta 3 hilabete bitartekoak (% 45,65a S1en eta % 39,45a S2n), gizonaen nagusitasun arin batekin (% 62,56a S1en eta % 56,19a S2n). Ospitalizazioaren iraupenari dagokienez, zifra konstante mantendu da bi azpitaldeetan (5 eguneko mediana).

Horien guztien artean, lehen aldiko % 10,39a eta bigarreneko % 12,38a goiztiarrak dira, mediana 34 asteko adin gestazionala izanik bi azpitaldeetan. Laginaren erdiak (% 54,13ak S1en eta % 49,50ak S2n) amagandiko edoskitze eskusiboa jaso du, heren batek (% 30,34ak S1en eta % 34,33ak S2n) elikadura artifiziale jaso duen bitartean. Gainerakoek edoskitze mistoa jaso dute.

Edoskitzaile gehienek arnas-sintomak dituzten anai-arreba nagusiagoak dituzte (% 60,87ak S1en eta % 68,50ak S2n). Ia lagin osoan, arnas birusen bat isolatu da (% 96,56an S1en eta % 98,74an S2n), koinfekzioak aurkeztuz lehen aldiaren kasuen % 34,40ak eta bigarrenean % 38,15ak. Birus nagusia, zalantzarik gabe, ABSa da bi azpitaldeetan, FAOaren inplantazioaren aurreko aldiaren esanguratsua izanik (% 89,48a S1en eta % 69,45a S2n). Horrez gain, bibliografian deskribatzen den moduan, ABSaren ondoren birus ohikoena Errinobirusa da (% 24,21a S1en eta % 26,26a S2n), bi azpitaldeetan desberdintasun esanguratsurik gabe.

Toraxeko erradiografia pazienteen ehuneko antzeko batean (% 37,68an S1en eta % 35,16an S2n) egin da bi aldietan, kondentsazioa bezalako konplikazioak baieztatuz pazienteen proportzio antzekoan (% 16,13an S1en eta % 22,22an S2n).

Aztertutako paziente guztien artean, gutxiengo batek (% 4,83ak S1en eta % 3,22ak S2n) sortzetiko bihotzeko gaixotasunen bat du. **(2. Taula)**

2. Taula. Aztertutako pazienteei buruzko orokortasunak eta FAOren ezarpena erlazionatzen dituen taula bibariatua.

	[Denak] N = 818	[Pre FAO, S1] N = 414	[Post FAO, S2] N = 404	p	N
Adina, N (%)				0,033	817
≤1 hilabete	232 (% 28,40)	124 (% 29,95)	108 (% 26,80)		
>1 eta ≤3 hilabete	348 (% 42,59)	189 (% 45,65)	159 (% 39,45)		
>3 eta ≤6 hilabete	110 (% 13,46)	46 (% 11,11)	64 (% 15,88)		
>6 hilabete	127 (% 15,54)	55 (% 13,29)	72 (% 17,87)		
Sexua, N (%)				0,074	818
Emakumea	332 (% 40,59)	155 (% 37,44)	177 (% 43,81)		
Gizona	486 (% 59,41)	259 (% 62,56)	227 (% 56,19)		
Egunak guztira, Mediana [25th;75th]	5,00 [3,00;7,00]	5,00 [3,00;7,00]	5,00 [3,00;7,00]	0,951	817
Goiztiartasuna, N (%)				0,432	818
Ez	725 (% 88,63)	371 (% 89,61)	354 (% 87,62)		
Bai	93 (% 11,37)	43 (% 10,39)	50 (% 12,38)		
Adin gestazionala astetan, Mediana [25th;75th]	34,00 [32,00;35,00]	34,00 [32,00;35,00]	34,00 [32,00;36,00]	0,316	93
Edoskitzea, N (%)				0,388	814
Amagandiko edoskitzea	422 (% 51,84)	223 (% 54,13)	199 (% 49,50)		
Edoskitze artifiziala	263 (% 32,31)	125 (% 30,34)	138 (% 34,33)		
Edoskitze mistoa	129 (% 15,85)	64 (% 15,53)	65 (% 16,17)		
Neba-arrebak, N (%)				0,028	814
Ez	288 (% 35,38)	162 (% 39,13)	126 (% 31,50)		
Bai	526 (% 64,62)	252 (% 60,87)	274 (% 68,50)		
Birusak, N (%)				0,072	803
Ez	19 (% 2,37)	14 (% 3,44)	5 (% 1,26)		
Bai	784 (% 97,63)	393 (% 96,56)	391 (% 98,74)		
Koinfekzioak, N (%)				0,088	803
0 birus	19 (% 2,37)	14 (% 3,44)	5 (% 1,26)		
Birus 1	493 (% 61,39)	253 (% 62,16)	240 (% 60,61)		
>1 birus	291 (% 36,24)	140 (% 34,40)	151 (% 38,13)		
A motako ABS, N (%)				<0,001	805
Ez	424 (% 52,67)	166 (% 40,59)	258 (% 65,15)		
Bai	381 (% 47,33)	243 (% 59,41)	138 (% 34,85)		
B motako ABS, N (%)				0,195	805
Ez	545 (% 67,70)	286 (% 69,93)	259 (% 65,40)		
Bai	260 (% 32,30)	123 (% 30,07)	137 (% 34,60)		
Errinobirusa, N (%)				0,555	805
Ez	602 (% 74,78)	310 (% 75,79)	292 (% 73,74)		
Bai	203 (% 25,22)	99 (% 24,21)	104 (% 26,26)		
Toraxeko erradiografia, N (%)				0,500	815
Ez	518 (% 63,56)	258 (% 62,32)	260 (% 64,84)		
Bai	297 (% 36,44)	156 (% 37,68)	141 (% 35,16)		
Kondentsazioa, N (%)				0,233	299
Ez	242 (% 80,94)	130 (% 83,87)	112 (% 77,78)		
Bai	57 (% 19,06)	25 (% 16,13)	32 (% 22,22)		
Kardiopatia, N (%)				0,320	818
Ez	785 (% 95,97)	394 (% 95,17)	391 (% 96,78)		
Bai	33 (% 4,03)	20 (% 4,83)	13 (% 3,22)		

S1: 1. azpitaldea, 2013/01/01-2016/09/30 aldia; S2: 2. azpitaldea, 2016/10/01-2020/02/28 aldia.

Tratamendu farmakologikoari dagokionez (**3. Taula**), azken urteotako aldaketa terapeutikoekin bat eginez, adrenalina (% 15,70a S1en eta % 7,20a S2n, $p < 0,001$) eta bronkodilatadoreak (% 23,43a S1en eta % 5,21a S2n, $p < 0,001$) bezalako ebidentziarik gabeko tratamenduen erabileraren jaitsiera esanguratsua baieztatzen dugu. Beste tratamenduekin alderatuta, hala nola, seroterapia, kortikoide eta antibiotikoekin, hauen erabilera ez da aldatu, beharrezkoa den kasuetan bakarrik erabiliz (seroterapia % 8,70ean S1en eta % 11,47an S2n, kortikoideak % 3,14an S1en eta % 2,48an S2n eta antibiotikoak % 12,08an S1en eta % 12,69an S2n, hurrenez hurren). Elikadura enteral etengabearen eta gatz-soluzio hipertonikoaren kasuan, bien erabileraren gorakada ikusten da bigarren azpitaldean (% 69,15a eta % 7,94a) lehenengoarekin alderatuta (% 53,38a eta % 0,24a), kontserbadoreagoak izanik eta baraualdian seroterapiarekin utziz bronkiolitis larria duten pazienteak soilik.

3. Taula. Emandako tratamendu farmakologiko desberdinen eta FAOren ezarpenaren arteko lotura posibleak aztertzen dituen taula bibariatua.

	[Denak] N = 818	[Pre FAO, S1] N = 414	[Post FAO, S2] N = 404	p	N
Bronkodilatadoreak, N (%)					
Ez	699 (% 85,56)	317 (% 76,57)	382 (% 94,79)	<0,001	817
Bai	118 (% 14,44)	97 (% 23,43)	21 (% 5,21)		
Adrenalina, N (%)					
Ez	723 (% 88,49)	349 (% 84,30)	374 (% 92,80)	<0,001	817
Bai	94 (% 11,51)	65 (% 15,70)	29 (% 7,20)		
Salbutamola, N (%)					
Ez	763 (% 93,39)	378 (% 91,30)	385 (% 95,53)	0,022	817
Bai	54 (% 6,61)	36 (% 8,70)	18 (% 4,47)		
Seroterapia, N (%)					
No	733 (% 89,94)	378 (% 91,30)	355 (% 88,53)	0,230	815
Sí	82 (% 10,06)	36 (% 8,70)	46 (% 11,47)		
Kortikoideak, N (%)					
No	794 (% 97,18)	401 (% 96,86)	393 (% 97,52)	0,721	817
Sí	23 (% 2,82)	13 (% 3,14)	10 (% 2,48)		
Antibiotikoak, N (%)					
No	715 (% 87,62)	364 (% 87,92)	351 (% 87,31)	0,875	816
Sí	101 (% 12,38)	50 (% 12,08)	51 (% 12,69)		
Elikadura enteral etengabea, N (%)					
Ez	317 (% 38,85)	193 (% 46,62)	124 (% 30,85)	<0,001	816
Bai	499 (% 61,15)	221 (% 53,38)	278 (% 69,15)		
Gatz-soluzio hipertonikoa, N (%)					
No	784 (% 95,96)	413 (% 99,76)	371 (% 92,06)	<0,001	817
Sí	33 (% 4,04)	1 (% 0,24)	32 (% 7,94)		

S1: 1. azpitaldea, 01/01/2013-30/09/2016 aldia; S2: 2. azpitaldea, 2016/10/01-2020/02/28 aldia.

Ospitalizazioko solairuan fluxu altuko oxigenoterapia ezarri ondoren, bere erabilera hirukoiztu egin da 2016az geroztik (% 9,42 S1en eta % 32,92 S2n, $p < 0,001$), ZIUPen ingresatutako ehunekoak modu globalean antzekoa izanik (% 16,91 S1en eta % 21,04 S2n), baina bigarren aldian egonaldi-egunen mediana laburragoa izanda (5 egun S1en eta 2 egun S2n, $p < 0,001$). ZIUPen aireztapen ez-inbaditzailearen erabilera antzekoa izan da bi azpitaldeetan (% 15,70 S1en eta % 18,61 S2n), 2016az geroztik intubazioa eta aireztapen mekanikoaren laguntza nabarmen murriztuz (% 2,17 inplantazioaren aurreko aldian eta % 0,50 inplantazio ondorengo aldian, $p = 0,076$). (4. Taula)

4. Taula. Pazienteen eboluzioaren eta FAOren ezarpenaren arteko lotura posibleak aztertzen dituen taula bibariatua.

	[Denak] N = 818	[Pre FAO, S1] N = 414	[Post FAO, S2] N = 404	p	N
FAO, N (%)				<0,001	815
Ez	644 (% 79,02)	375 (% 90,58)	269 (% 67,08)		
Bai	171 (% 20,98)	39 (% 9,42)	132 (% 32,92)		
ZIUP, N (%)				0,156	818
Ez	663 (% 81,05)	344 (% 83,09)	319 (% 78,96)		
Bai	155 (% 18,95)	70 (% 16,91)	85 (% 21,04)		
ZIUP egunak, Mediana [25th;75th]	3,00 [0,00;6,00]	5,00 [3,00;8,75]	2,00 [0,00;4,00]	<0,001	233
Aireztapen ez-inbaditzailea, N (%)				0,312	817
Ez	677 (% 82,86)	349 (% 84,30)	328 (% 81,39)		
Bai	140 (% 17,14)	65 (% 15,70)	75 (% 18,61)		
Aireztapen mekanikoa, N (%)				0,076	817
Ez	806 (% 98,65)	405 (% 97,83)	401 (% 99,50)		
Bai	11 (% 1,35)	9 (% 2,17)	2 (% 0,50)		

S1: 1. azpitaldea, 01/01/2013-30/09/2016 aldia; S2: 2. azpitaldea, 2016/10/01-2020/02/28 aldia.

Bigarrenik, ZIUPen sartzeko arrisku-faktoreak izan daitezkeen aldagaiak zehazteko, hasiera batean aldagai bakarreko erregresio logistikoko ereduak egin da eta, ostean, aldagai anitzekoa. Eredu hau eraikitzeke, datu-base osoa erabili da, balore-galduak dituzten pazienteak kendu gabe; hau da, kontuan hartu den pazienteen kopurua 1088 da, aurreko 818en ordean.

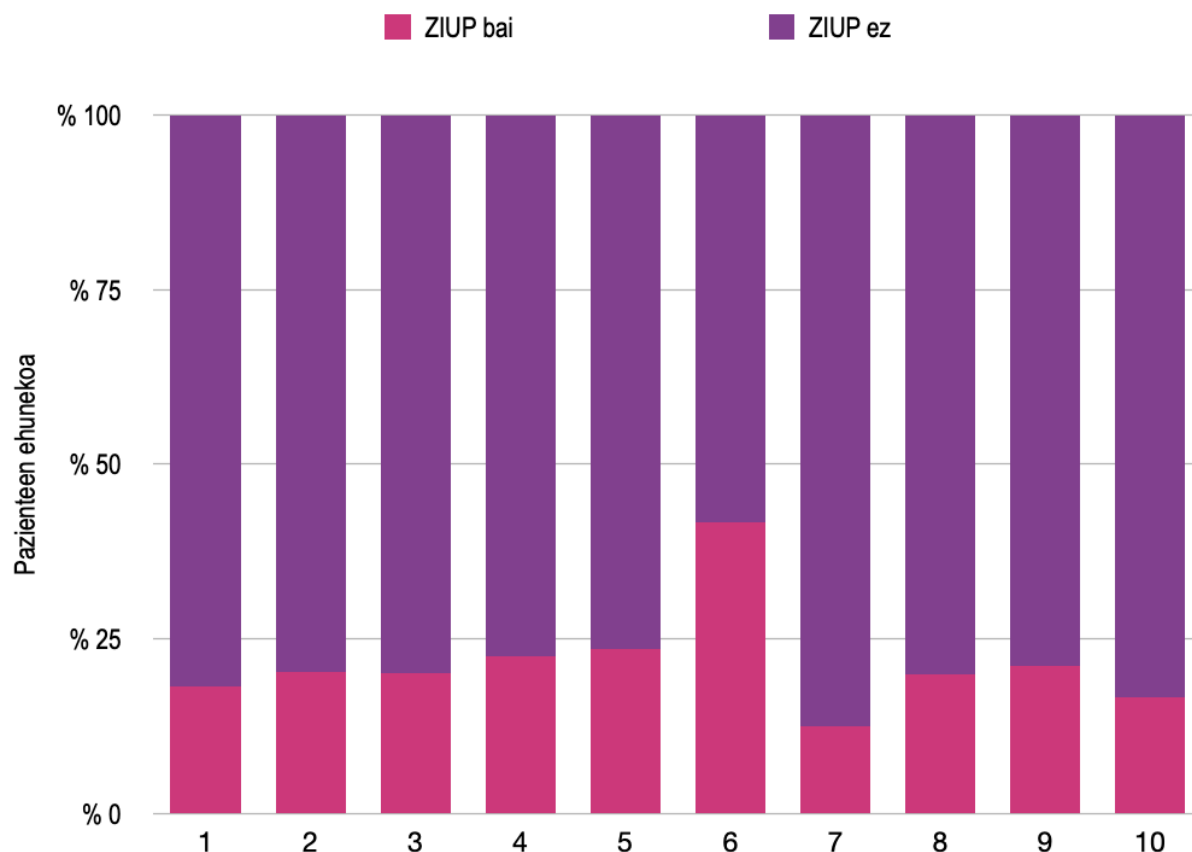
Aldagai bakarreko erregresio logistikoko ereduari dagokionez, pare bat taula eraiki dira, non aukeratutako aldagaiak ZIUPen sartzearen arabera erlazionatzen diren (5. Taulan aztertutako birus desberdinak hartzen dira aldagai gisa eta, 6. Taulan, gainerakoak).

Hala, aztertutako paziente guztien artean (1082), maiztasun handienarekin detektatu den birusa A motako ABSa izan zen, % 42,60ak (406) aurkeztu baitu; B motako ABSa % 32,29an (310) eta Errinobirusa % 25,43an (268) jarraian joanik eta gainerako birusek maiztasun minimoa erakutsiz. Modu berean, ZIUPen egon diren haurren artean (ospitaleratutako haurren % 21,81a, hau da, 236), gehien detektatu diren birusak berdinak izan dira; A motako ABSa % 37,00an (74), B motako ABSa % 31,66an (63) eta Errinobirusa % 23,38an (54). Datuak beste ikuspuntu batetik aztertuz (**3. Irudia**), ZIUPen sartzeko arrisku handienarekin lotutako birusa Metapneumobirusa izan da; izan ere, antzemandako 24 kasuetatik % 41,67a (10) unitate horretan sartu behar izan da, 2,62ko OR batekin (KT = [1,11;5,99], p = 0,029). Beraz, birus honen detekzioa kontuan eduki beharko genuke zainketa intentsiboen unitate pediatrikoan sartzeko.

5. Taula. Aldagai bakarreko erregresio logistikoko ereduak, zeinetan aztertutako birus desberdinak ZIUPen sartzearrekin erlazionatzen diren.

	[Denak] N = 1082	[ZIUP ez] N = 846	[ZIUP bai] N = 236	OR [% 95eko KT]	p.ratio	p.overall	N
A motako ABS, N (%)						0,085	953
Ez	547 (% 57,40)	421 (% 55,91)	126 (% 63,00)	Ref.	Ref.		
Bai	406 (% 42,60)	332 (% 44,09)	74 (% 37,00)	0,75 [0,54;1,03]	0,071		
B motako ABS, N (%)						0,897	960
Ez	650 (% 67,71)	514 (% 67,54)	136 (% 68,34)	Ref.	Ref.		
Bai	310 (% 32,29)	247 (% 32,46)	63 (% 31,66)	0,97 [0,69;1,34]	0,835		
Errinobirusa, N (%)						0,469	1054
Ez	786 (% 74,57)	609 (% 74,00)	177 (% 76,62)	Ref.	Ref.		
Bai	268 (% 25,43)	214 (% 26,00)	54 (% 23,38)	0,87 [0,61;1,22]	0,421		
Bokabirusa, N (%)						1,000	1054
Ez	992 (% 94,12)	775 (% 94,17)	217 (% 93,94)	Ref.	Ref.		
Bai	62 (% 5,88)	48 (% 5,83)	14 (% 6,06)	1,05 [0,55;1,89]	0,878		
Koronabirusa, N (%)						0,856	1054
Ez	986 (% 93,55)	771 (% 93,68)	215 (% 93,07)	Ref.	Ref.		
Bai	68 (% 6,45)	52 (% 6,32)	16 (% 6,93)	1,11 [0,60;1,94]	0,727		
Metapneumobirusa, N (%)						0,034	1054
Ez	1030 (% 97,72)	809 (% 98,30)	221 (% 95,67)	Ref.	Ref.		
Bai	24 (% 2,28)	14 (% 1,70)	10 (% 4,33)	2,62 [1,11;5,99]	0,029		
Influenza A, N (%)						1,000	1050
Ez	1042 (% 99,24)	813 (% 99,15)	229 (% 99,57)	Ref.	Ref.		
Bai	8 (% 0,76)	7 (% 0,85)	1 (% 0,43)	0,57 [0,02;3,31]	0,585		
Influenza B, N (%)						1,000	1050
Ez	1045 (% 99,52)	816 (% 99,51)	229 (% 99,57)	Ref.	Ref.		
Bai	5 (% 0,48)	4 (% 0,49)	1 (% 0,43)	0,98 [0,04;7,13]	0,988		
Adenobirusa, N (%)						1,000	1054
Ez	1002 (% 95,07)	782 (% 95,02)	220 (% 95,24)	Ref.	Ref.		
Bai	52 (% 4,93)	41 (% 4,98)	11 (% 4,76)	0,96 [0,46;1,85]	0,915		
Enterobirusa, N (%)						0,777	1054
Ez	1036 (% 98,29)	808 (% 98,18)	228 (% 98,70)	Ref.	Ref.		
Bai	18 (% 1,71)	15 (% 1,82)	3 (% 1,30)	0,74 [0,16;2,29]	0,628		

OR: Odds Ratioa; KT: Konfiantza-Tartea.



3. Irudia. ZIUPen sartu behar izan diren pazienteen ehunekoa detektaturiko birusaren arabera.

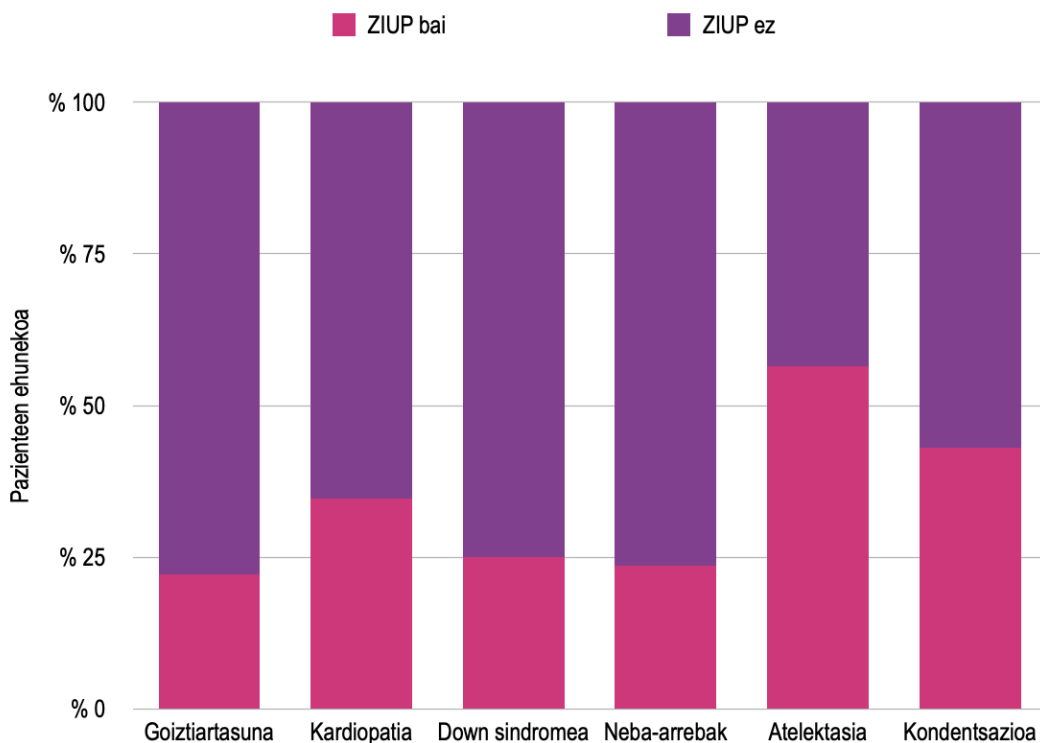
1: A motako ABSa; 2: B motako ABSa; 3: Errinobirusa; 4: Bokabirusa; 5: Koronabirusa; 6: Metapneumobirusa; 7: Influenza A; 8: Influenza B; 9: Adenobirusa; 10: Enterobirusa.

Metapneumobirusaz gain, gainontzeko aldagaiak aztertuz, ZIUPen sartu behar izan direnen % 72,22ak neba-arrebak ditu, 1,39ko ORarekin (KT = [1,01;1, 92].], p = 0,043); % 7,20ak sortzetiko bihotzeko gaixotasunen bat aurkezten du, ORa = 1,98 izanik (KT = [1,05;3,60], p = 0,034); toraxeko erradiografian kasuen % 36,63an atelektasia ikusten da, ORak 7,72ko balioa izanda (KT = [5,22;11,50], p <0,001); eta %14,00an kondentsazioa, 3,45eko ORarekin (KT = [2,04;5,78], p <0,001). Datuak beste ikuspegi batetik aztertuz (4. Irudia), ZIUPen sartzeko arrisku handiena erakutsi duen aldagaia atelektasia izan da, hura aurkeztu duten % 56,49ak (74) behar izan baitu. Kondentsazioa (% 43,08ak) eta kardiopatia (% 34,69ak) jarraian joanik.

6. Taula. Aldagai bakarreko erregresio logistikoko ereduak, zeinetan aukeratutako gainontzeko aldagaiak ZIUPen sartzearekin erlazionatzen diren.

	[Denak] N = 1082	[ZIUP ez] N = 846	[ZIUP bai] N = 236	OR [% 95eko KT]	p.ratio	p.overall	N
Goiztiartasuna, N (%)							
Ez	956 (% 88,35)	748 (% 88,42)	208 (% 88,14)	Ref.	Ref.	0,997	1082
Bai	126 (% 11,65)	98 (% 11,58)	28 (% 11,86)	1,03 [0,65;1,59]	0,893		
Kardiopatia, N (%)							
Ez	1033 (% 95,47)	814 (% 96,22)	219 (% 92,80)	Ref.	Ref.	0,040	1082
Bai	49 (% 4,53)	32 (% 3,78)	17 (% 7,20)	1,98 [1,05;3,60]	0,034		
Down sindromea, N(%)							
Ez	1066 (% 98,52)	834 (% 98,58)	232 (% 98,31)	Ref.	Ref.	0,761	1082
Bai	16 (% 1,48)	12 (% 1,42)	4 (% 1,69)	1,23 [0,33;3,62]	0,732		
Neba-arrebak, N (%)							
Ez	358 (% 33,27)	293 (% 34,80)	65 (% 27,78)	Ref.	Ref.	0,053	1076
Bai	718 (% 66,73)	549 (% 65,20)	169 (% 72,22)	1,39 [1,01;1,92]	0,043		
Atelektasia, N (%)							
Ez	892 (% 87,19)	764 (% 93,06)	128 (% 63,37)	Ref.	Ref.	<0,001	1023
Bai	131 (% 12,81)	57 (% 6,94)	74 (% 36,63)	7,72 [5,22;11,50]	0,000		
Kondentsazioa, N (%)							
Ez	956 (% 93,63)	784 (% 95,49)	172 (% 86,00)	Ref.	Ref.	<0,001	1021
Bai	65 (% 6,37)	37 (% 4,51)	28 (% 14,00)	3,45 [2,04;5,78]	<0,001		

OR: Odds Ratioa; KT: Konfiantza-Tartea.



4. Irudia. ZIUPen sartu behar izan ziren pazienteen ehunekoa aurkeztutako aldagaien arabera.

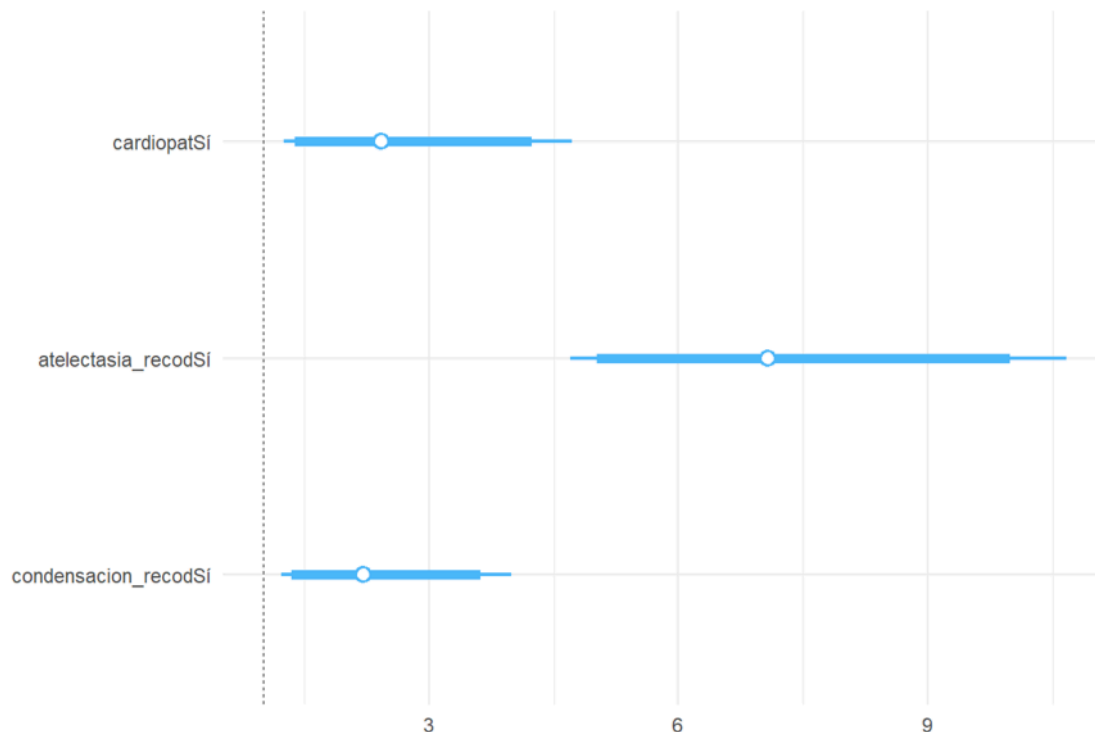
Aurreko bi tauletan agertzen diren datuak aztertu ondoren, aldagai anitzeko erregresio logistikoko ereduak eraikitzeari ekin zaio (**7. Taula**), alde aurretik esanguratsuak ez diren aldagaiak ezabatuz.

7. Taula. Aldagai anitzeko erregresio logistikoko ereduak.

	OR [% 95eko KT]	p
Atelektasia	7,08 [4,71;10,70]	<0,001
Kardiopatia	2,43 [1,22;4,63]	0,009
Kondentsazioa	2,21 [1,21;3,96]	0,009

OR: Odds Ratioa; KT: Konfiantza-Tartea.

Horrela, **5. irudian** ikusten den bezala, 7,08ko ORa duen atelektasia (KT = [4,71;10,70], $p < 0,001$), 2,43ko ORa duen kardiopatia (KT = [1,22;4,63]), $p = 0,009$) eta kondentsazioa 2,21eko OR batekin (KT = [1,21;3,96], $p = 0,009$) zainketa intentsiboen unitate pediatrikoan sartzeko arrisku-faktore zorrotzat kontsideratu behar ditugu.



5. Irudia. Aldagai anitzeko erregresio logistikoko ereduaren koefizienteak. X ardatzak OR balioak erakusten ditu eta Y ardatzak esanguratsuak izan diren aldagaiak.

5. ONDORIOAK

Gure ikerketan, bronkiolitis akutuagatiko ospitaleratzeen intzidentzia handiena 1 eta 3 hilabete bitarteko edoskitzaileengan ematen dela ikusi dugu (entitate honengatik ospitaleratuak izan direnen % 42,59a), aztertutako subjektu guztietan gizonezkoen sexua nabarmenagoa izanik (% 59,41a). Lagin osoaren % 18,95a zainketa intentsiboen unitate pediatrikoan egon zen, % 70,32a 3 hilabete baino gutxiagoko pazienteak zirelarik. Beste era batera esanda, bronkiolitis larria dela eta ZIUPen ingresatutako paziente gehienak edoskitzaile osasuntsuak dira, zeintzuen arrisku-faktore nagusia adin txikia den.

Arnas-euskarrien neurrien artean, fluxu altuko oxigenoa gaur egun gehien erabiltzen den tresnetariko bat da, zeinaren erabilera hirukoiztu egin den Edoskitzaileen Unitatean ezarri zenetik, baina bere erabileraren inguruan eztabaida handia dago, erabilgarritasuna frogatzen duen ebidentzia zientifikoa urria baita. Gure populazioko pazienteen bi azpitaldeak aztertu ondoren, FAOaren ezarpen-data kontuan hartuta, ikusi ahal izan da horrek pazienteen kudeaketan nola eragin duen.

Ospitaleko egonaldiko egun kopuru osoari dagokionez, ez da aldaketarik ikusi, bi azpitaldeetan mediana 5 egunekoa izanik. Ez da gauza bera gertatu ZIUPen ingresatutako pazienteekin, non egonaldiaren iraupena murriztu den FAOa ezarri ostean 5 egunetik 2 egunerako medianarekin ($p < 0,001$). Baina, egonaldi-egunak murriztu diren arren, terapia honen erabilerak ez du murriztu zainketa intentsiboen unitatean sartzeko beharra. Hau da, fluxu altuko oxigenoterapiak ZIUPeko egonaldiaren murrizketan eragina izan du, baina ez ZIUPen sarrera gutxitzean.

Aireztapen ez-inbaditzailea eta aireztapen mekanikoaren erabilera aztertuz, azken honen beharra bakarrik murriztu da; FAOa ezarri ondoren edoskitzaileen % 0,50ak behar izan du, lehen % 2,17ak ($p = 0,076$) behar zuen bitartean. Horrela frogatu da fluxu altuko oxigenoterapia goiztiarraren erabilera zuzenak bronkiolitis akutu moderatua-larria duten edoskitzaileengan arnas-lana murriztu dezakeela eta, hortaz, intubazioaren eta aireztapen mekanikoaren beharra murriztu.

Erabilitako hainbat tratamendu farmakologikoei dagokienez, ez da aldaketa nabarmenik egon kortikoideen, antibiotikoen administrazioan edo seroterapiaren erabileran FAOaren ezarpenaren ondoren, beharrezkoa den kasuetan bakarrik erabiltzen baitira. Honen aldean, ebidentzia zientifikoarekin eta bronkiolitisaren tratamenduan gaur egungo aldaketekin bat

etorriz, bronkodilatadoreen (% 23,43 S1en eta % 5,21 S2n, $p < 0,001$) eta adrenalinareen (% 15,70 S1en eta % 7,20 S2n, $p < 0,001$) erabilera nabarmenki gutxitu da, denboran FAOa ospitalizazioko solairuan ezartzearekin batera bat eginez. Datu hauek interesgarriak dira; izan ere, haien erabilera murriztuz, edoskitzaileengan ebidentziarik gabeko farmako hauek ematearen albo-ondorioak saihestu ditzakegu.

ZIUPen sartu behar duten bronkiolitis akutua duten edoskitzaileen arrisku-faktore posibleei dagokienez, aztertutako birusek izan duten intzidentzia ezberdina aztertu da eta zalantzarik gabe ikusi da gehien detektatzen den birusa A motako ABSa dela (Edoskitzaileen Unitatean ospitaleratuta daudenen % 42,60an eta ZIUPera eramandakoen % 37an), B motako ABSa eta Errinobirusa jarraian joanik. ABS bidezko infekzio-tasa oso altuek, ABSa ez den beste birusen bidezko infekzio-tasa oso baxuek eta gaixotasunaren larritasunak ABSak bronkiolitis akutuan duen rol nagusia onartzen dute. [22]

Nahiz eta literaturan bronkiolitis akutuagatik ospitaleratuta dauden edoskitzaileen larritasuna birus espezifikoekin lotu ez den, Metapneumobirusagatik positibo eman duten pazienteen % 41,67a ZIUPen sartu behar izan da ($p < 0,029$).

Aztertutako gainontzeko aldagaiei dagokienez, Edoskitzaileen Unitatean nahiz ZIUPen ospitaleratuta dauden pazienteen artean gehienek (azterketan sartutakoen % 66,73ak) anai-arrebak dituzte, eta horrek edoskitzaileak diren haien anai-arrebei transmititzen dizkieten arnas birusen infekzioen intzidentzia eta erikortasuna areagotu dezake.

Kardiopatia, kondentsazioa eta atelektasia, ordea, arrisku-faktore argi gisa azaldu dira aldagai anitzeko erregresio logistikoko eremuan, azken honek ZIUPen sartzeko arriskua ia 8 aldiz handituz. Baina ez dugu ahaztu behar, lehen aipatu dugun bezala, Metapneumobirusak eta anai-arrebak izateak duten garrantziaz.

Ondorioz, bronkiolitis akutuagatik ingesatutako edoskitzaileetan fluxu altuko oxigenoterapiak ez ditu zainketa intentsiboen unitate pediatrikoko ospitaleratzeak edo ospitalizazioko solairuko egonaldiaren iraupena murriztu, baina bai murriztu dituela ZIUPeko egonaldia eta aireztapen mekanikoaren beharra. Era berean, kardiopatia, atelektasia eta kondentsazioa zainketa intentsiboen unitatean sartzeko arrisku-faktoretzat hartu behar direla hauteman dugu, Metapneumobirusa eta anai-arrebak edukitzea gutxietsi gabe.

Ikerketak, beraz, fluxu altuko oxigenoterapia nahiko segurua, bideragarria eta jasankorra delakoaren zenbait zantzu ematen ditu, baina ikerkuntza gehiago behar da bularreko haurretan bronkiolitisaren tratamenduan duen eginkizuna ondo zehazteko.

BIBLIOGRAFIA

- (1) García García ML, Korta Murua J, Callejón Callejón A. Bronquiolitis aguda viral. *Protoc Diagn Ter Pediatr* [Internet]. 2017 [consulta, 16/10/2022]; 1: 85-102. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/06_bronquiolitis_aguda_viral_0.pdf
- (2) López Guinea A, Casado Flores J, Martín Sobrino MA, Espínola Docio B, de la Calle Cabrera T, Serrano A, García Teresa MA. Bronquiolitis grave. *Epidemiología y evolución de 284 pacientes*. *An Pediatr* [Internet]. 2007 [consulta, 16/10/2022]; 67(2): 116–122. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1695403307705714?via%3Dihub>
- (3) Todd A Florin, Amy C Plint, Joseph J Zorc. Viral bronchiolitis. *Lancet* [Internet]; 2017 [consulta, 18/03/2023]; 389 (10065): 127-224. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(16\)30951-5/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(16)30951-5/fulltext)
- (4) García JJ, Cruz O, Mintegi S, Moreno JM, Cruz M. *Manual de Pediatría*. 4ª edición. Madrid: Ergon; 2020.
- (5) González R. Adenovirus: de la Neumonía a la Bronquiolitis Obliterante. *Neumol Pediatr* [Internet]; 2019 [consulta, 29/03/2023]; 14(1): 19-22. Disponible en: <https://www.neumologia-pediatrica.cl/index.php/NP/article/view/85/84>
- (6) Orejón de Luna G, Fernández Rodríguez M. Bronquiolitis aguda. *Rev Pediatr Aten Primaria* [Internet]. 2012 [consulta, 03/10/2022]; 14(Suppl. 22): 45-49. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322012000200006&lng=en&nrm=iso&tlng=en
- (7) Pérez Sanz J. Bronquitis y bronquiolitis. *Pediatr Integral* [Internet]. 2016 [consulta, 03/10/2022]; XX(1): 28-37. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2016-01/2016-bronquitis-y-bronquiolitis/>
- (8) Manual MSD [Internet]. Arizona: Phoenix Children's Hospital; 2022 [consulta, 03/10/2022]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es-es/professional/pediatr%C3%ADa/trastornos-respiratorios-en-niños-pequeños/bronquiolitis>
- (9) Cansino Campuzano Á. Bronquitis y bronquiolitis. *Pediatr Integral* [Internet]. 2012 [consulta, 16/03/2022]. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/numeros-antteriores/publicacion-2012-01/bronquitis-y-bronquiolitis/>

- (10) Caiulo VA, Gargani L, Caiulo S, et al. Lung ultrasound in bronchiolitis: comparison with chest X-ray. *Eur J Pediatr* [Internet]; 2011 [consulta, 19/03/2023]; 170: 1427–1433. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00431-011-1461-2>
- (11) Basile V, Di Mauro A, Scalini E, et al. Lung ultrasound: a useful tool in diagnosis and management of bronchiolitis. *BMC Pediatr* [Internet]; 2015 [consulta, 19/03/2023]; 15(63). Disponible en: <https://bmcpediatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12887-015-0380-1>
- (12) Ralston SL, Lieberthal AS, Meissner HC, et al. Clinical practice guideline: the diagnosis, management and prevention of bronchiolitis. *Pediatrics* [Internet]. 2014 [consulta, 16/10/2022]; 134(5): e1474-e1502. Disponible en: <https://publications.aap.org/pediatrics/article/134/5/e1474/75848/Clinical-Practice-Guideline-The-Diagnosis?autologincheck=redirected>
- (13) National Institute for Health and Care Excellence (NICE) [Internet]. Londres: NICE; 2015 [consulta, 15/11/2022]. Bronchiolitis in children: diagnosis and management. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng9>
- (14) Principi T, Coattes AL, Parkin PC. Effect of Oxygen Desaturations on Subsequent Medical Visits in Infants Discharged From the Emergency Department With Bronchiolitis. *JAMA Pediatr* [Internet]; 2016 [consulta, 19/03/2023]; 170(6): 602-608. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/article-abstract/2498407>
- (15) Milési C, Baleine J, Matecki S, Durand S, Combes C, Novais ARB, Combonie G. Is treatment with a high flow nasal cannula effective in acute viral bronchiolitis? A physiologic study. *Intensive Care Med* [Internet]. 2013 [consulta, 15/11/2022]; 39(6): 1088–1094. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00134-013-2879-y>
- (16) Lodeserto FJ, Lettich TM, Rezaie SR. High-flow Nasal Cannula: Mechanisms of Action and Adult and Pediatric Indications. *Cureus* [Internet]; 2018 [consulta, 20/03/2023]; 10(11): e3639. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6358040/>
- (17) Milési C, Boubal M, Jacquot A, Baleine J, Durand S, Odena MP, et al. High-flow nasal cannula: recommendations for daily practice in pediatrics. *Ann Intensive Care* [Internet]; 2014 [consulta, 19/03/2023]; 4(29). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4273693/>

- (18) Franklin D, Babl FE, Schlapbach LJ, Oakley E, Craig S, Neutze J, et al. A Randomized Trial of High-Flow Oxygen Therapy in Infants with Bronchiolitis. *N Engl J Med* [Internet]; 2018 [consulta, 20/03/2023]; 378(12): 1121–1131. Disponible en: https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmoa1714855#article_citing_articles
- (19) Mayfield S, Jauncey-Cooke J, Hough JL, Schibler A, Gibbons K, Bogossian F. High-flow nasal cannula therapy for respiratory support in children. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]; 2014 [05/04/2023]; 2014(3): CD009850. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24604698/>
- (20) Beggs S, Wong ZH, Kaul S, Ogden KJ, Walters JA. High-flow nasal cannula therapy for infants with bronchiolitis. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]; 2014 [29/10/2022]. Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD009609.pub2/full>
- (21) Committee on infectious diseases and bronchiolitis guidelines committee. Updated Guidance for Palivizumab Prophylaxis Among Infants and Young Children at Increased Risk of Hospitalization for Respiratory Syncytial Virus Infection. *Pediatrics* [Internet]; 2014 [consulta, 15/04/2023]; 134(2): 415–420. Disponible en: <https://publications.aap.org/pediatrics/article/134/2/415/33013/Updated-Guidance-for-Palivizumab-Prophylaxis-Among>
- (22) Skjerven HO, Megremis S, Papadopoulos NG, Mowinckel P, Carlsen KH, Carlsen KCL (ORAACLE Study Group). Virus Type and Genomic Load in Acute Bronchiolitis: Severity and Treatment Response With Inhaled Adrenaline. *J Infect Dis* [Internet]; 2016 [consulta, 19/03/2023]; 213(6): 915–921. Disponible en: <https://academic.oup.com/jid/article/213/6/915/2459261>
- (23) Simó Nebot M, Claret Teruel G, Luaces Cubells C, Estrada Sabadell MD, Pou Fernández J. Guía de práctica clínica sobre la bronquiolitis aguda: recomendaciones para la práctica clínica. *An Pediatr* [Internet]. 2010 [consulta, 16/03/2022]; 73(4): 208.e1-208.e10. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1695403310002833?via%3Dihub>
- (24) Wing R, James C, Maranda L, Armsby C. Use of high-flow nasal cannula support in the emergency department reduces the need for intubation in pediatric acute respiratory insufficiency. *Pediatr Emerg Care* [Internet]; 28(11): 1117–1123. Disponible en:

https://journals.lww.com/pec-online/Abstract/2012/11000/Use_of_High_Flow_Nasal_Cannula_Support_in_the.1.aspx

(25) Mikalsen IB, Davis P, Øymar K. High flow nasal cannula in children: a literature review. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* [Internet]; 2016 [consulta, 22/03/2023]; 24(93). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4942966/>

(26) Castro-Rodríguez JA, Rodríguez-Martínez CE, Sossa-Briceño MP. Principal findings of systematic reviews for the management of acute bronchiolitis in children. *Paediatr Respir Rev* [Internet]. 2015 [consulta, 16/10/2022]; 16(4): 267–275. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1526054215000032?via%3Dihub>

I. ERANSKINA

FICHA RECOGIDA BRONQUIOLITIS LACTANTES 2020-2021

IDENTIFICACIÓN (NH) _____ SEXO HOMBRE / MUJER

FECHA NACIMIENTO _____

FECHA INGRESO _____ PESO INGRESO _____

FECHA ALTA _____ PESO ALTA _____

***AP/ FACTORES DE RIESGO**

Lactancia	LM/LA/Mixta
RNPT	S/N _____ semanas EG
Enfermedad cardiaca congénita	S/N
Enfermedad pulmonar crónica, DBP	S/N
Dermatitis Atópica	S/N
Alergia alimentaria	S/N
Padres fumadores	S/N
Otros	S/N _____
Palivizumab	S/N

***AF** ATOPIA S/N

HERMANOS S/N

Número de hermanos _____ Edad hermano 1 (años) _____

Edad hermano 2 (años) _____ Edad hermano 3 _____

*** CLÍNICA PREVIA**

Rinorrea	S/N
Fiebre >38°C (periférica)	S/N
Dificultad respiratoria	S/N
Disminución ingesta	S/N
Apneas	S/N

*** CLÍNICA TRAS INGRESO (Score HSJD)**

SCORE URGENCIAS	_____
SCORE LACTANTES	_____
SCORE 24 H	_____
SCORE 48 H	_____

PEOR SCORE _____

SCORE ALTA _____

FIEBRE S/N

APNEAS S/N

***PPCC**

TEST RAPIDO VRS

POSITIVO/NEGATIVO/NO REALIZADO

LAVADO NASOFARINGEO número de virus(+) _____

Parainfluenza
Bocavirus

Adenovirus
Metapneumovirus

VRS
Influenza

Rinovirus
Enterovirus

Coronavirus
Ninguno

ALECTASIA/CONDENSACIÓN

S/N

LSD / OTRAS

RX S/N

URGENCIAS / LACTANTES/ UCIP

***TRATAMIENTO**

AEC

S/N

Días _____

DIETA ABSOLUTA

S/N

SUEROTERAPIA

S/N

NEBULIZACIONES

BD ADRENALINA

S/N

BD SALBUTAMOL

S/N

SS HIPERTÓNICO

S/N

CONCENTRACIÓN ____

CORTICOIDE

S/N

ORAL / IV cuál _____

ANTIBIÓTICOS

S/N

ORAL / IV días _____

OXIGENOTERAPIA

S/N

Convencional

S/N

litros máx _____

OAF

S/N

litros/kg máx _____

DURACION

_____ días

EVOLUCIÓN

UCIP

S/N

VNI

S/N

Días _____

VM

S/N

Días _____

DURACION INGRESO

_____ HORAS

DURACION INGRESO HOSPITALARIO

_____ DÍAS ¿?

REINGRESO

S/N

II. ERANSKINA

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL ESTUDIO DE EVOLUCIÓN DE PACIENTES HOSPITALIZADOS AFECTOS DE BRONQUIOLITIS

El/La Dr./Dra. informa al tutor legal Sr./Sra., padre/madre del paciente de la existencia de un estudio sobre *Bronquiolitis*, y pide su participación.

La Unidad de Lactantes del Hospital Universitario de Cruces ha puesto en marcha el *Estudio sobre la evolución de los pacientes hospitalizados afectados de bronquiolitis*. En este estudio se recogerán variables clínicas (peso, talla, constantes vitales, pruebas realizadas, tratamiento recibido...) de forma anónima. Los datos obtenidos serán utilizados para conocer mejor cómo son los niños que ingresamos, cómo les tratamos y cómo es su evolución clínica. Esta información será muy valiosa para nosotros, ya que esperamos que nos permita mejorar nuestra práctica clínica asistencial. También se podrán utilizar los datos para fines docentes y de investigación, sin poder ser utilizados con ningún otro fin. Por ello, solicitamos su permiso para que los datos clínicos de su hijo/a puedan ser recogidos y valorados en conjunto con los de otros niños hospitalizados en nuestra unidad por bronquiolitis. Dichos datos se manejarán de forma anónima siempre de acuerdo con los principios recogidos en la Ley Orgánica 15/1999 del 13 de diciembre de Protección de Datos de Carácter Personal.

He leído la hoja de información que se me ha entregado, he sido informado y he podido realizar todas las preguntas necesarias para comprender el estudio que se realiza.

Autorizo la incorporación de los datos clínicos de mi hijo/a en el *Estudio sobre la evolución de pacientes hospitalizados afectados de bronquiolitis*. Comprendo que es una participación voluntaria y que puedo retirarme del estudio si lo estimo oportuno.

En Cruces, a de de

Firma padre/madre/tutor

Firma facultativo

DNI:

DNI: