

Gratu Amaierako Lana  
MEDIKUNTZAKO Gradua

## ETXEKO OSPITALIZAZIOAREN ERAGINA GILTZADURETAKO PROTESI INFEKZIOEN MANEIOAN

Egilea :

MIKEL FERNANDEZ ORMAZABAL

Zuzendaria :

HARKAITZ AZKUNE GALPARSORO

© 2018, Mikel Fernandez Ormazabal.

## AURKIBIDEA

|   |    |
|---|----|
| 1. SARRERA.....   | 1  |
| 1.1. ETIOLOGIA.....   | 1  |
| 1.2. SAILKAPENA .....   | 3  |
| 1.2.1. Kirurgia barneko hazkuntza positiboak/ I. motako protesi infekzioak .. | 3  |
| 1.2.2. Infekzio goiztiarra/ II. motako protesi infekzioa.....                 | 3  |
| 1.2.3. Infekzio hematogeno akutua/ III. motako protesi infekzioa .....        | 3  |
| 1.2.4. Infekzio kroniko edo berantiarra/ IV. motako protesi infekzioa.....    | 4  |
| 1.3. DIAGNOSTIKOA .....   | 4  |
| 1.3.1. Laborategi frogak .....  | 4  |
| 1.3.2. Histopatologia .....   | 5  |
| 1.3.3. Azterketa mikrobiologikoak.....  | 5  |
| 1.3.4. Teknika molekularrak .....   | 7  |
| 1.3.5. Irudi frogak.....  | 7  |
| 1.4. TRATAMENDUA.....   | 9  |
| 1.4.1. Tratamendu kirurgikoa.....   | 10 |
| 1.4.2. Tratamendu antibiotikoa .....  | 11 |
| 1.5. ETXEKO OSPITALIZAZIO ZERBITZUA ETA OPAT .....                            | 13 |
| 2. MATERIALA ETA METODOAK.....  | 14 |
| 3. EMAITZAK .....   | 17 |
| 3.1. DATU OROKORRAK .....   | 17 |
| 3.2. INFEKZIOEN KOKAPENA ETA MOTA .....                                       | 18 |
| 3.3. INFEKZIOEN MANEIU KIRURGIKOA .....                                       | 20 |
| 3.4. MIKROORGANISMO ERAGILEAK .....   | 22 |
| 3.5. PAZIENTEEN BILAKAERA KLINIKOA .....                                      | 25 |
| 3.6. EOZ DATUAK.....  | 28 |
| 3.6.1. Datu orokorrak .....   | 28 |
| 3.6.2. EOZ taldean infekzioen kokapena eta mota.....                          | 29 |
| 3.6.3. EOZ taldean maneiu kirurgikoa .....                                    | 30 |
| 3.6.4. EOZ taldean mikroorganismo eragileak .....                             | 30 |

|         |  |    |
|---------|--|----|
| 3.6.5.  | EOZ taldeko pazienteen bilakaera klinikoa .....        | 31 |
| 3.6.6.  | Erabilitako antibiotikoak .....                        | 32 |
| 3.6.7.  | Antibiotikoei loturiko arazoak .....                   | 35 |
| 3.6.8.  | Biari loturiko arazoak .....                           | 36 |
| 3.6.9.  | Berringresoak .....                                    | 38 |
| 3.6.10. | EOZ lekua .....  | 39 |
| 3.7.    | ANALISI EKONOMIKOA .....                               | 40 |
| 4.      | EZTABAIDA .....  | 41 |
| 4.1.    | Pazienteen datu orokorrak .....                        | 41 |
| 4.2.    | Pazienteen bilakaera klinikoa eta sendatze tasak ..... | 42 |
| 4.3.    | Eragin desiragaitzak eta berringresoak .....           | 43 |
| 4.4.    | Analisi ekonomikoa .....                               | 45 |
| 4.5.    | Lanaren mugak eta abantailak .....                     | 46 |
| 5.      | ONDORIOAK .....  | 46 |
| 6.      | BIBLIOGRAFIA .....                                     | 47 |

## 1. SARRERA

Giltzadura edo artikulazio kaltetuen aldaketa protesikoa urtero ehunaka mila pertsonarentzat mesedegarri den prozedura da. Prozedurak aurrerapen handia suposatu du medikuntzaren arloan, honen bidez giltzadura asalduraren bat duten pazienteen minaren arintzea, funtzionaltasunean eta autonomian hobekuntza eta, oro har, pazienteen bizitza kalitatea nabarmen hobetzea lortzen baita. Hobekuntza hauek kontuan hartuta, gero eta protesi gehiago erabiltzen dira. Bai geure inguruan, bai Europa mailan, giltzadura protesi erabilienak aldakakoa eta belaunekoak dira, hurrenez hurren<sup>(1)</sup>.

Protesien erabilerak gora egitearekin batera, konplikazioen tasa ere handituz joan da. Honakoak dira, besteak beste, giltzadura protesien erabilerak dakartzan konplikazio nagusiak: protesiaren laxatzea, protesi ondoko haustura, protesi beraren haustura, mentuaren kokapen txarra, materialen higadura eta guri dagokiguna, protesi infekzioa<sup>(2)</sup>.

Giltzadura protesien kasuan, infekzioa bera morbiditate arazo garrantzitsua da, bataz beste protesia duten pazienteen %3-4an ematen dena<sup>(3)</sup>. Honez gain, infekzioak beste konplikazio batzuk ere badakartza; protesiaren aldaketa, funtzio galera eta anputazioa, besteak beste.

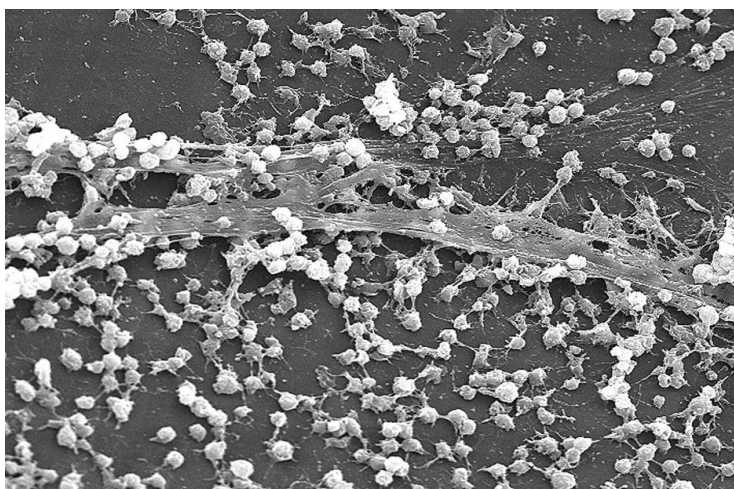
### 1.1. ETIOLOGIA<sup>(4)</sup>

Giltzadura protesi infekzioen (GPIen) eragileak ohiko egoeran azaleko mikrobiotan aurkitzen diren mikroorganismoak izan ohi dira. Hala, aldaka eta belauneko protesi infekzio gehienek (%65-70) atzean koko Gram positiboak ditugu, estafilokoko koagulasa negatiboak (SKN) eta *Staphylococcus aureus* batik bat. Haez gain *Streptococcus* eta *Enterococcus* generoko espezieak ere aurkitzen dira. Nabarmentzekoa da infekzioen %5-20 artean polimikrobianoak direla, eta %7-10ean hazkuntzak negatiboak suertatzen direla. Honez gain, bazilo Gram negatiboek (BGN) gero eta indar handiagoa dute infekzio hauen sorreran, serie batzuetan infekzioen %30aren eragile izatera heldu arte.

Sorbaldako giltzadurari dagokionez, nabarmentzekoa da *Propionibacterium acnes* bakterioak giltzadura honekiko duen atxikimendua, nahiz eta hemen ere infekzio gehien erantzuleak koko Gram positiboak sortuak izan.

Infekzio hauen garapenean ezaugarri klabe bat "biofilm"-aren eraketa da (**1. irudia**), orokorrean tratamendu medikoaren erabilera asko mugatzen duena. "Biofilm"-ak mikroorganismo populazioek eraturiko babes egiturak dira, zeintzuek gainazal desberdinei (protesiak, zain kateterrak, zundak...) atxikitze ere balio duten<sup>(5)</sup>. Bakterio populazio hauek polisakaridoz, proteinaz eta zelulaz kanpoko DNAz osaturiko matrize bat jariaten dute. Matrize honek, bakterio populazioak babesteaz gain, haien arteko komunikazioa errazten du. Hala, "biofilm"-aren eraketak bakterio populazioaren erresistentzia handitzen du hainbat mekanismoren bidez:

- "Biofilm"-aren matrizearen zeharreko antibiotikoaren barneratzearen murrizketa.
- Antibiotikoa katalizatzen duten entzimen presentzia.
- "Biofilm"-aren barneko mikroinguru azidoak, antibiotikoak inaktibatzen dituztenak.
- "*Quorum sensing*" delakoa, estres aurreko erantzuna bizkortzen duen zelula arteko komunikazioa.
- Hazkuntza tasa eraldatuak.
- Gene espresioan aldaketak.



**1.go irudia.** *S. aureus* populazioek eraturiko "biofilm" bat, zain kateter batean. "Biofilm"-en eraketak bakterio populazioen antibiotikoen aurreko erresistentzia handitzen du, besteak beste.

## 1.2. SAILKAPENA <sup>(3),(6)</sup>

GPIak sailkatzeko garaian, gehien erabiltzen den sailkapena Tsukayama et al-ek proposatutakoa da. Sailkapen honek giltzadura protesien infekzioak garatzen diren unearen arabera sailkatzen ditu. Hala, protesi infekzioak 4 taldetan sailkatzen ditu, talde bakoitzean gomendaturiko manei kirurgikoa eta tratamendu antibiotikoaren iraupena desberdinak izanik:

### 1.2.1. Kirurgia barneko hazkuntza positiboak/ I. motako protesi infekzioak

Protesiaren laxatze aseptiko susmoagatik programaturiko aldaketa kirurgikoa egitean eta bertan errutinaz harturiko laginak positiboak suertatzen direnean. Eragile ohikoenak kasu hauetan SKNak izan ohi dira.

Sortzen duten klinika ez da oso nabarmena izaten, eta egoera honen aurrean kontuan hartu beharko dugu ea hasieratik diagnostikatu ez dugun infekzio subkliniko baten aurrean egon gitezkeen ala ez.

### 1.2.2. Infekzio goiztiarra/ II. motako protesi infekzioa

Protesia ezarri osteko lehen 3 hilabetetan (lehen hilabetearen ostean, hainbat autoreren arabera)<sup>(7)</sup> agertzen den infekzioa da. Infekzio mota honen adierazpen kliniko nagusia tokiko hantura zeinuak izan ohi dira (edema, gorritasuna, mina...). Horrez gain, zauriaren infekzio zeinuak (jariatze zornetsua...) eta sukarra ere ager daitezke. Azaleko zauriaren infekzioak beti sakoneko infekzio baten presentzia baloratzera behartzen du.

Eragileak mikroorganismo birulentoak izan ohi dira (*S. aureus*, BGN)

### 1.2.3. Infekzio hematogeno akutua/ III. motako protesi infekzioa

Infekzio sekundarioa da, bakteriemia baten ondorioz (aurretik detektatutakoa edo ez) garatu dena, eta ez du protesiarren ezarpenarekin denbora harremanik. Klinika oso adierazgarria da kasu hauetan. Protesidun pazienteak dira, bat-batean giltzaduran mina, garapen azkarreko ezintasun funtzionala eta sukarra aurkezten dutenak. Askotan gertakari hau beste prozesu baten ondoren ematen da (arnas bideetako infekzioa, gernu bideetako...)

#### **1.2.4. Infekzio kroniko edo berantiarra/ IV. motako protesi infekzioa**

Protesia ezarri osteko 3. hilabetetik aurrera agertzen den infekzioa da, hilabeteak edo urteak igaro ostean. Kasu hauetan, ohiko klinika infekziosoa baino, nabariagoa da apurka ezartzen den klinika ortopedikoa (mina, mugimenduen mugatzea...). Batzuetan, infekzioaren diagnostikoa erraztuko digun protesi eta azal arteko fistula bat ere ager daiteke.

Mikroorganismo ez oso birulentoak izan ohi dira infekzio hauen eragile nagusiak, *P. acnes* edo SKN, besteak beste.

Infekzio kroniko berantiarren kasuan, diagnostiko diferentziala protesiaren laxatze aseptikoarekin egin behar da.

### **1.3. DIAGNOSTIKOA<sup>(8)</sup>**

Mota honetako infekzioen diagnostikoa oraindik ere erronka bat da, susmo kliniko altua beharrezkoa delarik. Datozen metodoetatik batek ere ez du espezifikotasun eta sentikortasun nahikorik bera soilik erabiliz gero.

#### **1.3.1. Laborategi frogak**

Laborategi frogen artean C proteina erreaktiboa (CPE), globuluen jalkitze abiadura (GJA) eta leukozitosisia dira lagungarrienak. Hala ere, parametro hauek ez dute diskriminazio gaitasun nahikorik. CPE eta GJAk, esaterako, kirurgia ostean hilabeteetan zehar eduki ditzakete balio altuak. Hala, kirurgia osteko tarte horretan balio handiagoa du bi parametro hauen monitorizazio seriatuak, determinazio isolatuek baino.

Bi parametro hauek batera neurtuz gero, balio prediktibo positiboa (BPP) 0,75 da (faltsu positiboak ager litezke hantura gaixotasun kronikoetan). Balio prediktibo negatiboa (BPN), berriz, 0,99 da. Hala, bi parametro hauek negatibo izateak infekzio aukera murrizten du (faltsu negatiboak ager daitezke antibiotikoekin tratatutako infekzioetan edo birulentzia txikiko mikroorganismoek sortutakoetan).

### 1.3.2. Histopatologia

Interbentzio kirurgikoan bertan harturiko lagin periprotetikoen azterketa histologikoak fidagarritasun handia erakutsi du infekzioa baieztatzeko, baina eskasagoa berau baztertzeko (S %80, E %90). Hantura akutuaren kasuan mikroskopia bidez 5-10 neutrofilo ikus daitezke handipen handiko (x400) kanpoetan. Gertakari honek infekzioen diagnostikorako S %50 E %77 eta S%93 E %100 ditu, hurrenez hurren.

Komenigarria da laginak hainbat tokitatik hartzea, giltzadura kapsulatik eta protesi eta hezur interfasean sorturiko mintzetatik kasu. Era honetara teknika honek dituen zailtasunak apur bat murriztu ditzakegu (gainazalen tartetako afektazioa eta aurretiko antibiotikoen eragina, besteak beste)

Diagnostikorako beste metodo histopatologikoetako bat artrozentesiaren azterketa zelularra da. Metodo azkar, erraz eta zehatza da. Hala, belauneko protesietan, likido sinobialean  $>1.700 \text{ leuko/mm}^3$  -ren presentziak S %94 eta E %88 ditu infekzioaren diagnostikoan, eta  $> \%65$  neutrofiloak badira, S %97 eta E %98. Aldakan  $>4.200 \text{ leuko/mm}^3$  -ren presentziak S %84 eta E %93 ditu, eta  $>\%80$  neutrofiloak badira, S %84 eta E %82.<sup>(9)</sup>

### 1.3.3. Azterketa mikrobiologikoak<sup>(10)</sup>

Nahitaezko tresna dira, kasu askotan mikroorganismo eragilearen eta honen aurkako antibiotiko eraginkorrenaren identifikazioa ahalbidetzen baitute. Hala ere, hazkuntza positibo batek ez du diagnostikoa ziurtatzen, aurretik esan bezala infekzio hauen atzean gehienetan geure azaleko mikrobiotako bakterioak baitaude, emaitza positibo hori laginen kontaminazioaren ondorio izan daitekeelarik.

Hori dela eta, garrantzitsua da ahalik eta lagin kopuru handiena hartzea (likido sinobial eta ehun periprotetikoko inguruko 5-6 lagin), eta lagin horietatik zenbat diren positibo kontutan hartzea. Honek azterketaren sentikortasuna handituko du, eta kutsadura eta infekzioaren artean bereizten lagunduko digu.



Giltzadura barrunbea eta larruazala komunikatzen dituen fistularik egonez gero, ez dugu fistulako laginekin hazkuntzarik egin behar, lotura eskasa baitu sakoneko infekzioarekin.

Bestalde, garrantzitsua da laginak hartu aurretik antibiotikorik gabeko denbora tarte bat uztea. Tarte hau 2 astekoa izan ohi da. Ebakuntzako profilaxi antibiotikoa ere ez da laginak hartu arte hasiko eta infekzio kasu edo susmoetan tratamendu enpirikoarekin ordezkatu dugu.

Neurri hauek jarraituz gero, likido sinobialeko laginetan kasuen %45-100ean lor dezakegu mikroorganismoaren isolatzea. Ehun periprotetikokoan, berriz, kasuen %65-94an. Germen bera 3 laginetan edo gehiagotan isolatuz gero infekzioaren susmoa handia izango da (S %66 E %99,6).

Hala eta guztiz ere, hazkuntzen %10-15a negatiboa izan ohi da. Honen zergatia azaltzerakoan hainbat arrazoi ikus ditzakegu:

- Aurretiko antibiotikoekiko esposizioa.
- Karga bakteriano baxua.
- Hazkuntza ingurune desegokia.
- Inkubazio denbora laburregia.
- Hazkuntza zaileko mikroorganismo eragileak izatea.
- Laginaren eskuratzearen eta prozesamenduaren arteko gehiegizko denbora.

Infekzio mota hauetan sortu daiteken "biofilm" izeneko babes mekanismoa dela eta, baliteke infekzioa ehun periprotetikokoetan oso agerikoa ez izatea. Kasu hauetan, protesiaren "sonikatzea" beharrezkoa izan daiteke. "Sonikatzea" protesiari atxikiriko mikroorganismoak askatu eta laginen kalitatea handitzeko teknika bat da. Prozesu sinplea da, laborategi gehienek eskura dutena, eta honen osteko hazkuntzen jasotzeak protesiaren hazkuntza zuzenak baino errendimendu handiagoa du (S %78 E %98,8), batez ere aurreko 2 asteetan tratamendu antibiotikoa jarraitu bada (S %75 vs %45  $p < 0,001$ )

### **1.3.4. Teknika molekularrak (PCR) <sup>(8)</sup>**

Oso erabilgarriak izan daitezke, batez ere hazkuntzak negatiboak suertatu badira edo esku artean hazkuntza zaileko mikroorganismoak baditugu. Likido sinobialean, ehun periprotetikoen eta sonikazio osteko ehunetan erabili daitezke.

Oso sentikortasun handiko frogak da, baina baditu hainbat faktore mugatzaile:

- Faltsu positibo asko.
- Kostu ekonomiko altua.
- Prozesuak denbora behar du.
- Teknika honen bidez ezin da antibiograma lortu.

### **1.3.5. Irudi frogak**

#### **1.3.5.1. Erradiografia sinplea**

Erradiografia sinpleak ez du informazio handirik ematen, izan ere argitasuna, osteolisia eta protesiaren migrazioak bai infekzioetan eta bai laxatze aseptikoetan ager daitezke.

#### **1.3.5.2. Ordenagailu bidezko Tomografia Axiala**

Ordenagailu bidezko Tomografia Axiala (OTA) erabilgarria izan daiteke fistulen nondik norakoak, abzesuak, hezur erosioak edo protesi inguruko hezur dentsitatearen murrizteak detektatzeko. Hala ere, protesiak eragindako artefaktoek bere erabilera mugatzen dute.

#### **1.3.5.3. Erresonantzia magnetikoa**

Erresonantzia magnetikoa ehun bigunen asalduretan erresoluzio handiagoa eskaintzen du, baina soilik protesi ez ferromagnetikoetan erabili daiteke.

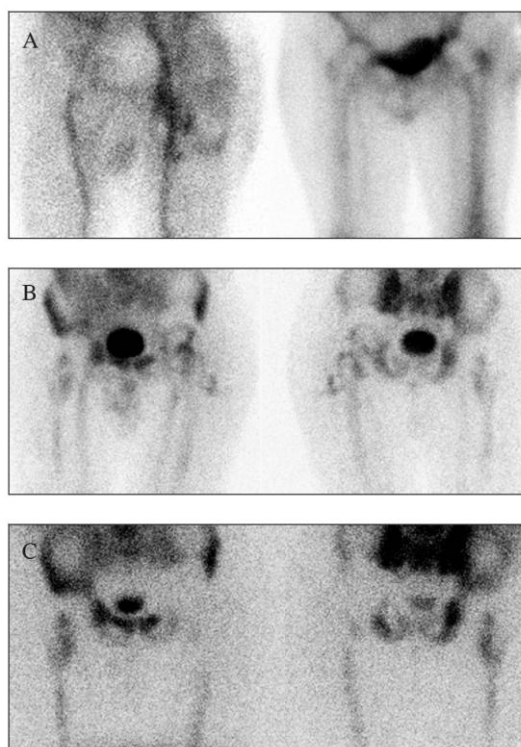
#### **1.3.5.4. Erradioisotopo bidezko azterketak**

Erradioisotopo bidezko azterketek laxatze aseptikoa eta infekzioa bereizteko balio dute, protesi mingarrien kasuan. Hezur muineko eta leukozito markatuen bidezko

gammagrafia konbinatua aukerako teknika da giltzadura protesiei loturiko infekzioen diagnostikorako, S >%90.

#### 1.3.5.5. Positroi Igortze bidezko Tomografia

<sup>18</sup>F<sup>18</sup>FDG-rekin eginiko Positroi Igortze bidezko Tomografiak (PET) S %82 eta E %86 ditu belauneko eta aldakako protesi infekzioen detekziorako (**2.irudia**). Gainera, badirudi antibiotikoak hartzeak ez duela bere sentikortasuna murrizten (bai ordea hezur muineko/ leukozito markatuen kasuan).



**2.irudia. <sup>18</sup>F<sup>18</sup>FDG-arekin eginiko PET irudia.** Paziente honek ezkerreko aldakako giltzadura protesian infekzioa du. Hala erakusten dute kotilo eta trokanter nagusian ikusten diren hiperkaptazio eremuek (a). (b): tokiko depositoak, izterren kanpoaldera doan fistula baten presentziarekin bateragarri direnak.

#### 1.3.5.6. Antigranulozitoen bidezko gammagrafia

Antigranulozitoen bidezko gammagrafiaren papera oraindik definitu gabe dago.

Aurreko froga oro kontuan hartuta, hainbat irizpide zehaztu dira protesi infekzioen diagnostikoan<sup>(3)</sup>. Hala, jarraian datozen irizpideetako bat betetzea nahikoa da diagnostikoa ezartzeko:

- Ehun periprotetikoko harturiko laginen azterketa histopatologikoan hantura akutuaren zeinuak (odol hodian dilatazioa, leukozito polimorfonuklearren migrazioa, hantura exudatua...)
- Protesi-larruzal fistularen presentzia.
- Ebakuntza-gelan eginiko miaketan giltzadura espazioan begi hutsez ikus daitekeen zorne kantitatea.
- Mikroorganismo beraren isolatzea bi hazkuntza baino gehiagotan, baldin eta mikroorganismo hau kopuru nabarmenean aurkitzen bada (adb. >20 CFU/10 ml-ko)

#### **1.4. TRATAMENDUA**<sup>(7), (10), (11)</sup>

Gaur egun, protesi infekzioen maneia multidisziplinarra da, besteak beste Traumatologia, Gaixotasun Infekzioso eta Mikrobiologiako zerbitzuek parte hartzen baitute bertan. Tratamenduaren inguruko hainbat arlo (antibiotikoterapia egokiaren aukeraketa, iraupena, dosia, tratamendu konbinatuaren beharra...) oraindik guztiz argitu gabe daudenez, oso garrantzitsua da paziente bakoitzaren kasua banan-banan aztertzea. Beti ere, tratamenduaren helburu nagusiak lortzeko asmoarekin:

- Infekzioaren osaketa edo desagertzea.
- Ahalik eta funtzio eta bizi kalitate onenak mantentzea.

Bada tratamenduaren planteamenduan berebiziko garrantzia duen galdera bat: "beharrezkoa ahal da protesia kentzea?". Honi erantzuteko hainbat aspektu eduki behar ditugu kontuan:

- Pazientearen egoera klinikoa.
- Infekzio mota (goiztiarra, hematogenoa edo berantiarra den).
- Mikroorganismo eragilearen ezaugarriak (birulentzia, erresistentzia ereduak).
- Protesia modu mekanikoan kentzearen ondorioak.

Oro har, gaur egun gaitz hauen tratamendua konbinatua da, ebakuntza eta antibiotikoterapia hartzen baititu bere baitan.

### 1.4.1. Tratamendu kirurgikoa

Tratamendu kirurgikoa tratamenduaren oinarria da, eta egoeraren arabera hainbat prozedura desberdin erabili daitezke, antibiotikoen iraupen eskema ere horren araberakoa izanik.

#### 1.4.1.1. Desbridatze kirurgikoa protesia mantenduz

Prozedura honen helburua infekzioa desagerraraztea da, protesia mantenduz. Oso garrantzitsua da pazienteak ondo aukeratzea. Hala eginez gero, %60-80ko sendatze tasak ditu. Nabarmentzekoa da desbridatzea egiteko garaian hobe dela artrotomia erabiltzea artroskopia baino, lehen teknikarekin polietilenoak erauzi baitaitezke. Oro har, honako egoeretan dago hobetsita prozedura hau:

- Infekzio goiztiar edo hematogenoan.
- Protesia egonkorra denean.
- Ehun bigunak kaltetu gabe daudenean.

Ebakuntzaren ostean hasiko litzateke antibiotikoterapia. Hau enpirikoa izango litzateke, laginen hazkuntzaren emaitzak eduki arte. Gerora aukera badago, tratamendu antibiotikoa mikroorganismo eta gaixoaren ezaugarrietara egokituko da. Antibiotikoa zain barnetik ezarriko da 2-4 astez eta, ahal bada, gerora aho bidezkoa izatera pasako da. Tratamenduaren iraupena luzea da, baina iraupen zehatza ez dago guztiz estandarizatuta. Adibidez, gure zentroan jarraitzen den eskemaren arabera 3 hilabetekoa aldakako giltzaduraren kasuan, eta 6 hilabetekoa belaunaren kasuan.

#### 1.4.1.2. Desbridatze kirurgikoa protesia erauziz

Infekzio kronikoen kasuan, "biofilm"-aren eraketaren ondorioz, huts egite tasa oso altua da protesia erauzten ez bada. Hori dela eta, kasu hauetan protesia erauztea izaten da aukerako tratamendua. Hau aldi kirurgiko bakarrean edo bitan egin daiteke.

Aldi bakarreko aldaketan protesi zaharraren erauzketa eta protesi berriaren txertatzea ebakuntza berean egiten dira. Hainbat abantaila ditu honek: bizkortasuna, koste ekonomiko baxuagoa eta pazientearen osatze azkarragoa, besteak beste. Hala ere, badu desabantaila handi bat: berrinfekzio arrisku handia, ohatze kirurgikoan geratzen diren bakterio arrastoen ondorioz.

Hori dela eta oso garrantzitsua da pazienteen aukeraketa ona izatea. Bai orokorrean eta bai Donostia Ospitalean ere gutxi erabiltzen den teknika da.

Bi alditako aldaketan, berriz, bi ebakuntza desberdinen bidez maneiatzeko da infekzioa. Lehenengo ebakuntzan protesia erauzi, barrunbea garbitu, mikrobiologiarako laginak hartu eta banatzaile bat jartzen da (batzuetan), giltzadura hutsunea ez murrizteko. Banatzaileak antibiotikoa izan dezake, normalean aminoglukosidoak edo bankomizina. Bigarren ebakuntzan banatzailea kendu, barrunbea garbitu, mikrobiologiarako laginak hartu eta protesi berria ezartzen da. Bi ebakuntzen arteko denbora tartea aldakorra da, baina lehen ebakuntzaren ostean gutxienez 6 asteko antibiotikoterapia ezarri ohi da. Jarraian 2 asteko antibiotiko gabeko leioa ezartzen da, 2. ebakuntza egin aurretik.

Teknika honek hainbat abantaila eskaintzen ditu, besteak beste arrakasta tasa handiagoa (%85-90) eta hezur erreserba urria duten pazienteetan erabiltzeko aukera. Bestalde, prozedura astuna izan daiteke pazientearentzat, hainbat ebakuntza eta immobilizazio denbora handiagoa eskatzen baititu. Hala eta guztiz ere, hau da bai Donostia ospitalean bai oro har gehien erabiltzen den prozedura infekzio mota hauetan.

#### 1.4.1.3. Beste aukera kirurgikoak

Aurreko maneiak huts egiten duen kasuetan, eta gaixoaren ezaugarrien arabera, badira gutxiago erabiltzen diren beste prozedura kirurgiko batzuk. Horien artean Girdlestone delakoa (aldakako giltzaduran), artrodesia (belauneko giltzaduran) eta gorputz adarraren anputazioa ditugu. Teknika hauek infekzioaren sendatzeari garrantzia gehiago ematen diote funtzioaren mantenuari baino.

#### 1.4.2. Tratamendu antibiotikoa <sup>(12)</sup>

Infekzio hauen maneiaren oinarria tratamendu kirurgikoa bada ere, antibiotikoterapia ezinbestekoa da. Infekzio hauetan erabiltzen diren antibiotikoen honako ezaugarriak bete beharko lituzkete:

- Bioerabilgarritasun ona.
- Hezur eta muskulu ehunean barreiatze ona izatea.

- Eragin bakterizida.

Tratamenduaren iraupena infekzio motaren, aukeratutako ebakuntzaren eta giltzadura motaren arabera izango da. Orokorrean 3 hilabetekoa da aldaka, sorbalda, ukondo eta txorkatilarako. Belauneko protesi infekzioen tratamendu antibiotikoak, berriz, 6 hilabeteko iraupena izan ohi du.

Infekzio akutu eta kronikoetan antibiotiko enpirikoaren eredia berbera da:

- Bankomizina 15mg/kg/12h zain barnetik (giltzurrun gutxiegitasuna egonez gero daptomizina edo linezolid erabil daitezke).
- Ziprofloxazino 400mg/12 h z.b.
- Errifanpizina 600mg/24h a.b./z.b (ahal izanez gero 48-72h tara hasi).

Hazkuntzen emaitzen arabera moldatuko dugu tratamendua. Hala, berauek positiboak badira antibiogramaren arabera egingo dugu aukeraketa. Negatiboak izanez gero eta infekzio susmoa altua bada, eredu berarekin jarraituko dugu.

Odol bidezko infekzioetan hainbat antibiotikoterapia eredu ditugu. Orokorrean kloxacilina eta zeftriaxona konbinaketa bat erabiltzen da. *S. aureus* metizilin erresistentea (SAMR) susmoa badugu, edo aurreko antibiotikoei alergia egonez gero, bankomizina eta ziprofloxazinoa erabiliko ditugu. Azkenik, Gram - erresistente baten edo infekzio nosokomial baten susmoa badugu meropenem eta bankomizina konbinaketa bat erabiliko dugu.

Ebakuntza barneko hazkuntzak positibo direnean, normalean germen eragilea SKN bat izaten da. Hala, antibiotikoterapia harri egokitu zaio, bankomizina eta errifanpizinarekin hasiko garelarik. Gram- susmoa badugu, aurrekoari ziprofloxazino gehituko diogu. Tratamendua 6 astez mantenduko dugu gutxienez.

Azkenik antibiotikoterapia supresibo kronikoa dugu. Kasu honetan tratamendu antibiotikoa bizi guztian zehar mantentzen da. Tratamendu antibiotikoa soilik izaki, ez du sendatzea bilatzen, sintomen kontrola baizik. Kasu konkretu batzuetan planteatu daiteke:

- Ebakuntzarako irizpideak betetzen ez dituzten edo ebakuntza bazterten duten pazienteetan.
- Bizi esperantza oso urriko pazienteetan.

- Ebakuntzaren emaitza oso eskasa izango dela aurreikusten den kasuetan.

Egoera honetan ere mikroorganismoaren arabera antibiotikoak erabiliko dira. Orokorrean trimetoprim-sulfametoxazol (TMP-SMX) eta tetraziklinak bezalako antibiotikoak erabili ohi dira. Aho bidez eman daitezkeen antibiotikoak dira, espektrua mugatu eta zehatza dutenak.

### **1.5. ETXEKO OSPITALIZAZIO ZERBITZUA ETA OPAT**

Aipaturiko guztia kontuan hartuta, esan dezakegu giltzadura protesien infekzioak ebakuntza osteko morbiditate arrazoi garrantzitsua direla. Azken urteetan gero eta ohikoagoak izanik, garrantzitsua da hauen maneian estrategia desberdinek zein eragin duten behatzea. Paziente hauek behar duten antibioterapia luzea dela eta, Etxeko Ospitalizazio Zerbitzuen (EOZ) bidez ezarritako Etxeko Ospitalizazioko Zainbarneko Antibioterapia (OPAT, ingelesez) oso alternatiba garrantzitsua da ospitaleko ingresuaren aurrean<sup>(13)</sup>.

Azken 30 urteetan, bai Euskal Autonomia Erkidegoan eta bai Europa mailan, OPATak gero eta indar handiagoa hartu du epe luzeko tratamendu antibiotikoa beharrezko duten infekzio arin-moderatuen kudeaketan. Maneiu mota honen garapenari esker, osasun arretarekin lotutako infekzioen murrizketa, tratamendu antibiotikoa luzea behar duten pazienteen bizi kalitatearen hobekuntza, lanerako itzulteraren bizkortzea eta osasun gastuen murrizketa lortu dira, besteak beste<sup>(9)</sup>.

Donostia Unibertsitate Ospitaleko EOZak Donostialdeako Erakunde Sanitario Integratuaren biztanleria artatzen du, 390.000 pertsona. Zerbitzua zerbitzuburuak, 13 medikuk, 19 erizainek eta haien ikuskatzaileak eta administrazioko langile batek osatzen dute.

2016. urtean zerbitzu honek 2.431 ingresu izan zituen, guztirako egunak 30.202 izan zirelarik. Honakoak izan ziren artaturiko gaitz nagusiak: patologia mediko akutua (%26,4), patologia mediko kronikoa (%22,9), patologia kirurgiko konplikatuak (%13,9), paziente onkologiko terminalak (%13,8) eta paziente onkologiko ez terminalak (%7,9).



Zerbitzu honek Estatu Batuetako Gaixotasun Infekziosoen Elkargoak (IDSA, ingelesez) zehaztutako irizpideak darabiltza artatu beharreko GPIdun pazienteak aukeratzeko garaian. Hala, EOZ bidez maneiaturia izan ahal izateko, GPIdun pazienteek honakoak bete behar dituzte: (a) zain barneko antibioterapia beharra duen infekzio bat izan (b) klinikoki eta hemodinamikoki egonkor egon (d) gaixotasun psikiatriko akuturik ez izan (e) familia sostengu egokia izan (f) telefono bidez kontaktaturia izateko aukera eduki.

Gaur egungo praktika klinikoan EOZaren bidez aplikaturiko OPAT giltzadura protesietako infekzioen maneian gero eta gehiago erabiltzen den aukera bat izan arren, gutxi dira literatura zientifikoan bere segurtasun eta bideragarritasuna aztertzen dituzten lanak.

Arlo horietan sakontzeko asmoarekin lan honetan Donostiako Unibertsitate Ospitalean 2012/01/01etik 2016/12/31ra bitarte artatu diren giltzaduretako infekzio protesikoen 255 kasu aztertu dira. Kasu hauen artean EOZ bidezko alta jaso duten pazienteetan zentratu da lana, helburua giltzaduretako infekzio protesikoen kudeaketan EOZ bidez aplikaturiko OPATak zein eragin izan duen ikustea izanik. Helburu nagusi hau betetze aldera, paziente hauen hainbat parametreri lotutako 2. mailako helburu batzuk zehaztu dira:

- Pazienteen bilakaera klinikoa zein izan den aztertzea.
- EOZ bidezko alta jaso duten pazienteek ingresoan zehar zein arazo garatu dituzten aztertzea, arazo hauen zergatiak zehaztuz eta ikertuz.
- EOZ bidezko alta jaso duten pazienteen artean berringreso kopurua zein izan den aztertzea, berringreso hauen zergatiak zehaztuz eta ikertuz.

## **2. MATERIALA ETA METODOAK**

Lan honetan giltzadura protesi infekzioekin (GPIekin) eta haien maneiuarekin loturiko hainbat termino erabili dira, eta komeni da haiek zehazterako garaian erabilitako irizpideak aipatzea.

Giltzadura protesi infekziotzat hartu da hauetako edozein aurkezten zuena: giltzaduraren larruazalean fistularen presentzia, giltzadura barneko zornea edota mikroorganismo bera aurkezten zuten ebakuntza barneko 2 hazkuntza.

GPIen sailkapena Tsakuyama et al-ek proposaturikoa izan da. Hala, honako infekzio motak bereizi dira:

1. Infekzio protesiko goiztiarra: ebakuntza osteko 3 hilabeteetan agertu dena
2. Infekzio protesiko berantiarra: ebakuntza osteko lehen 3 hilabeteen ostean agertu dena
3. Infekzio protesiko hematogenoa: aurretik detektatutako edo detektatu gabeko bakteriemia baten ondorioz garatzen dena
4. Ebakuntza barneko hazkuntza positiboak: protesiarenean laxatze aseptikoaren susmoagatik programaturiko aldaketa egin eta bertan errutinaz harturiko laginak positiboak suertatu direnean.

Talde hauetaz gain alboratze bidezko infekzio protesikoen taldea ere bereizi da. Hauek protesiarenean inguruko ehun batetan hasitako infekzioak dira, odol bidea erabili gabe protesiraino hedatu direnak.

Pazienteen bilakaera klinikoa ahalik eta modu zehatzenean neurtzeko jarraipen tarte batzuk zehaztu dira:

- GPI goiztiar, hematogeno, alboratze bidezko eta ebakuntza barneko hazkuntza positiboen kasuan, tarte hau tratamendu antibiotikoa amaitu osteko urtebeterra arte luzatu da.
- GPI kronikoen kasuan, jarraipen tarte 2. denbora kirurgikotik 6 hilabete igaro arte luzatu da.

Bilakaera klinikoaren aukera desberdinak honela definitu dira:

- Sendatze irizpideak bete dituen pazienteak: jarraipen tartearen amaieran egoera klinikoa ona, infekzio zeinuen gabezia eta CPE<10mg/L izan dituen pazienteak.
- Sendatze irizpideak bete ez dituen pazienteak: jarraipen tartearen amaieran aurretik aipaturiko irizpideak bete ez dituen pazienteak.

- Tratamenduaren porrota: azken neurri moduan antibiotikoterapia supresibo kronikoaren bidez maneiatu behar izan den pazientea. Egoera honetan helburu nagusia infekzioaren sendatzea ez denez, porrot terapeutikoa kontsideratu da.
- Heriotza: pazientea jarraitua izan den denbora tartean hil egin bada, arrazoia edozein izanik ere.

Sailkapen honekin batera 5. aukera bat erabili da, datuen bilketa unean jarraipen tartea bukatugabe zuten pazienteak izendatzeko.

Lan honen informazio iturri nagusia Donostia Ospitaleko Gaixotasun Infekziosoen zerbitzuan 2012/01/01 eta 2017/12/31 artean artaturiko giltzadura protesi infekzioen erregistroa izan da.

Erregistro honen oinarriak honezkero ezarrita zeuden, eta lan honen egileak bere gain hartu du falta ziren datuak osatzea. Helburu horrekin erabilitako tresna nagusia Osabide Global izan da, Osakidetzak darabilen historia kliniko elektronikoa. Bertan pazienteen alta informeak, Etxeko Ospitalizazio Zerbitzuaren (EOZaren) alta informeak, zerbitzu beraren ebolutiboak eta Gaixotasun Infekziosoen Zerbitzuko alta informeak kontsultatu dira batik bat.

Datu bilaketa 2 denboratan egin da. Hasiera batean 2012/01/01 eta 2017/01/31 artean artaturiko 255 giltzadura protesi infekzioen datu orokorrak jaso dira: pazientearen adina, sexua, EOZ bidezko alta eman zaion edo ez eta jarraipen tartearen amaieran zein izan den bere egoera klinikoa.

Bigarren denboran datu bilaketa EOZ bidezko alta jaso duten pazienteetan zentratu da. Paziente hauetan honako datuak bilatu dira: EOZaren ardurapean igarotako egun kopurua, pazienteek izan duten bilakaera klinikoa, EOZan erabilitako antibiotikoak, antibiotiko hauek erabili diren egun kopurua, antibiotiko hauekin izandako arazoak (baleude), bia mota, biarekin izandako arazoak (baleude), pazientearen berringresoa (balego) eta hau eragin duten arrazoiak eta, azkenik, EOZ zein ospitaleko zerbitzuarekin burutu den (Donostia Unibertsitate Ospitalearen EOZarekin edo eskualdeko beste EOZren batekin).

Eskuraturiko datuak Microsoft Excel-en eginiko datu base batean balio numerikoak eta laburdurak erabiliz islatu dira, jarraian aztertuak izateko. Datu base honetan ez da behin ere pazientearen identifikazioa posible egin lezakeen daturik islatu, eta inongo unean ez da pazienteen informazio pertsonala agerian utzi.

Honez gain, lanaren testuinguru teorikoa ezartzeko, giltzadura protesien, berauen infekzioen eta EOZen inguruko informazioa bilatu da. Informazio hau, egilearen tutoreak emandako testuliburu eta bibliografiaz gain, egindako bilaketa bibliografikoaren bidez lortu da.

Informazio hori osatzeko Pubmed datu basean bilaketa bibliografiko bat burutu da, "Prosthetic joint infection" bilaketa gakoak erabiliz. Baheketa zehazteko asmoz, "Free Full Text" aukera hautatu da. Bilaketa irizpide hauek erabiliz 660 artikulua aurkitu dira, zeinetatik egileak baliagarrienak iruditu zaizkionak aukeratu dituen.

Bigarren aldi batean "OPAT AND joint infection" gakoak erabili dira, EOZ bidezko OPAT-ak GPIen kudeaketan izan dezakeen papera aztertzeko. Bilaketa gako hauek erabiliz 24 artikulua eskuratu dira, zeinetatik egileak baliagarrienak iruditu zaizkionak aukeratu dituen.

Iturri hauetatik lortu diren eta lan honen egileak erabili dituen erreferentziak lan honen amaieran daude izendatuta.

Lan hau idazterako garaian "Medikuntza eta Erizaintzako GRALa idazteko Estilo Gida"-ren irizpideak hartu dira kontuan.

### **3. EMAITZAK**

#### **3.1. DATU OROKORRAK**

Lehenengo aldi batean eginiko paziente erregistroaren azterketaren bidez hainbat datu orokor eskuratu dira (**1.go taula**). Hala, 2012/01/01 eta 2017/01/31 artean giltzadura protesi infekzioen 255 kasu artatu dira Donostia Unibertsitate Ospitaleko Gaixotasun Infekziosoen zerbitzuan. Datu bilketa prozesua amaitu den unerako, 2018ko martxoaren 12rako, 255 kasu hauetatik 188ri (%74) egin ahal izan zaie jarraipen osoa, 67 kasutan (%26) jarraipen denbora bete ezin izan delarik. Datuen analisisa egiterako garaian jarraipen denbora bukatu ahal izan duten 188 pazienteak

hartu dira kontuan, eta paziente hauei egingo zaie erreferentzia "talde orokorra" edo "talde osoa" terminoak erabiltzean.

188 paziente hauetatik 116 gizonezkoak dira (%61,7) eta 72 emakumezkoak (%38,3). Gizonezko taldearen batez besteko adina 67,6 ( $\pm 9,76$ ) urtekoa izan da, mediana 70 urtekoa ( $p_{25}-p_{75}$  64-77) izanik. Emakumezko taldearen batez besteko adina 71,6 ( $\pm 11,96$ ) urtekoa izan da, mediana 77 urtekoa ( $p_{25}-p_{75}$  71-82) izan delarik. Oro har, paziente talde honen bataz besteko adina 69,08 ( $\pm 10,91$ ) urtekoa izan da, mediana 73 urtekoa ( $p_{25}-p_{75}$  66-78,5) izan delarik. Paziente gazteenak 35 urte zituen, eta zaharrenak 93.

**1.go taula. 2012/01/01 eta 2017/01/31 artean Donostia Ospitalean artaturiko giltzadura protesi infektziodun pazienteen datu orokorrak.** Taulan islaturiko datuak jarraipena bukatu ahal izan duten 188 pazienteenak dira.

|                       | Kasu kopurua*    | Batez besteko adina (urte)**         | Adin mediana (urte)*** |
|-----------------------|------------------|--------------------------------------|------------------------|
| <b>Kasuak guztira</b> | <b>188 (100)</b> | <b>69,08 (<math>\pm 10,9</math>)</b> | <b>73 (66-78,5)</b>    |
| Gizonezkoak           | 116 (61,7)       | 67,06 ( $\pm 9,7$ )                  | 70 (64-77)             |
| Emakumezkoak          | 72 (38,3)        | 71,6 ( $\pm 11,9$ )                  | 77 (71-82)             |

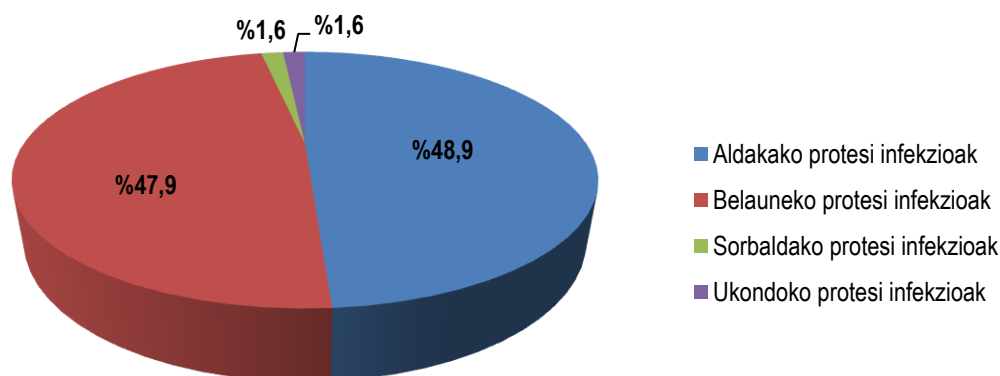
\*Zutabe honetan parentesi arteko zenbakiek talde osoarekiko portzentajeak adierazten dituzte.

\*\*Zutabe honetan parentesi arteko zenbakiek desbiderapen estandarren neurria adierazten dute.

\*\*\* Zutabe honetan parentesi arteko zenbakiek Q1-Q3 balioak adierazten dituzte, hurrenez hurren.

### 3.2. INFEKZIOEN KOKAPENA ETA MOTA

Infekzioaren kokapenari dagokionez (**3. irudia**), aldakako protesi infekzioaren 92 kasu (%48,9) erregistratu dira, eta belauneko protesi infekzioaren 90 kasu (%47,9). Sorbaldako eta ukondoko 3na protesi infekzio (%1,6) erregistratu dira.



### 3. irudia. Talde orokorreko pazienteen giltzaduretako protesi infekzioen banaketa, kokapenaren arabera.

Infekzio motari dagokionez (**2.taula**), 72 kasutan (%38,3) goiztiarra izan da, 69 kasutan (%36,7) berantiarra edo kronikoa izan delarik. 29 kasutan (%15,4) infekzio hematogeno bezala sailkatu da, eta 12 kasutan (%6,4) alborakuntza bidezko infekzio bezala. 4 kasutan (%2,1) ebakuntza barneko hazkuntzak positiboak izan dira. 2 kasutan (%1) infekzioa sailkatzea ezinezkoa izan da.

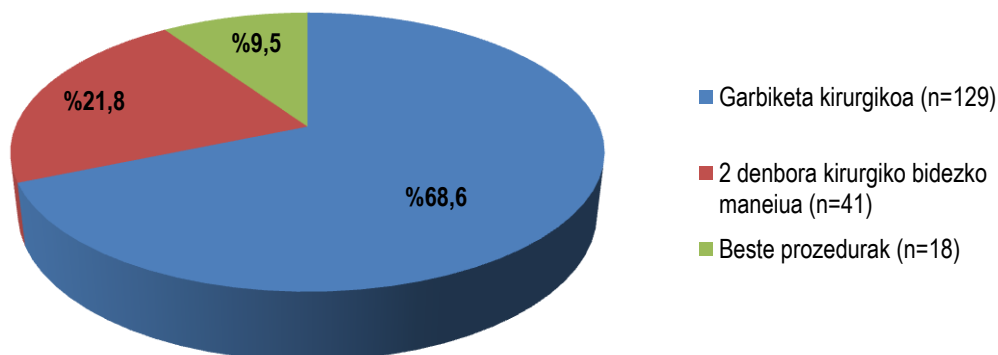
### 2. taula. Talde orokorreko pazienteen giltzadura protesi infekzioen banaketa, infekzio motaren arabera.

| Infekzio mota                 | Kasu kopurua* |
|-------------------------------|---------------|
| GPI goiztiarra                | 72 (38,3)     |
| GPI kronikoa                  | 69 (36,7)     |
| GPI hematogenoa               | 29 (15,4)     |
| Alborakuntza bidezko GPI      | 12 (6,4)      |
| Ebakuntza barneko hazkuntza + | 4 (2,1)       |
| Sailkaezina                   | 2 (<1)        |

\*Parentesi arteko zenbakiak talde osoarekiko portzentajeak adierazten dituzte.

### 3.3. INFEKZIOEN MANEIU KIRURGIKO

Infekzioen maneiur kirurgikoari dagokionez (**4.irudia**), 188 paziente hauetatik 129 (%68,6) garbiketa kirurgikoaren bidez maneiatu dira, protesia kendu gabe. 41 pazienteri (%21,8) bi denbora kirurgiko bidezko maneiua ezarri zaie, 1.go denboran protesia erauziz eta 2. denboran berria ezarriz. Gainerako 18 pazienteek (%9,5) beste era bateko maneiua jaso dute (Girdlestone, artrodesia, fijadorearen aldaketa...). Eztabaidan sakonduko den bezala, paziente talde honetan egin den maneiur terapeutikoak eragina izan du, besteak beste, sendatze tasatan.



#### 4. irudia. Talde orokorreko pazienteen maneiur kirurgikoa, erabilitako prozeduraren arabera.

Maneiur terapeutikoaren eta infekzio motaren datuak uztartzean, honakoa ikusi da (**3. taula**).

GPI goiztiarra izan duten 72 kasuetatik, 71k (%98,6) garbiketa kirurgiko bidezko maneiua jaso dute. Paziente bakarrak (%1,4) jaso du beste prozedura baten bidezko tratamendua.

GPI kronikoa izan duten 69 pazienteetatik, 39k (%56,5) bi denbora kirurgikotan egindako ebakuntzen bidezko maneiua jaso dute. Beste 19 paziente (%27,5) garbiketa kirurgiko bidez maneiatu dira, protesia kendu gabe. 11 pazienteek (%15,9) beste prozedura batzuen bidezko maneiua jaso dute. Datu hauek kontuan izanik, esan genezake 19 kasutan sendatze tasa baxuagoa duen estrategia bat aplikatu dela,

garbiketa eta antibiotikoarekin bakarrik tratatuz, protesia kendu gabe. Honek, beste atal batean ikusiko den bezala, eragina izan du lortu diren sendatze tasatan.

GPI hematogenoa izan duten 29 pazienteetatik 25 (%86,6) garbiketa kirurgiko bidez maneiatu dira. Talde honetako paziente bakarra (%3,4) maneiatu da 2 denbora kirurgikotan eginiko ebakuntza bidez. Paziente honek beste GPI gertakarien aurrekariak zituen, eta GPI kronikoaren aukera ez zegoen guztiz baztertuta. 3 pazienteek beste prozedura batzuen bidezko maneia jaso dute.

Alborakuntza bidezko GPI izan duten 12 pazienteetatik 11 (%91,7) garbiketa kirurgiko bidez maneiatu dira, protesia kendu gabe. Paziente bakarra (%8,3) maneiatu da 2 denbora kirurgikotan eginiko ebakuntza bidez. Paziente honek beste GPI gertakarien aurrekariak zituen, eta GPI kronikoaren aukera ez zegoen guztiz baztertuta.

Azkenik, ebakuntza barneko hazkuntza positiboak izan dituzten 4 pazienteetatik 2 pazienteek (%50) jaso du garbiketa kirurgiko bidezko maneia. Beste 2 paziente (%50), berriz, beste prozedura batzuen bidez maneiatu dira, kasu honetan, antibiotiko bidez.

Sailkaezinak izan diren 2 pazienteetako batek garbiketa kirurgiko bidezko maneia izan du. Bestea antibiotiko bidez maneiatu da.

**3.Taula. Giltzadura protesietako infekzio motaren arabera talde orokorreko pazienteek jaso duten maneia kirurgikoa.**

| <b>Maneiu terapeutikoa</b> | <b>Garbiketa kirurgikoa protesia mantenduz</b> | <b>2 denbora kirurgikoko maneia protesia aldatuz</b> | <b>Beste prozedurak</b> | <b>Guztira</b>  |
|----------------------------|--|--|-------------------------|-----------------|
| <b>Infekzio mota</b>       |  |  |                         |                 |
| GPI goiztiarra             | 71 (98,6)                                      | 0  | 1 (1,4)                 | <b>72 (100)</b> |
| GPI kronikoa               | 19 (27,5)                                      | 39 (56,5)  | 11 (15,9)               | <b>69 (100)</b> |
| GPI hematogenoa            | 25 (86,6)                                      | 1 (3,4)  | 3 (10,34)               | <b>29 (100)</b> |
| Alborakuntza bidezko GPI   | 11 (91,7)                                      | 1 (8,3)  | 0                       | <b>12 (100)</b> |



|                                  |            |           |           |                |
|----------------------------------|------------|-----------|-----------|----------------|
| Ebakuntza barneko<br>hazkuntza + | 2(50)      | 0         | 2 (50)    | <b>4 (100)</b> |
| Sailkaezinak                     | 1 (50)     | 0         | 1 (50)    | <b>2 (100)</b> |
| <b>Guztira</b>                   | <b>129</b> | <b>41</b> | <b>18</b> |                |

\*Kontraktorik adierazi ezean, parentesi arteko zenbakiak infekzio motarekiko portzentajea adierazten dute.

### 3.4. MIKROORGANISMO ERAGILEAK

Mikroorganismo eragileen inguruko datuak **4. taulan** daude jasota. SKN izan dira nagusi, 32 kasutan (%17) izan baitira protesi infekzioaren eragile. 31 kasutan (%16,5) mikroorganismo eragilea SAMS izan da. 24 kasutan (%12,8) enterobakterioak izan dira infekzioaren erantzule eta beste 23 kasu (%12,2) estreptokokoek eragin dituzte.

SARM-ek 7 kasu (%3,7) eragin dituztelarik.

*P. acnes* bakterioa 7 infekzioaren (%3,7) eragile izan da, *P. aeruginosa* 4 protesi infekzioaren (%2,1) erantzule izan delarik. Kasu bakarrean (%0,5) protesi infekzioaren eragilea onddo bat izan da.

18 kasutan (%9) infekzio polimikrobianoa aurkitu da.

17 kasutan (%9,6) giltzadura protesiaren infekzioaren eragilea aurretik aipaturiko ez beste mikroorganismoren bat izan da. Bestalde nabarmentzekoa da 27 kasutan (%14,4) hazkuntzak negatiboak suertatu direla. Orotara, mikroorganismo Gram positiboak 112 infekzioaren (%59,6) erantzule izan dira, mikroorganismo Gram negatiboek 30 infekzio (%16) eragin dituztelarik.

4. taula. 2012/01/01 eta 2017/01/31 artean Donostia Ospitalean artaturiko giltzadura protesietako infekzioen mikroorganismo eragileak.

| Mikroorganismoa | Eragindako infekzio kopurua* |
|-----------------|------------------------------|
| <b>Gram +</b>   | <b>112 (59,6)</b>            |
| SKN             | 32 (17)                      |

|                             |                  |
|-----------------------------|------------------|
| SASM                        | 31 (16,5)        |
| Estreptokokoak              | 23 (12,2)        |
| SARM                        | 7 (3,7)          |
| <i>P. acnes</i>             | 7 (3,7)          |
| <b>Gram -</b>               | <b>30 (16)</b>   |
| Enterobakterioak            | 24 (12,8)        |
| <i>P. aeruginosa</i>        | 4 (2,1)          |
| Beste eragileak**           | 18               |
| <b>Onddoak</b>              | <b>1 (0,5)</b>   |
| <b>Polimikrobianoa</b>      | <b>18 (9,6)</b>  |
| <b>Hazkuntza negatiboak</b> | <b>27 (14,4)</b> |
| <b>Guztira</b>              | <b>188 (100)</b> |

\* Parentesi arteko zenbakiak infekzio kasu guztiekiko portzentajea adierazten dute

\*\*Bai Gram positibo bai Gram negatiboak

Infekzio motaren eta mikroorganismo eragileen arteko harremana aztertzerako garaian, hainbat datu lortu ditugu (**5. taula**).

GPI goiztiarren kasuan, eragile nagusia bakterio Gram positiboak izan dira, 72 kasuetatik 34 (%47,2) eragin baitituzte. 15 kasutan (%20,8) infekzio goiztiarraren eragilea bakterio Gram negatibo bat izan da. 12na kasutan (%16,7) infekzioak polimikrobianoak izan dira edo hazkuntzak negatiboak suertatu dira.

GPI kronikoei dagokienez, kasu honetan ere eragile nagusiak bakterio Gram positiboak izan dira, 69 kasuetatik 45 (%65,2) eragin baitituzte. 6 kasutan (%8,7) infekzioaren eragilea bakterio Gram negatibo bat izan da. 5 kasutan (%7,2), berriz, infekzio polimikrobiano bat izan da erantzulea, eta 13 kasutan (%18,8) hazkuntzak negatiboak suertatu dira.

GPI hematogenoetan eragile nagusiak Gram positiboak izan dira, 29 kasuetatik 21 (%72,4) eragin baitituzte. Gram negatiboak 7 kasuren (%24,1) erantzule izan dira, eta hazkuntzak kasu bakarrean (%3,4) suertatu dira negatibo.

Alborakuntza bidezko infekzioen kasuan ere Gram positiboak izan dira eragile nagusiak, 12 kasuetatik 8 (%66,7) eragin baitituzte. Gram negatiboek 2 kasu (%16,7) eragin dituzte. Kasu banatan (%8,3) infekzio polimikrobiano eta hazkuntza negatiboak detektatu dira.

Ebakuntza barneko hazkuntza positiboek dagokienez, 4 kasuetatik 3 (%75) bakterio Gram positiboen ondoriozkoak izan dira. Kasu bakarra (%25) onddo batek eragindakoa izan da. Ez da Gram negatibo, infekzio polimikrobiano edo hazkuntza negatiboek kasurik erregistratu.

**5. taula. Giltzadura protesietako infekzioen mikroorganismo eragileen eta infekzio moten arteko harremana erakusten duen taula.**

| Infekzio mota                  | Kasuak | Eragile nagusia | Eragindako kasuak* | 2. mailako eragileak | Kasuak*     |
|--------------------------------|--------|-----------------|--------------------|----------------------|-------------|
| GPI goiztiarra                 | 72     | Gram +          | 34 (47,2)          | Gram -               | 15 (20,8)   |
|                                |        |                 |                    | Polimikr./Hazkuntza- | 24 (33,4)** |
| GPI kronikoa                   | 69     | Gram +          | 45 (65,2)          | Hazkuntza -          | 13 (18,8)   |
|                                |        |                 |                    | Gram -               | 6 (8,7)     |
|                                |        |                 |                    | Polimikr.            | 5 (7,2)     |
| GPI hematogenoa                | 29     | Gram +          | 21 (72,4)          | Gram -               | 7 (24,1)    |
|                                |        |                 |                    | Hazkuntza -          | 1 (3,4)     |
| Alborakuntza bidezko infekzioa | 12     | Gram +          | 8 (66,7)           | Gram -               | 2 (16,7)    |
|                                |        |                 |                    | Polimikr./Hazkuntza- | 2 (16,6)**  |
| Ebakuntza barneko hazkuntza +  | 4      | Gram +          | 3 (75)             | Onddoak1             | 1 (25)      |

\*Mikroorganismo bakoitzak infekzio mota bakoitzean zenbat infekzio kasu eragin dituen, kasuetan eta ehunekotan.

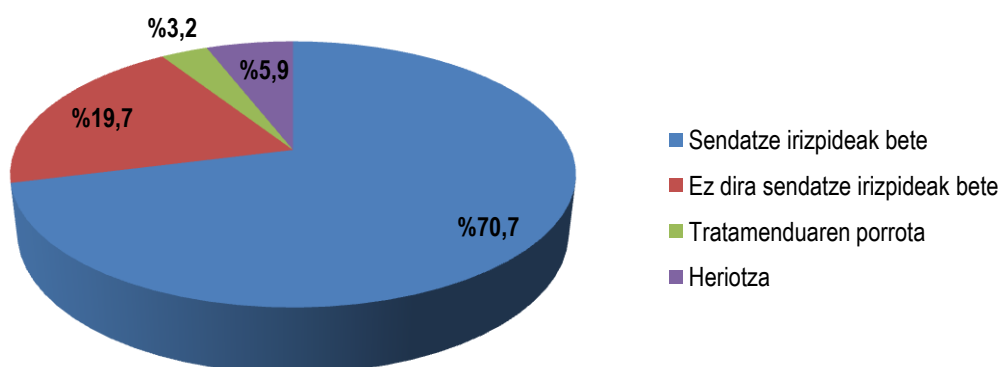
\*\*Infekzio polimikrobiano + hazkuntza negatiboek sortutako kasuak eta kasuen totalarekiko portzentajea.

### 3.5. PAZIENTEEN BILAKAERA KLINIKOA

Talde osoaren bilakaera klinikoaren datuak behatuz gero, honakoa ikusiko dugu (**5. irudia**).

188 pazienteetatik, 133k (%70,7) sendatze irizpideak bete dituzte. 37 kasutan (%19,7), berriz, ez dira sendatze irizpide hauek bete. 6 kasutan (%3,2) tratamenduaren porrota eman da, eta 11 kasutan (%5,9) pazientearen heriotza gertatu da.

Heriotza kasuei dagokienez, nabarmentzekoa da heriotza hauetako bat ere ez dela zuzenean GPIari lotutako arrazoi batengatik gertatu, eta heriotza gertatu denean pazienteetako bat bera ere ez zegoela EOZaren ardurapean. Hala ere, datuen aztertzea ahalik eta osoena izan dadin, analisisian kontuan hartu ditugu.



**5.irudia.** 2012/01/01 eta 2017/01/31 artean Donostia Ospitalean artaturiko giltzadura protesi infektiodun pazienteek izandako bilakaera klinikoa.

Bilakaera klinikoaren datuak eta maneiu kirurgikoaren datuak uztartzean, hainbat emaitza lortu ditugu, (**6. taula**).

Garbiketa kirurgiko bidezko maneiua jaso duten 129 pazienteetatik 87k (%66,9) sendatze irizpideak bete ditu. 30 kasutan (%23,1), berriz, ez dira sendatze irizpide hauek bete. 5 kasutan (%3,8) tratamenduaren porrota eman da eta 7 kasutan (%5,4) pazientearen heriotza gertatu da. Kontuan hartu behar dugu, ordea, hasiera batean

garbiketa kirurgiko bidezko maneiua jaso beharko ez zuketan 19 GPI hala artatu direla. Honek prozedura honen bidez lorturiko sendatze tasan eragina izan du.

2 denbora kirurgiko bidezko maneiua jaso duten 41 pazienteetatik, 37k (%90,2) sendatze irizpideak bete ditu. Aipagarria da osatu diren 37 kasu hauetatik 36 GPI kronikoenak zirela. 2 kasutan (%4,9) ez dira sendatze irizpideak bete, eta beste 2 kasutan (%4,9) pazientearen heriotza eman da. Ez da tratamenduaren porrot kasurik egon.

Azkenik, beste prozedura batzuen bidezko maneiua jaso duten 18 pazienteetatik 9k (%50) sendatze irizpideak bete ditu. 5 pazienteek (%27,8) ez dituzte sendatze irizpide hauek bete, eta paziente bakarrean (%5,6) tratamenduaren porrota eman da. 2 paziente (%11,1) hil egin dira jarraipenean zehar.

Puntu honetan nabarmentzekoa da beste prozedura hauen barnean ere desberdintasunak ageri direla. Esaterako, Girdlestone prozedura edo artrodesia jaso duten 6 pazienteen %100-ek sendatze irizpideak bete ditu. Aldiz, soilik antibioterapia bidezko maneiua jaso duten 6 kasuetatik 2k soilik bete dituzte sendatze irizpideak, 2 kasu hauek ebakuntza barneko hazkuntza positiboak zirelarik.

**6. taula. Jasotako manei terapeutikoaren arabera giltzadura protesi infekziodun pazienteek izandako bilakaera klinikoa**

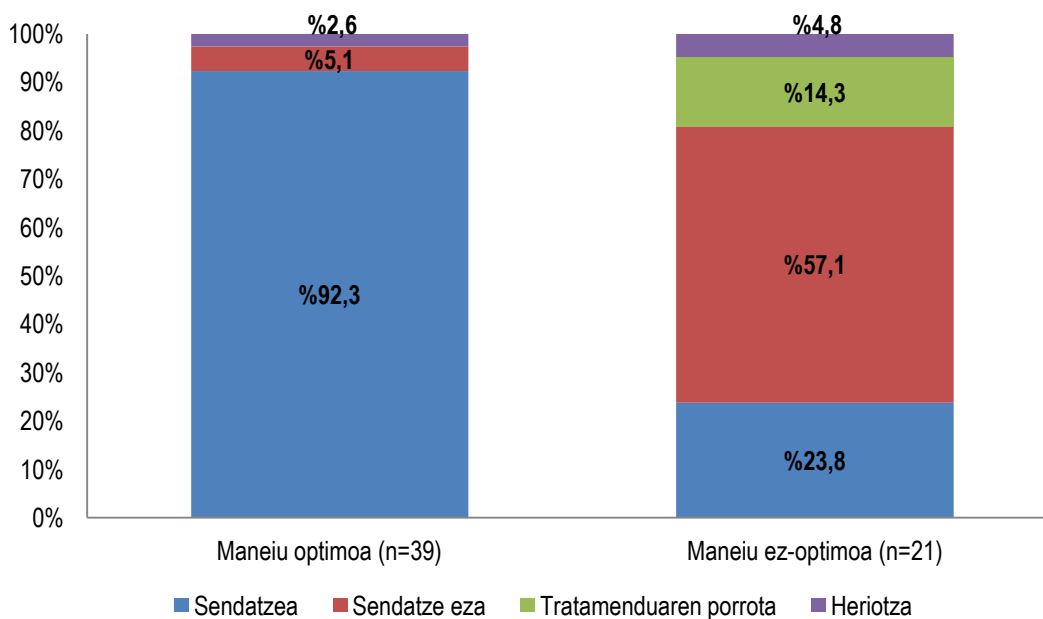
| Garapen klinikoa                  | Sendatzea  | Sendatze eza | Tratamenduaren porrota | Heriotza  | Guztira   |
|-----------------------------------|------------|--------------|------------------------|-----------|-----------|
| <b>Maneiu mota</b>                |            |              |                        |           |           |
| Garbiketa kirurgikoa              | 87 (66,9)  | 30 (23,1)    | 5 (3,8)                | 7 (5,4)   | 129 (100) |
| Ebakuntza bi denbora kirurgikotan | 37 (90,2)  | 2 (4,9)      | 0                      | 2 (4,9)   | 41 (100)  |
| Beste prozedurak                  | 9 (50)     | 5 (27,8)     | 1 (5,6)                | 2 (11,1)  | 18 (100)  |
| <b>Guztira</b>                    | <b>133</b> | <b>37</b>    | <b>6</b>               | <b>11</b> |           |

\* Errenkada bakoitzean parentesi arteko zenbakiak prozedura bakoitzarekiko portzentajea adierazten dute

Egoera optimo bat kontuan hartuz gero, hau da, 2 denbora kirurgikotan protesia aldatuz trataturiko GPI kronikoak soilik hartzen baditugu kontuan, bilakaera klinikoaren tasek duten aldaketa begi bistakoa da.

Guztira, 39 dira 2 denbora kirurgikotan protesia aldatuz maneiatu diren GPI kronikoak. 39 paziente hauetatik 36 (%92,3) sendatze irizpideak bete dituzte, 2 pazientek (%5,1) irizpide hauek bete ez dituztelarik. Kasu bakarrean (%2,6) pazientearen heriotza eman da (**6.irudia**).

Aldiz, optimoa ez den maneiu baten bidez lortu diren sendatze tasak askoz baxuagoak izan dira. Hala, garbiketa kirurgiko bidez (protesia kendu gabe) maneiatu diren 19 GPI kronikoetatik, 5 kasuk (%23,8) soilik bete dituzte sendatze irizpideak. 12 kasutan (%57,1) ez dira irizpide hauek bete, eta 3 kasutan (%14,3) tratamenduaren porrota eman da. Kasu bakarrean (%4,8) eman da pazientearen heriotza (**6. irudia**).



**6. irudia. Maneiu optimoa eta ez optimoa izan duten GPI kronikoen desberdintasunak, bilakaera klinikoari dagokionez.** Beste prozeduren bidez maneiaturiko GPIak ez dira kontutan hartu.

### 3.6. EOZ DATUAK

#### 3.6.1. Datu orokorrak

Bigarren bilaketa denbora batean, EOZ bidezko alta jaso duen taldea aztertuz, talde honi dagozkion datuak aztertu dira. 2012/01/01 eta 2017/01/31 artean giltzadura protesi infekzioagatik artatutako 255 pazientetatik 131k (%51) jaso dute EOZ bidezko alta. Hala ere, datu bilketa prozesua amaitu den unerako, 2018ko martxoaren 12rako, 131 paziente horietatik 89ri (%68) egin ahal izan zaie jarraipen osoa, 42 kasutan (%32) jarraipen denbora bukatu ezin izan delarik.

Datu demografikoei dagokienez (**7. taula**), 89 paziente hauetatik 58 gizonezkoak dira (%65,2) eta 31 emakumezkoak (%34,8). Gizonezkoen batez besteko adina 67,0 ( $\pm 10,0$ ) urtekoa izan da, adin mediana 69 urtekoa ( $p_{25}-p_{75}$ 63-77) izanik. Emakumezkoen batez besteko adina 70,7 ( $\pm 11,6$ ) urtekoa izan da, adin mediana 74 ( $p_{25}-p_{75}$ 67-79,5) izanik. Paziente talde honen batz besteko adina 68,3 ( $\pm 10,7$ ) urtekoa izan da, mediana 71 urtekoa ( $p_{25}-p_{75}$ 64-78) izan delarik. Paziente gazteenak 45 urte zituen eta zaharrenak, berriz, 93.

Paziente hauek EOZ-aren ardurapean batez beste 28,16 ( $\pm 35,9$ ) egun igaro dituzte, egonaldi mediana 45 egunekoa ( $p_{25}-p_{75}$ 28-64) izan delarik. Egonaldi laburrena 4 egunekoa izan da, eta luzeena 176 egunekoa. Pazienteak EOZaren ardurapean egondako egun totalen kopurua 4.603 egunekoa da.

**7. taula. Etxeko Ospitaliazazio Zerbitzuaren bidezko alta jaso duten pazienteen datu demografikoak.**

|                       | Kasu kopurua*   | Batez besteko adina (urte)**        | Adin mediana (urte)*** | Batz besteko egonaldia (egun)**      | Egonaldiaren mediana (egun)*** |
|-----------------------|-----------------|-------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Kasuak guztira</b> | <b>89 (100)</b> | <b>68,3 (<math>\pm 10,7</math>)</b> | <b>71 (64-78)</b>      | <b>28,16 (<math>\pm 35,9</math>)</b> | <b>45 (28-64)</b>              |
| Gizonezkoak           | 58 (65,2)       | 67,0 ( $\pm 10,0$ )                 | 69(63-77)              |                                      |                                |
| Emakumezkoak          | 31 (34,8)       | 70,7( $\pm 11,6$ )                  | 74(67-79,5)            |                                      |                                |

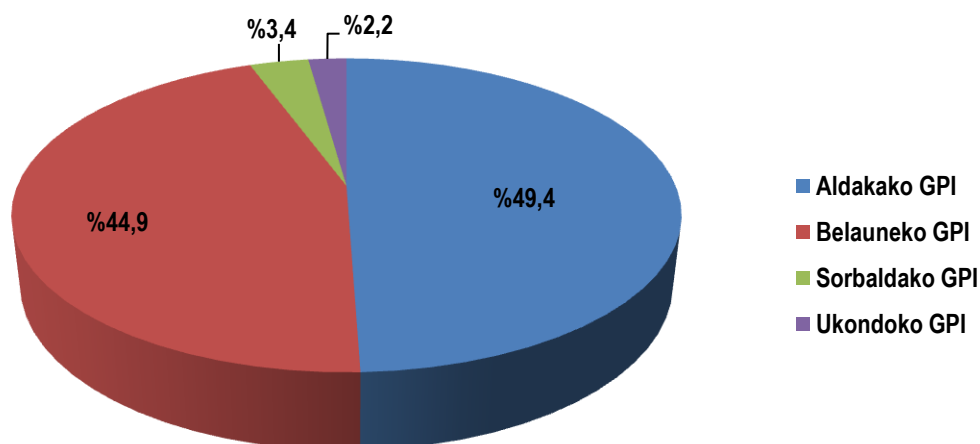
\*Zutabe honetan parentesi arteko zenbakiak talde osoarekiko portzentajeak adierazten dituzte.

\*\*Zutabe honetan parentesi arteko zenbakiak desbiderapen estandarren neurria adierazten dute.

\*\*\* Zutabe honetan parentesi arteko zenbakiak Q1 eta Q3 balioak adierazten dituzte, hurrenez hurren.

### 3.6.2. EOZ taldean infekzioen kokapena eta mota

EOZ taldeko infekzioen kokapenari dagokionez, aldakako protesi infekzioaren 44 kasu (%49,4) erregistratu dira, eta belauneko protesi infekzioaren 40 kasu (%44,9). Sorbaldako protesi infekzioaren 3 kasu (%3,4) eta ukondoko protesi infekzioaren 2 kasu (%2,2) erregistratu dira.



7. irudia. Etxeko Ospitalizazio Zerbitzuaren bidezko alta jaso duten pazienteen GPIen kokapena, giltzaduren arabera.

Infekzio motari dagokionez, 34 kasutan (%38,2) goiztiarra izan da, 31 kasutan (%34,8) berantiarra edo kronikoa izan delarik. 16 kasutan (%18) infekzio hematogeno bezala sailkatu da, eta 5 kasutan (%5,6) alborakuntza bidezko infekzio bezala. 2 kasutan (%2,2) ebakuntza barneko hazkuntzak positiboak izan dira. Kasu bakarrean (<%1) infekzioa sailkatzea ezinezkoa izan da (kasu honek sendatze irizpideak bete ditu).

8. taula. Etxeko Ospitalizazio Zerbitzuaren bidezko alta jaso duten giltzadura protesi infekziodun (GPI) pazienteek izandako infekzio motak.

| Infekzio mota  | Kasu kopurua* |
|----------------|---------------|
| GPI goiztiarra | 34 (38,2)     |
| GPI kronikoa   | 31 (34,8)     |



|                               |          |
|-------------------------------|----------|
| GPI hematogenoa               | 16 (18)  |
| Alborakuntza bidezko GPI      | 5 (5,6)  |
| Ebakuntza barneko hazkuntza + | 2 (2,2)  |
| Saillkaezina                  | 1 (<1)   |
| Guztira                       | 89 (100) |

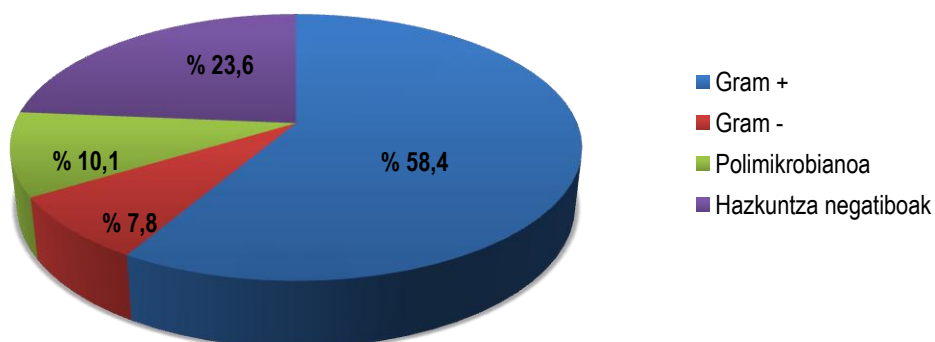
\*Parentesi arteko zenbakiak EOZ taldearekiko portzentajea adierazten dute

### 3.6.3. EOZ taldean maneiur kirurgikoa

EOZ taldeko GPIen maneiur kirurgikoari dagokionez, 89 paziente hauetatik 67 (%75,3) garbiketa kirurgikoaren bidez maneiatur dira, protesia kendu gabe. 17 pazienteri (%19,1) bi denbora kirurgiko bidezko maneiura ezarri zaie, 1.go denboran protesia erauziz eta 2. denboran berria ezarriz. Gainerako 5 pazienteek (%5,6) beste era bateko maneiura jaso dute (Girdlestone, artrodesia, fijadorearen aldaketa...).

### 3.6.4. EOZ taldean mikroorganismo eragileak

Talde honen giltzadura infekzioen mikroorganismo eragileei dagokienez, honako datuak aurkitu dira (**8. irudia**). 52 kasutan (%58,4) infekzioen eragileak mikroorganismo Gram positiboak izan dira. 9 kasutan (%10,1), berriz, infekzioak polimikrobianoak izan dira. Mikroorganismo Gram negatiboek 7 kasu (%7,8) eragin dituzte. Nabarmentzekoa da 21 kasutan (%23,6) hazkuntzak negatiboak suertatu direla.

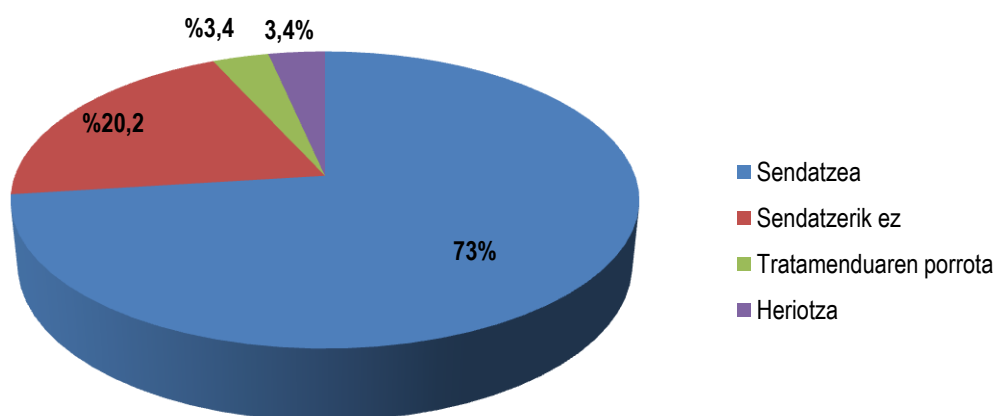


8. irudia. Etxeko Ospitalizazio Zerbitzu bidezko alta jaso duten pazienteetan aurkitutako mikroorganismo eragileak.

### 3.6.5. EOZ taldeko pazienteen bilakaera klinikoa

EOZ bidezko alta jaso duten 89 pazienteetatik, 65ek (%73,0) sendatze irizpideak bete dituzte. 18 kasutan (%20,2), berriz, ez dira irizpide hauek bete. 3 kasutan (%3,4) tratamenduaren porrota eman da, eta beste 3 kasutan (%3,4) pazientearen heriotza gertatu da (**9.irudia**).

Heriotza kasuei dagokienez, nabarmentzekoa da heriotza hauetako bat ere ez dela GPIari lotutako arrazoi batengatik gertatu, eta heriotza gertatu denean pazienteetako bat bera ere ez zegoela EOZaren ardurapean. Hala ere, datuen aztertzea ahalik eta osoena izan dadin, analisisian kontuan hartu ditugu.



### 9. irudia. Etxeko Ospitalizazio Zerbitzu bidezko alta jaso duten pazienteen bilakaera klinikoa.

Bilakaera klinikoaren eta maneiu terapeutikoaren datuak uztartzean, honakoa ikusi da (**9. taula**).

Garbiketa kirurgiko bidezko maneiua jaso duten 67 pazienteetatik 48k (%71,6) sendatze irizpideak bete ditu. 14 kasutan (%20,9), berriz, ez dira sendatze irizpide hauek bete. 3 kasutan (%4,5) tratamenduaren porrota eman da eta 2 kasutan (%3) pazientearen heriotza gertatu da.

2 denborako kirurgiko bidezko maneiua jaso duten 17 pazienteetatik, 15ek (%88,2) sendatze irizpideak bete ditu. Kasu bakarrean (%5,9) ez dira sendatze irizpideak bete, eta beste kasu batetan (%5,9) pazientearen heriotza eman da. Ez da tratamenduaren porrot kasurik egon.

Azkenik, beste prozedura batzuen bidezko maneiua jaso duten 5 pazienteetatik 2k (%40) sendatze irizpideak bete dituzte, 3 pazienteek (%60) sendatze irizpide hauek bete ez dituztelarik.

**9. taula. EOZ taldean jasotako maneiu terapeutikoaren arabera pazienteek izandako bilakaera klinikoa**

| <b>Garapen klinikoa</b>                           | <b>Sendatzea</b> | <b>Sendatze eza</b> | <b>Tratamenduaren porrota</b> | <b>Heriotza</b> | <b>Guztira</b>  |
|---|------------------|---------------------|-------------------------------|-----------------|-----------------|
| <b>Maneiu mota</b>                                |                  |                     |                               |                 |                 |
| Garbiketa kirurgikoa protesia mantenduz           | 48 (71,6)        | 14 (20,9)           | 3 (4,5)                       | 2 (3)           | <b>67 (100)</b> |
| Ebakuntza bi denbora kirurgikotan protesia kenduz | 15 (88,2)        | 1 (5,9)             | 0 (0)                         | 1 (5,9)         | <b>17 (100)</b> |
| Beste prozedurak                                  | 2 (40)           | 3 (60)              | 0 (0)                         | 0 (0)           | <b>5 (100)</b>  |
| <b>Guztira</b>                                    | <b>65</b>        | <b>18</b>           | <b>3</b>                      | <b>3</b>        |                 |

### **3.6.6. Erabilitako antibiotikoak**

Atal honetan garrantzitsua da zain barneko eta aho bidezko antibiotikoen arteko bereizketa bat egitea. Izan ere, EOZ bidezko alta jasotzen duten pazienteen abantaila garrantzitsuenetarikoa da zain bidezko antibioterapia tratamenduarekin jarraitzeko duten aukera. Aztertutako kasuan, jarraipena bukatu ahal izan duten pazienteak kontuan izanik, zain barneko antibiotikoterapia egunak guztira 4168 izan dira.

EOZ taldean erabili diren zain barneko antibiotikoen azterketaren bidez honako datuak lortu dira.

Bankomizina izan da gehien erabili den zain barneko antibiotikoa, 29 kasutan (%32,6) erabili baita. Anpizilina 22 kasutan erabili da (%24,7) eta kloxacilina 15 kasutan (%16,9). Daptomizina izan da hurrengo erabiliena, 7 kasutan (%7,9) erabili delarik. Zeftazidima 4 kasutan erabili da (%4,5) eta zeftriaxona 3 kasutan (%3,4). Piperazilina-tazobaktam antibiotikoa 3 kasutan (%3,4) erabili da). Kasu banatan (%1,1) erabili dira zefazolina, teikoplanina, penizilina, klindamizina eta ertapenem

antibiotikoak. Guztira, zain barneko 12 antibiotiko ezberdin erabili dira paziente talde honen maneian. **(10.taula)**

Aho bidezko antibiotikoei dagokienez, errifanpizina izan da gehien erabili dena, 53 kasutan (%59,6) erabili delarik. Ziprofloxazinoa 27 kasutan (%30,3) erabili da eta lebofloxazinoa 2 kasutan (%2,2). Kasu banatan (%1,1) erabili dira norfloxazinoa, amoxicilina-klabulanikoa, metronidazola, eta doxiziklina. Guztira, 8 aho bidezko antibiotiko ezberdin erabili dira paziente talde honen maneian **(10. taula).**

**10. taula. EOZaren ardurapean egondako pazienteek erabilitako antibiotikoak.** Antibiotiko bakoitza zenbat kasutan erabili den zenbatzeko unean, bai bakarka eta bai konbinazioz erabili den kasuak hartu dira kontuan.

| Zain barneko antibiotikoa   | Zenbat kasutan erabilia* | Aho bidezko antibiotikoa  | Zenbat kasutan erabilia* |
|---|--------------------------|---|--------------------------|
| Bankomizina   | 29 (32,6)                | Errifanpizina   | 53 (59,6)                |
| Anpizilina  | 22 (24,7)                | Ziprofloxazino  | 27 (30,3)                |
| Kloxazilina   | 15 (16,9)                | Lebofloxazino   | 2 (2,2)                  |
| Daptomizina   | 7(7,9)                   | Norfloxazino,<br>Amoxicilina-<br>klabulaniko,<br>Metronidazol,<br>Doxiziklina | 4 (4,4)                  |
| Zeftazidima   | 4 (4,5)                  |   |                          |
| Zeftriaxona   | 3 (3,4)                  |   |                          |
| Piperazilina-tazobaktam   | 3 (3,4)                  |   |                          |
| Zefazolina, Teikoplanina,<br>Penizilina, Klindamizina,<br>Ertapenem | 5 (5,5)*                 |   |                          |

\*Parentesi arteko zenbakiak EOZ talde osoarekiko portzentajea adierazten dute.

Antibiotiko konbinazioei dagokienez, gehien erabili dena bankomizina/errifanpizina/ziprofloxazino konbinazioa izan da, 17 kasutan (%19,1). Anpizilina, beste antibiotiko laguntzailerik gabe 13 kasutan erabili da (%14,6), anpizilina/errifanpizina konbinazioa 7 kasutan (%7,9) erabili delarik **(11. taula).**

Kloxazilina/errifanpizina konbinazioa 10 kasutan (%11,2) erabili da eta bankomizina/errifanpizina konbinazioa 9 kasutan (%10,1).

Zeftazidima/ziprofloxazino konbinaketa 4 kasutan (%4,5) erabili da.

**11.taula. Etxeko Ospitalizazio Zerbitzuaren bidezko alta jaso duten pazienteez EOZaren ardurapean zeuden bitartean jasotako antibiotiko konbinazio ohikoenak**

| Antibiotiko konbinazioa                     | Zenbat kasutan erabilia* |
|---|--------------------------|
| Bankomizina + Errifanpizina +Ziprofloxazino | 17 (19,1)                |
| Anpizilina (bakarka)                        | 13 (14,6)                |
| Anpizilina + Errifanpizina                  | 7 (7,9)                  |
| Kloxazilina + Errifanpizina                 | 10 (11,2)                |
| Bankomizina + Errifanpizina                 | 9 (10,1)                 |
| Zeftazidima/Ziprofloxazino                  | 4 (4,5)                  |
| Beste konbinazioak                          | 29 (32,6)                |
| <b>Guztira</b>                              | <b>89 (100)</b>          |

\*Parentesi arteko zenbakiek EOZ taldearen kasu totalekiko portzentajea adierazten dute.

Emaitza hauek mikroorganismo eragileen inguruko datuekin uztartuta, honakoa ikusi da. .

Gram positiboek eragindako infekzioetan monoterapiari gehien erabilitako antibiotikoa anpizilina izan da, 13 aldiz (%25) erabili da eta. Konbinazio erabilienak, berriz, Bankomizina + Errifanpizina eta Kloxazilina + Errifanpizina izan dira, bakoitza 9 kasutan (%17,3) erabili delarik. Anpizilina + Errifanpizina konbinazioa 7 kasutan (%13,5) erabili da.

Gram negatiboek eragindako infekzioetan gehien erabili den antibiotiko konbinazioa, *P. aeruginosaren* aurka duen aktibitateagatik, Zeftazidima + Ziprofloxazino izan da, 4 kasutan erabili dena (%57,1).

Infekzio polimikrobianoetan ez da antibiotiko konbinazio berdin bakar bat ere erabili. Egoera honetan gehien erabili diren antibiotikoak Bankomizina, Errifanpizina eta Ziprofloxazino izan dira.

Hazkuntzak negatiboak suertatu diren kasuetan konbinazio erabiliena Bankomizina + Errifanpizina + Ziprofloxazino izan da, 17 aldiz (%81) erabili dena. Kasu banatan erabili dira Daptomicina + Errifanpizina + Ziprofloxazino, Bankomizina + Errifanpizina, Piperacilina + Tazobactan eta Daptomicina + Amoxicilina-Clavulanico.

### 3.6.7. Antibiotikoei loturiko arazoak

EOZ-aren ardurapean zeuden bitartean 11 pazienteek (%12,4) antibiotikoekin arazoren bat izan dute (**12. taula**). 11 paziente hauetatik 9k (%81,8) antibiotikoz aldatu behar izan dute eta, horrez gain, 4k (%36,4) ospitalean ingresatu behar izan dute. Zain barneko antibiotikoterapia egunak guztira 4168 izan direla kontuan izanik, 2,6 arazo egon dira antibioterapiaren 1.000 eguneko.

4 pazienteek (EOZ taldearen %4,5) antibiotikoei loturiko sukarra aurkeztu dute (antibiotikoari loturiko 0,96 sukar kasu 1.000 antibioterapia eguneko). Beste kausa probable guztiak baztertua ezarri da ustezko diagnostikoa. Piperazilina-tazobaktam, errifanpizina, kloxacilina-errifanpizina konbinazioa eta daptomicina izan dira inplikaturiko antibiotikoak. Paziente hauetako 3k ingresatu egin behar izan dute antibiotikoak eragindako sukarragatik. Denek egin dute hobera antibiotikoa aldatu ostean.

3 pazienteek (EOZ taldearen %3,3) antibiotikoarekiko erreakzio alergiko bat aurkeztu dute (0,65 erreakzio alergiko 1.000 antibioterapia eguneko) gehienetan hazkura eragiten zuen rash baten agerpenarekin. Inplikaturiko antibiotikoak zeftriaxona, anpizilina eta teikoplanina izan dira. Erreakzio alergiko hauek orokorrean arinak izan dira, eta antibiotiko kentzearekin batera desagertu dira.

2 pazienteek (EOZ taldearen %2,2,) neutropenia aurkeztu dute (0,48 neutropenia kasu 1.000 antibioterapia eguneko). Hau kasu batean bankomizinari loturik agertu da, sukarrarekin batera, eta beste kasu batean piperazilina-tazobaktam-i loturik. 2 paziente hauei antibiotikoa aldatu zaie. Bankomizina daptomicinagatik ordezkatzearan pazienteak sukarra garatu eta ingresatua izan da. Beste pazienteak hobera egin du.

2 pazientek (EOZ taldearen %2,2) antibiotikoarekiko intolerantzia erakutsi dute, digestio asaldura moduan (antibiotikoari intolerantzia 0,48 kasu 1.000 antibioterapia eguneko). Bi kasuetan kloxacilina/errifanpizina konbinazioa egon da inplikatur eta pazienteak hobera egin du antibiotikoa aldatu ostean.

Kasu bakarrean (EOZ taldearen %1,1) giltzurrun toxizitatea erregistratu da, kloxacilina/errifanpizina konbinazioak eragindako azidosi tubular moduan (giltzurrun toxizitatearen 0,24 kasu 1.000 antibioterapia eguneko). Paziente honek ingresua behar izan du.

Nabarmentzekoa da bankomizina kasuen %32,6an erabili bada ere, ez dela antibiotiko honi loturiko giltzurrun asaldurarik erregistratu.

Analisia apur bat sakonduz, honakoa ikusi da bankomizina erabili duen paziente taldearen antibioterapia egunen batura 1.649 eguneko izan dela. Erregistratu diren arazoaren artean, bankomizinari loturiko bakarra neutropenia kasu bat izan da. Honenbestez, bankomizinari loturiko arazoaren tasa nahiko baxua izan da, 0,6 x 1.000 antibioterapia eguneko.

### **3.6.8. Biari loturiko arazoak**

EOZ bidezko alta jaso duten 89 pazienteetatik 87ri (%97,8) bia zentrala jarri zaie. Zehazki Periferikoki Txertaturiko Bia Zentrala (PICC, ingelesez) erabili da paziente hauetan. Bia periferikoa bere horretan 2 pazienteetan (%2,2) soilik erabili da. Paziente hauetako batek zeftriaxona bidezko tratamendua zuen, eta besteak daptomizina bidezkoa.

89 paziente hauetatik 10ek (%11,2) biari loturiko konplikazioen bat izan dute (**12. taula**). 10 paziente hauetatik 6ri (%60) bia aldatu edo kendu egin behar izan zaie. Paziente batek ere ez du ospitalean ingresatu behar izan biari loturiko arazo batengatik. Kateter egunak guztira 4.168 izan dira, eta zain barneko antibiotikoterapia egunekin bat datoz. Hala, biari loturiko 2,39 arazo egon dira 1.000 kateter eguneko.

5 pazientek (EOZ taldearen %5,6) biaren buxadura edo obstrukzioa izan dute (1,19 buxadura 1.000 kateter eguneko).

4 pazientek (EOZ taldearen %4,5, arazoen %40) flebitisa aurkeztu dute (0,96 flebitis gertakari 1.000 kateter eguneko).

Paziente batek (EOZ taldearen %1,1 arazoen %10) biari loturiko beste mota bateko arazoak izan ditu, PICC-aren aposituek eragindako erreakzio alergiko moduan (0,23 erreakzio alergiko 1.000 kateter eguneko).

EOZ talde honetan ez da kateterrari loturiko infekzio kasu bakar bat bera ere erregistratu, ez kateterrarekin erlazionaturiko tronbosi kasurik ere.

**12. taula. Etxeko Ospitalizazio Zerbitzuaren ardurapean egon diren denbora tartean pazienteek antibiotiko edo biarekin izandako arazoak.**

| <b>Antibiotikoari loturiko arazoa</b> | <b>Agerturiko kasuak*</b> | <b>Arazoak 1000 antibioterapia eguneko</b> | <b>Inplikaturiko antibiotikoa</b>                                | <b>Eragindako ingreso kopurua</b> |
|---------------------------------------|---------------------------|--|--|-----------------------------------|
| Sukarra                               | 4 (4,5)                   | 0,96                                       | Errifanpizina, Kloxazilina, Daptomizina Piperacilina-Tazobactam, | 3                                 |
| Erreakzio alergikoa                   | 3 (3,3)                   | 0,65                                       | Ceftriaxona, Teikoplanina, Anpizilina                            | 0                                 |
| Neutropenia                           | 2 (2,2)                   | 0,48                                       | Bankomizina, Piperacilina-Tazobactam                             | 1                                 |
| Intolerantzia                         | 2 (2,2)                   | 0,48                                       | Kloxazilina/Errifanpizina  | 0                                 |
| Giltzurrun toxizidatea                | 1 (1,1)                   | 0,24                                       | Kloxazilina/Errifanpizina  | 1                                 |
| <b>Guztira</b>                        | <b>12</b>                 | <b>2,6</b>                                 |  | <b>5</b>                          |
| <b>BIARI LOTURIKO ARAZOA</b>          | <b>AGERTURIKO KASUAK*</b> | <b>Arazoak 1000 kateter eguneko</b>        | <b>ERAGINDAKO INGRESO KOPURUA</b>                                |                                   |
| Biaren buxadura                       | 5 (5,6)                   | 1,19                                       |  | 0                                 |
| Flebitisa                             | 4 (4,5)                   | 0,96                                       |  | 0                                 |
| Bestelako arazoak                     | 1 (1,1)                   | 0,23                                       |  | 0                                 |
| <b>Guztira</b>                        | <b>10 (11,2)</b>          | <b>2,39</b>                                | <b>0</b>   |                                   |

\*Parentesi arteko zenbakiak EOZ talde osoarekiko portzentajea adierazten dute



### 3.6.9. Berringresoak

EOZ bidezko alta jaso duten 89 pazienteetatik 7k (%7,9) urgentziatzko berringresoak egin behar izan dute (**13. taula**).

5 pazienteek (EOZ taldearen %5,6 berringresoen %71,4) antibiotikoekin erlazioatutako arazo batengatik ingresatu behar izan dute. Hauetatik 3 kasutan ustez antibiotikoak eragindako sukar altuagatik (>38,5°C) eman da ingresoak. Piperazilina-tazobaktam, daptomizina eta errifanpizina antibiotikoak izan dira ustezko eragileak. Beste kasu batean pazienteak ustez kloxacilina/errifanpizina konbinazioak eragindako azidosi tubularra dela eta ingresatu behar izan du. Azken kasu batean ingresuaren arazoia sabeleko min akutua izan da, badaezpada ere pazienteak obserbazioan eduki delarik. Gerora sabeleko mina amoxicilinak eragindako idorreriarri egotzi zaio. Kasu guztietan pazienteak hobera egin du antibiotikoa kendu eta gero.

2 pazienteek (EOZ taldearen %2,3 berringresoen %28,6) infekzioaren garapen txarragatik ingresatu behar izan dute. Pazienteetako batek egunetan zehar mantendutako zauriaren min eta isuri serozornetsuaren ondorioz ingresatu du, eta beste batek egunetan zehar mantendutako sukarraren ondorioz. Ingresuan jakin da paziente honek abzesu periprotetikoa bat garatu duela.

**13. taula. Etxeko Ospitalizazio Zerbitzuaren ardurapean emandako denboran urgentziatzko berringresoak bat behar izan duten pazienteak.**

| BERRINGRESO ARRAZOIA          | KASU KOPURUA*  | BERRINGRESOEN % |
|-------------------------------|----------------|-----------------|
| ATB-ri loturik                | 5 (5,6)        | 71,4            |
| Infekzioaren garapen eskasa   | 2 (2,3)        | 28,6            |
| <b>Berringresoak, guztira</b> | <b>7 (7,9)</b> | <b>100</b>      |

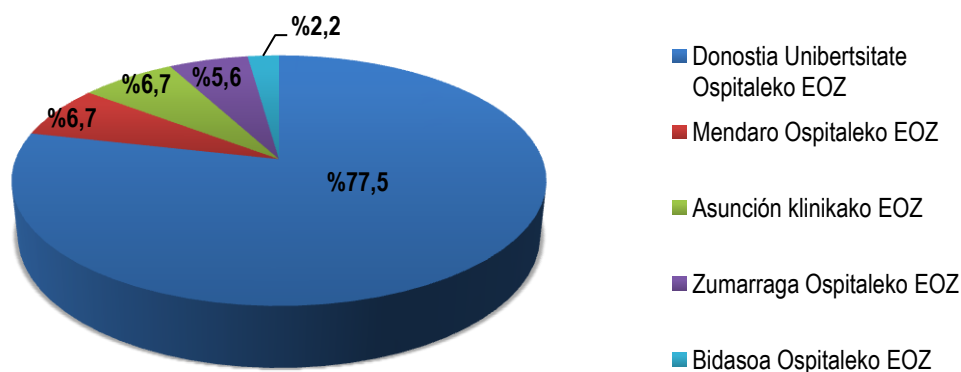
\*Parentesi arteko zenbakiak EOZ talde osoarekiko portzentajea adierazten dute

Berringreso kasu bakoitza apur bat sakonago aztertuz, honakoa ikusi da:

| PAZIENTEA | BERRINGRESOAREN ARRAZOIA  |
|-----------|---|
| 1         | EOZaren ardurapean zegoela, pazienteak hainbat egunetan >38.5°C-ko sukarra aurkeztu zuen, horren ondorioz ingresatu egin zuelarik. Hemokultiboak negatiboak izan ziren, eta gainerako kausak baztertu ostean sukarra hartzen zuen piperazilina-tazobaktam antibiotikoari egotzi zitzaion.   |
| 2         | EOZaren ardurapean zegoela, pazientearen errutinako analisi batetan neutropenia zeinuak agertu ziren. Berau une horretan hartzen zuen bankomizinari egotzi zitzaion eta antibiotiko hau daptomizinatik aldatu zen. Egun batzuk beranduago daptomizinak sukarra eta alergia eragin zizkion, honen harira ingresatu egin zuelarik.          |
| 3         | EOZaren ardurapean zegoela, pazienteak hainbat egunetan >38.5°C-ko sukarra aurkeztu zuen, horren ondorioz ingresatu egin zuelarik. Gainerako kausak baztertu ostean, sukarra hartzen zuen errifanpizinari egotzi zitzaion.  |
| 4         | EOZaren ardurapean zegoela, pazientearen errutinako analisi batetan azidosi tubular eta hipokalemia zeinuak agertu ziren. Honen harira pazienteak larrialdi zerbitzuan ingresatu zuen. Giltzurrun asaldura pazienteak hartzen zuen kloxacilinari egotzi zitzaion.   |
| 5         | EOZaren ardurapean zegoela, pazienteak sabeleko min akutua aurkeztu zuen. Honen harira ingresatu egin zuten. Pazienteak egun batzuk zeraman amoxicilinarekin eta farmakoak eragindako idorreria susmatu zen. Pazientea obserbazioan zegoela fekaloma bat susmatu, berau tratatu eta bere egoera klinikoak hobera egin zuen.               |
| 6         | EOZaren ardurapean zegoela, pazienteak hainbat egunetan >38.5°C-ko sukarra aurkeztu zuen. Hartzen zituen Kloxazilina eta Errifanpizina kendu zitzaizkion. Sukarra mantentzeaz gain, pazienteak zauri inguruan mina duela dio, eta horren harira ematen da berringresoa. Gerora ikusi zen pazienteak abzesu peripotesiko bat garatu zuela. |
| 7         | EOZaren ardurapean zegoela pazienteak eremu kirurgikoan mina, isuri serozometsua eta PCR igoera aurkeztu zituen, eta honen harira eman zen berringresoa.  |

### 3.6.10. EOZ lekua

EOZ bidezko alta jaso duten 89 pazienteetatik, 69 (%77,5) Donostia Unibertsitate Ospitaleko EOZ ardurapean egon dira. 6 pazienteren (%6,7) jarraipena Mendaroko Ospitalearen EOZak burutu du. 6 paziente (%6,7) Tolosako Asunción klinikako EOZak jarraitu ditu. 5 paziente (%5,6) Zumarragako Ospitaleko EOZaren ardurapean egon dira. Azkenik, Bidasoako Ospitaleko EOZak 2 pazienteren (%2,2) jarraipena egin du (**10. irudia**). Nabarmentzekoa da kasu batean, gaixoaren egoera sozioekonomikoagatik eta geografikoagatik, beharrezkoa izan dela Iruñeako EOZetako batekin koordinatzea.



10.irudia. Pazienteen jarraipena burutu duten Etxeko Ospitalizazio Zebitzuak (EOZ).

### 3.7. ANALISI EKONOMIKOA

Datu klinikoen osagarri modura, interesgarria da pazientea EOZaren bidez maneiatzeak eduki ditzakeen abantaila ekonomikoak aipatzea.

Azterketa honetan, eskura dauden datu ekonomikoak erabiliz, honakoa ikusi da.

Donostialdeako Erakunde Sanitario Integratuak jasotako datuen arabera, 2017. urtean EOZaren ingresu egun bakoitzak 151,32€-ko kostu ekonomikoa zuen. Aurretik aipatu dugun bezala, GPI duten pazienteek zain barneko tratamendu antibiotiko luzea behar izaten dute osaketa klinikoa lortzeko. Hala, EOZaren bidezko alta jaso ezean, paziente hauek ospitalean iraupen ertain/luzeko egonaldi zerbitzuan artatu beharko lirateke. Zerbitzu honetan ingresatuta igarotako egun bakoitzak 379,99€-ko kostu ekonomikoa dauka. Hori hala izanik, eta datu analisi honetan EOZan igarotako denboraren mediana 45 egunekoa dela kontuan hartuta, esan genezake pazienteak EOZaren bidez artatuz paziente bakoitzeko 10.290,15€-ko aurreztea lor daitekeela.

Jarraipen egun totalak 4603 izan direla, eta egun bakoitzeko aurrezkoa izan dela kontuan hartuz, osotara aurrezturiko diru kantitatea 1.052.568€-koa da.

Datu hauek, noski, hurreratze bat besterik ez dira, eta zuhurtzia handiarekin hartu beharrekoak dira. Izan ere, analisi ekonomiko batetan aldagai asko dira kontuan hartu beharrekoak, eta azterketa hau egiteko unean ez dira haiek kontuan izan.

## **4. EZTABAIDA**

GPIen maneia prozesu luze eta konplexua da. Pazienteen ezaugarriek, paziente hauen kudeaketa egokia izan dadin egin beharreko prozedurek eta tratamendu antibiotikoaren iraupen luzeak, besteak beste, pazienteentzako, osasun sistemarentzako eta gizartearentzako karga handia suposatzen dute. Hau bera dela eta, Etxeko Ospitalizazio Zerbitzuek eta zerbitzu hauen bidez aplikaturiko OPATak zeresan handia izan beharko lukete giltzadura protesien infekzioen tratamenduan. Izan ere, pazienteei tratamendua etxean jarraitzeko aukera emanaz osasun arretarekin lotutako infekzioen murrizketa, bizi kalitatearen hobekuntza, lanerako itzuleraren bizkortzea eta osasun gastuen murrizketa lortu dira, besteak beste, pazienteen maneian eraginkortasuna galdu gabe.

GPI-en kasuan OPATaren papera hain garrantzitsua izanik ere, orain arte ez da haren eraginkortasunaren inguruko ikerketa askorik egin. Hori dela eta, zaila izanen da lorturiko emaitzak eskuragarri dagoen bibliografiarekin alderatzea.

### **4.1. PAZIENTEEN DATU OROKORRAK**

Ezer baino lehen, adierazi beharrekoa da lan honen helburua inoiz ez dela izan ospitalean bertan kudeatzen diren eta EOZ bidezko alta jasotzen duten paziente taldeen arteko alderaketa bat egitea.

Azterketa deskriptibo honetako emaitzek hasiera batean iradokitzen dutenez, talde orokorreko pazienteen eta EOZ bidezko alta jaso duten pazienteen ezaugarri demografikoak, maneiu terapeutikoa eta garapen klinikoan zehar lorturiko tasak antzerakoak dira.

Hau aurretik ere pentsa genezakeen, izan ere alta ostean EOZaren ardurapean jartzen diren GPI-dun pazienteek monitorizazio estua jarraitzen dute EOZko mediku eta erizainen aldetik. Aldi berean, EOZko profesionalek Gaixotasun Infekziosoen Zerbitzuko, Traumatologia Zerbitzuko eta Farmazia Zerbitzuko profesionalekin elkarlan estuan jarduten dute, honen bidez pazienteak duen arreta ospitalean ingresatuta egongo balitz edukiko lukeenaren ahalik eta antzerakoena izatea lortzen delarik.

## 4.2. PAZIENTEEN BILAKAERA KLINIKOA ETA SENDATZE TASAK

Sendatze tasei dagokienez, nabarmendu behar da hauek neurtzerako garaian ahalik eta irizpide zorrotzenak erabili direla. Hala, datu-bilketa egiterako garaian kontuan hartu dira beste lan batzuetan hasieratik baztertuak izan ohi diren 2 parametro nagusi: pazienteen heriotzak eta tratamenduaren porrota jasan duten pazienteak. Honek lan honetan lorturiko sendatze tasak baldintzatu ditu.

Pazienteen heriotzak kontuan hartu dira, nahiz eta paziente hauetako bat bera ere ez zegoen EOZ baten ardurapean heriotza unean, eta heriotza guztiak GPIarekin erlazionatuta ez dagoen arrazoi batengatik jazo diren.

Tratamenduaren porrota/tratamendu supresibo kronikoa erabili den kasuak ere kontuan hartu dira sendatze tasak kalkulatzekoan, nahiz eta egoera honetan hasieratik jakina den helburua ez dela pazientearen osatzea.

Azkenik, aipatzekoa da bilakaera klinikoaren tasak kalkulatzeko garaian desberdintasunak daudela protokoloen arabera (era optimoan) maneiaturiko pazienteen eta protokoloak jarraitu gabe (era ez-optimoan) maneiatu diren pazienteen artean, eta bi taldeen arteko emaitza klinikoaren desberdintasunak sendatze tasa orokorrean eragina duela. Izan ere, era optimoan maneiatu diren GPIek %92,8ko sendatze tasa izan dute, era ez optimoan maneiaturiko GPIek %23,8ko sendatze tasa izan dutelarik. Hala, datuen analisisa egiterako garaian maneiu optimoa izan duten pazienteak soilik hartuko bagenitu kontuan, oso litekeena da sendatze tasak bibliografian azaltzen direnen antzekoak izatea. Honakoa hainbat adibidetan ikus daiteke.

Mackintosh et al.-ek, esaterako, 2011. urtean argitaraturiko lan batean giltzadura eta hezur infekzioen OPAT bidezko maneiaren nondik norakoak aztertu zituzten<sup>(13)</sup>. 198 pazienteko kohorte bat izan zen aztergai lan horretan, haietatik 40k GPI bat zutelarik. OPAT bidez osaturiko maneiu baten ondoren, paziente talde honi batez besteko 60 asteko jarraipen bat egin zitzaion. Jarraipen denbora hori pasata taldearen %70ak sendatze irizpideak bete zituen. Hau geure taldean lorturiko emaitzekin bat dator.

Esposito et al.-ek ere gai hau bera izan zuten aztergai 2007. urtean argitaraturiko lan batean<sup>(15)</sup>. Ikerketa honetan hezur edota giltzadura infekzioak zituzten 239 paziente aztertu ziren. 239 paziente hauetatik 45ek GPI bat zuten. Tratamendua amaitu osteko 30 eguneko jarraipen tarte baten ondoren, pazienteen %43,7ak hobekuntza nabaritu zuen, eta %40,6ak sendatze irizpideak bete zituen. Beraz, esan genezake pazienteen %84,3ak hobekuntza edo sendatzea izan zuela. Hala ere, kontuan hartu beharrekoa da 30 eguneko jarraipen tarte laburra izan daitekeela GPIen kasuan. Izan ere, infekzio hauek garapen denbora luzea izan dezakete, eta ohikoa da ustez osaturiko infekzio bat denbora bat igaro ostean berragertzea.

### **4.3. ERAGIN DESIRAGAITZAK ETA BERRINGRESOAK**

Bibliografia eskasia dela eta, oso garrantzitsutzat jo da GPI bat izan duten eta EOZaren ardurapean buruturiko OPAT bidez maneiatu diren pazienteen segurtasun datuak eskuratzea.

Hau kontuan harturik, lan honen helburu nagusietako bat EOZaren ardurapean ziren bitartean pazienteek izan dituzten antibiotiko eta bia arazoak erregistratzea izan da, baita, baleude, berringresoen inguruko datuak jasotzea.

Egileak dakieneraino, lan honetan azterturikoa baldintza hauek betetzen dituen paziente serie handiena da.

Antibiotikoei loturiko eragin desiragaitzei dagokienez, EOZ taldean erabili den antibiotiko aniztasuna eta antibiotiko hauen erabilera denbora kontuan izanik, konplikazio gutxi eman direla esan daiteke, antibiotikoei esleituriko konplikazioak pazienteen %11n ikusi direlarik (2,6 x 1.000 antibioterapia eguneko).

Biari loturiko konplikazioak ere urriak (2,39 x 1.000 kateter-egun) eta orokorrean arinak izan dira, hauekin loturiko ingresorik erregistratu ez delarik. Nabarmentzekoa da ere ez dela kateterrari loturiko infekzio kasurik ez eta kateterrari loturiko tronbosi kasurik erregistratu.

Datu hauek eskuragarri dagoen bibliografiarekin alderatuz, honakoa ikusi da.

Matthews et al.-ek, 2007. urtean argitaraturiko lan batetan, OPAT bidez maneiatutako pazienteetan emandako eragin desiragaitzak aztertu zituzten<sup>(16)</sup>. 13

urtetan zehar OPAT bidez maneiaturiko 2059 pazienteren datuak jaso zituzten. Paziente hauen %29,2ak GPI baten ondorioz jaso zuen OPAT indikazioa. 2059 paziente hauetatik 253k (%12) antibiotikoekin loturiko eragin desiragaitzen bat izan zuen (3.8 1.000 antibioterapia eguneko). Biari loturiko arazoei dagokienez, hauek pazienteen %0,5ean gertatu ziren (0.2 1.000 kateter eguneko).

White et al.-ek, 2009. urtean argitaraturiko lan batean, OPAT bidez maneiaturiko 55 pazienteko talde bat aztertu zuen<sup>(17)</sup>. Paziente hauek giltzadura eta hezur infekzioengatik jaso zuten OPAT bidezko maneiua. Paziente talde honen %13ak pairatu zituen antibiotikoekin lotutako eragin desiragaitzak. Nabarmentzekoa da kasu honetan, geure kasuan bezala, ez zela biarekin loturiko infekzio edo tronbosi kasurik erregistratu.

Suleyman et al.-ek, 2016. urtean argitaraturiko lan batean, OPAT bidez maneiaturiko pazienteetan emandako eragin desiragaitzak aztertu zituzten<sup>(18)</sup>. Lan honetan aztertutako 122 pazienteen %36ak hezur edo giltzadura infekzioen bat zuen. OPAT bidezko maneiuan zehar, paziente talde honen %12ak antibiotikoekin loturiko eragin desiragaitzen bat pairatu zuen.

Lan hauetako pazienteen ezaugarri demografikoak (adina eta sexuari dagokionez), egonaldiaren iraupena eta erabilitako antibiotikoak geure kasuaren oso antzerakoak dira. Esan daiteke, beraz, lan honetan erregistraturiko eragin desiragaitzen datuak bibliografian jasota dauden datuekin bat datozela.

Atal honetan aipatu beharrekoa da ere bankomizinarene kasua. Antibiotiko honek historikoki ez du ospe onik izan, dituen kontzentrazio gora beherak eta eragin desiragaitzak direla eta (ototoxikotasuna, giltzurrun kaltea eta neutropenia, besteak beste).

Serie honetako datuen erregistroa egiterako garaian ikusi da, batetik, bankomizina izan dela EOZan gehien erabili den zain barneko antibiotikoa eta, bestetik, bankomizinari loturiko arazoen tasa nahiko baxua izan dela, 0,6 x 1.000 antibioterapia-eguneko, hain zuzen. Antibiotiko hau neutropenia kasu baten erantzule izan da, eta ez du giltzurrun asaldurik sortu. Are gehiago, erregistratu den giltzurrun asaldura kasu bakarra kloxacilina/errifanpizina antibiotiko konbinazioari egotzi zaio.

Datu hauek analisi sakonago baten beharra dute, baina hasiera batean esan genezake bankomizina mailen neurketa zorrotz batek, Farmaziako Zerbitzuaren inplikazioarekin batera, bideragarri egiten duela bankomizinarene erabilera EOZaren bidezko alta jaso duten pazienteetan.

Berringresoei dagokienez, lan honetan erregistraturiko 89 pazienteetatik 7k (%7,9) berringreso bat burutu behar izan dute. 7 berringreso hauetako 5 antibiotikoekin loturiko arazo batengatik eman dira, beste 2 kasuetan berringresoaren eragilea infekzioaren bilakaera txarra izan delarik. Hau eskuragarri dagoen bibliografiarekin alderatzean, honakoa ikusi da.

Means et al-ek, 2016. urtean argitaraturiko lan batetan, OPAT bidez maneiatutako paziente talde baten berringreso datuak aztertu zituzten<sup>(19)</sup>. Aztertutako 216 pazienteetatik 69k (%32) hezur edota giltzadura infekzio bat zuen. Nabarmentzekoa da 216 paziente hauetatik 43k (%20) berringreso baten beharra izan zutela, baina 43 berringreso hauetatik 23 hezur edo giltzadura infekzio bat zuten pazienteetan eman ziren. Hau da, hezur edota giltzadura infekzio bat zuten 69 pazienteetatik 23k (%33) berringreso baten beharra izan zuten, arrazoi nagusiak infekzioaren bilakaera txarra, antibiotikoen eragin desiragaitzak eta biari loturiko arazoak izan zirelarik.

Li et al-ek, 2018. urtean argitaraturiko lan batetan, OPAT bidez maneiatutako pazienteen datuak aztertu zituzten<sup>(20)</sup>. 3435 paziente aztertu zituzten, hauetatik 524k (%15,2) hezur edota giltzadura infekzio bat zuelarik. 524 paziente hauetatik 54k (%10,31) berringreso bat behar izan zuten, kausa nagusia prozedura kirurgiko baten beharra eta tratamendu antibiotikoaren porrota izan zirelarik.

#### **4.4. ANALISI EKONOMIKOA**

Eginiko analisi ekonomikoa osatugabea da, eta aldagai asko utzi dira ikertu gabe, lan honen helburua ez baita EOZaren abantaila ekonomiko posibleak aztertzea. Dena den, behin behineko datu positiboek ikerketa sakonago baterako bidea irekitzen dute, gaitz hauek Gizarte Segurantzarako suposatzen duten karga ekonomikoa kontuan hartuta interesgarria izan daitekeelako alternatiba ekonomiko eta seguru baten aukera aztertzea.



#### **4.5. LANAREN MUGAK ETA ABANTAILAK**

Egileak dakieneraino, lan honetan azterturikoa da, gaur arte, zehazki GPI bat duten pazienteetan OPAT bidezko maneia aztertu duen paziente serie handiena. Lan honek, beraz, gai honen inguruko bibliografia urriak hain beharrezko dituen datu batzuk eskuragarriago egiten ditu. Aldi berean, lan deskriptibo honek ikerketa sakonagoetarako (arlo honetan eginiko kasu kontrol ikerketa bat, adibidez) bidea ireki dezake.

Aurretik aipatu bezala, bilakaera klinikoen inguruko datuak irizpide zorrotzenak erabiliz aztertu dira. Honek, esaterako, sendatze tasak bibliografian agertzen direnak baina baxuagoak izatea eragin du<sup>(14)(15)</sup>, .Era honetara, bestalde, azterketaren barne balioa handiagoa da.

Bestalde, EOZak OPAT burutzeko erabili duen antibiotiko aniztasunak, eta hauek erabili diren denbora tarte luzeak, antibiotiko hauekin ager litezkeen arazoak detektatzeko aukera handiagoa eman du.

Lanak baditu mugak ere. Hala, lanaren izaera deskriptiboa dela eta, lorturiko datuak zuhurtziaz hartu behar dira. Hala ere, nabarmendu behar da lan honen helburua ez dela konparaketa edo analisi estatistikorik egitea.

Aipatutakoaz gain, zehaztutako jarraipen denbora luzea dela eta, artatutako pazienteen %32ak ezin izan du jarraipena bukatu, eta ez da datuen analisirako kontuan hartu.

### **5. ONDORIOAK**

Azterketa deskriptibo honetan lorturiko datuek iradokitzen dute Etxeko Ospitalizazio Zerbitzuen bidez aplikaturiko OPAT alternatiba segurua izan daitekeela giltzaduretako protesi infekzioak dituzten pazienteak tratatzerako garaian. Hala ere, gai honen inguruko bibliografia eskasiak argi adierazten du ikerketak sakontzeko beharra dagoela.

## 6. BIBLIOGRAFIA

1. Havelin LI, Fenstad AM, Salomonsson R, Mehnert F, Furnes O, Overgaard S, et al. The Nordic Arthroplasty Register Association: a unique collaboration between 3 national hip arthroplasty registries with 280,201 THRs. *Acta Orthop*. 2009 Aug;80(4):393–401.
2. Tande AJ, Patel R. Prosthetic Joint Infection. *Clin Microbiol Rev*. 2014 Apr;27(2):302-45.
3. Ariza J, Euba G, Murillo O. Infecciones relacionadas con las prótesis articulares. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2008 Jun-Jul;26(6):380-90.
4. Benito N, Franco M, Ribera A, Soriano A, Rodríguez-Pardo D, Sorlí L, Fresco G, Fernández-Sampedro M, Dolores Del Toro M, Guío L, Sánchez-Rivas E, Bahamonde A, Riera M, Esteban J, Baraia-Etxaburu JM, Martínez-Alvarez J, Jover-Sáenz A, Dueñas C, Ramos A, Sobrino B, Euba G, Morata L, Pigrau C, Coll P, Mur I, Ariza J; REIPI (Spanish Network for Research in Infectious Disease) Group for the Study of Prosthetic Joint Infections. Time trends in the aetiology of prosthetic joint infections: a multicentre cohort study. *Clin Microbiol Infect*. 2016 Aug;22(8):732.e1-8.
5. Drago L, Agrappi S, Bortolin M, Toscano M, Romanò CL, De Vecchi E. How to study biofilms after microbial colonization of materials used in orthopaedic implants. *Int J Mol Sci*. 2016 Mar; 17(3): 293.
6. Tsukayama DT, Estrada R, Gustilo RB. Infection after total hip arthroplasty. A study of the treatment of one hundred and six infections. *J Bone Joint Surg Am*. 1996 Apr;78(4):512-23.
7. Zimmerli W, Trampuz A, Ochsner PE. Prosthetic-Joint Infections. *N Engl J Med*. 2004 Oct 14;351(16):1645-1654.
8. Del Pozo JL, Patel R. Infection Associated with Prosthetic Joints. *N Engl J Med*. 2009 August 20; 361(8): 787–794.
9. Trampuz A, Hanssen AD, Osmon DR, Mandrekar J, Steckelberg JM, Patel R. Synovial fluid leukocyte count and differential for the diagnosis of prosthetic knee infection. *Am J Med*. 2004 Oct 15;117(8):556-62.
10. Ariza J, Fernández-Viladrich P, García-Lechuz J, Riera M. Guía de recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento de las infecciones asociadas a biomateriales. *Guías Clínicas SEIMC*. 2006.
11. Fernandez-Ros N, Carmona-Torre F, Del Pozo JL. Capítulo 8: Infección asociada a prótesis articular. Algunos aspectos sobre etiopatogenia, diagnóstico y tratamiento. En: *Control del foco en el tratamiento de la sepsis*. Grupo Editorial Entheos; 2011.

12. Comité de Política Antibiótica. Guía de tratamiento empírico de las enfermedades infecciosas. Donostia Unibertsitate Ospitalea. 2012.
13. Mackintosh CL, White HA, Seaton RA. Outpatient parenteral antibiotic therapy (OPAT) for bone and joint infections: experience from a UK teaching hospital-based service. *J Antimicrob Chemother* 2011 Feb;66(2):408–415.
14. Bernard L, El-Hajj, Pron B, Lotthé A, Gleizes V, Signoret F, et al. Outpatient parenteral antimicrobial therapy (OPAT) for the treatment of osteomyelitis: evaluation of efficacy, tolerance and cost. *J Clin Pharm Ther*. 2001 Dec;26(6):445-51.
15. Esposito S, Leone S, Noviello S, Ianniello F, Fiore M, Russo M, et al. Outpatient Parenteral Antibiotic Therapy for Bone and Joint Infections: An Italian Multicenter Study. *J Chemother*. 2007 Aug;19(4):417-22.
16. Matthews PC, Conlon CP, Berendt AR, Kayley J, Jefferies L, Atkins BL, et al. Outpatient parenteral antimicrobial therapy (OPAT): is it safe for selected patients to self-administer at home? A retrospective analysis of a large cohort over 13 years. *J Antimicrob Chemother*. 2007 Aug;60(2):356-62.
17. White HA, Davis JS, Kittler P, Currie BJ. Outpatient parenteral antimicrobial therapy-treated bone and joint infections in a tropical setting. *Intern Med J*. 2011 Sep;41(9):668-73.
18. Suleyman G, Kenney R, Zervos MJ, Weinmann A. Safety and efficacy of outpatient parenteral antibiotic therapy in an academic infectious disease clinic. *J Clin Pharm Ther*. 2017 Feb;42(1):39-43.
19. Means L, Bleasdale S, Sikka M, Gross AE. Predictors of Hospital Readmission in Patients Receiving Outpatient Parenteral Antimicrobial Therapy. *Pharmacotherapy*. 2016 Aug;36(8):934-9.
20. Li W, Branley J, Sud A. Outpatient parenteral antibiotic therapy in a suburban tertiary referral centre in Australia over 10 years. *Infection*. Epub 2018 Feb 20.