

Gradu Amaierako Lana / Trabajo Fin de Grado

Medikuntza Gradua / Grado en Medicina

# Gernu infekzioa sukarra eta Arnas Birus Sintzital/Influenza infekzioa duten 1-12 hilabeteko jaioberrietan

Egilea /Autor:  
Irene Astaburuaga Ereña  
Zuzendaria / Director/a:  
Garazi Plaza Fraga

© 2020, Irene Astaburuaga Ereña/Garazi Plaza Fraga

Leioa, 2021eko Apirilaren 16a / Leioa, 16 de Abril de 2021



## Laburpena

**Sarrera eta Helburua:** Fokurik gabeko sukarra duten <12 hilabetetako edoskitzaileen artean, gernu infekzioa da bakterio infekzioaren nabarmenena. Hala ere, gernu infekzioagatik ez ezik, Influenza edota Arnas Birus Sintzitalagatik ere eman daiteke sukarra, gernu infekzio eta ABS/Influenza koinfekzioa ere gerta daitekeelarik.

Hau horrela izanda, ikerketa honen helburua sukarra duten eta Arnas Birus Sintzital edota Influenza birusen laborategi probetan positibo eman duten 1-12 hilabete bitarteko edoskitzaileetan gernu infekzioaren prebalentzia ezagutzea izan da, modu honetan gernu infekzioaren diagnostikorako frogak egiteko kasu aproposenak hautatu eta froga hauen erabilgarritasuna hobetzeko.

**Metodoa:** Historia klinikoaren errebisio bat burutu da 2015 eta 2019 bitartean Basurtoko Unibertsitate Ospitaleko Pediatriako Urgentzia Zerbitzuan  $\geq 38^{\circ}\text{C}$ ko sukarra izan zuten, ABS edota Influenza birusen froga molekularrean positibo eman zuten eta gernu azterketa egin zitzaizen 1-12 hilabete bitarteko edoskitzaileak aztertuz. Honela, ezaugarri hauek bete dituzten 372 pazienteko lagina lortu da, datu base bat sortuz eta gernu infekzioaren prebalentzia zein loturiko arrisku faktoreak aztertuz.

372 pazienteen behaketa ikerketa erretrospektibo bat burutu da aldagai kliniko zein epidemiologikoen ikerketa deskribatzaile bat burutuz.

Gernu infekzioaren diagnostikoa egin da piuria (nitritoak zein  $>5$  leukozito/eremu zundaketa bidez jasotako gernuan) eta urokultibo positiboa (patogeno bakarraren  $\geq 50.000$  UFC/ml) izan duten pazienteetan (2011 ko AAP gida klinikoa jarraituz, 2016 ko berrespena).

Infekzioa izateko arrisku faktoreen artean honakoak aztertu dira:  $\geq 39^{\circ}\text{C}$  ko uzki tenperatura, fokurik gabeko sukarra eta sukarraren  $\geq 24$  orduko iraupena gizonetan edo  $\geq 48$  ordukoa emakumeetan.

Bestalde, gernu bideko malformazioak zituzten edo antibiotikoak hartu zituzten pazienteak ikerketatik kanpo gelditu dira.

Datuen analisi estatistikorako Excel programa eta SPSS software estatistikoa erabili dira.

**Emaitzak:** 2015-2019 urteen bitartean 372 paziente igaro ziren Basurtoko Pediatria zerbitzuko Urgentzietatik  $\geq 38^{\circ}\text{C}$  ko sukarra, ABS/Influenza laborategi froga positiboa eta gernu azterketarekin. 372 pazientetatik %61.8 gizonak izan ziren. %65ak izan zuen ABSak eragindako infekzioa eta %35ak Influenzak eragindakoa. Bildutako pazientetatik 14k (%3.8) aurkeztu zuten piuria eta 11k (%3) mikroorganismoen hazkuntza urokultiboan, gernu infekzioaren diagnostikoa 6 pazientetan eginez, %1.6 (KT %95 (%0.3 - %2.9)). Gernu infekzioa izan zutenen adinaren batezbestekoa 4 hilabetekoa zen, 2.8ko desbiderazio estandarrekin (KT %95 (1.1 - 6.9)), eta %66.7 a gizonak ziren. Gernu infekzioa pairatu zutenetatik %83.3ak ABS koinfekzioa zuen.

Gernu infekzioetan hazi ziren mikroorganismo sarrienak *E. coli* eta *Klebsiella pneumoniae* izan ziren, gernu infekzioen erdian haziz bakoitza. %66.7ak  $\geq 2$  arrisku faktore zituen gernu infekzioa pairatzeko.

**Ondorioak:** Sukarra eta ABS/Influenza froga molekular positiboa duten haurretan aztertutako gernu infekzioaren prebalentzia baxua da, %1.6 (KT %95 (%0.3 - %2.9)). Gure ikerketan gernu infekzioa dutenen batezbesteko adina 4 hilabetekoa da eta guztiek izan dute infekzioa pairatzeko  $\geq 2$  arrisku faktore. Beraz, gernu azterketa soilik arrisku faktoreak dituzten haurretan egitea baloratu liteke.

Gernu infekzioaren prebalentzia altuagoa da mutiletan eta ABS infekzioa dutenetan.

Hala ere, beharrezkoa ikusten da ikerketa gehiago egitea arrisku faktore izan daitekeen adinaren kohorte puntu egokia finkatzeko asmoz.

**Hitz gakoak:** ABS; Influenza; edoskitzailea; sukarra; gernu infekzioa

## **Abstract**

**Introduction and Objectives:** Urinary tract infection is the most prominent bacterial infection among infants 12 months or younger with unfocused fever. However, fever can be caused not only by urinary tract infection, but also by Influenza or Respiratory Syncytial Virus, being possible a urinary and RSV/Influenza coinfection. With this in mind, the aim of this study is to determine the prevalence of urinary tract infection in febrile Influenza/RSV positive infants aged 1 to 12 months presenting to the Emergency Department (ED).

**Methods:** This was a retrospective chart review examining all infants aged 1 to 12 months with a documented fever of higher than 38°C who presented to Pediatric Emergency Department of Basurto University Hospital from 2015 to 2019, tested positive for Influenza or RSV and had a urine test. In this way, a sample of 372 patients who met these characteristics has been obtained by creating a database and analysing the prevalence and associated risk factors for urinary tract infection.

A retrospective observational study of 372 patient has been completed with a descriptive study of both clinical and epidemiological variables.

The diagnosis of urinary tract infection has been made in patients who had pyuria (>5 leukocytes/field or nitrites in urine collected by catheterization) and a positive urine culture ( $\geq 50.000$  CFU/ml of a single urine pathogen) following the 2011 AAP clinical guideline, reaffirmation 2016.

Among the risk factors for infection, the following have been studied:  $\geq 39^{\circ}\text{C}$  fever temperature, unfocused fever, and  $\geq 24$  hours of fever in men or  $\geq 48$  hours in women.

On the other hand, patients who had urinary tract malformations or took antibiotics were excluded from the study.

Excel program and SPSS statistical software have been used for statistical data analysis.

**Results:** Between 2015-2019, 372 patients went to Pediatric Emergency Department of Basurto University Hospital with fever higher than 38°C, a positive RSV / Influenza laboratory test and urine test. Out of 372 patients, 61.8% were men. 65% had an infection caused by RSV and 35% caused by Influenza. Of the patients collected, 14 (3.8%) had pyuria and 11 (3%) growth of microorganisms in urine culture, diagnosing a urinary tract infection in 6 patients, 1.6% (CI 95% (0.3% - 2.9%)). The mean age of those with urinary tract infection was 4 months, with a standard deviation of 2.8 (CI 95% (1.1 – 6.9)), and 66.7% were male. 83.3% of those who suffered from a urinary tract infection had RSV coinfection.

The most common microorganisms that grew in urinary tract infections were *E. coli* and *Klebsiella pneumoniae*, each growing in half of urinary tract infections. 66.7% had  $\geq 2$  risk factors for urinary tract infection.

**Conclusions:** The prevalence of urinary tract infection studied in children with fever and a positive molecular evidence of RSV/Influenza is low, 1.6% (CI 95% (0.3% - 2.9%)).

In our study, the average age of those with urinary tract infection is 4 months and all have  $\geq 2$  risk factors for infection. So, urine test could be valued only in children with risk factors.

The prevalence of urinary tract infection is higher in boys and those with ABS infection.

However, further research is needed to establish the appropriate age cohort point that may be a risk factor.

**Key words:** RSV; Influenza; infant; fever; urinary tract infection.

## AURKIBIDE OROKORRA

<b>1. SARRERA .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 KONTZEPTU OROKORRAK .....</b>	<b>1</b>
1.1.1 Fokurik gabeko sukar sindromea: .....	1
1.1.2 Arnas birus sintzitala (ABS): .....	4
1.1.3 Influenza birusa: .....	6
1.1.4 Gernu infekzioa <2-3 urteko haurretan: .....	7
<b>1.2 EPIDEMIOLOGIA.....</b>	<b>10</b>
1.2.1 ABS/Influenza + gernu infekzioa.....	10
1.2.2 Gernu infekzioa + fokurik gabeko sukar sindromea:.....	11
<b>1.3 GERNU INFEKZIOA PAIRATZEKO ARRISKU FAKTOREAK         SUKARRA DUTEN 2-24 HILABETEKO HAURRETAN .....</b>	<b>12</b>
<b>1.4 GERNUA JASOTZEKO METODOAK.....</b>	<b>13</b>
<b>2. JUSTIFIKAZIOA .....</b>	<b>15</b>
<b>3. HIPOTESIA .....</b>	<b>17</b>
<b>4. HELBURUAK.....</b>	<b>18</b>
4.1 HELBURU NAGUSIA .....	18
4.2 BIGARREN MAILAKO HELBURUAK .....	18
<b>5. MATERIAL ETA METODOAK.....</b>	<b>19</b>
5.1 IKERKETA POPULAZIOA .....	19
5.2 AZTERTURIKO ALDAGAIK.....	19
5.3 DEFINIZIOAK .....	20
5.4 IKERKETAREN GARAPENA .....	20
5.5 ANALISI ESTADISTIKOA.....	21

<b>5.6</b>	<b>ERREBISIO BIBLIOGRAFIKOA .....</b>	<b>22</b>
5.6.1	Bilaketa teknika.....	22
5.6.2	Inklusio zein baztertze irizpideak.....	23
<b>5.7</b>	<b>KONFIDENTZIALITASUNA .....</b>	<b>23</b>
<b>5.8</b>	<b>ALDERDI ETIKOAK .....</b>	<b>24</b>
<b>6.</b>	<b>EMAITZAK .....</b>	<b>25</b>
<b>7.</b>	<b>EZTABAIDA .....</b>	<b>34</b>
<b>8.</b>	<b>ONDORIOAK .....</b>	<b>37</b>
<b>9.</b>	<b>IKERKETAREN LIMITAZIOAK .....</b>	<b>38</b>
<b>10.</b>	<b>ERREFERENTZIA BIBLIOGRAFIKOAK.....</b>	<b>39</b>
<b>11. 1.ERANSKINA:</b>	<b>Gernu infekzioaren diagnostikorako Basurtoko</b>	
	<b>protokoloa fokurik gabeko sukarra duten 0-30 eguneko edoskitzaileetan: .....</b>	<b>43</b>
<b>12. 2.ERANSKINA:</b>	<b>Gernu infekzioaren diagnostikorako Basurtoko</b>	
	<b>protokoloa fokurik gabeko sukarra duten 30-90 eguneko edoskitzaileetan: ....</b>	<b>44</b>
<b>13. 3.ERANSKINA:</b>	<b>Gernu infekzioaren diagnostikorako Basurtoko</b>	
	<b>protokoloa fokurik gabeko sukarra duten 3-24 hilabeteko edoskitzaileetan: ...</b>	<b>45</b>
<b>14. 4.ERANSKINA:</b>	<b>Gernua jasotzeko metodoak: abantaila, desabantaila</b>	
	<b>eta indikazioak: .....</b>	<b>46</b>
<b>15. 5.ERANSKINA:</b>	<b>OSI-Bilbao-Basurtoko Ikerkuntzako Batzorde</b>	
	<b>Etikoaren baimena: .....</b>	<b>47</b>



## IRUDI ETA TAULEN AURKIBIDEA

### IRUDIEN AURKIBIDEA

- 1.Irudia:** Gernu infekzioa pairatzeko arrisku faktoreak sukarra duten 2-24 hilabeteko haurretan. **12**
- 2.Irudia:** Arnas infekzioa eragin duten birusen banaketa azterturiko lagin osoan... **25**
- 3.Irudia:** Azterturiko laginetik gernu infekzioa pairatu duten jaioberriak. .... **26**
- 4.Irudia:** Gernu infekzioa izan duten edoskitzaileak ABS infekzioa izan dutenetatik **27**
- 5.Irudia:** Gernu infekzioa izan duten edoskitzaileak Influenza infekzioa izan dutenetatik..... **27**
- 6.Irudia:** Gernu infekzioa izan duten edoskitzaileak emakume zein gizonetatik. ... **29**
- 7.Irudia:** Gernu infekzioa izan duten gizon eta emakumeen portzentaia..... **31**
- 8.Irudia:** ABS/Gripe infekzioen portzentaia gernu infekzioa izan dutenen artean. . **31**
- 9.Irudia:** Gernu infekzioa izan dutenen arrisku faktoreen maila..... **32**

### TAULEN AURKIBIDEA

- 1.Taula:** Gure laginean bildutako emakume eta gizon portzentaiak. .... **25**
- 2.Taula:** Azterturiko tenperatura maximoa, gutxiengoa, batezbestekoa eta iraupena. **26**
- 3.Taula:** Gernu infekzio kopurua ABS/Influenza koinfekzioaren arabera..... **28**
- 4.Taula:** Gernu infekzio kopurua sexuaren arabera..... **28**

<b>5.Taula:</b> Gernu infekzioa izateko arrisku faktore kopurua .....	<b>29</b>
<b>6.Taula:</b> Gernu infekzioa izan duten gizon eta emakume kopurua eta talde bakoitzaren batezbesteko adina. ....	<b>30</b>
<b>7.Taula.</b> Gernu infekzioaren diagnostikoa izan duten pazienteak. E: emakumea / G: gizona. Arrisku faktoreak kolorez adierazi dira.....	<b>33</b>

# 1. SARRERA

## 1.1 KONTZEPTU OROKORRAK

### 1.1.1 Fokurik gabeko sukar sindromea:

Sukarra Urgentzietako kontsulta arrazoi oso arrunta da. Haur batek sukarra duela diogu  $\geq 38^\circ$  ko uzki tenperatura duenean (1,2).

Aurrekari eta azterketa fisiko oso batek 3 hilabete eta 3 urte bitarteko haur osasuntsu batean foku zehatz bat duen  $\geq 39^\circ \text{C}$  ko sukarra identifikatu ezin duenean, gaixotasunari fokurik gabeko sukarra deritzo (3).

Beraz, uzkiaren neurturiko  $\geq 39^\circ\text{C}$  ko sukarra ezkutuko infekzio bakterianoaren (gernu infekzioa kasu) ebaluazioa justifikatzeko gaituzten beharrek atalasea da aurretik azterketa fisikoan foku infekziosorik aurkitu ez den 3-36 hilabete bitarteko jaioberrietan (3).

Fokurik gabeko sukar sindromea eragiten duten gertakari infekzioso gehienak tratamendurik behar ez duten infekzio biriko onbera eta autolimitatuak dira, ohikoenen artean Giza herpes birus 6, enterobirus, adenobirus edota arnas birusak daudelarik (2).

Ikuspuntu diagnostikotik, haurrak  $< 3$  hilabete  $> 3$  hilabete dituzten arabera sailkatzea komeni da, txikiak eta bereziki  $< 4$  aste dituztenek bakterio infekzio bat pairatzeko arrisku altuagoa baitute. Zehazki sukarra duten  $< 3$  hilabeteko edoskitzaileen artean %2-3k bakterio infekzio bat dute eta aurretik osasuntsu zeuden eta  $\geq 39^\circ \text{C}$  ko sukarra duten 3 eta 36 hilabete bitarteko haurren ia erdiek ez dute foku infekzioso zehatzik azterketa fisikoan, baina arrisku handia dute ezkutuko infekzioak pairatzeko; hala nola, gertakari infekzioa, bakteriemia ezkutua edota klinikoki ezkutuko den pneumonia (2).

Fokurik gabeko sukarra duten edoskitzaileak ebaluatzerako orduan, helburua, baktería infekzio inbasibo bat pairatzeko arriskua duten haurrak identifikatzea izango da eta ondorioz, terapia antimikrobianoa edota ospitaleratzea beharko dutenak.

Basurtoko ospitaleko fokurik gabeko sukar sindromearen protokoloak, sukarra eta egoera orokor ezegonkorra duten edoskitzaile guztietan oxigenoa jartzea, zain barneko bidea hartzea, bena barneko antibiotiko eta bolumena jartzea, froga osagarriak egitea eta ospitalean ingresatzea aholkatzen du; hau da, ebaluazio oso bat egitea (**1-2 ERANSKINAK**) (4,5).

Egoera orokor ona duten haurretan ordea, maneiua adinaren araberakoa da, 3 talde bereizten direlarik: 0-30 egun, 30-90 egun eta 3-24 hilabete.

<30 eguneko hurrei ebaluazio osoa egiten zaie infekzio biriko ezaguna izan edo ez (**1.ERANSKINA**). Izan ere, haur hauek arnas birus frogan positibo zein negatibo eman, arrisku altua dute baktería infekzio inbasibo bat pairatzeko (4-6). Beraz, beharrezkoa izango da beti azterketa oso bat egitea, antibiotikoa ematea, froga osagarriak egitea eta ospitalean ingresatzea.

30-90 eguneko hurrei gernu analisia eta urokultiboa egiten zaie lehenik eta behin. Izan ere, <3 hilabeteko haurretan baktería infekzio inbasiboaren prebalentzia paziente orori froga osagarriak egiteko bezain altua da (4). Haur hauetan, gernu analisia negatiboa izan baina epidemia garaia izanez gero, ABS/Influenza froga azkarrak egingo lirateke eta hauek positibo emango balute, bakteriemia arriskua kasu honetan baxua izanik (5,7,8), ez lirateke froga gehiago eskatuko. Arnas birusen froga molekularrean negatibo emango balute ordea, odol analisia eskatuko litzaieke (**2.ERANSKINA**). Beraz paziente hauek behintzat ordu batzuetan zehar ingresatzea aholkatzen da eta froga osagarriak egitea puntzio lunbarra eta antibiotikoa beharko duten pazienteak identifikatzeko asmoz (4).

Bestalde, badago Step-by-step deritzon protokolo mota ere. Protokolo honek faktore hauek sekuentzialki aztertzen ditu, modu honetan antibiotikorik gabe eta anbulatorioki maneiatu daitezkeen haurrak identifikatu eta hauei beharrezko diren frogak soilik eskatzeko (4).

Modu honetan, egoera orokor ona eta gernu analisi, PCR, hemograma eta PCT normala duten 22-90 eguneko haurrak, 24 orduz aztertu eta ondo badaude alta ematen zaie puntzio lunbarrak eta antibiotikorik gabe (5,9).

Maneiu mota hau bakteriemia eta meningitisa izateko arrisku baxua duten <90 eguneko haurretan egindako ikerketa prospektiboetan oinarritzen da. Arrisku baxua zuten haur hauek ordea, bakterio infekzio inbasiboaren prebalentzia %1ekoa izan zen, 22-28 egun bitarteko 4 haur arrisku baxu moduan sailkatu eta bakterio infekzioa izan zutelarik (5). Hau horrela izanik, Step by Step maneiu mota >28 eguneko haurretan aholkatzen da. Gainera, kontuan hartzekoa da ospitalizazio tasa altuak dakartzala paziente askotan 24 orduko obserbazioa egitearen ondorioz (5).

Azkenik, >3 hilabetekoetan frogatuta osagarriak paziente oso konkretuetan soilik egingo dira, arraroa delarik haur hauek ingesatzea (**3.ERANSKINA**). Izan ere, adin honetako ezkutuko bakteriemien prebalentzia aztertuz, ez dago adierazita honen bilaketa egunerokotasunean egin behar denik (4).

Kasu honetan maneia uzteko tenperatura maximoaren eta txertaketa egoeraren arabera izango da eta aurreko adin tartean azalduko sekuentzia bera jarraituko da frogatuta osagarriak eskatzeko hauek beharrezkoak izanez gero. Gernu analisia eskatuko da orokorrean gernu infekzio aurrekariak dituzten pazienteetan,  $\geq 5$  eguneko sukarrak dutenetan eta ondorengo arrisku faktoreetatik  $\geq 3$  dutenetan: arraza beltzekoa ez izatea, fokurik gabeko sukarrak,  $\geq 39^{\circ}\text{C}$  ko sukarrak,  $\geq 2$  eguneko sukarraren iraupena, <12 hilabeteko emakumea edota <6 hilabeteko gizona izatea.

Hortaz, aipaturiko dena kontuan hartuz, argi asko dago fokurik gabeko sukar sindromea pediatriako kontsultan ohiko arrazoiak eta jaioberri eta edoskitzaileetan gernu infekzioaren diagnostikoa susmatzeko gakoak dela. Izan ere, fokuz bat duen sukarrak izateak nahiz eta gernu infekzioaren diagnostikoa baztertzeko ez duen, probabilitatea asko jaisten du.

### 1.1.2 Arnas birus sintzitala (ABS):

Arnas birus sintzitalak arnas gaixotasun akutua eragiten du adin guztietan eta <1 urtekoetan behe arnas aparatuko infekziorik ohikoenaren eragilea da bronkiolitisa edota pneumonia eraginez. Era berean, jaioberri eta haur txikien heriotza kausa garrantzitsua da. Urtaroen araberako broteak ematen ditu, ipar hemisferioan kasu gehienak urria-azaroa eta apirila-maiatza bitartean izaten dira, urtarrila edo otsailean kasuen gorakada nabarmen bat izaten delarik (10). Gure inguruan azaro eta abenduan izaten dira piku nagusiak, gripearen aurretik.

Haur gehienek 2 urte bete baino lehen hartzen dute infekzioa eta berrinfekzioak ere oso ohikoak dira.

Klinikari dagokionez, hau adina, osasun egoera eta infekzioa primario edo sekundarioa den araberakoa da. Infekzio primarioak dituzten edoskitzaile eta haur txikietan ABSak behe arnas aparatuko infekzioak eragiten ditu. Gaixotasun larriak eragin ditzake, hala nola bronkoespasmoa, bronkiolitisa, pneumonia edota arnas gutxiegitasun akutua (10).

Bronkiolitisari buruz hitz egiten dugunean, arnas zailtasuna eragiten duen sindrome kliniko bati buruz ari gara, <2 urteko umeetan ematen dena. Gaixotasun hau goi arnas bideko sintomekin hasten da, errinorea kasu, eta jarraian behe arnas bideko infekzioa ematen du, behe traktuko inflamazioa, sibilantziak edo krepitanteak eragin ditzakeena, baita biak batera ere. Normalean sukarra (<38,3°C), eztula eta arnas zailtasuna eragiten ditu (11) .

Jaioberrien %20 inguruk ABS ari lotutako sibilantziak garatzen ditu bizitzako lehen urtean zehar. ABSak jaioberrietan apnea ere sor dezake (11).

Gaixotasunaren eboluzioari dagokionez, orokorrean mugatua izaten da, baina kasu konkretuetan epe luzera ondorioak izan ditzake; hala nola birika funtzioaren beherakada iraunkorra edo birika gaixotasun buxatzaile kronikoa helduaroan (10).

Diagnostikoa gaixotasunaren susmoa laborategi probekin konfirmatuz burutzen da.

ABSak eragindako bronkiolitisaren susmoa izango dugu sintoma kliniko eta ezaugarri epidemiologiko bateragarriak ditugunean ( <12 hilabete, behe traktuko arnas gaixotasuna, negua...)(10).

Ohiko bronkiolitisa duten eta aurretik osasuntsu zeuden edoskitzaile eta jaioberrietan susmo diagnostikoarekin nahikoa da diagnostikorako, izan ere ABSaren konfirmazioak seguruenik ez du eraginik izango tratamenduan. Konfirmazioa burutuko da ordea ABSaren identifikazioak gaixotasunaren maneu klinikoan eragina izango duenean, hau da, terapia antimikrobianoari buruzko erabakiak hartzerako orduan adibidez, baita arnas gutxiegitasun akutua duten haur ospitalizatueta edota paziente immunodeprimituetan ere (10,11).

Konfirmaziorako lehenik laginak hartu ( sudur garbiketa bidez edo ezin bada hisopoen bidez) eta ondoren PCRa edota antigenoen detekzio proba azkarra egiten dira. PCRa aukerako froga litzateke duen sentzibilitate altuagatik, antigenoen detekzio probak ordea, nahiz eta haur txikietan nahiko sentzibilitate eta espezifikotasun altua izan, faltsu negatiboak eman ditzake (palivizumab arekin burututako profilaxian eta helduetan adibidez) (10,11).

Azkenik, aipatu beharra dago diagnostiko diferentziala ere burutu beharko dela jaioberri eta haurretan bronkiolitisa eragin dezaketen beste mikroorganismoekin (parainfluenza birusa, metapneumobirusa, influenza, rinobirusa, koronabirusa, giza bocavirusa y adenobirusa...). ABSak eragindako bronkiolitis kasu larrietan gainera, beste mikroorganismo batzuen koinfekzioa aztertu beharra dago: adenobirus edota Influenza birusak, mikoplasma edota bakteriak (*Bordetella pertussis* barne) (10).

Izan ere, ABSak eragindako bronkiolitisaren konplikazioen artean, bakteriar infekzio sekundarioa dugu besteak beste, nahiz eta oso konplikazio arrunta ez izan. Egindako 9 urteko ikerketa prospektibo batean ABS zuten ospitalizatutako <3 urteko 565 umeetatik soilik %1,2ek garatu zuen ondorengo bakteriar infekzioa eta %0,9ak pneumonia bakteriarra (8,11).

### 1.1.3 Influenza birusa:

Arnas gaixotasun akutua eragiten du, urtaroaren arabera broteak ematen direlarik. Broteak gehienbat negu inguruan (abendutik martxora) izaten dira klima epeletan (12).

Klinikari dagokionez, hau aldakorra da adina eta haurrak birusarekin aurretik izandako kontaktuaren arabera. Sintoma ohikoenen artean honakoak ditugu: bat-bateko sukarra, buruko mina, ondoez orokorra eta muskuluetako mina. Goi arnas bideko sintomekin batera ere ager daiteke; hala nola, eztula, errinitisa edo eztarriko mina. Hala ere, gerta daiteke haur txikienetan ohikoenak diren sintoma hauek ez agertzea, klinika ezberdina emanez: sukar altuagoa, sukar konbultsioak, arnas gaixotasunaren klinika gutxiago edota alterazio gastrointestinal gehiago ( gorako eta goragaleak, beherakoak, gose eza...)(12).

Gaixotasunaren eboluzioa orokorrean aurretik osasuntsu zeuden haurretan mugatua, akutua eta konplikaziorik gabekoa da. Hala ere, gaixotasuna larriagotu eta ospitalizazioa beharrezkoa izatea gerta liteke.

Honako konplikazioak eman daitezke: erdi belarriko otitisa, pneumonia zein arnas bideko beste infekzioak, bakterial edota ondoek eragindako infekzio sekundarioak baita nerbio sistema zentralerako, bihotzeko edota muskulu edo hezurretako konplikazioak ere (12).

Erdi belarriko otitisa Influenzak eragindako infekzioa duten haurren %10-50etan ematen den konplikazio bakteriano sarriena da, gripearen sintomak hasten direnetik 3-4 egunetara agertzen dena normalean (12).

Pneumoniari dagokionez, hau ere konplikazio garrantzitsua da Influenzagatiko infekzioa duten pazienteetan, bereziki arrisku altukoetan, haurren %28an ematen delarik (12). Hala ere ohikoena arina eta iraupen laburrekoa izatea da.

Bestalde, aipatu bezala, bakterial infekzio sekundarioak ere gerta daitezke, hala nola *S.aureus* edo *S.pneumoniae* koinfekzioak. Koinfekzioa susmatuko dugu Influenza larria duten haurretan, hasierako hobekuntzaren ondoren klinikaren okerragotzea duten umeetan edota 3-5 eguneko terapia antibiokoaren ondoren hobetzen ez diren umeetan adibidez. Buru eta lepo inguruko gaixotasunak eragin ditzaketen bakterial



koinfekzioak ere eman daitezke; esaterako, zelulitis orbitarioa eta amigdala inguruko eta faringe atzeko abzesuak (12).

Diagnostiko klinikoa zaila izaten da jaioberri eta haur txikietan, izan ere beste birus batzuek ere klinika bera edo antzekoa eragin dezakete; hala nola, parainfluenza birusak eta ABSak. Hauek ordea, epidemia aroagatik ezberdindu ditzakegu. Izan ere, ABS azaroa-abendua bitartean ematen da gehienbat eta Parainfluenza birusa udazken-negu inguruan.

Hala ere, orokorrean ez da beharrezkoa izaten Influenza eta beste arnas birusen artean bereiztea, hau da, konfirmazioa ez da beharrezkoa izaten terapia antibirala hasteko honakoa beharrezkoa denean eta ez da honakoa atzeratzearen kausa izan behar. Laborategi proben emaitzek gaixotasunaren maneian eragina izango dutenean, orduan soilik burutuko dira, beti ere klinika bateragarria bada. Beraz, konfirmazioa burutuko da adibidez, Influenzaren susmoa badago konplikazio arriskua duten pazienteetan (<2 urte, arazo mediko gehigarriak...), ospitalizaturiko umeetan, gaixotasun ezberdinen larriagotzea dutenetan etab. (12).

Influenzaren konfirmaziorako laborategi frogen artean froga molekularrak (PCR eta froga molekular azkarrak) eta antigeno detekzio frogak ditugu, molekularrak aukerakoak izanik. Izan ere, antigeno froga negatibo batek ez du gaixotasuna baztertzeko duten sentzibilitate baxuagatik. Laginak sintomak hasi eta <96 ordutan lortzea gomendagarria da (hisopo edo sudur garbiketa bidez) momentu honetan baitago birus karga handiena nasofaringean (12).

#### **1.1.4 Gernu infekzioa <2-3 urteko haurretan:**

Gernu infekzioa edoskitzaile eta jaioberrietan oso sarria den bakterio infekzioa da, pediatrian sarrienetariko eta bereziki larria <3 hilabeteko edoskitzaileetan.

Goi eta behe traktuko gernu infekzioak bereiz ditzakegu. Goi traktuko gernu infekzioa dutenek, hau da, pielonefritis akutua dutenek, sukarra izan ohi duten arren, askotan

zaila izaten da arrazoi klinikoengatik zistitisa, behe traktuko infekzioa, pielonefritisetik bereiztea, batez ere ume txikietan (<2 urte dutenetan).

Diagnostiko egokia egitea funtsezkoa da, pielonefritisak giltzurrunetako orbainak, hipertentsioa edota amaiera faseko giltzurrunetako gaixotasunak sor baititzake (13).

Prebalentziari dagokionez,  $\geq 39^{\circ}\text{C}$  ko sukarra duten haur txikien artean %8-10ak du gernu infekzioa, bakteriatik infekzio ezkuturik sarriena izanik haur txiki eta sukarra duten jaioberrien artean (3). Intzidentzia aldakorra da sexu eta adinaren arabera, ohikoagoa izanik <6 hilabetetako gizon eta >1 urteko emakumeetan (14).

Etiologiari erreparatuz, Escherichia Coli da eragilerik ohikoena, %60-80 ko prebalentziarekin. Hala ere, badaude beste eragile batzuk ere. Batetik, gram-negatiboen artean, Klebsiella, Proteus, Enterobacter edota Citrobacter eta bestetik, gram-positiboen artean, Staphylococcus saprophyticus, Enterococcus eta gutxiagotan ageri den Staphylococcus aureus.

E. coli ez diren beste organismoek eragindako infekzioak giltzurrunetako orbainen arrisku edo probabilitate handiagoarekin lotzen dira (14).

Klinikari dagokionez, adin talde honetan sukarra da infekzioa susmatzeko zeinurik garrantzitsuena. Hala ere, eragiten dituen zeinu eta sintomak nahiko inespezifikoak dira eta gernu jasotzea zein emaitzen interpretazioa ere zailak izan daitezke bereziki edoskitzaile eta <3 urteko haurretan. Izan ere, geroz eta adin txikiagoa, orduan eta sintomatologia inespezifikoagoa izango du pazienteak. <3 hilabetekoetan sukarra, goragaleak, letargia eta irritabletea dira sintomarik ohikoenak, nagusiagoak izan ahala sintoma espezifikoagoak nabarmentzen direlarik, hala nola, disuria edota gernu egitearen frekuentzia handipena (14).

Diagnostikoa egiten da klinikoki nabarmena den uropatogeno baten bakteriuria esanguratsua agertzen denean sintomak dituen paziente batean.

Urokultiboak berebiziko garrantzia du diagnostiko zein gaixotasunaren tratamendu eta jarraipen egokirako beraz garrantzitsua izango da honen interpretazio egoki bat egitea (14).

Kasu gehienetan piuria egoten bada ere, haurren %10-20an gutxi gora behera gerta daiteke piuriarik ez agertzea (15). Izan ere, burututako ikerketa erretrospektibo baten

arabera, 1181 haurretatik %13k ez zuen piuriarik aurkeztu (16). Kasu hauetan gernu infekzioaren diagnostikoa isolatutako patogenoaren arabera izango da. Hau aztertu izan da *Enterococcus* spp, *Klebsiella* spp edo *P. aeruginosa* patogenoen hazkuntza egon den kasuetan besteak beste.

Bakteriuriaren kuantifikazioa isolatutako organismoaren identifikazio eta gernu jasotze metodoaren arabera da.

Bakteriuria esanguratsuz hartuko dugu gernu lagin garbi batean patogeno bakarraren  $\geq 100.000$  UFC/ml bakteria kontaketa, puntzio subrapubiko bidez lorturiko uropatogeno bakarraren  $\geq 1000$  UFC/ml bakteria kontaketa edota maskuri zundaketa bidez lorturiko gernuan  $\geq 50.000$  UFC/ml bakteria kontaketa agertuz gero. Hala ere, gernu azterketa egin baino lehenagoko gernu infekzio probabilitatea oso altua bada, gernu infekzio diagnostikoa egin liteke uropatogeno bakarraren  $\geq 10.000$  UFC/ml bakteria kontaketaekin (14,15). Azken kasu hauetan, bigarren kultibo bat egitea gomendatzen da eta honetan  $\geq 10.000$  UFC/ml bakteria kontaketa zein gernu tira bidez egindako azterketan piuria azalduz gero, gernu infekzioaren diagnostikoa egiten da.

Haurretan klinikoki esanguratsuak diren patogenoak ondorengoak dira: *Escherichia coli*, *Klebsiella* spp, *Proteus* spp, *Enterobacter* spp, *Citrobacter* spp, *Serratia marcescens*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Enterococcus* spp, *Streptococcus agalactonas* *auginsephyus* edota *Picoosa*.

Bestalde, AAP aren arabera, gernu infekzio baten aurrean egongo gara gernu analisisian infekzio adierazleak agertzen zaizkigunean (piuria/bakteriuria) eta puntzio suprapubiko edota maskuri zundaketa bidez lorturiko gernu laginaren urokultiboan  $\geq 50000$  UFC/ml agertzean (17). Azken irizpide honetan oinarrituko gara gu gure ikerketan gernu infekzioaren diagnostikoa egiteko.

## 1.2 EPIDEMIOLOGIA

### 1.2.1 ABS/Influenza + gernu infekzioa

Egindako ikerketa baten arabera,  $>38^{\circ}$ ko sukarra eta ABS edota Influenza positibo zuten 2-12 hilabete bitarteko azterturiko jaioberrietatik %0.62ak izan zuen urokultibo positiboa eta %0.49ak urokultibo positiboa gernu analisi positiboarekin batera (18).

Arnas birusak banaka azterturik, ikusi izan zen sukarra eta ABS infekzioa zuten adin tarte horretako jaioberrien artean %0.6ak zuela gernu infekzioa.

Influenza birusaren kasuan ordea, sukarra eta Influenza infekzioa zuten haurren %0.69ak zuela gernu infekzioa ikusi izan zen (18).

Urokultiboa positibo eman zuten guztiek zuten gernu infekzioa pairatzeko  $>1\%$  leko arriskua arrisku faktoreak aztertu ondoren AAP gida klinikoa jarraituz (17,18).

Bestalde, buruturiko ikerketa prospektibo zein erretrospektibo askok azaldu dute gernu infekzioaren prebalentzia baxuagoa dela bronkiolitisa duten  $>28$  eguneko haurretan bronkiolitisa ez dutenekin alderatuz (8,19,20-24).

Ikerketa batean ABS infekzioa eta egoera orokor ona zuten 29-90 eguneko jaioberrietan, gernu infekzioaren prebalentzia %0.5ekoa zela ikusi izan zen (7,19) eta ezkutuko bakterio infekzioaren beste errebisio sistematiko batean ere ABS frogan positibo eman zuten  $>28$  eguneko haurretan bakteremia ez dela batere ohikoa azaldu zuten, zehazki 1749 pazientetatik 5ek soilik izan baitzuten (19).

$<28$  egunekoetan ordea, gernu infekzioaren intzidentziak altua izaten jarraitzen duela ikusi zen bronkiolitisa izan edo ez (6,23,24).

Influenzaren kasuan ere antzeko joera ikusi izan zen. Sukarra eta Influenza positiboa zuten  $\leq 60$  eguneko 123 pazienteetatik 3k izan zuten gernu infekzioa (%2.5) eta  $<3$  hilabeteko 218 pazienteetatik 4k (%1.8) (25,26). Hala ere, Influenzaren detekziorako erabili ziren frogak test azkarrak izan ziren, faltsu positiboak agertzeko arriskua egonez. Modu honetan bakterio infekzio konkomitantearen intzidentzia azterturikoa baino are baxuagoa izatea gerta liteke (5).

ABS/Influenza birusak batera hartuta, 29-90 egun bitarteko pazienteetan burututako ikerketa erretrospektibo batean, arnas birusen PCR frogan positibo eman zuten 3000 pazientetatik %1-1.4k izan zuela baktería infekzio inbasiboaren arriskua aztertu zen (27).

Laburbilduz, burutu izan diren ikerketen arabera egoera orokor ona eta ABS/Influenza froga molekular positiboa duten 29-90 egun bitarteko haurretan ez dago aldi bereko baktería infekzioa bilatzeko indikazio zehatzik (5,20). <28 egunekoetan ordea, arnas birusen PCR positiboa zuten %2.1 inguruk zuten infekzio bakteriano inbasiboa (27). Beraz, aldi bereko baktería infekzioaren arriskua adinarekin batera gutxitzen doala azaltzen dute ikerketek eta adina edozein delarik ere sukarra duten edoskitzaileetan gernu infekzio eta ABS/Influenza koinfekzioa ez dela batere ohikoa (5).

### **1.2.2 Gernu infekzioa + fokurik gabeko sukar sindromea:**

Sukar gertakari akutuek pediatriako kontsulten %10-20 dira, ohikoagoak 3-36 hilabete arteko jaioberrietan (2).

Gernu infekzioak bestalde, baktería infekzio ezkuturik ohikoena dira sukarra duten edoskitzaileetan. Prebalentziari dagokionez, hau aldakorra da aztertutako talde demografikoaren arabera. 0-3 hilabete bitarteko jaioberrietan %7.2 ko prebalentzia du, sexuaren arabera bereizita %7.5ekoa izanik nesketan eta %20.1ekoa zirkunzidatu gabeko mutiletan. 3-6 hilabete bitarteko haurretan prebalentzia %6.6koa da, bi sexuen arteko aldea gutxitzen delarik ( %5.7 nesketan eta %3.3 mutiletan). 6-12 hilabete bitartekoak aztertuta prebalentzia %8.3koa da nesketan eta %1.7koa mutiletan (13).

Beraz, ikus daitekeenez, nesken artean prebalentzia altuena 6-12 hilabeterekin izaten da eta mutilen artean ordea prebalentzia jaitsiz doa hilabeteak igaro ahala, 0-3 hilabete dituztenek eta zirkunzidatuak ez daudeneke baitute prebalentzia altuena.

### 1.3 GERNU INFEKZIOA PAIRATZEKO ARRISKU FAKTOREAK SUKARRA DUTEN 2-24 HILABETEKO HAURRETAN

Mutiletan gernu infekzioa pairatzeko arrisku faktoreen artean honakoak ditugu:  $\geq 39^\circ$ ko uzki temperatura,  $\geq 24$  orduko sukarra, beste infekzio fokurik ez izatea eta arraza beltzekoa ez izatea. Nesken artean ordea honakoak dira arrisku faktoreak:  $\geq 39^\circ$  ko temperatura,  $< 12$  hilabete izatea,  $\geq 48$  orduko sukarra, beste infekzio fokurik ez izatea eta arraza zurikoa izatea (17,28).

Bestalde, ikusi izan da arrisku faktoreak gehitzen joan ahala gernu infekzioa izateko probabilitatea handitzen dela bai mutil zein nesketan. Nesketan  $\leq 1$  arrisku faktore izatea  $\leq 1\%$  ko gernu infekzio probabilitatearekin lotzen da eta  $\leq 2$  arrisku faktore izatea  $\leq 2\%$  ko infekzio probabilitatearekin. Mutiletan ordea, zirkunzidatueta  $\leq 2$  arrisku faktore izatea  $\leq 1\%$ eko infekzio probabilitatearekin lotzen da eta  $\leq 3$  arrisku- faktore izatea  $\leq 2\%$  ko probabilitatearekin (17,28).

Mutilen zirkunzizioak gernu infekziorako arriskua gutxitzen du ez zirkunzidatuekin alderatuz, azken hauetan eta bereziki  $< 3$  hilabetekoetan prebalentzia handitzen delarik. (28,29) .

Individual Risk Factors: Girls		Probability of UTI	No. of Factors Present
White race	Age < 12 mo Temperature $\geq 39^\circ\text{C}$ Fever $\geq 2$ d Absence of another source of infection	$\leq 1\%$	No more than 1
		$\leq 2\%$	No more than 2

Individual Risk Factors: Boys		Probability of UTI	No. of Factors Present	
			Uncircumcised	Circumcised
Nonblack race	Temperature $\geq 39^\circ\text{C}$ Fever > 24 h Absence of another source of infection	$\leq 1\%$	a	No more than 2
		$\leq 2\%$	None	No more than 3

**FIGURE 2**

Probability of UTI Among Febrile Infant Girls<sup>28</sup> and Infant Boys<sup>30</sup> According to Number of Findings Present. <sup>a</sup>Probability of UTI exceeds 1% even with no risk factors other than being uncircumcised.

1.Irudia: Gernu infekzioa pairatzeko arrisku faktoreak sukarra duten 2-24 hilabeteko haurretan.

## 1.4 GERNUA JASOTZEKO METODOAK

Gernua jasotzeko metodoak eta kontserbatzeko moduak erabateko garrantzia dute kultiboen emaitzetan. Laginak oso erraz kutsatu daitezke genital edota uzki inguruko mikroorganismoekin, modu honetan faltsu positiboak emanez.

Bestalde, aipatzekoa da gernu infekzioaren diagnostikoan urokultiboa antibiotiko terapia hasi baino lehenago egiteak berebiziko garrantzia duela jarraian antibiograman oinarritutako tratamendua aukeratzeko.

Gernua jasotzeko metodoei dagokienez, esfinterren kontrola duten haurretan (>36 hilabete gutxi gora behera) gernu egite espontaneo bidez lortzen da lagina. Lehenik genitalak garbitu eta gizonetan prepuzioaren erretiratzea eta emakumeetan ezpain nagusien banantzea egiten da, ondoren mikzioaren erdiko gernua hartzeko (“erdiko txorroa”). Metodo honek >%75eko sentsibilitate eta espezifikotasuna du (14).

Kontinenteak ez diren haurretan (<24 hilabete) gernua jasotzeko aukerako metodoa maskuri zundaketa da; metodo erraza eta kutsatze tasa gutxikoa. Bestalde, ekografiaz gidaturiko puntzio subrapubikoa ere erabili daiteke, teknika oso fidagarria bereziki jaioberri eta edoskitzaileetan eta maskuri zundaketak baino kutsatze tasa txikiagoarekin (**4.ERANSKINA**). Metodo honekin uzki inguruko mikroorganismoekin kutsatze posiblea saihesten da. Hala ere, esperientzia behar duen teknika da, praktikan klinikoan oztopo izan daitekeena eta kateterizazioak baino min gehiago ematen duena.

Kontinenteak ez diren haurrentzako metodo ez inbasiboen artean poltsa perineala eta pixoihalean jarritako konpresa ditugu. Bi metodo hauen bitartez jasotako gernua ez da inoiz urokultiborako erabiliko kutsatze tasa altuak dituztenez (>%50-60) faltsu positiboak eman ditzaketelako (14). Hala ere, gernu infekzioa baztertzeko froga gisa erabili daitezke honako hau izateko probabilitate baxua duten haurretan. Gernua bi metodo hauen bitartez jaso eta patologikoa izanez gero, maskuri zundaketa edota puntzio suprapubikoa erabiliko dira urokultiborako kutsatu gabeko lagina lortzeko.

Azkenik, maskuri eta eremu suprapubikoaren estimulazio teknikak ere baditugu. Batetik, maskuri estimulazio teknikari dagokionez, <6 hilabeteko jaioberrietan erabili

daitekeen metodoa da, gernu egite espontaneoaren lortzeko asmoz. Maskurian kolpe txikiak ematean datza 30 segundoz eta jarraian bizkar inguruan beste 30 segundoz masaje bat. Horrela mikzioa lortu arte, gehienez 5 minutuz eginda. Metodo hau erabilitako pazienteen erdian gernu lagin garbi bat lortu izan da (29).

Bestetik likido hotzarekin egindako eremu suprapubikoaren estimulazioa dugu, Quick-Wee metodoa ere deitua. Teknika honetan medikuak gatz soluzioan bustiriko gasa bat jartzen du maskuri eremuan, hau da, likido hotza gehienez 5 minutuz, modu honetan gernu egitea eraginez. Hala ere, azken metodo hau ez da urokultiborako gomendatzen aztertu diren kutsatze tasa altuak direla eta (29).

Aukeraturiko metodoa dena delarik guztietan gernua berehala prozesatu edo 4°C tan gorde beharko da, gehienez 24 orduz, mikroorganismo kutsakorren biderketa saihesteko (14).



## 2. JUSTIFIKAZIOA

Edoskitzaileetan ematen diren sukar gertakari akutuak Urgentzietako egunerokotasuneko ohiko kontsulta dira, Urgentzietara heltzen diren pazienteen %20 inguru izanik arrazoi honengatik datozenak (30).

Goi arnas bideko infekzioak dira haurtzaroko infekziorik ohikoenak, sukarraren etiologia garrantzitsuena birusak izanik eta hauen artean Influenza edota Arnas Birus Sintzitalagatiko infekzioak oso ohikoak izanik epidemia garaian (2).

Gernu infekzioei dagokienez, baktería infekzio ezkuturik ohikoena dira anamnesi eta azterketa fisiko oso baten ondoren fokurik gabeko sukarra duten edoskitzaileetan. Zehazki  $\geq 39^{\circ}\text{C}$  ko sukarra duten haur txikien artean %8-10ak du gernu infekzioa (3). Beraz, gernu infekzioagatik ez ezik, birus ezberdinengatik ere eman daiteke sukarra, ABS/Influenza eta gernu infekzioaren koinfekzioa ere gerta daitekeelarik.

Honen harira, egindako ikerketa baten arabera,  $>38^{\circ}$ ko sukarra eta ABS edota Influenzaren froga molekular positiboa zuten 2-12 hilabete bitarteko aztertutako jaioberrietatik %0.49ak zuen urokultibo positiboa gernu analisi positiboarekin batera. Hau da, %0.49ak soilik zuen gernu infekzioaren diagnostikoa ABS/Influenza koinfekzioarekin (18) (AAP gida klinikoaren arabera, 2016 ko berrespena).

Bestalde, ikusi izan da sukarra duten haurren artean gernu infekzioa pairatzeko arrisku faktoreak gehitzen joan ahala ( $\geq 39^{\circ}$ ko uzki tenperatura,  $\geq 24$  orduko sukarra, beste infekzio fokurik ez izatea, arraza beltzekoa ez izatea etab.) gernu infekzioa izateko probabilitatea handitzen dela bai mutil zein nesketan (17,28).

Datu hauek kontuan harturik, askotan ABS edota Influenza frogetan positibo eman duen ume bat aztertzean, medikuak sukarraren fokua identifikatutzat hartu eta aldi bereko baktería infekzio bat izateko arriskua baxua denez, beste froga osagarriarik ez egitea gerta daiteke.

Nahiz eta 2011ko AAP aren gernu infekzioari buruzko gida klinikoek foku ezagunik gabeko sukarra duten 2-24 hilabete bitarteko umeetan gernu frogak burutzeko aholkuak ematen dituzten, ez dute infekzio biriko ezaguna duten umeetan zehazki zer egin azaltzen. Beste infekzio foku ezagunik ez izatea ordea, gernu infekzioa izateko arrisku faktoreen artean agertzen da. Gainera, ABS/Influenza froga positiboa eta sukarra duten ume helduetan gernu infekzio posiblea aztertzen duten ikerketek ezberdintasunak adierazten dituzte beraien aholkuetan.

Hortaz, erlazio guzti hauek ikusita, garrantzizkoa iruditzen zaigu Arnas Birus Sintzitala edota gripea eta sukarra duten umeetan batetik gernu infekzioaren prebalentzia ezagutzea eta bestetik gernu infekzioaren diagnostikorako frogak egiteko kasu aproposenak hautatzea froga hauen erabilgarritasuna hobetzearen.

### **3. HIPOTESIA**

Gure hipotesi nagusia sukarra eta ABS edota Influenza froga molekular positiboa duten 1-12 hilabeteko jaioberrietan gernu infekzioaren prebalentzia baxua da.

Bestalde, ABS edota Influenza froga molekular positiboa eta sukarra duten jaioberrien artean gernu infekzioa pairatzeko arrisku faktoreak identifikatuz gero, hauen arabera paziente hautaketa hobetu genezakeela uste dugu, gernu infekzioaren diagnostikorako frogak hauekin onura lortuko duten haurrei soilik eginez eta modu honetan froga hauen erabilgarritasuna hobetuz.

## **4. HELBURUAK**

### **4.1 HELBURU NAGUSIA**

Gernu infekzioaren prebalentzia ezagutzea sukarra duten eta Arnas Birus Sintzitalaren edota Influenza birusaren laborategi probetan positibo eman duten 1-12 hilabete bitarteko edoskitzaileetan.

### **4.2 BIGARREN MAILAKO HELBURUAK**

Behin paziente hauetan gernu infekzioaren prebalentzia zenbatekoa den ikusita, gernu infekzioa pairatzeko arrisku faktoreek prebalentzian nola eragiten duten eta ondorioz hauen arabera gernu infekzioaren frogak zein pazienteri egitea komeni den aztertzea.

## 5. MATERIAL ETA METODOAK

### 5.1 IKERKETA POPULAZIOA

2015 eta 2019 bitartean Basurtoko Unibertsitate Ospitaleko Pediatriako Urgentzia Zerbitzuan  $\geq 38^{\circ}\text{C}$ ko ondesteko sukarra izan zuten, ABS edota Influenza birusen froga molekularrean positibo eman zuten eta gernu azterketa egin zitzaizen 1-12 hilabete bitarteko edoskitzaileen historia klinikoak errebisatu dira.

#### Inklusio irizpideak:

2015 eta 2019 bitartean Basurtoko Unibertsitate Ospitaleko Pediatriako Urgentzia Zerbitzuan  $\geq 38^{\circ}\text{C}$ ko ondesteko sukarra izan zuten, ABS edota Influenza birusen froga molekularrean positibo eman zuten eta gernu azterketa egin zitzaizen 1-12 hilabete bitarteko edoskitzaile guztiak sartu dira gure ikerketan.

#### Esklusio irizpideak:

Gernu bideko malformazioak zituzten edo antibiotikoak hartu zituzten pazienteak ikerketatik kanpo gelditu dira.

### 5.2 AZTERTURIKO ALDAGAIK

Ikerturiko populazioan aztertu diren aldagaiak honakoak izan dira: sexua (emakumezkoa/gizonezkoa), adina (hilabeteak), Influenza/ ABS froga molekularra (positiboa/negatiboa), uzki tenperatura maximoa ( $^{\circ}\text{C}$ ), sukarrarekin igarotako denbora (2 ordu, 1 egun, 4 egun...), sukar fokurik bai ala ez (goi arnas bideko infekzioa, bronkiolitisa, fokurik gabeko sukar sindromea...), piuria (positiboa/negatiboa), urokultiboa (kuantifikazioa, positiboa/negatiboa eta patogeno eragilea) eta arrisku faktore zenbakia ( $<12$  hilabete, uzki tenperatura  $\geq 39^{\circ}\text{C}$ , fokurik gabeko sukarra,  $\geq 24$

orduko sukarraren iraupena gizonetan eta  $\geq 48$  ordukoa emakumeetan eta arraza zurikoa izatea).

### 5.3 DEFINIZIOAK

- **Sukarra duen edoskitzailea:** etxean zein Pediatriako Urgentzia Zerbitzuan  $\geq 38^{\circ}\text{C}$  ko uzki tenperatura duen edoskitzailea.
- **Piuria:** Zundaketa bidez jasotako gernuan leukozito ( $>5$  leukozito/eremu) zein nitritoak adieraztea.
- **Urokultibo positiboa:** positibotzat hartu dira patogeno bakarraren  $\geq 50.000$  UFC/ml ko hazkuntza zuten urokultiboak.
- **Gernu bideko infekzioa:** Zundaketa bidez jasotako gernuan piuria zutenek eta urokultibo positiboa zutenek izan dute gernu infekzioaren diagnostikoa.

### 5.4 IKERKETAREN GARAPENA

Fokurik gabeko sukar sindromearen maneiurako Basurtoko Urgentzietako protokoloetan, aurrez aipatu bezala, fokurik gabeko sukarra eta egoera orokor ona duten 1-24 hilabete bitarteko haurretan, lehenik gernu infekzioak baztertzen dira (5). Ondoren, gernu analisisia negatiboa bada baina ABS/Influenza epidemia garaia izanez gero, hauen test azkarrak egiten dira.

Bestalde, foku zehatz bat (hala nola bronkiolitisa) duten  $<28$  eguneko haurretan ere, gernu azterketa egiten da aldi bereko bakterio infekzioa izateko duten arrisku altua dela eta (5).

Protokolo hau jarraituz maneiatu dira gure ikerketan bildu eta azterturiko 372 pazienteak (**1-3 ERANSKINAK**).

Paziente guzti hauen ezaugarri epidemiologikoak aztertzeke asmoz, aldagai ezberdinen datuak eskuratu dira historia klinikoetatik (adina, sexua, temperatura maximoa, sukarrak iraun duen denbora, ABS/Influenza infekzioa, gernu tira, urokultiboaren emaitza zein arrisku faktoreak).

Kasu guztiak gure osasun erakundearen Osabide Global datu base eta aplikazio informatikotik lortu izan dira, non paziente guztien historia kliniko elektronikoak biltzen diren. Behin pazienteen beharrezko datu guztiak bilduta, analisi estatistikoa burutu da ikerketaren emaitzak lortzeko asmoz.

## **5.5 ANALISI ESTATISTIKOA**

Buruturiko ikerketa deskriptibo erretrospektibo motakoa izan da. 2015 eta 2019 bitartean Basurtoko Unibertsitate Ospitaleko Pediatriako Urgentzia Zerbitzuan  $\geq 38^{\circ}\text{C}$ ko ondesteko sukarra izan zuten, ABS edota Influenza birusen froga molekularrean positibo eman zuten eta gernu azterketa egin zitzaizen 1-12 hilabete bitarteko edoskitzaile guztien historia klinikoak aztertu dira, 372 pazienteko lagina lortuz.

Datuen analisi estatistikorako Excel programa eta SPSS software estatistikoa erabili dira.

Aukeraturiko aldagai ezberdinen ikerketa deskriptibo bat burutu da. Bildutako aldagai kuantitatiboek dagokienez, honakoak izan dira: adina, uzki temperatura maximoa, sukarrak iraun duen denbora, bakterien kuantifikazioa urokultiboan eta arrisku faktore kopurua. Azterturiko aldagai kualitatiboek artean ordea, honakoak ditugu: sexua, Influenza/ABS froga molekularra (positiboa/negatiboa), sukar fokua (bai/ez), piuria (bai/ez) eta urokultiboa (positiboa/negatiboa eta patogeno eragilea). Era berean, aldagai kualitatiboekin portzentaiak kalkulatu dira; hala nola, emakume eta gizon

portzentaiak, ABS/Influenza froga molekularren portzentaiak edota gernu infekzioarenak. Bestalde, media, mediana, desbiderazio estandarra edota konfiantza tarteak adina edota tenperatura bezalako aldagai kuantitatiboekin kalkulatu dira.

Konfiantza tarteei dagokienez, adinaren, tenperatura maximoaren zein gernu infekzio portzentaiaren %95eko konfiantza tarteak kalkulatu dira.

## 5.6 ERREBISIO BIBLIOGRAFIKOA

Hainbat artikuluko zientifiko, errebisio eta praktika klinikorako giden bilaketa burutu da zenbait plataforma digitaletan; hala nola, Pubmed edota gehien bat erabili dugun UpTo Date datu basean.

Gure ikerketan lorturiko emaitzak irakurritako errebisio zein artikuluekin alderatu dira.

### 5.6.1 Bilaketa teknika

Lehenik eta behin aztertu beharreko gaiari buruzko informazio teorikoa bilatu izan da artikuluko zein gida kliniko ezberdinetan material sakontzeko asmoz.

Horretarako batetik UpToDate plataforman hitz gakoak eta hauen konbinazioak sartuz joan gara, hala nola: *urinary tract infection, fever of unknown origin, bronchiolitis, respiratory syncytial virus infection, Influenza, infants, children...* besteak beste.

Behin bilaketa eginda *Pediatric* botoian sakatu dugu artikuluko adinaren arabera filtratu eta soilik adin pediatrikoko artikuluko lortzeko asmoz.

Hizkuntzari dagokionez, Ingeleseko artikuluko eta gidak bilatu izan dira orokorrean.

Bestetik, hainbat gida kliniko ezberdin ere bilatu izan dira plataforman ezberdinetan: SEUP (*Sociedad Española de Urgencias de Pediatría*); AAP (*American Academy of Pediatrics*); AEP (*Asociación Española de Pediatría*); NICE (*National Institute for Health and Care Excellence*) etab.



Azkenik, behin informazio teorikoa sakonki irakurrita gure ikerketaren helburu bera, izan duten ikerketen artikuluko zientifikoak bilatzera jo dugu, gure infekzio eta ABS/gripe koinfekzioa aztertu dutenak. Honetarako bereziki *Pediatric Emergency Care* plataformatik eskuratutako artikuluko batean oinarritu gara (18) nahiz eta Pubmed edota UpToDate en irakurritako beste asko ere lagungarri egin zaizkigun beharrezko informazioa osatzeko (19-22, 25-27).

### **5.6.2 Inklusio zein baztertze irizpideak**

Sukarra, ABS/Influenza infekzioa eta gure koinfekzio posiblea biltzen dituzten ikerketak soilik aztertu dira, 1-12 hilabeteko pazienteak jasotzen dituztenak.

Adinari dagokionez, nahiz eta hainbat artikuluko adin pediatrikoko arnas zein gure infekzioen ikuspegi orokor bat azaldu, aipatu bezala, 1-12 hilabete bitarteko adinari erreferentzia egiten diotenetan zentratu gara, hau baita gure ikerketak aztertu duen adina. Beraz, adinez nagusiagoei erreferentzia egiten dieten artikuluko baztertuak izan dira.

Gainera, gure bideko edozein malformazio duten pazienteak aztertzen dituzten artikuluko ere baztertuak izan dira, hauek ez baitira gure ikerketan sartzen.

## **5.7 KONFIDENTZIALTASUNA**

Aztertutako informazio guztia gaur egun abian dagoen Datu Pertsonalen Babeserako Araudia jarraituz bildu da datu base batean, ezinezkoa izanez inolako identifikaziorik egitea. Bildutako datuek ez dute informazio pertsonal edo identifikatiborik.

Datuak Datu Pertsonalen Babeserako 15/1999 Lege Organikoaren eta abenduaren 12 ko 1720/2007 Errege Dekretuaren arabera erabiliak izan dira, azken honen bidez abenduaren 13 ko 15/1999 Lege Organikoa Garatzeko Araudia onartuz datu pertsonalen babeserako.

## 5.8 ALDERDI ETIKOAK

OSI-Bilbao-Basurtoko Ikerkuntzako Batzorde Etikoaren baimena eskatu eta jaso da ikerketa hau burutzeko (**5.ERANSKINA**). Ikerketa praktika kliniko onaren arauak (CPMP/ICM/135/95) eta Helsinkiko deklarazioan (1964) ezarritako printzipioak errespetatuz burutu da; azken bertsioa Fortaleza, Brasil 2013. Bestalde, datuak 14/2007 Ikerkuntza Biomedikoaren legeari eta 15/1999 Datu Pertsonalen Babeserako Lege Organikoari jarraiki erabili dira.

Ikerketak, 2016ko apirilaren 27ko Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2016-679 Araudian pertsona fisikoen babesari buruz ezarritakoa betetzen du datu pertsonalen tratamenduari eta datu horien zirkulazio libreari dagokienez.

Datu pertsonalak Osakidetza - Euskal Osasun Zerbitzuak tratatu ditu. Ez zaie daturik transferitu hirugarren batzuei.

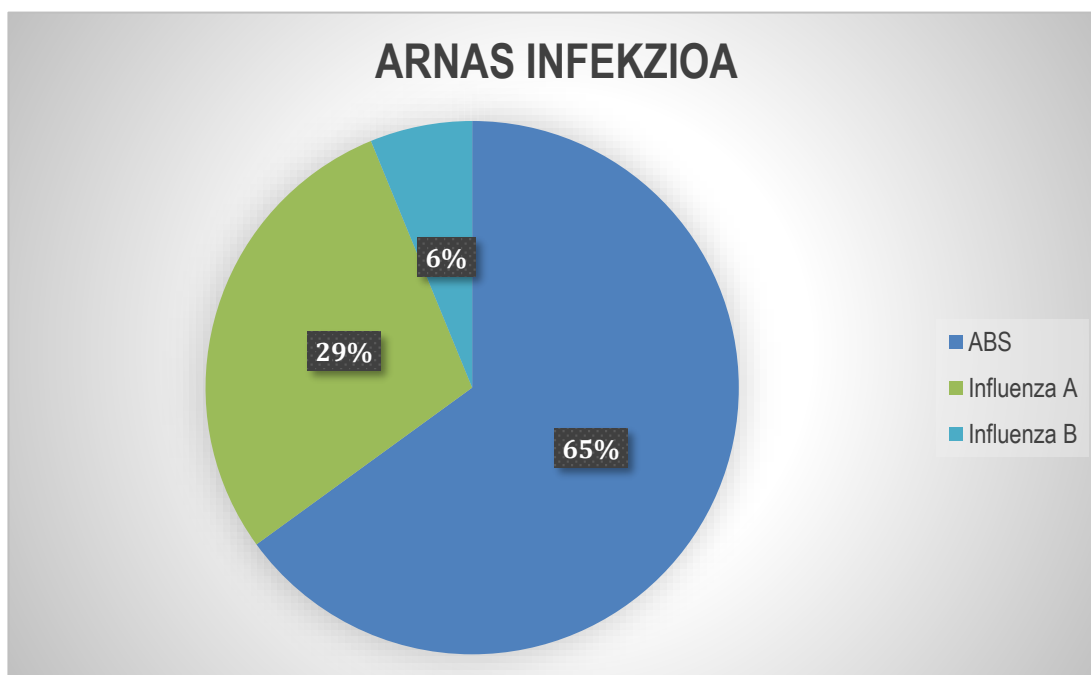
## 6. EMAITZAK

2015-2019 urteen bitartean guztira 1-12 hilabete bitarteko 372 paziente igaro ziren Basurtoko Unibertsitate Ospitaleko Pediatriako urgentzia zerbitzutik sukarra, ABS/Influenza froga molekular positiboa eta gernu azterketarekin. Hauetatik guztietatik %61.8 gizonak izan ziren.

1.Taula: Gure laginean bildutako emakume eta gizon portzentaia.

	EMAKUMEAK	GIZONAK	GUZTIRA
ZENBAKIA	142	230	372
PORTZENTAIA	%38.2	%61.8	

Laginaren batezbesteko adina 4.9 (KT %95 (4.55 - 5.25)) hilabetekoa izan da, 3.4 ko desbiderazio estandarrarekin eta mediana 4 hilabetekoa. %65ak ABSak eragindako infekzioa izan du eta %35ak ordea Influenza birusak eragindako gripea.



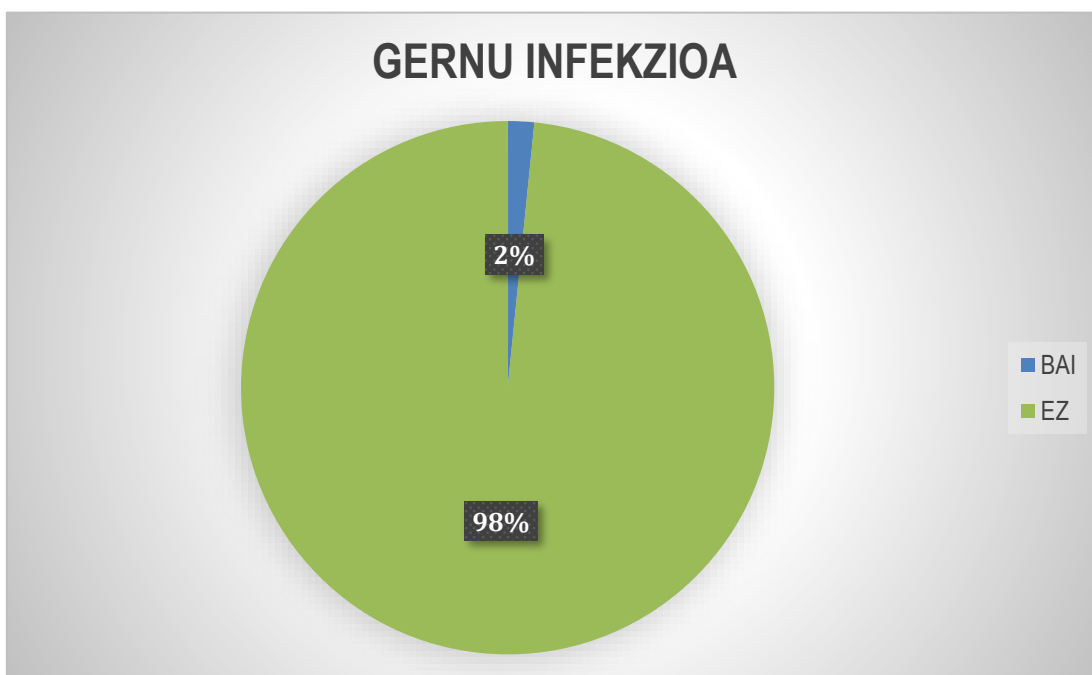
2.Irudia: Arnas infekzioa eragin duten birusen banaketa azterturiko lagin osoan.

Neurturiko uzki temperaturari dagokionez, aztertu izan den temperatura maximoa 41.5°C koa izan da batezbestekoa 39.2°C koa (KT %95 (39,1 - 39,3)) izanik eta desbiderazio estandarra 0.8. Mediana 39.9°C koa izan da. Sukarraren iraupenari dagokionez, gutxiengo iraupena 30 minutukoa izan da eta gehiengoa 8 egunekoa.

**2.Taula: Azterturiko temperatura maximoa, gutxiengoa, batezbestekoa eta iraupena.**

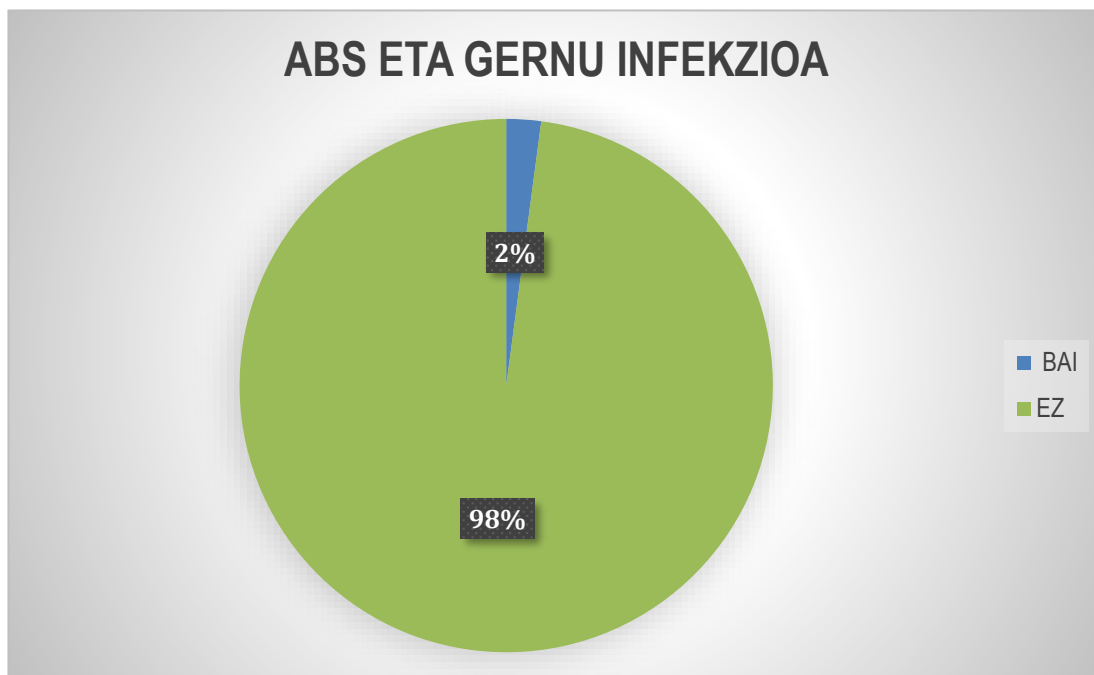
	UZKI TEMPERATURA	IRAUPENA
<b>GEHIENENGOA</b>	41.5°C	8 EGUN
<b>GUTXIENGOA</b>	38°C	30 MINUTU
<b>BATEZBESTEKOA</b>	39.2°C (KT %95 (39,1 - 39,3))	

Ikerturiko pazienteetatik 14k (%3.8ak) azaldu dute piuria jasotako gernu laginean eta 11k (%3ak) bakterio hazkuntza urokultiboan, gernu infekzioaren diagnostikoa 6 pazientetan egin delarik, %1.6 (KT %95 (%0.3 – %2.9)). Urokultiboan hazi diren bakterioak Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae, Enterococcus faecalis eta Staphylococcus aureus izan dira, E. coli %54.5ean haziz.



**3.Irudia: Azterturiko laginetik gernu infekzioa pairatu duten jaioberriak.**

ABS eta Influenza infekzioak izan dituzten pazienteak banaka aztertuz, ABS infekzioa izan duten 242 pazientetatik 5 ek izan dute gernu infekzioa, hau da %2.1ak. Influenza infekzioa izan duten 130 pazientetatik ordea 1ek soilik izan du gernu infekzioa (%0.8).



4.Irudia: Gernu infekzioa izan duten edoskitzaileak ABS infekzioa izan dutenetatik



5.Irudia: Gernu infekzioa izan duten edoskitzaileak Influenza infekzioa izan dutenetatik.

3.Taula: Gernu infekzio kopurua ABS/Influenza koinfekzioaren arabera.

	KOPURUA	GERNU INFEKZIOA	PORTZENTAIA
ABS	242	5	%2.1
INFLUENZA	130	1	%0.8
GUZTIRA	372	6	%1.6

Bestalde, sexuen arabera bereiztuz, emakumeen %1.4ak izan du gernu infekzioa eta gizonen %1.7ak.

4.Taula: Gernu infekzio kopurua sexuaren arabera.

	KOPURUA	GERNU INFEKZIOA	PORTZENTAIA
EMAKUMEAK	142	2	%1.4
GIZONAK	230	4	%1.7
GUZTIRA	372	6	%1.6



**6.Irudia: Gernu infekzioa izan duten edoskitzaileak emakume zein gizonetatik.**

Gernu infekzioa pairatzeko arrisku faktoreei dagokienez, ikerketan bildutako paziente guztien %58.9ak  $\geq 2$  arrisku faktore izan ditu. Gainera %37.6ak fokurik gabeko sukarra izan du arrisku faktoreen artean.

Arrisku faktoreei dagokienez, aipatzekoa da gure lagin osoak dituela  $\leq 12$  hilabete eta hau arrisku faktore garrantzitsua dela gernu infekzioa pairatzeko sukarra duten edoskitzaileen artean. Beraz, orokorrean azterturik, gure lagin osoak arrisku faktore bat gehiago izango luke gernu infekzioa pairatzeko gainerako adinetako populazioarekin alderatuz.

**5.Taula: Gernu infekzioa izateko arrisku faktore kopurua.**

ARRISKU FAKTOREAK		
0 ARRISKU FAKTORE	46	%12.4
1 ARRISKU FAKTORE	107	%28.8
2 ARRISKU FAKTORE	162	%43.5
3 ARRISKU FAKTORE	57	%15.3

Gernu infekzioa izan duten pazienteetan sakonduz, infekzioa izan duten 6 pazienteetatik 4 gizonak izan dira (%66.7) eta 2 (%33.3) emakumeak.

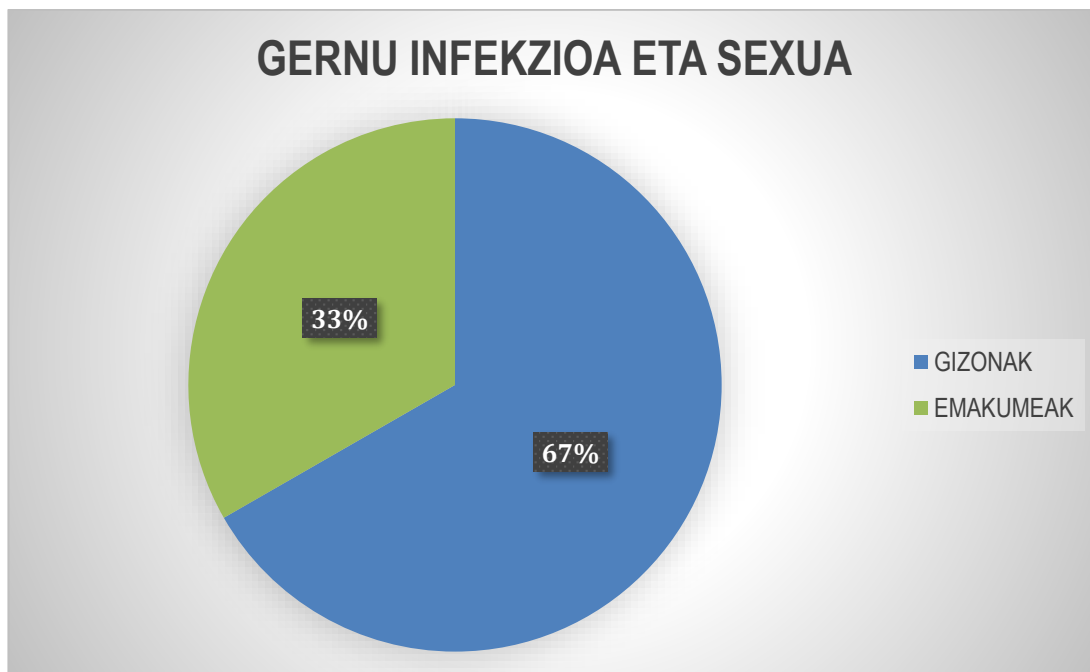
Infekzioa izan dutenen batezbesteko adina 4 (KT %95 (1,1 - 6,9)) hilabetekoa izan da 2.8ko desbiderazio estandarrekin. Mediana ere 4 hilabetekoa izan da.

Gernu infekzioa izan dutenen tenperatura maximoaren batezbestekoa 39,6°Ckoa (KT %95 (38,7 - 40,4)) izan da 0,8 ko desbiderazio estandarrekin. Mediana 39.7°Ckoa da.

**6.Taula: Gernu infekzioa izan duten gizon eta emakume kopurua eta talde bakoitzaren batezbesteko adina.**

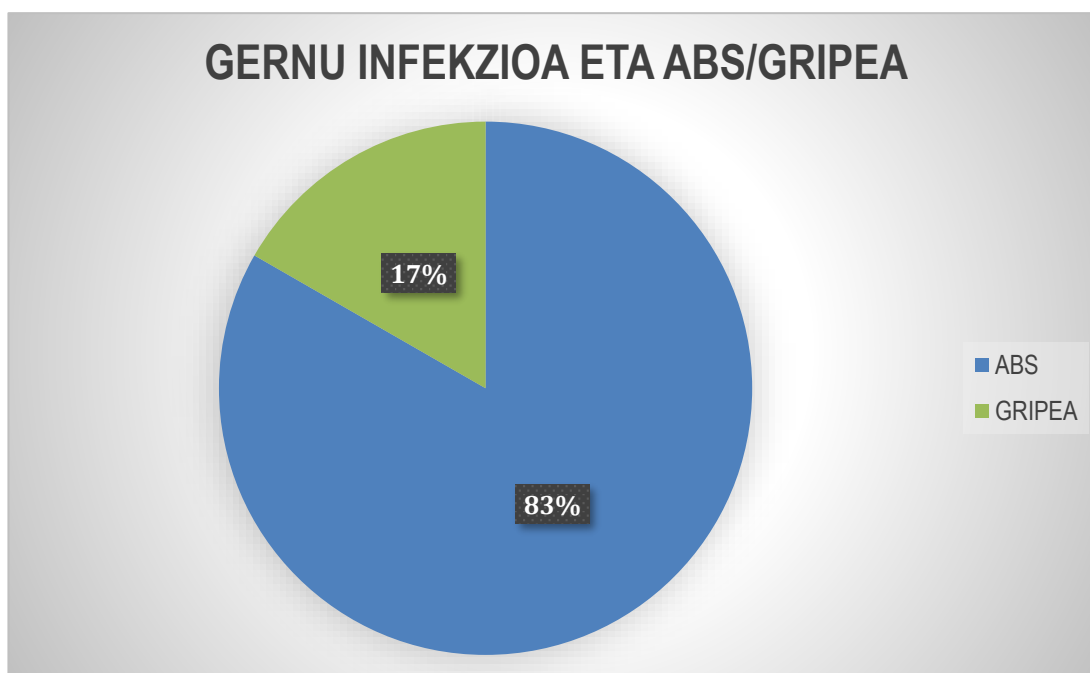
	<b>GERNU INFEKZIO KOPURUA</b>	<b>BATEZBESTEKO ADINA</b>
<b>GIZONAK</b>	4	4 Hilabete
<b>EMAKUMEAK</b>	2	4 Hilabete
<b>GUZTIRA</b>	6	4 Hilabete (KT %95 (1,1 - 6,9))





7.Irudia: Gernu infekzioa izan duten gizon eta emakumeen portzentaia.

%83.3ak ABSak eragindako infekzioa izan du gainerako %16.7 ak Influenza birusak eragindako infekzioa izanik.



8.Irudia: ABS/Gripe infekzioen portzentaia gernu infekzioa izan dutenen artean.

Gernu infekzioa eragin duten bakterioak E. coli eta Klebsiella pneumoniae izan dira %50ean aurkituz bakoitza.

Arrisku faktoreei dagokienez, aipatzekoa da gernu infekzioa izan duten jaioberrien %50ak 3 arrisku faktore dituela eta guztiek dituztela  $\geq 1$  arrisku faktore (kontuan hartu gabe gure lagin osoak <12 hilabete dituela, gernu infekzioa izateko beste arrisku faktore garrantzitsua sukarra duten haurretan).

Bestalde, 6 pazientetatik 4k (%66.7) fokurik gabeko sukarra dute arrisku faktoreen artean.



9.Irudia: Gernu infekzioa izan dutenen arrisku faktoreen maila.

7.Taula. Gernu infekzioaren diagnostikoa izan duten pazienteak. E: emakumea / G: gizona. Arrisku faktoreak kolorez adierazi dira.

	ADINA	SEXUA	TENP.MAX	ABS/INFLUENZA	INFEKZIO FOKUA	SUKAR DENBORA	PIURIA	UROKULTIBOA	ARRISKU FAKTOREAK
1	6 hile	E	40.6°C	ABS	EZ	3 egun	BAI	>100.000 UFC (Klebsiella pneumoniae)	3
2	1 hile	G	39.4°C	ABS	BAI	5 egun	BAI	>100.000 UFC (Klebsiella pneumoniae)	2
3	8 hile	G	40.4°C	ABS	EZ	3 egun	BAI	>100.000UFC (E. coli)	3
4	2 hile	E	38.9°C	ABS	BAI	4 egun	BAI	>100.000 UFC (Klebsiella pneumoniae)	1
5	5 hile	G	39.2°C	INFLUENZA A	EZ	5 egun	BAI	80.000 UFC (E. coli)	3
6	2 hile	G	38.8°C	ABS	EZ	15 ordu	BAI	80.000UFC (E. coli)	1

## 7. EZTABAIDA

Jakina da gernu infekzioa sukarraren eragile garrantzitsua dela jaioberri zein haurretan. Izan ere, sukarra duten edoskitzaileetan sarrien diagnostikatzen den baktería infekzioa da (31). Pediatriako urgentzia zerbitzura fokurik gabeko sukarrarekin aurkezten diren 2-24 hilabete arteko haurren %5 inguruk gernu infekzioa du, <2 hilabetekoen artean intzidentzia handitzen delarik (17).

Sukarra duten jaioberriek ABS/Influenza froga molekular positiboa eta aldi bereko gernu infekzioa izan badezakete ere, burutu izan diren hainbat ikerketatan, baita gure ikerketa erretrospektiboan, kasu hauen intzidentzia bereziki baxua dela ikusi izan da (5,18,32) **(3.Irudia)**.

Paziente gutxi hauek identifikatu baina beharrezkoak ez diren gernu zundaketak sahiesteko, AAP gida klinikoak gernu infekzioa pairatzeko hainbat arrisku faktore aipatzen ditu fokurik gabeko sukarra duten 2-24 hilabete bitarteko haurren maneia errazteko asmoz. Izan ere, helburua, esan bezala, beharrezkoak ez diren gernu zundaketak saihestea da, beti ere gernu infekzioa izateko arrisku altua duten haurrak detektatuz. Modu honetan, infekzioa izateko arrisku baxua dutenetan gernu analisia egitea saihesten da, hau soilik kasu zehatzetan eginez eta honela frogen erabilgarritasuna hobetzea lortuz.

Aipatu bezala, ikerketa askok infekzio biriko ezaguna izateak aldi bereko baktería infekzioa, gernu infekzioa kasu, izateko probabilitatea jaisten duela aipatzen badute ere (21-23,26,33), beste ikerketa askotan sukarra, infekzio biriko ezaguna eta <3 hilabete duten haurrek ezkutuko baktería infekzioa izateko arriskua badutela ikusi izan da eta ondorioz paziente hauei gernu analisi zein urokultiboa egin beharko litzaiekela (5,21-23,26).

ABS infekzioa eta egoera orokor ona zuten 29-90 eguneko jaioberrietan eginiko ikerketa batean, gernu infekzioaren prebalentzia %0.5ekoa zela ikusi izan zen (7,19) eta ezkutuko baktería infekzioaren beste errebisio sistematiko batean ere ABS frogan positibo eman zuten >28 eguneko 1749 haurretatik 5ek soilik izan zuten gernu infekzioa (%0.29) (19).

2017. urtean argitaraturiko beste ikerketa baten arabera, ABS zuten 2-12 hilabete bitarteko haurren %0.6 ak eta Influenza birusa zuten haurren %0.69ak izan zuten aldi bereko gernu infekzioa (32).

<28 eguneko haurretan eginiko beste ikerketa batean, arnas birusen froga molekularrean positibo eman zutenen %2.1 ak baktería infekzio inbasiboa izan zuen, aldi bereko baktería infekzioaren arriskua adina handitu ahala jaitsiz doala adieraziz (27). 2014. urtean eginiko konparaziozko ikerketa erretrospektibo batean ordea, ABS froga molekular positiboa zuten 0-3 hilabeteko eta 3-12 hilabeteko haurrak alderatu eta gernu infekzioaren %6.8 eta %6.1 eko prebalentziak aztertu izan ziren hurrenez hurren (34).

Gure ikerketan aztertutako gernu infekzioaren prebalentzia %1.6 (KT %95 (%0.3 - %2.9)) koa izan da (**3.Irudia**). Azpimarratzekoa da gure lagin ia osoa arraza zurikoa izan dela eta beraz, aldagai hau ez dugula kontuan hartu paziente bakoitzaren arrisku faktoreak zenbatzerako orduan. Hau, gure ikerketaren gernu infekzio prebalentzia, burutu izan diren beste ikerketekin alderatuz, handiago izatearen kausa izan liteke; izan ere, aurrez aipatu bezala, arraza zurikoa izatea gernu infekzioa izateko arrisku faktorea da.

Horrez gain, aipatzekoa da ere, gure ikerketa burutu izan den inguruan, Basurtoko Unibertsitate Ospitalea, ez dela ohikoa zirkunzinaturiko pazienteak aurkitzea, ez zirkunzinatuek gernu infekzioak pairatzeko arrisku handiagoa dutelarik.

Gernu infekzioa izan duten paziente guztiek  $\geq 2$  arrisku faktore zituzten (**7.Taula**), gernu infekzioa pairatzeko  $>2\%$  ko probabilitatea zutelarik. Hortaz, gernu analisi eta urokultiboa soilik  $\geq 2$  arrisku faktore dituzten jaioberrietan egitea baloratu liteke, infekzioa izateko  $>1\%$ eko probabilitatea izatera heltzen ez direnetan gernu azterketa egitea saihestuz (29).

Kontuan hartu beharra dago gure lagin osoak  $\leq 12$  hilabete dituela eta beraz, nahiz eta emaitzak ateratzerako orduan adina arrisku faktoretzat hartu ez dugun, gure paziente guztiek izango luketela arrisku faktore bat gehiago gainerako populazioarekin alderatuz.

Arrisku faktoreekin jarraituz, fokurik gabeko sukarra, gernu infekzioa izan dutenen %66.7ak izan du, 6 pazientetatik 4k (**7.Taula**). Haur hauek 2, 5, 6 eta 8 hilabete

zituzten hurrenez hurren. Beraz, esan genezake fokurik gabeko sukarra duten <3 hilabeteko haurrek bakterio infekzio inbasiboaren prebalentzia altuagoa badute ere, >3 hilabetekoek ere badutela ezkutuko infekzioak pairatzeko arriskua (2).

Pazienteek izan duten tenperatura maximoa azterturik, 6 pazientetatik 4k gernu infekzioa pairatzeko arrisku faktorea den  $\geq 39^{\circ}\text{C}$ ko uzki tenperatura izan dute, beste biek  $38.8^{\circ}\text{C}$  eta  $38.9^{\circ}\text{C}$  izan dituztelarik (**7.Taula**). Nahiz eta bi haur hauen tenperatura arrisku faktoretzat hartu ez dugun, baliteke momenturen batean haur hauek hartu ez den  $\geq 39^{\circ}\text{C}$  ko tenperatura pairatu izana eta beraz, gernu infekzioa izateko arrisku faktore bat gehiago (28,29,35). Hala ere, ospitalean harturiko tenperatura maximoak zein gurasoek etxean harturikoak kontuan hartu izan ditugu datu basea betetzerako orduan, beti ere tenperaturarik altuenarekin geldituz.

Bestalde, gernu infekzioaren prebalentzia altuagoa izan da mutiletan eta ABS infekzioa zutenetan (**3. eta 4.Taulak**) eta batezbesteko adina 4 hilabetekoa izan da (**6.Taula**). Dakigunez, 0-24 hilabete bitarteko haurren artean, 0-3 hilabete bitarteko zirkunzidatu gabeko mutilek dute gernu infekzio prebalentziarik altuena (%20.1) (13). Gure laginean, gernu infekzioa izan duen pazientetariko batek 8 hilabete izatea izan da batezbesteko adina 4 hilabetera igotzearen kausa, izan ere diagnostikoa soilik 6 pazientetan egin izan da, paziente bakoitzaren adinak garrantzi asko hartuz batezbesteko adinean. Hala ere, ikerketa prospektibo gehiagoren beharra ikusten dugu arrisku faktore den adinaren kohorte puntu egokia finkatzeko.

Azkenik, gernu infekzioaren etiologiari dagokionez, ikerketa askok eragilerik ohikoena (%60-80) *Escherichia Coli* dela azaldu badute ere (14) gure kasuan portzentaje berdinean aurkitu izan dira E. coli zein *Klebsiella pneumoniae* (**7.Taula**).

Informazio guzti hau azterturik, beharrezkoa ikusten dugu ikerketa gehiago burutzea Influenza/ABS froga molekularrean positibo eman duten eta gernu infekzioa pairatzeko arrisku baxua duten pazienteak identifikatu eta ondorioz hauetan gernu analisia saihesteko. Kontuan hartzekoak dira bereziki arraza zurikoak ez diren pazienteak, nahiz eta guk gure ikerketarako kontuan hartu ez ditugun gure populazioaren gutxiengoa direlako, hauek berez gernu infekzioa izateko arrisku baxua baitute.

## 8. ONDORIOAK

- Sukarra eta ABS/Influenza froga molekular positiboa duten haurretan azterturiko gernu infekzioaren prebalentzia baxua da, %1.6 (KT %95 (%0.3 - %2.9)), eta guztiek aurkezten zituzten infekzioa pairatzeko  $\geq 2$  arrisku faktore. Beraz, gernu azterketa soilik arrisku faktoreak dituzten haurretan egitea baloratu liteke.
- Gernu infekzioaren prebalentzia altuagoa da mutiletan eta ABS infekzioa dutenetan.
- Gure ikerketan gernu infekzioa dutenen batezbesteko adina 4 hilabetekoa da, beharrezkoa ikusirik ikerketa gehiago egitea arrisku faktore izan daitekeen adinaren kohorte puntu egokia finkatzeko.

## 9. IKERKETAREN LIMITAZIOAK

Hainbat limitazio izan ditu gure ikerketak:

- Batetik, kontuan hartu behar dugu ikerketa erretrospektibo bat burutu dela, historia klinikoaren errebisio bat, honek dakartzan limitazioekin, hala nola paziente guztietan aztertu nahi ditugun datu denak ez izatea edota sesgoak egotea pazienteen aukeraketan. Hala ere, Osakidetzako historia kliniko elektronikoen plataformatik ateratako datuak izanik, datuen fidagarritasuna oso handia dela uste dugu.
- Bestetik, laginaren tamaina, izan ere gure ikerketan 372 pazienteek osaturiko lagina aztertu dugu eta gerta liteke lagin txikia izanik lorturiko emaitzak populazio osoaren isla ez izatea. Izan ere, dakigunez, geroz eta lagin handiagoa aztertu emaitzak orduan eta sinesgarriagoak izango dira eta kasu honetan ere lagin handiagoko ikerketa bat burutzeak emaitza fidagarriagoak eskainiko lizkiguke.
- Azkenik, Basurtoko Pediatriako Urgentzia Zerbitzutik igaro diren haurrak soilik aztertu izan dira, gune zehatz batean buruturiko ikerketa unizentrikoa izanik. Beraz emaitzak zuhurtasunez erabiliak izan beharko dira gainerako osasun inguruetan.



## 10. ERREFERENTZIA BIBLIOGRAFIKOAK

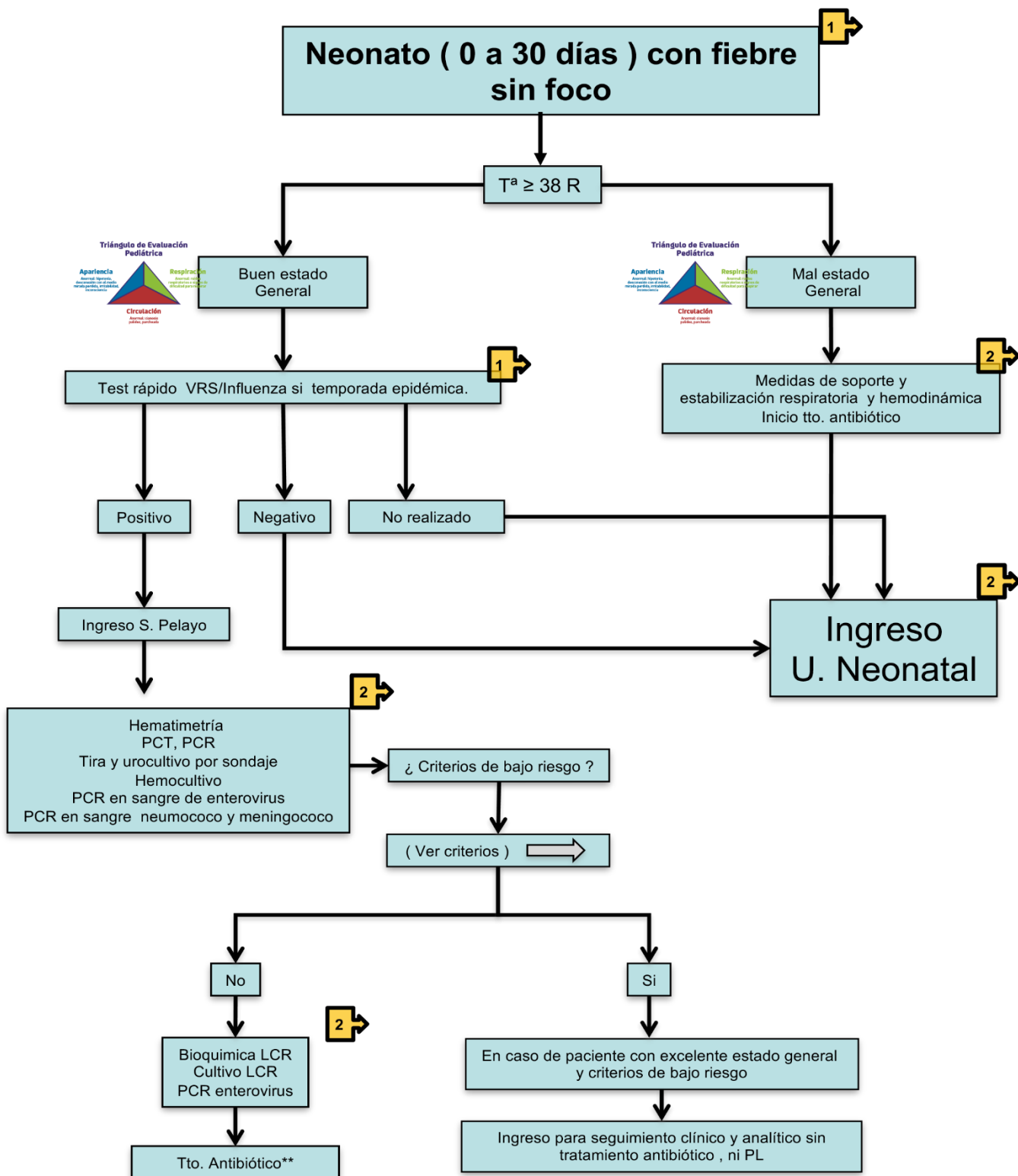
1. Smitherman HF, Macias CG. Febrile infant (younger than 90 days of age): Management. [Internet]. Walthman (MA): UpToDate; 2020 [2020ko irailaren 28an kontsultatua]. Eskuragarri: [www.uptodate.com](http://www.uptodate.com)
2. Gonzalo de Liria CR, Méndez Hernández M. Fiebre sin foco. Protocolos diagnósticos y terapéuticos de la Asociación Española de Pediatría. Infectología. [Internet]. Madrid: Asociación Española de Pediatría; 2008 [2020ko irailaren 29an kontsultatua]. Eskuragarri: [www.aeped.es](http://www.aeped.es)
3. Allen CH. Fever without a source in children 3 to 36 months of age: Evaluation and management. [Internet]. Walthman (MA): UpToDate; 2020 [2020ko irailaren 29an kontsultatua]. Eskuragarri: [www.uptodate.com](http://www.uptodate.com)
4. Mintegi S, Gomez B. Protocolos diagnosticos y terapeuticos en urgencias de pediatría. [Internet]. Madrid: Sociedad Española de Urgencias de Pediatría (SEUP); 2019 [2020ko irailaren 30ean kontsultatua]. Eskuragarri: [www.seup.org](http://www.seup.org)
5. Smitherman HF, Macias CG. Febrile infant (younger than 90 days of age): Outpatient evaluation. [Internet]. Walthman (MA): UpToDate; 2021 [2021ko martxoaren 5ean kontsultatua]. Eskuragarri: [www.uptodate.com](http://www.uptodate.com)
6. Bonadio W, Huang F, Nateson S, Okpalaji C, Kodsi A, Sokolovsky S, et al. Meta-analysis to Determine Risk for Serious Bacterial Infection in Febrile Outpatient Neonates With RSV Infection. *Pediatr Emerg Care*. 2016; 32:286.
7. McDaniel CE, Ralston S, Lucas B, Schroeder AR. Association of Diagnostic Criteria With Urinary Tract Infection Prevalence in Bronchiolitis: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Pediatr*. 2019; 173:269.
8. Hall CB, Powell KR, Schnabel KC, Gala CL, Pincus PH. Risk of secondary bacterial infection in infants hospitalized with respiratory syncytial viral infection. *J Pediatr*. 1988; 113:266.

9. Gomez B, Mintegi S, Bressan S, Da Dalt L, Gervais A, Lacroix, et al. Validation of the "Step-by-Step" Approach in the Management of Young Febrile Infants. *Pediatrics*. 2016; 138 (2): e20154381.
10. Barr FE, Graham BS. Respiratory syncytial virus infection: Clinical features and diagnosis. [Internet]. Waltham (MA): UpToDate; 2019 [2020ko irailaren 29an kontsultatua]. Eskuragarri: [www.uptodate.com](http://www.uptodate.com)
11. Piedra PA, Stark AR. Bronchiolitis in infants and children: Clinical features and diagnosis. [Internet]. Waltham (MA): UpToDate; 2020 [2020ko azaroaren 15ean kontsultatua]. Eskuragarri: [www.uptodate.com](http://www.uptodate.com)
12. Munoz FM. Seasonal influenza in children: Clinical features and diagnosis. [Internet]. Waltham (MA): UpToDate; 2020 [2020ko irailaren 29an kontsultatua]. Eskuragarri: [www.uptodate.com](http://www.uptodate.com)
13. Shaikh N, Hoberman A. Urinary tract infections in children: Epidemiology and risk factors. [Internet]. Waltham (MA): UpToDate; 2019 [2020ko urriaren 20an kontsultatua]. Eskuragarri: [www.uptodate.com](http://www.uptodate.com)
14. Piñero R, Cilleruelo MJ, Ares J, Baquero-Artigao F, Silva JC, Velasco R, Martinez L, Carazo B, Conejo AJ, Calvo C, Grupo Colaborador de Infección Urinaria en Pediatría. Recomendaciones sobre el diagnóstico y tratamiento de la infección urinaria. *Anales de Pediatría*. 2019; 90(6):183-184.
15. Shaikh N, Hoberman A. Urinary tract infections in infants and children older than one month: Clinical features and diagnosis. [Internet]. Waltham (MA): UpToDate; 2020. [2021ko martxoaren 5ean kontsultatua]. Eskuragarri: [www.uptodate.com](http://www.uptodate.com)
16. Shaikh N, Shope TR, Hoberman A, Vigliotti A, Kurs-Lasky M, Martin JM, et al. Association Between Uropathogen and Pyuria. *Pediatrics*. 2016; 138.
17. Roberts KB, Downs SM, Finnell SM, Hellerstein S, Shortliffe LD, Wald ER, Zerlin JM, American Academy of Pediatrics (AAP), Subcommittee on urinary tract infection. Reaffirmation of AAP Clinical Practice Guideline: The Diagnosis and Management of the Initial Urinary Tract Infection in Febrile Infants and Young Children 2–24 Months of Age. *Pediatrics*. 2016; 138 (6): e20163026.

18. Salinas AK, Hains DS, Jones T, Harrell C, Meredith M. Testing for Urinary Tract Infection in the Influenza/Respiratory Syncytial Virus–Positive Febrile Infant Aged 2 to 12 Months. *Pediatric Emergency Care*. 2019; 35 (10).
19. Ralston S, Hill V, Waters A. Occult serious bacterial infection in infants younger than 60 to 90 days with bronchiolitis: a systematic review. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2011; 165:951.
20. Byington CL, Enriquez FR, Hoff C, Tuohy R, Taggart EW, Hillyard DR, et al. Serious bacterial infections in febrile infants 1 to 90 days old with and without viral infections. *Pediatrics*. 2004; 113:1662.
21. Purcell K, Fergie J. Concurrent serious bacterial infections in 912 infants and children hospitalized for treatment of respiratory syncytial virus lower respiratory tract infection. *Pediatr Infect Dis J*. 2004; 23:267–269.
22. Titus MO, Wright SW. Prevalence of serious bacterial infections in febrile infants with respiratory syncytial virus infection. *Pediatrics*. 2003;112: 282–284.
23. Levine DA, Platt SL, Dayan PS, Macias CG, Zorc JJ, Krief W, et al. Risk of serious bacterial infection in young febrile infants with respiratory syncytial virus infections. *Pediatrics*. 2004; 113:1728.
24. Yarden-Bilavsky H, Ashkenazi-Hoffnung L, Livni G, Amir J, Bilavsky E. Month-by-month age analysis of the risk for serious bacterial infections in febrile infants with bronchiolitis. *Clin Pediatr (Phila)*. 2011; 50:1052.
25. Bender JM, Ampofo K, Gesteland P, Sheng X, Korgenski K, Raines B, et al. Influenza virus infection in infants less than three months of age. *Pediatr Infect Dis J*. 2010; 29:6.
26. Krief WI, Levine DA, Platt SL, Macias CG, Dayan PS, Zorc JJ, et al. Influenza virus infection and the risk of serious bacterial infections in young febrile infants. *Pediatrics*. 2009; 124:30–39.
27. Blaschke AJ, Korgenski EK, Wilkes J, Presson AP, Thorell EA, Pavia AT, et al. Rhinovirus in Febrile Infants and Risk of Bacterial Infection. *Pediatrics*. 2018; 141.

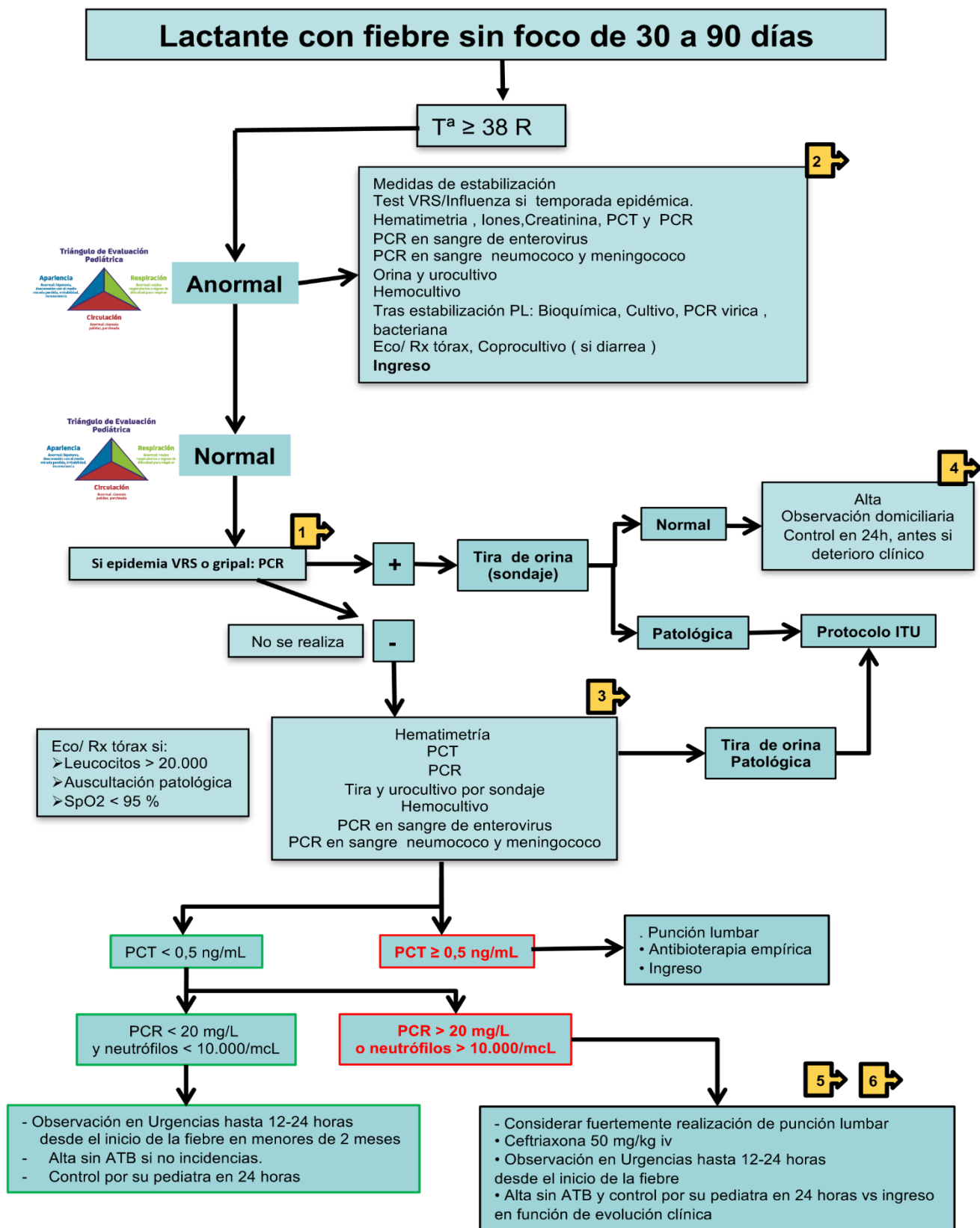
28. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Urinary tract infection in children: evidence Update October 2013 [Internet]. Londres: NICE; 2013 [2020ko irailaren 16an kontsultatua]. Eskuragarri: [www.nice.org.uk/guidance/cg54](http://www.nice.org.uk/guidance/cg54).
29. Bajaj L, Bothner J. Urine collection techniques in infants and children with suspected urinary tract infection. [Internet]. Waltham (MA): UpToDate; 2020 [2020ko urriaren 20an kontsultatua]. Eskuragarri: [www.uptodate.com](http://www.uptodate.com)
30. Ramlakhan SL, Burke DP, Goldman RS. Dipstick urinalysis for the emergency department evaluation of urinary tract infections in infants aged less than 2 years. *Eur J Emerg Med*. 2011; 18(4): 221-4.
31. Zorc JJ, Levine DA, Platt SL, Dayan PS, Macias CG, Krief W, Schor J, Bank D, Shaw KN, Kuppermann N, Multicenter RSV-SBI Study Group of the Pediatric Emergency Medicine Collaborative Research Committee of the American Academy of Pediatrics. Clinical and demographic factors associated with urinary tract infection in young febrile infants. *Pediatrics*. 2005; 116 (3): 644–64.
32. Gonzalez JD, Rodriguez LM. Infeccion de vias urinarias en la infancia. [Internet]. Madrid: Asociación Española de Pediatría; 2014 [2020ko irailaren 29an kontsultatua]. Eskuragarri: [www.aeped.es](http://www.aeped.es)
33. Mahajan P, Browne LR, Levine DA, Cohen DM, Gattu R, Linakis JG, et al. Risk of Bacterial Coinfections in Febrile Infants 60 Days Old and Younger with Documented Viral Infections. *J Pediatr*. 2018; 203:86-91.
34. Kaluarachchi D, Kaldas V, Erickson E, Nunez R, Mendez M. When to perform urine cultures in respiratory syncytial virus-positive febrile older infants? *Pediatr Emerg Care*. 2014; 30:598–601.
35. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Urinary tract infection under 16s: diagnosis and management [Internet]. Londres: NICE; 2007 [2020ko irailaren 16an kontsultatua]. Eskuragarri: [www.nice.org.uk/guidance/cg54](http://www.nice.org.uk/guidance/cg54)

**11. 1.ERANSKINA: Gernu infekzioaren diagnostikorako Basurtoko protokoloa fokurik gabeko sukarra duten 0-30 eguneko edoskitzaileetan:**

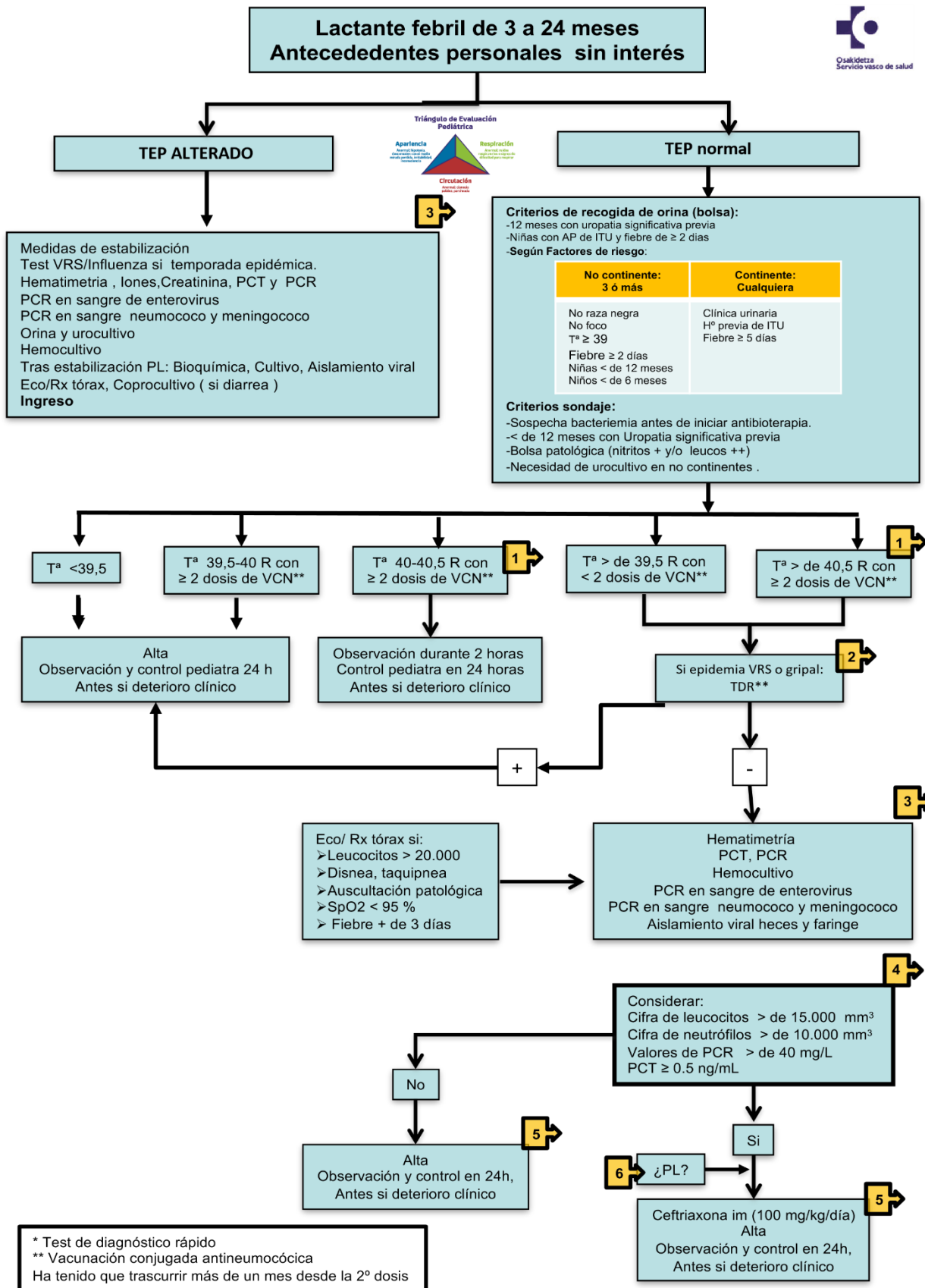


\*\* ampicilina+cefotaxima

**12. 2.ERANSKINA: Gernu infekzioaren diagnostikorako Basurtoko protokoloa fokurik gabeko sukarra duten 30-90 eguneko edoskitzaileetan:**



### 13. 3.ERANSKINA: Gernu infekzioaren diagnostikorako Basurtoko protokoloa fokurik gabeko sukarra duten 3-24 hilabeteko edoskitzaileetan:



## 14. 4.ERANSKINA: Gernua jasotzeko metodoak: abantaila, desabantaila eta indikazioak:

**Tabla 2.** Métodos de recogida de la orina. Ventajas, inconvenientes e indicaciones

	Urocultivo positivo	Ventajas	Inconvenientes	Indicación
<b>Chorro miccional limpio</b>	≥100 000 UFC/ml de un germen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aceptables indicadores de validez diagnóstica</li> <li>• No invasivo</li> <li>• Sencillo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgo de contaminación dependiente de higiene y medidas de limpieza</li> </ul>	Todos los niños continentes
<b>Bolsa adhesiva</b>	≥100 000 UFC/ml de un germen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No invasivo</li> <li>• Sencillo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tasa de falsos positivos muy elevada (&gt;50%)</li> </ul> Necesita muestra de confirmación si el resultado es positivo	Método inicial en situaciones no urgentes de niños no continentes*
<b>Cateterismo vesical</b>	De 10 000 a 50 000 UFC/ml de un germen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilidad: 95%</li> <li>• Especificidad: 99%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Invasivo</li> <li>• Riesgo de trauma uretral</li> <li>• Cierta riesgo de contaminación</li> </ul>	Método de confirmación y método inicial en situaciones urgentes de niños no continentes**
<b>Punción suprapúbica</b>	Cualquier crecimiento de gérmenes Gram (-) y crecimiento de algunos cientos de colonias de cocos Gram (+)	Técnica de referencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Invasivo</li> <li>• Éxito variable (30-70%)</li> <li>• Idealmente precisa control ecográfico</li> </ul>	Método de confirmación y método inicial en situaciones urgentes de niños no continentes**

\*Valorar recogida "al acecho" como método de confirmación o método inicial en niños no continentes y situaciones no urgentes, con indicadores de validez similares al chorro miccional limpio.

\*\*Dependiendo de disponibilidad, habilidades técnicas y edad del paciente. Se recomienda que la punción suprapúbica sea guiada por ecografía.