



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

MEDIKUNTZA
ETA ERIZAINNTZA
FAKULTATEA
FACULTAD
DE MEDICINA
Y ENFERMERÍA

GRADU AMAIERAKO LANA

ERIZAINNTZAKO GRADUA – LEIOAKO ATALA

Ikerlan Proiektua

ZAIN KATETER ZENTRALEN IRAGAZKORTASUNA: SERUM SALINOAREKIN VS HEPARINAREKIN EGINDAKO ZIGILATZEA

Markel Jose Olabe Aguirre

Leioan, 2018ko maiatzaren 4an

ESKERRAK

Nerea Lanborenari, lan hau aurrera eramateko eskaini didan laguntzagatik

Karreran zehar ezagutu ditudan paziente eta osasun profesionalei, eskaini didaten esperientzia eta ezagutzengatik.

4 urte hauek hain azkar pasatzen lagundu didaten lagun, familia eta pertsona garrantzitsuei.

LABURPENA

Sarrera: Zain kateter zentralak ospitaleko arretan denbora luzerako tratamendua asko baldintzatzen duten gailuak dira. Izan ere, abantaila terapeutiko handia suposatzen duten arren, konplikazio potentzialekin erlazionatzen dira, horien artean oklusioak nabarmenduz. Oklusioak ekiditeko, kateterren garbiketa serum salinoarekin egiten den arren, zigilatzeke heparina erabiltzen ohi da. Hala ere, heparinaren arrisku hematologikoengatik eta kostuengatik serum salinoa zigilatzeke aternatiba moduan ikertu da azkeneko urteetan. Berrikuspenek emaitza inkonklusiboak lortu dituzte eta heterogeneitate handia aurkitu dute aztertutako entsegu klinikoan artean. Entsegu klinikoetan mugapen metodologikoak aurkitu dira, ikerketa berrien beharra agerian utziz.

Helburua: Zain kateter zentralen iragazkortasuna mantentzeko, push-pause teknika eta presio positiboa eginez, serum salinoaren eraginkortasuna aztertzea heparinarekin egindako zigilatzearekin alderatuta.

Metodologia: Gurutzetako Unibertsitate Ospitaleko hiru unitatetan: Onkologia eta Hematologian, Zainketa Intentsiboetan eta Erreanimazio eta Anestesiako unitatan garatuko den zorizko entsegu klinikoa egingo da. Zain kateter zentralak dituzten 400 pertsonako lagin batetik, 200 pertsonako bi talde egingo dira zigilatzerako erabiltzen den soluzioaren arabera. Talde batean zigilatzea serum salinoarekin (10mL) egingo da *push-pause* teknika eta presio positiboa eginez eta bestean ordea, heparinazko soluzioarekin (10Ui/mL 5mL-tan). Paziante bakoitzak bi hilabeteko segimendua izango du. Emaitza aldagai nagusia kateterraren iragazkortasuna izango da. Datuen analisi multibarianteak egingo dira SPSS programa erabiliz.

Hitz gakoak: Central Venous Catheters, Flushing, Heparin, Normal Saline, Nursing.

ABSTRACT

Background: Central venous catheters can be determinant devices in hospital health care when a long term treatment is carried out. Even they can be considered as a therapeutic advantage, they're also related to some potential risks such as catheter occlusion. In order to avoid catheter occlusions, even normal saline is the optional solution when flushing, heparin is the main solution when locking is done. However, due to hematological potential factors related to heparin, normal saline locking has been studied in the past years. Systematic reviews found inconclusive results and a big heterogeneity between clinical trials. Moreover, clinical trials had many limits, demonstrating that more research is needed.

Objective: To analyze normal saline, making positive pressure and push-pause technique, and heparin solution locking in maintaining central venous catheter patency.

Methods: 400 patients with central venous catheters will be recruited for a randomized control trial in Gurutzeta University Hospital. After randomization, patients will be divided into two groups of 200 depending on the solution used for locking: normal saline (10 mL making *push-pause* technique and positive pressure) or heparin (10Ui/mL 5mL). Main outcome variable will be catheter occlusion. Follow-up will last two months. Statistical multivariable analyses will be accomplished in SPSS program.

MeSH terms: Central Venous Catheters, Flushing, Heparin, Normal Saline, Nursing.

AURKIBIDEA

1. SARRERA	1
2. PROIEKTUAREN JUSTIFIKAZIOA.....	5
3. HIPOTESIA ETA HELBURUAK	6
3.1 Hipotesia.....	6
3.2 Helburua	7
4. METODOLOGIA	7
4.1 Diseinua	7
4.2 Populazioa eta lagina	8
4.3 Neurtuko diren aldagaiak	9
4.4 Datuen bilketa.....	11
4.5 Laginaren tamainaren kalkulua	12
4.6 Datuen analisia	12
4.7 Mugapen metodologikoak.....	12
5. PROIEKTUAREN GARAPENA	13
5.1 Egingo diren jarduerak eta kronograma	13
5.2 Proiektua aurrera eramateko beharrezkoak diren baliabideak	14
6. ALDE ETIKOAK.....	15
7. PROIEKTUAREKIN LORTU NAHI DIREN ONURAK ETA BERRIKUNTZA ...	16
8. EMAITZEN DIBULGAZIOA ETA ERAGIN ZIENTIFIKOA.....	17
9. BIBLIOGRAFIA.....	18
10. ERANSKINAK.....	

1.SARRERA

Zain Kateter Zentralak (ZKZ) ospitaleko arretan gehienbat tratamendua baldintzatzen duten gailu baskularrak dira¹. ZKZen erabilera beharrezkoa izaten da pazientearen egoera klinikoak zenbait parametro hemodinamikoaren monitorizazioa, fluxuterapia, medikazioen administrazioa, odol laginen bilketa, nutrizio parenterala edota dialisia denbora nahiko luze batean behar izaten duenean, besteen artean^{1,2,3,4}. Farmakoak zuzenean odolaren sartzeak tratamendurako 100% eskuragarri bilakatzen ditu abantaila terapeutikoa lortuz⁴ eta iraupen luzearako ZKZ-ek pazienteek pairatzen duten etengabeko ziztadekin erlazioaturiko antsietatea gutxitzen laguntzen dute⁵.

Kateter hauen erabilera aurrerapen terapeutiko handia suposatzen duen arren, %10-25ko konplikazio ratioarekin⁴ eta morbiditate eta mortalitatearekin erlazionatzen dira⁶. Izan ere, zain bide hauen erabilera luzea zenbait arriskurekin erlazionatzen da, horien artean infekzioak eta kateterraren iragazkortasuna arriskuan jartzen duten oklusioak nabarmenduz^{4,6}. Gainera, arazo hauek askotan kateterra tratatzea, erretiratzea edota ordezkatzeko eskatzen dute. Kateter berri baten txertaketak mehatxu latenteen agerpena, tratamenduaren etetea, morbiditatearen areagotzea eta osasun zainketan gastu gehiago sortzea suposatzen du⁷.

Kateterraren iragazkortasunaren mantentzeari dagokionez, oklusioak ZKZen erabilera kronikoan %14 eta %36 artean ematen dira eta %10 ordea aldi baterako erabileran⁸. Oklusioaren jatorria hiru motakoa izan daiteke: buxadura mekanikoa (arrazoien artean: korapiloak, konpresio gehiegizko suturak eta saihets hezurren eta klabikularen arteko zanpatzeak), medikamentuen prezipitazioa eta tronbosia⁹.

ZKZen txertaketak endotelioan sorturiko lesioek, koagulazioak (koagulazio eta inflamazio faktoreak kronikoki aktibatuta daude) eta odol fluxuan gertatzen diren aldaketek tronboen eta fibrina sareen sorrerarako joera ekartzen dute eta bertan infekzioak garatzeko posibilitatea areagotzen da⁶. Alderantziz ere, boifilmaren sorrerak tronboen sorrera ekar dezake biltegi moduan jokatuz⁶. Gainera, pazientearen faktoreak, kateterraren ezaugarriak eta erabilitako garbiketa teknikak oklusioa sortzeko faktoreak dira¹⁰.

Gaur egun, ikerketa gehienak zain kateterrak erabili ostean serum salinoarekin garbiketa egitearen beharrarekin bat datozen arren¹, zigilatze soluzioaren inguruan eztabaida handia egoten jarraitzen du¹¹. Teorikoki, iragazkortasuna mantentzeko soluzio ideala tronbosia eta infekzioa ekiditen duena izango liteke, bi konplikazio hauen arteko erlazioa estua baita⁶.

Sendagai antikoagulatzaile klasiko bezala, heparinaren erabilera aspalditik kontsideratu izan da tronboen sorrera ekiditeko kateterraren garbiketa edota zigilatze soluzio moduan erabiliz eta ZKZen iragazkortasunaren zainketarako praktika estandarra izan da¹. Heparinaren erlazioa kateter oklusioaren hobekuntzarekin, iragazkortasunaren mantentzearekin eta flebitisaren murrizketarekin zenbait ikerlanetan aztertu da^{1,12} eta konklusio desberdinak lortu dira¹².

1998an Randolph et al. publikatutako berrikuspen sistematikoaren arabera, heparina profilaktiko sistemikoaren erabilerarekin tronbosiarekin gutxipena lortzen da¹³. Hala ere, Lopez Briz et al. 2014an publikatutako berrikuspen sistematikoak eta beste artikulua batzuek heparinaren erabilpenaren zenbait arrisku potentzial biltzen dituzte; hala nola heparinak sortutako erreakzio alergikoak, odol-jario arriskuaren areagotzea, heparinak induzitutako tronbozopenia eta heparinaren erabilera kronikoarekin erlazionaturiko beste zenbait koagulopatia^{1,2,4,12,14,15,16,17}. Heparinaren kontzentrazioa zenbat eta handiagoa izan, orduan eta arrisku potentzial gehiago sor ditzakeela ikusi izan da¹².

Heparinaren arrisku hematologikoengatik, serum salinoa hautazko soluzio moduan ikertu izan da odol-ateratze arrisku handia duten hemodialisia jasaten duten pazienteetan¹⁸ eta hezur muin transplantea jasaten ari diren pazienteetan¹⁹, emaitza positiboak lortuz. Gainera, erlijio musulmana jarraitzen duten pazienteak printzipioz txerri jatorria duten sendagaiak hartu ahal dituzten arren, horrek sortu ahal dien estresa edo gatazka etikoa ekidin ahal dugu serum salinoa hautatuz¹⁴.

Paziente horietan ez ezik, beste guztietan ere serum salinoa heparinaren baliozko alternatiba moduan ikertu izan da azken urteetan. Lopez-Briz et al. 2014an publikatutako berrikuspen sistematikoaren arabera, ikerlan unitatea kateterra zen entsegun klinikoetan, heparina ZKZ-en oklusio gutxipenarekin erlazionatu zen (Arrisku ratioa (RR) 0.53, %95 konfiantza tartea (CI): 0.29-0.94)¹². Hala ere, ikerlan unitate moduan pazienteak erabiltzen zuten entsegu

klinikoak aztertzean, bi soluzioetan antzeko efektua azaldu zen (RR 0.21, 95% CI: 0.03-1.70)¹².

2014. urtean ere, Dal Molin et al. heparinarekin egindako zigilatzea beste soluzioekin konparatzen zuen berrikuspena argitaratu zuen. Honetan, serum salinoa eta heparinazko soluzioak konparatzean bien arteko oklusioen agerpen antzekoa azaldu zen (heparina 110/800 eta serum salinoa 136/885; RR 0.55, 95% CI:0.12-1.37).²⁰

2015. urtean, Ferreira dos Santos et al. kateter zentral desberdinetan iragazkortasuna mantentzeko heparina eta serum salinoa aztertzen zituen berrikuspenean, heparinak estatistikoki esangura txikiko abantaila txikia izan arren, serum salinoa oklusioen arrisku handiagoarekin erlazionatzen zela adierazi zuen (RR 0.68, CI 95% 0.41-1.10; p=0.12)⁴.

Azkenik, Zhong et al. 2017an argitaraturiko berrikuspen sistematiko eta metanalisian lortutako entsegu klinikoak bi taldetan banatu zituen segimendu denboraren arabera. Segimendu denbora laburrean (<30 egun) heparinak emaitza positiboagoak lortu zituen; denbora luzean (>30 egun) ordea, serum salinoa heparina bezain eraginkorra izan zen, emaitza antzekoak lortuz². Hala ere, berrikuspen honek ere soluzio bien arteko emaitzen desberdintasun orokorrik lortu ez zuela adierazi zuen.

Literatura zientifikoan aurkitutako hutsuneak eta heterogeneitatea

Berrikuspen sistematiko eta metanalisiek serum salinoaren eta heparinaren erabileraren artean oklusioen portzentaien desberdintasun txikiak eta emaitza inkonklusiboak lortu dituzte.

Heterogeneitatea berrikuspen sistematikoek identifikatzen duten arazo bat da, ikerketa batetik bestera datuak konparatzeko zailagok eginez eta konklusio bateratu batera heltzeko trabak sortuz^{1,2,4,12,14,15}. Heterogeneitatea hainbat alderditan ikus daiteke: laginketan, segimenduan, oklusioaren definizioan eta heparinaren kontzentrazioan bereziki.

Laginketari dagokionez, adin desberdinetako populazioa ikertzen zuten artikuluak aurkitu dira; adibide bat Goosens-ek 2013an argitaraturiko entsegu klinikoa da: bere laginaren 3,5%-a umeak ziren, horrek alborapen potentzialak sortuz²¹. Horrez gain, gaur egun, 4 ZKZ mota nagusi aurki ditzakegu: tunelizatuak, ez-

tunelizatuak, sarbide periferikoa duten kateter zentralak edo PICC eta guztiz inplantagarriak diren sarbide baskularra duten gailuak edo gordailuak². Izan ere, kateter bakoitzak bereizitasun batzuk ditu (ziztatze era, kokapena, maneiua...), beraz, kateter zentral desberdinak barneratzen dituzten laginak aztertzen dituzten berrikuspen sistematikoek mugapenak izan ditzakete faktore honek sor ditzakeen alborapen potentzialengatik.

Segimenduan ere desberdintasun handiak egon dira (1-400 egun^{2,12}), epe laburrean eta epe luzean emaitza desberdinak lortuz².

Bestalde, entsegu klinikoetan oklusioa modu desberdinetan erregistratu izan da: batzuetan oklusio totala bakarrik dokumentatu da (odola irteteko zein soluzioak sartzeko ezintasuna) eta beste batzuetan ordea oklusio maila desberdinak definitu dira (totala eta partziala)²⁰.

Oro har, publikatutako artikuluetan aztertu izan diren heparinaren kontzentrazioen aldea nahiko handia da (10Ui/mL-5000Ui/mL)^{12,15,22}, entsegu kliniko desberdinetatik lortzen diren datuak konparaezinak eginez. Zigilatzerako erabili behar den heparinaren kontzentrazioaren inguruan gomendio desberdin asko aurkitu dira irizpide bateratu batera heldu gabe. Registered Nurses' Association of Ontario-k (RNAO) publikatutako *Nursing Best Practice Guideline* gidak 100Ui/mLko kontzentrazioko heparina erabiltzea gomendatzen du²². Bestalde, Fuentes i Pumarolak 2007an argitaraturiko entsegu klinikoaren emaitzek 100Ui (5mL-tan) eta 500Ui (5mL-tan) heparina sartzeak eragin berdina lortzen zutela adierazi zuten²³. Infusion Nursing Society-k 2016an argitaraturiko *Standards of Practice* berrietan 10Ui/mL gomendatzen ditu. Lopez-Brizek 2014an publikatutako berrikuspen sistematikoak aipatzen duen moduan, entsegu klinikoetan 10Ui/mL eta 100Ui/mL izaten dira gehien erabiltzen diren heparinaren kontzentrazioak eta honen kontzentrazioa zenbat eta handiagoa izan arrisku potentzial gehiago sor ditzake¹². Gainera, heparinazko soluzioaren bolumen kantitatean ere heterogeneitatea aurkitu da (3-5mL)^{2,15}.

Horrez gain, publikatutako artikuluetan zenbait muga metodologiko identifikatu dira, aldagaien definizio nahasia edo eskasa adibidez.

Journal of Vascular Access-ek (JVA) 2016an publikatutako artikulua adierazten duen moduan, arazo nagusi bat gidetan eta literatura zientifikoan garbiketa (*flushing*) eta zigilatzea (*locking*) terminoen artean askotan ematen den trukaketa eta zalantzazko definizioa izaten da, nahastea eta datuen inguruko gaizki

ulertzeak sortuz¹¹. Lisa A. Gorski-k 2016an publikatutako *Infusion therapy standards of practice* gidak definitzen duen moduan, kateter intrabaskular baten garbiketa (*flushing*) kateterraren iragazkortasuna mantentzeko asmoarekin honen barneko lumenetik geratzen diren substantziak erretiratu eta garbitzeko egiten den soluzio baten (serum salinoa normalean) injekzio manuala da²⁴. Zigilatzea (*locking*) ordea, lumenaren oklusioa eta bakterien kolonizazioa prebenitzeko egiten den soluzio baten bolumen mugatuaren injekzio intraluminala kontsideratzen da, garbiketaren ondoren eginez eta beti ere kateterra edo argia erabiliko ez den denbora tartetean²⁴. Zigilatzea eta garbiketa desberdintzen duten artikulua gutxi aurkitu dira.

Serum salinoari dagokionez, ikerlanetan garbiketarako erabili diren bolumenak nahiko homogeenak diren arren (10-20mL), metodologian garbiketarako erabiltzen diren teknikak ez dira definitu. Izan ere, gidek teknikari garrantzi handia ematen diote garbiketa eta zigilatzea eraginkorrak izateko¹¹. *Push-pause* teknikaren bitartez, xiringa modu intermitentean zapaltzen da zurrunbiloak sortu eta geratu daiteken arrastoak kentzeko¹⁵. Horrez gain, soluzioa sartu ondoren eta xiringa atera baino lehen argia klanpatzea komeni da amaieran tanta bat geratu eta presio positiboaren bitartez odolari sartzen ez uzteko¹¹.

Lortutako berrikuspen sistematikoek eta gidek zorizko entsegu kliniko gehiagoren beharra adierazten dute, lagin handiagoen beharra azpimarratuz. Azkenik, zenbait ikerketek heparina eta serum salinoaren erabilerak sortzen duen kostuen analisia gomendatzen dute etorkizuneko ikerketei begira. Izan ere, bi soluzioek eraginkortasun berbera izatekotan, kostuen konparaketa egitea baliogarria izango liteke soluzioaren hautaketa egiteko, heparina serum salinoa baino nahiko garestiagoa baita^{7,12,16,25}.

2. PROIEKTUAREN JUSTIFIKAZIOA

Zain kateter zentralak, ospitaleko arretan batez ere tratamendua baldintzatzen duten tresnak dira¹. ZKZen maneian, mantentzean eta optimizazioan erizaintzak jokatzeko duen papera oso garrantzitsua izaten da, erizainak baitira tratamenduaren administrazioaz eta kateterren funtzionamenduaz arduratzen direnak. Hain zuzen ere, erizainek ZKZen maneiuaren inguruko ezagupen eta trebetasunak garatu behar dituzte kalitatezko atentzioa eskaintzeko eta sor daitezkeen konplikazioak murrizteko.

Konplikazioen artean, kateterraren iragazkortasuna mantentzea oso garrantzitsua da oklusioek infekzioaren sorrerarekin duten erlazioarengatik, tratamendua aurrera eramateko sortzen dezakeen trabengatik eta baita suposatzen duten gastuengatik².

Oklusioa ekiditeko, praktika estandarrak lumenetik soluzio baten injekzio bitartez garbiketa eta zigilatzea egitea izaten dira. Garbiketean serum salinoaren erabilera barneratua dagoen arren, serum salinoaz garbitu ondoren heparina izaten ohi da zigilatzerako hautazko soluzioa. Osakidetzan, Gurtuzetako Ospitaleko Onkologia eta Hematologiako zerbitzuan adibidez, (20Ui/mL) 5mL heparina erabiltzen dira zigilatzerako. Hala ere, azken urteetan heparinaren efektu negatibo potentzialengatik serum salinoa erabiltzearen inguruko eztabaida sortu da, soluzio osasungarri, eraginkor eta merkeagoa dela aldarrikatuz.

Eskuragai dagoen bibliografian zigilatzerako serum salinoa eta heparina erabiltzearen artean estatistikoki esanguratsuak diren desberdintasun handiak egon ez direla ikusi da. Hala ere, heterogeneitate handiko datuak biltzen dituzten berrikuspenak eskuratu dira: heparina kontzentrazio desberdinak, oklusioaren kategoria desberdinak eta lagin heterogeneoak batik bat. Horrez gain, metodologian zigilatze kontzeptua ondo definitzen duen eta interbentzio bakoitzerako erabilitako teknikak (*push-pause*¹⁵ eta presio positiboa egitea adibidez¹¹) zehazten dituen zorizko entsegu klinikoek gabezia antzeman da. Aipatu bezala, garbiketak eta zigilatze teknikak ere soluzioen eraginkortasuna baldintzatu dezakete.

3. HIPOTESIA ETA HELBURUA

3.1 Hipotesia

ZKZen oklusioaren bi jatorri nagusi medikamentuen prezipitazioa eta tronbosia direla kontutan hartuz, lumenetik igarotzen diren substantziak erabakigarriak izango dira. Izan ere, medikamentuak lumenetik igarotzean prezipitatu daitezke arrastoak utziz eta odolak ere, kateterretik ateratzean zein zainek egindako errefluxuarengatik, koaguloak sor ditzake lumenetik igarotzen den fluxua oztopatuz eta kateterraren iragazkortasuna arriskuan jarriz. Epe laburrean eta argia erabiltzen ari denean, serum salinoarekin garbiketa egiten da medikamentuak sartu baino lehen eta ondoren. Kateterra denbora luzean

erabiliko ez denean ordea, serum salinoarekin garbitu eta ondoren heparinarekin zigilatzen da gaur egun.

Literatura zientifikoari erreparatu ondoren eta bertan azaltzen den ebidentzia behin berrikusita, iragazkortasuna mantendu eta kateterraren oklusioa ekiditeko zigilatzerako teknika egokiaren inguruan ebidentzia garatu gabea dagoela ikusi da. Gidek, nahiz eta heparinaren erabileraren beharra zalantzan jartzen hasi den, heparina erabiltzea gomendatzen dute, gomendatutako heparina kontzentrazioen artean desberdintasun handiak egonik (10-5000Ui/mL).

Gida batzuek, kateterra garbitzean *push-pause* teknika eta presio positiboa egitea gomendatzen dute. Zigilatzerako beraz, *push-pause* teknikaren bitartez, sortutako zurrunbiloak itsatsitako hondakinak askatu eta lumena garbi mantendu daiteke; horrez gain, presio positiboa eginez odola kateter barrura sartzea ekidin dezake, antikoagulatzaile baten beharrik gabe. Aipatutako guztia kontutan hartuz, hurrengo hipotesia planteatu da:

ZKZen iragazkortasuna mantentzeko serum salinoarekin egindako zigilatzea *push-pause* teknika eta presio positiboa egiten badira, heparinaren alternatiba eraginkor, seguru eta merkeagoa da.

3.2 Helburua

Ikerlan honen helburua zain kateter zentralen iragazkortasuna mantentzeko, *push-pause* teknika eta presio positiboa eginez, serum salinoaren eraginkortasuna aztertzea heparinarekin egindako zigilatzearekin alderatuta.

4.METODOLOGIA

4.1 Diseinua

Planteatutako helburuei erantzuna emateko, bi talde paralelo ikertzen dituen zorizko entsegu kliniko kontrolatua eta monozentrikoa burutuko da. Erizainen eta beste osasun langileentzat ez da itsua izango interbentzioaren ezaugarriengatik. Izan ere, erizainek bolumen kantitate desberdinak maneiatzen dituzte teknika bakoitzean eta profesionalen itsuketak unitateko lan dinamika oztopatu dezakeela kontsideratzen da. Pazienteentzat ere ez da itsua izango; erabilitako soluzioa jakiteak oklusio gehiago edo gutxiago sortzeko eraginik ez duela izango kontsideratzen delako. Analisi estatistikoa egiteaz arduratuko den pertsonari berriz, ezkutuan mantenduko zaio talde bakoitzak jasandako interbentzioa .

4.2 Populazioa eta lagina

Proiektu honen itu-populazioa zain kateter zentralak txertatuta dituzten paziente helduak izango dira eta Gurutzetako Unibertsitate Ospitaleko Onkologia eta Hematologiako Zerbitzuan, Zainketa Intentsiboen Unitatean (ZIU) eta Anestesiologia eta Erreanimazioko zerbitzuan egingo da.

- [Barne irizpideak:](#)

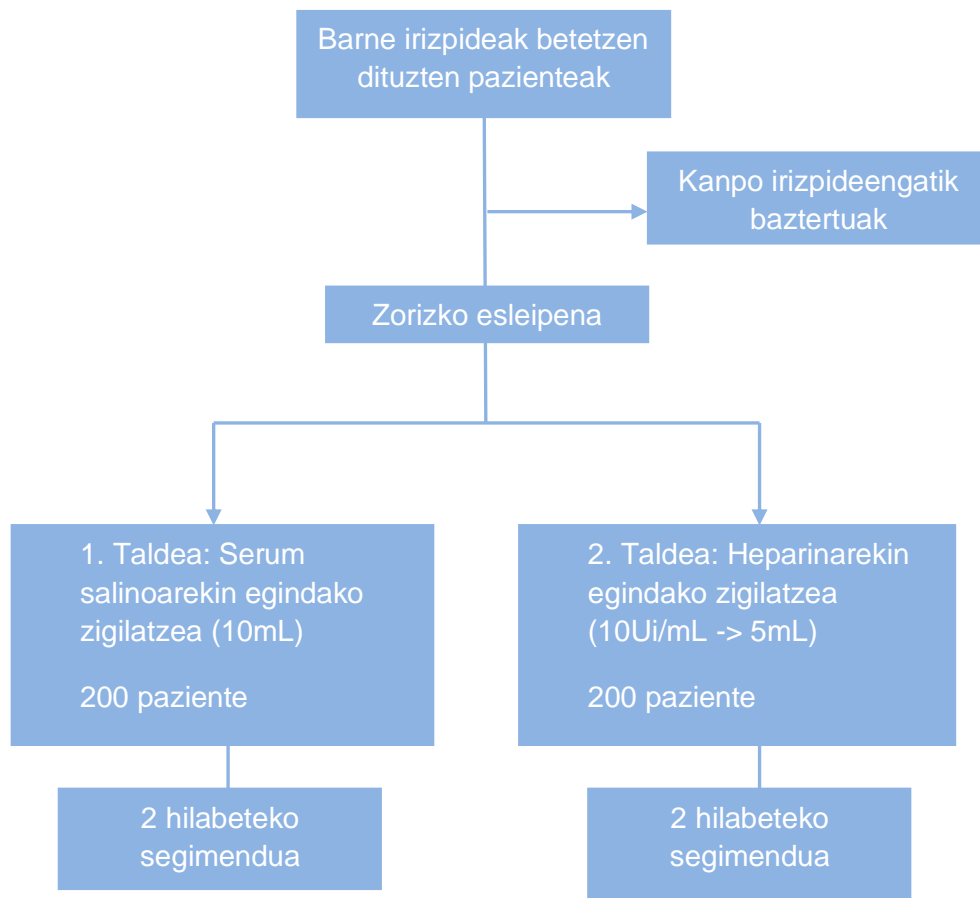
Laginketarako, 18 urte edo gehiago dituzten aurretik aipatutako 3 zerbitzuetako pazienteak hartuko dira. Nahasmen faktoreak saihesteko, ikerketako paziente guztiek Arrow-Howes™ 3 argi dituen zain kateter zentral txertatu berria (<12 ordu) izan beharko dute²³. Kateterraren txertaketa esperientziadun medikuek egingo dute esterilitate neurriak mantenduz²⁶.

- [Kanpo irizpideak:](#)

Ikerketatik kanpo geldituko dira ZKZ mota desberdina duten pazienteak, heparinarekiko intolerantzia ezaguna duten pazienteak, leuzemia pairatzen duten pazienteak, koagulazio nahasteak pairatzen dituzten pazienteak (<50.000/ mm³ plaketa, protrombina denbora (TP) <60% edota tronboplastina partzial aktibatuaren denbora (TTPA) >40 segundu)²³, hemodialisia jasaten duten pazienteak, farmako antikoagulatzaileak hartzen dituzten pazienteak eta beste entsegu klinikoetan parte hartzen dutenak.

Partaideen bilketa laginketa kontsekutibo baten bitartez egingo da (1. irudia), modu jarrai batean eta ikerketa aurrera eramateko behar beste paziente izatean amaituko da. Zorizko esleipena Aleator®^{12,23} ordenagailuko programak ausaz sortutako zerrenden bitartez egingo da. 3 zerbitzuek izaten ohi dituzten pazienteen kopuru handia, pazienteen pluripatologiak eta kateter mota konkretu bat erabiltzeak laginketa zenbat mugatzen duen kontutan hartuz, interbentzioaren iraupena gehienez 14 hilabetetako izatea estimatzen da. Paziente bakoitzari kateterra jartzen zaion momentutik 2 hilabeteko segimendua egingo zaio.

1. Irudia Laginketa prozesuaren algoritmoa



4.3 Neurtuko diren aldagaiak

4.3.1 Aldagai askea (Ikerlan-faktorea): Interbentzio mota

Pazienteak 2 taldetan banatuko dira zigilatzerako 0,9% serum salinoa (1. interbentzioa) edo heparina (2.interbentzioa) erabiltzen den arabera. Partaideen orriak 1 edo 2 zenbakiarekin kodifikatuko dira egokitzen zaien taldearen arabera. Datuak hartzen hasi aurretik, prestakuntza saioak prestatuko dira eta bideoak eskainiko dira erizainek bi teknikak modu estandarizatu batean egiteko eta teknikak sor ditzakeen alborapenak ekiditeko. Zigilatzea argia erabiliko ez denean egingo da, gehienez astero²⁷.

- **Zigilatzea serum salinoarekin:**

Tapoiak alkotirekin garbitu eta desinfektatuko dira 15 segundo lehortzen utziz. Ondoren, 10 mL serum salino sartuko dira^{11,15,21,27} (20mL soluzio likatsua sartzeko erabili bada¹¹) *push-pause* teknika erabiliz (zurrunbiloak

sortzeko bultzada eta geldiketak txandakatzen dituen teknika¹⁵ eta presio positiboa egiten xiringa zapaldu eta deskonektatu baino lehen argia klanpatuz¹¹.

- **Zigilatzea heparinarekin:**

Serum salinoarekin egindako prozedura berdina egingo da eta ondoren heparina 5mL-ko pote 1 (10Ui/mL) sartuko da.

Gurutzetako Ospitalean Fibrilin® 20Ui/mL-ko heparina kontzentrazioa erabiltzen ohi den arren, 10Ui/mL kontzentrazioa erabiltzea erabaki da Infusion Nursing Society-k 2016an argitaraturiko *Standards of Practice* gidaren gomendioak jarraituz²⁴ eta heparinaren arrisku potentzialak minimizatzeko asmoz¹².

4.3.2 Menpeko aldagaiak (Emitza-aldagaiak):

Erantzun-aldagai moduan kontsideratu dira kateterraren oklusioa, kateterraren iragazkortasunaren iraupena eta tekniken kostuak.

- **Kateterraren iragazkortasuna:** Aldagai kategorizatua (oklusiorik ez/oklusio partziala/oklusio totala). Txanda bakoitzean erregistratuko da.

Oklusiorik ez: Kateterraren iragazkortasuna mantentzen da.

Oklusio partziala: Odola ateratzeko ezintasuna baina soluzioak lumenetik sar daitezke²⁷. 3 saiakera egin beharko dira oklusio partziala erregistratzeko.

Oklusio totala: Odola atera zein soluzioak barnertzeko ezintasuna²⁷. 3 saiakera egin beharko dira oklusio totala erregistratzeko.

- **Kateterraren oklusio partziala sortzeko denbora:** Egunetan neurtuko da. Kateterra txertatu eta iragazkortasuna egiaztatzen denetik oklusio partziala agertu arte.

- **Kateterraren oklusio totala sortzeko denbora:** Egunetan neurtuko da. Kateterra txertatu eta iragazkortasuna egiaztatzen denetik oklusio totala agertu arte.

- **Tekniken kostuak:** Euroetan erregistratuko da modu jarraian.

Errutinaz egiten diren teknikak direla eta biak behar izaten duten denbora antzekoa dela kontutan harturik, kostu materialak baino ez dira

erregistratuko. Gurutzetako ospitaleak eskainiko dizkigu erabilitako materialen banakako kostuak teknika bakoitzeko kostua kalkulatzeko.

Serum salinoarekin: 2 eskularru, alkotira bat, 5mL-ko 2-4 pote txiki eta xiringa 1.

Heparinarekin: 2 eskularru, alkotira 1, serum salinoko 5mL-ko 2-4 pote txiki, 2 xiringa eta heparina 5mL-ko pote 1 (10Ui/mL).

4.3.3 Nahasmen faktore potentzialak:

- **Sexua:** Aldagai kategorizatua (Emakume/gizon).
- **Adina:** Urtetan neurtutako aldagai jarraia.
- **Ingresatutako unitate/zerbitzua:** Aldagai kategorizatua (ZIU/Onkologia eta Hematologia/Anestesia eta Erreanimazioa).
- **Bizi itxaropena:** Aldagai kategorizatua (<3 hilabete/>3hilabete).
- **Pazientearen ospitalizazio-denbora:** Aldagai kategorizatua (<30 egun/>30egun).
- **Txertaketa puntua:** Aldagai kategorizatua (subklabio, jugularra, femorala). Ikerketen arabera, tronbosia %12an ematen da sarbide jugular eta femoralean. Subklabioan ordea, %8ko tronbosia aurkitu da⁹.
- **Infekzioen agerpena:** Aldagai kategorizatua (bai/ez). Laborategi emaitzen baieztapena behar izango da infekzioa kontsideratzeko.
- **Tronboen agerpena:** aldagai kategorizatua (bai/ez). Ekografia edo ultrasoinuen bitartez baieztatu behar izango da.
- **Kateterraren extrabasazioa:** aldagai kategorizatua (bai/ez)

4.4 Datuen bilketa

Datuen bilketa ikerlanaren 4. hilabetean hasiko da eta 12. hilabetean amaituko da. Paziente bakoitzari 2 hilabeteko segimendua egingo zaio. Erizainek saio bat izango dute datuen bilketarako sortutako plantilla (1. eranskina) zelan bete behar den jakiteko. Hala ere, zalantzak sortzekotan email bitartez galdetu ahal izango dituzte eta ikertzaileak argituko ditu. Plantillan analisirako erregistratuko diren datuak bi taldetan banatuta bilduko dira taldearen zigilatze motaren arabera eta hori izango da bi pantilletan agertzen den item desberdin bakarra. Plantillak bete ondoren, datuak ordenagailura pasatuko dira Excel programa erabiliz. Azkenik, datuen analisiak arduratuko den ikertzaile analistari emango zaizkio.

4.5 Laginaren tamainaren kalkulua

Laginaren tamaina bi taldeen arteko oklusio totalaren agerpenen desberdintasunaren arabera kalkulatu da. Taldeen arteko %4ko ez gutxiagotasun aldea onartzen da²¹, %80ko potentzia estatistikoa eta %95ko konfiantza gradua. Ondorioz, ikerlan talde bakoitzeko 200 pertsona kalkulatu dira.

4.6 Datuen analisia

Aldagai jarraien analisi deskriptiborako, normaltasun baldintza betetzen den arabera, mediak eta desbideratze estandarrak edo medianak eta rango interkuartilikoak erabiliko dira. Aldagai kategorizatuak maiztasun absolutu (n) eta ehuneko moduan aurkeztuko dira. Aldagai kategorizatuen arteko desberdintasunak ebaluatzeko χ^2 edo Fisher-en proba zehatza egingo dira. Aldagai jarraiak konparatzeko, datuen normaltasunaren arabera, Student T proba edo Mann Whitney-ren U test proba egingo da. Nahasmen potentzialak sor ditzaketen aldagaiak doitzeko, eta arriskuak kalkulatzeko, teknika multibariante desberdinak aplikatuko dira. Erregresio logistikoa binarioaren analisia egingo da oklusio totalaren eta oklusio partzialaren Odds ratioak estimatzeko %95 konfiantza tartearekin. Cox-en erregresio analisia egingo da oklusio totala eta partzialaren arriskua igarotako denboraren arabera estimatzeko (Hazard ratioa %95 konfiantza tartearekin). Kostuak konparatzeko, medien arteko desberdintasunak aztertuko dira bariantza faktorialaren analisia erabilia. Probaren eskakizunak ez betetzekotan (normaltasuna eta bariantzen heterogeneitatea), erregresio logistikoa egingo da emaitza aldagaiak medianaren arabera birkategorizatu ondoren. Balio estatistikoki esanguratsua kontsideratuko da $p < 0,05$ denean. Analisi estatistikoak SPSS (21. bertsioa) programarekin burutuko dira.

4.7 Mugapen metodologikoak

Heterogeneitatea saihesteko, hartutako datuei baliozkotasuna emateko eta ikerlanaren bideragarritasuna kontutan hartuz, ZKZ mota bakarra erabili da, lortutako emaitzak ZKZ guztietara orokortzea mugatuz. Etorkizuneko ikerketentzako beste ZKZ motetan interbentzio bera analizatzea gomendatzen da emaitzak ZKZ moten artean konparatzeko. Bestalde, erizainak itsuketarik ez izateak sor ditzakeen alborapen potentzialak ezin dira ekidin. Hala ere, Lopez Briz-ek 20114ko berrikuspen sistematikoan aurreko entsegu klinikoetan itsua ez

izateak emaitzak alboratu ez dituela adierazten du. Azkenik, ikerlaneko pazienteen segimendua 2 hilabetez egiteak lortutako emaitzak mugatu ditzake. Etorkizunean segimendu luzeagoa egiten duen entsegu klinikoa burutzea gomendatzen da.

5. PROIEKTUAREN GARAPENA

5.1 Egingo diren jarduerak eta kronograma

Proiektuak 14 hilabete iraungo ditu. Lehenengo 2 hilabeteetan ikerlanaren protokolo zehatza egingo da, aurrera eramateko eman behar diren betekizun guztiak zehaztuz. Horretarako metodologia argia burutuko da behar diren zehaztasun guztiak aipatuz (laginketa, eskaerak, baimen informatuaren eredia, orri dibulgatzaileak...), proiektuaren garrantzia eta espero diren emaitzak azalduz eta egin behar diren operazio guztiak kronogramaren barruan zehaztuz (1. Taula).

Ondoren, bigarren hilabetean ere proiekturako beharrezkoak diren eskaerak egingo zaizkie Euskal Autonomia Erkidegoko Ikerketa Klinikorako Etika Batzordeari (CEIC-E) eta Gurutzetako Ospitaleko ikerketa batzordeari (Biocruces). Hirugarren hilabetean, beharrezko baieztapenak eskuratu ondoren, ospitaleko aipatutako 3 zerbitzuetan proiektua erakutsi eta azalduko da erizainen parte hartze handia lortzeko. Honetarako, laburki azalduko zaie proiektua zertan datzan (helburuak, lortu nahi diren etekinak, egin beharrekoak eta lan taldea deskribatu), orri dibulgatzaile, maila eta prestatutako saioen bitartez. Saio horretan, ikerlan talde bakoitza deskribatu eta teknika bakoitza ikerlan talde bakoitzean zelan egin behar diren azalduko zaie. Azkenik, plantillak zelan bete behar diren azaldu eta konpromisua zinatzeko orriak eskainiko zaizkie ere.

Proiektuaren parte izango diren profesionalak behin lortuta pazienteen biltzearekin hasiko da aurretik aipatutako irizpideetan oinarrituta. Zati hau hurrengo 7 hilabeteetan egingo da eta bertan plantillak beteko dira datuen bilketa egiteko. Hala ere, interbentzioak 9 hilabete iraungo ditu; 7. hilabetean erreklutaturiko pazienteak 2 hilabeteko segimendua izango baitute.

Azkenengo hiruhilabetean, datuen analisisa, emaitzen interpretazioa eta hauen publikazioa egingo dira informe, kongresu eta aldizkari zientifikoaren bitartez.

1. Taula. Jardueren kronograma

	2018				2019									
	ir.	ur.	az.	ab.	urt.	ots.	mar.	ap.	mai.	ek.	uz.	abu.	ir.	ur.
Protokoloa burutzea	X	X												
Baieztapen informatua burutu	X	X												
Orri dibulgetzailea eta maila sortu	X	X												
Gurutzeta eta CEIC-E-ren onepenak		X	X											
Proiektuaren azalpen saioak + formakuntza			X											
Laginketa eta taldeak				X	X	X	X	X	X	X				
Interbentzioa eta datuen bilketa				X	X	X	X	X	X	X	X			
Datuen analisia												X	X	X
Emaitzen publikazioa														X

5.2 Proiektua aurrera eramateko beharrezkoak diren baliabideak

Ikerlan proiektu hau aurrera eramateko beharrezkoak diren errekurtoak zenbait kategoriatan sailkatzen dira: giza-baliabideak, baliabide materialak eta azpiegiturak.

- Giza-baliabideak:
 - Ikertzaile antolatzailea:

- ✓ Gurutzetako Ospitaleari eta Etika Batzordeari beharrezko baimenak eskatzeaz arduratuko da.
 - ✓ Beharrezko dokumentuen egituratzea: Baimen informatua, eskaerak, mailak, proiektuaren protokoloa eta emaitzen publikaziorako informea.
 - ✓ Laginketa eta erizain parte-hartzaileen errekrutatzea.
 - ✓ Erizainak informatu eta formatzeko saioren prestakuntza.
 - ✓ Datuak ordenagailura sartzea.
 - ✓ Emaitzen difusioa.
- **Osasun profesionalak:**

Datuak biltzeaz eta horiekin plantillak betetzeaz arduratuko diren 3 zerbitzuetako erizainak. Haiak izango dira interbentzioen arduradunak. Proiektua ezagutzeko, interbentzioak zelan egin jakiteko eta datuen bilketa prozesua ezagutzeko formakuntza saioetara joan beharko dira.
 - **Ikertzaile analista:**

Proiektutik kanpo dagoen ikertzaile bat kontratatuko da datuen analisi itsua egiteko.
 - **Baliabide materialak:**
 - SPSS® eta Aleator® programak dituen ordenagailua.
 - Oinarrizko materialak: paperak, boligrafoak, posterrak...
 - Inprimagailua
 - Ospitaleko materialak: Eskularruak, xiringak, alkotirak, heparina eta serum salinozko poteak.
 - **Azpiegiturak:** Proiektu hau aurrera eramateko Gurutzetako Unibertsitate Ospitaleko onkohematologia, ZIU eta erreanimazioko unitateak erabili behar izango dira. Horrez gain, formakuntza eta informazio saioak prestatzeko ordenagailu eta proiektoreak dituzten gelak behar izango dira.

6. ALDE ETIKOAK

Entsegu kliniko hau burutzeko, Euskal Autonomia Erkidegoko Ikerketa Klinikorako Etika Batzordearen onespina eta Gurutzetako Ospitalearen ikerketa batzordearen onespina lortu beharko dira. Horietan proiektua aurkeztuko da proiektuaren ebaluaziorako.

Horrez gain, arau etikoak jarraituz, hurrengo kontsiderazioak aintzat hartuko dira proiektua aurrera eraman baino lehen²³:

1. Ikerlanak ez du pazientearentzat arriskurik suposatuko; teknikak eta lan baldintzak kontutan hartuz.
2. Baimen informatuaren eskakizuna egingo zaie helduak diren eta euren egoerak aukera ematen dien pazienteei. Bestalde, pazientearen egoerak berak erabakia hartzea baimentzen ez duenean, familia edo legezko tutoreak izango dira baimena sinatu edo ez sinatzeaz arduratuko direnak. Baimen informatuaren eredu bat aurkeztuko zaie aipatutako bi instituzioei honen onspena lortzeko.
3. Ikerlana burutzean lortzen diren pazienteen datuen segurtasuna, zintzotasuna eta konfidentzialtasuna bermatuko dira. Partaideen izenak ez dira ikerlanean agertuko, erregistro zenbakiak erabiliko baitira.
4. Informazio-orri bat egingo da partaide, familia edo legezko ordezkariarentzat. Orria hiru hizkuntzetara itzuliko da: Euskara, espainiera eta ingelesa. Sor daitezkeen galderak argitzeko mail kontu bat eskainiko zaie.

7. PROIEKTUAREKIN LORTU NAHI DIREN ONURAK ETA BERRIKUNTZA

Gurutzetako Unibertsitate Ospitaleak, ingurune fisiko zein testuinguru sozial moduan, ikerketa gune moduan (osasun sustapenerako estrategia eta metodologia eraginkorrenei buruzko informazioa ekarriko du) eta baita osasun sustapenerako praktika kliniko egokien konpetentzietan etorkizuneko profesionalak prestatzen dituen irakaskuntza erakunde moduan, osasun eta ongizatearen agente sortzailea izateko ibilbidea jarraitzeko posibilitatea dauka.

Proiektu honen bitartez, zigilatzerako soluzio egokiena ezagutzera eman eta kateter zentralen zainketaren inguruan ebidentzian oinarritutako irizpide argi eta bateratuak dituen protokolo edo gida garatzeko pausuak eman nahi dira, teknikari garrantzia emanaz. Izan ere, lehen azaldu den bezala, gaur egungo gidek hainbat hutsune dituzte eta ez daukate irizpide guztiz bateraturik heparinaren kontzentrazioa, soluzio egokiena eta garbiketarako erabili behar den soluzio bolumenari dagokionez. Gainera, bi interbentzioek suposatzen duten gastuen konparaketak analizatzea (eraginkortasun-kostu erlazioaren balantzea kontutan hartuz), soluzioaren hautaketarako garrantzitsua izango den datua erakusten lagunduko du eta beraz onura ekonomikoa ekarriko du.

8. EMAITZEN DIBULGAZIOA ETA ERAGIN ZIENTIFIKOA

Emaitzek ZKZen inguruan dauden eztabaidak argitzen lagunduko dute, izan ere, aipatutako desadostasunak dauden arren, heparinaren erabilera praktika estandarra da eta emaitzek eguneko praktika aldatzea suposatu ditzakete. Etorkizunean, protokolo berriak sortzen, ZKZ mota bakoitzera luzatzen diren berrikuspen sistematikoak egiten eta beste ZKZ mota batekin entsegu kliniko berbera aurrera eramaten lagunduko du metodologia bera oinarri moduan erabiliz.

Emaitzen dibulgazioari dagokionez, lortutako emaitzekin eta eraman den prozesu metodologikoarekin egindako informea publikatuko da Osakidetzako webgunean eta osasun zientziak ikertzen duten aldizkari zientifikoetan. Horrez gain, posterrak eta saio informatzaileak egingo dira eta mail informatzaileak bidaliko zaizkie Osakidetzako erizainei praktika egokienaren berri emateko.

9. BIBLIOGRAFIA

1. You T et al. Necessity of heparin for maintaining peripheral venous catheters: A systematic review and meta-analysis. *Experimental and therapeutic medicine*. 2017;14:1675-1684.
2. Zhong L et al. Normal saline versus heparin for patency of central venous catheters in adult patients - a systematic review and meta-analysis. *Critical Care* 2017;21:5.
3. Bradford NK, Edwards RM, Chan RJ. Heparin versus 0.9% sodium chloride intermittent flushing for the prevention of occlusion in long term central venous catheters in infants and children. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2014, Issue 2. [DOI: 10.1002/14651858.CD010996].
4. Ferreira dos Santos EJ et al. Effectiveness of heparin versus 0.9% saline solution in maintaining the permeability of central venous catheters: a systematic review. *Rev Esc Enferm USP*. 2015;49(6):995-1003.
5. Schiffer CA, Mangu PB et al. Central Venous Catheter Care for the Patient With Cancer: American Society of Clinical Oncology Clinical Practice Guideline. *J Clin Oncol*. 2013;31:1357-1370.
6. Niyyar VD, Lok CE. Pros and cons of catheter lock solutions. *Curr Opin Nephrol Hypertens*. 2013; 22:669–674.
7. Ernst FR et al. Comparison of Hospital Length of Stay, Costs, and Readmissions of Alteplase Versus Catheter Replacement Among Patients With Occluded Central Venous Catheters. *Journal of Hospital Medicine*. 2014;9(8):490-496.
8. Baskin JL, Pui Ch, Reiss U, Wilimas JA, Metzger ML, Ribeiro RC et al. Management of occlusion and thrombosis associated with long-term indwelling central venous catheters. *Lancet*. 2009 July 11;374(9684):69-159.
9. Rodrigo Rivas T. Complicaciones mecánicas de los accesos venosos centrales. *Rev. Med. Clin. Condes*. 2011;22(3):350-360.
10. Registered Nurses Association of Ontario (RNAO). Care and Maintenance to Reduce Vascular Access Complication [Internet]. 2008. Available at: <http://rnao.ca/sites/rnao->

11. Pittiruti M, Bertoglio S et al. Evidence-based criteria for the choice and the clinical use of the most appropriate lock solutions for central venous catheters (excluding dialysis catheters): a GAVeCeLT consensus. *J Vasc Access*. 2016; 17(6):453-464.
12. Lopez Briz E, Ruiz Garcia V, Cabello JB, BortMarti S, Carbonell Sanchis R and Burls A: Heparin versus 0.9% sodium chloride intermittent flushing for prevention of occlusion in central venous catheters in adults. *Cochrane Database Syst Rev*:CD008462, 2014.
13. Randolph AG, Cook DJ, Gonzales CA, Andrew M. Benefit of heparin in central venous and pulmonary artery catheters: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Chest* 1998; 113(1):165–71.
14. Bertoglio S, Solari N et al. Efficacy of normal saline versus heparinized saline solution for locking catheters of totally implantable long-term devices in adult cancer patients. *Cancer Nursing*. 2012;35(4).
15. Dal Molin A, Allara E, Montani D, et al. Flushing the central venous catheter: is heparin necessary? *J Vasc Access*. 2014;15(4):241–8. Available from <http://dx.doi:10.5301/jva.5000225>
16. Nethathe GD, Mbeki M. Heparin flush vs. saline flush for use in the maintenance of adult central venous and intra-arterial catheters: potential harm, too little gain?. *Southern African Journal of Anaesthesia and Analgesia*. 2016;1(1):1–2. DOI: 10.1080/22201181.2016.1151172
17. Mitchell MD, Anderson BJ, Williams K, Umscheid C. Heparin flushin and other interventions to maintain patency of central venous catheters: a systematic review. *Journal of Advanced Nursing*. 2009;65(10):2007-2021.
18. Chen F et al. Concentrated sodium chloride catheter lock solution – a new effective alternative method for hemodialysis patients with high bleeding risk. *Ren Fail*. 2014; 36(1): 17–22.
19. Klein J et al. Heparin Versus Normal Saline: Flushing Effectiveness in Managing Central Venous Catheters in Patients Undergoing Blood and Marrow

Transplantation Clinical Journal of Oncology Nursing. 01 Apr 2018;22(2):199-202.

20. Dal Molin A, Clerico M, Baccini M et al. Normal saline versus heparin solutions to lock totally implanted venous access devices: Results from a multicenter randomized trial. European Journal of Oncology Nursing. 2015;19: 638-643

21. Goossens GA, Jerome M, Janssens C, Peetermans WE, Fieuws S, Moon P et al. Comparing normal saline versus diluted heparin to lock non-valved totally implantable venous access devices in cancer patients: a randomised, non-inferiority, open trial. Annals of Oncology 2013; (24):1892-1899.

22. Chu G, Fogarty GM et al. Low dose heparin lock (1000 U/mL) maintains tunnelled hemodialysis catheter patency when compared with high dose heparin (5000 U/mL): A randomized controlled trial. Hemodialysis International 2016; 00:00–00

23. Fuentes i Pumarola C, Mercader RC, Plana MC, et al. Comparative study of maintenance of patency of triple-lumen central venous catheter. Enferm Intensiva. 2007;1(18):25-35.

24. Gorski LA, Hadaway L, Hagle ME, et al. Infusion therapy standards of practice. J Infus Nurs. 2016;39(1S):S1-S159.

25. Bradford NK, Edwards RM, Chan RJ. Heparin versus 0.9% sodium chloride intermittent flushing for the prevention of occlusion in long term central venous catheters in infants and children: A systematic review. International Journal of Nursing Studies 59 (2016) 51–59

26. Osakidetza. Recomendaciones basadas en la evidencia para el cuidado del acceso vascular. [Internet]. 2015. Available at: https://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/osteba_publicacione/s/es_osteba/adjuntos/2_recomendaciones_acceso_vascular.pdf Accessed: martxoaren 20a, 2018.

27. Registered Nurses Association of Ontario (RNAO). Care and Maintenance to Reduce Vascular Access Complications: Guideline supplement. [Internet]. 2008. Accessed : otsailaren 25a, 2018. <http://mao.ca/sites/mao->

[ca/files/storage/related/3380_Care_and_Maintenance_to_Reduce_Vascular_Access_Complications_Supplement_FINAL.pdf](#)

10. ERANSKINAK

1. Eranskina. Erabilko den plantillaren behin-behineko ereduak

Izen-Abizenak:			
Adina:			
Sexua:			
Zerbitzu/Unitatea:			
Ikerlan taldea: 1 edo 2			
Emaiza-aldagaiak			
Kateterraren Iragazkortasuna	Oklusiorik ez	Oklusio partziala	Oklusio totala
Kateterraren oklusio partziala sortzeko denbora			
Kateterraren oklusio partziala sortzeko denbora			
Kostuak			
Nahasmen faktore potentzialak			
Bizi-itxaropena	<3 hilabete	>3hilabete	
Ospitalizazio-denbora	<30 egun	>30 egun	
Txertaketa puntua	Subklabioa	Jugularra	Femorala
Infekzioaren agerpena	Ez		Bai
Troenboen agerpena	Ez		Bai
Kateterraren extrabasazioa	Ez		Bai