



MEDIKAZIO AKATSAK MURRIZTEKO ESTRATEGIEN ERAGINKORTASUNA AZTERTZEN

Gratu Amaierako Lana

Maite García de Acilu Sáenz de Ugarte
Gasteizko Erizaintza Unibertsitate Eskola
2019-2020 ikasturtea

Hitz kopurua: 5777 hitz

Zuzendaria: Sergio Yuste Muñoz

 **Osakidetzeta**
Servicio vasco de salud

GASTEIZKO ERIZAINZAKO UNIBERTSITATE-ESKOLA
ESCUELA UNIVERSITARIA DE ENFERMERIA DE VITORIA-GASTEIZ

 osakidetzeta

Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

*Duela 4 urte ezagutu nituen lagunei,
eskerrik beroenak zuentzat lau urte
hauetan nire alboan egoteagatik.*

#Eutsi

AURKIBIDEA

SARRERA.....	4
MARKO TEORIKOA ETA JUSTIFIKAZIOA	5
HELBURUA	8
METODOLOGIA	9
EMAITZAK ETA EZTABAIDA.....	11
PRESTAKETA FASEAN MEDIKAZIO AKATSAK PREBENITZEKO ESTRATEGIAK.....	11
ADMINISTRAZIO FASEAN MEDIKAZIO AKATSAK MURRITZEKO ESTRATEGIAK.....	13
ONDORIOAK	19
MUGAK.....	20
BIBLIOGRAFIA	21
ERANSKINAK.....	25
I. ERANSKINA: MEDIKAZIO AKATS MOTAK.....	25
II. ERANSKINA: HITZ GAKOEN TAULA	26
III. ERANSKINA: BILAKETA PROZESUA	28
IV. ERANSKINA: FLUXU-DIAGRAMA.....	38
V. ERANSKINA: IRAKURKETA KRITIKOA	39
VI. ERANSKINA: LABURPEN TAULAK	43
VII. ERANSKINA: ZUHAITZ KATEGORIALA	51

SARRERA

Marko teorikoa eta justifikazioa: Medikazio akats bat eragitea erraza da gaur egun, ospitaleratuta dauden pazienteei farmako dosi ugari administratzen baitzaizkie egunero, erizainak direlarik prestaketa eta administrazio hauen arduradunak. Espainian, ospitaleratuta dauden pazienteen %37.4ak medikazio akats bat pairatzen du, ehuneko horren %34.8a prebenigarria izaten delarik. Erizainak farmako hauekin azken kontaktua duten osasun profesionalak izanda, oso garrantzitsua izango da medikazio akats hauek prebenitzeko estrategiak garatzea eta hauen eraginkortasuna zein den aztertzea.

Helburua: Helduen ospitalizazio unitateetan, prestaketa eta administrazio faseetan ematen diren medikazio akatsak murrizteko, erizainek erabili ditzaketen estrategien eraginkortasuna aztertu.

Metodologia: 2009. urtetik aurrera argitaratutako artikulak aztertu ziren helburuari erantzuteko. *PubMed*, *Cinahl*, *Cochrane* eta *Cuiden* izan ziren artikulak bilatzeko erabilitako datu baseak. Horrez gain, eskuzko bilaketa egin zen hainbat editorial eta aldizkari zientifikoetan, bai eta lortutako bibliografiatik ateratako hainbat artikulak hautatu ziren. Azkenean, 16 artikulak erabili zirelarik.

Emaitzak eta ondorioak: kontsultatutako bibliografian aurkitutako estrategiak 2 multzo nagusitan banatu ziren, alde batetik prestaketa fasean akatsak murrizteko baliogarriak ziren estrategiak eta bestetik administrazio fasekoak. Bi faseetan etenaldiak murrizteko estrategiak (txalekoaren erabilera adibidez) eta dispentsadore automatikoak ezartzea aurkitzen ziren prebentzio estrategia gisa. Administrazio fasean ere, aurreko bi estrategiez gain barra kodeen erabilera, profesionalen zuzendutako hezkuntza eta hainbat estrategien konbinaketak (barra kodea + dispentsadore automatikoak) aurkitzen ziren. Estrategia guztiek medikazio akatsak murrizteko ahalmena zutela azalera zuen bibliografiak, eraginkorrenak etenaldiak murrizteko estrategiak eta tekniken konbinaketak zirelarik. Barra kodearen teknologiarik eta dispentsadore automatikoei buruzko iritzi kontraesankorrak aurkitu ziren.

Hitz gakoak: *medikazio akatsak, erizaintza, ospitalizazioa, prebentzioa, administrazioa eta prestaketa*

MARKO TEORIKOA ETA JUSTIFIKAZIOA

Gaur egun, farmakoak osasun arreta eskaintzen den edozein arreta mailan aurki ditzakegu. Ospitaleratuta egoten diren pazienteak, farmako dosi ugari jasotzen dituzte egunero, hau da, polimedikatutak egon ohi dira, eta horren ondorioz, erizainek lan karga handia jasotzen dute, erizainak direlako farmakoen prestaketa eta administrazioaz arduratzen direnak eta hauekin azken kontaktua izaten dutenak¹⁻³.

Medikazio akatsak *National coordinating council for medication error reporting and prevention-ek (NCCMERP)* horrela definitzen ditu: “*nahigabe egiten diren eta prebenigarriak izaten diren gertaerak, akats hauek farmakoak osasun profesionalen esku daudenean ematen direlarik*”. Gertaera hauen ondorioz, farmakoen erabilera okerra egin daiteke⁴. Erabilera oker honek, askotan, ez du ondorio kaltegarririk ekartzen pazientearentzat, baina %7.2an, kalteak sortzen dizkiote pazienteari. Kalte hauek medikazio akatsei lotutako albo ondorioak deritze, eta %20ean prebenigarriak izaten dira⁵. Otero et al-ek (2006) diotenaren arabera, Espainian ospitaleratuta dauden pazienteen %1.4ak jasan egiten dituzte medikazioari lotutako eta prebenigarriak diren albo ondorio hauek⁶.

Aurretik aipatutako medikazioari lotutako akats hauek 2 taldetan banatu ditzakegu. Alde batetik, pazienteraino iristen ez direnak aurkitzen dira (sasigertaerak), eta beste aldetik, pazienteari heltzen zaizkionak. Azken hauek 2 azpitaldetan banatzen direlarik: pazienteari mina eragiten dioten gertaerak (ondorio okerra) eta minik eragiten ez dioten gertaerak (kalterik gabeko gertakaria)^{7,8}.

Estatu mailan, ospitalizazio arloan ematen diren medikazio akatsen prebalentzia ENEAS (*Estudio Nacional de Efectos Adversos*) ikerketan neurtu zen 2005. urtean. Ikerketa honetan Espainiako 24 ospitalek parte hartu zuten, eta zehaztu egin zen ospitaleratutako pazienteen %37.4ak medikazio akatsen bat pairatzen zuela, eta ehuneko horren %34.8a prebenigarriak izaten zirela. Horrez gain, ikerketan azaleratu egiten zen unitate medikoetan akats hauen intzidentzia altuagoa zela unitate kirurgikoekin konparatuz (%53.8 vs. %22.2), batik bat, bertan dauden pazienteen osasun egoera askoz konplexuagoa delako^{9,10}. Nazional mailan ere medikuntza intentsiboan ematen diren akats ohikoen azterketa egin zen 2007. urtean SYREC deituriko ikerketan. Azken honek azaleratu zuen medikuntza intentsiboan ematen diren akatsen %24.58a medikazioarekin erlazionatuta daudela¹¹.

Farmakoen administrazioa prozesu konplexua da, zeinek hainbat fase dituen eta zeinetan hainbat osasun langilek parte hartzen duten. Jarraian, fase bakoitza zertan datzan eta nork betetzen duen fase bakoitza azaltzen da:

- **Preskripzioaz** medikua arduratzen da, eta pazienteari dagokion medikazioa aukeratzean, bai eta honen emate bidea eta dosia egokia hautatzean datza.
- Farmazeutikoak **transkripzioa** egiten du, eta medikuak preskribatutako medikazioa dagoen balioztatzen du.

- **Dispentsazioaz** farmazialaria ere arduratzen da, eta preskribatutako farmakoa hartzeaz eta dagokion unitatera eramateaz arduratzen da.
- Erizaina da farmakoen **prestaketaz** eta **administrazioaz** arduratzen dena. Ailegatutako medikazioa medikuak preskribatutakoa den egiaztatu behar du. Eta horren ostean, dagokion pazienteari eman behar dio.
- Azkenik, **jarraipen** fasea aurkitzen da. Osasun profesional guztien ardura da, eta farmakoaren eraginkortasuna eta albo ondorioak baloratzean datza^{12,13}.

Medikazio akatsak prozesuaren edozein fasetan eman daitezke, eta fase bakoitzaren arabera akatsak desberdinak izango dira. Akats hauen sailkapena ISMP-k (*Instituto para el Uso Seguro de Medicamentos*) taula batean laburbildu zuen 2008.urtean ([l. eranskina](#))¹⁴.

Nahiz eta edozein fasetan eman daitezkeen akats hauek, ohikoenak preskripzio eta administrazio faseetan ematen diren akatsak izaten dira, akatsen %34a eta %28 izaten direlarik hurrenez hurren. Espainiako medikuntza intentsiboko unitateetan egindako ikerketa batean emaitzek azaleratzen zuten gainerako faseetan ematen ziren akatsen prebalentzia hurrengo zela: transkripzioan %17a, dispentsazioan %15a eta prestakuntza eta jarraipen faseetan %6a¹¹. Beste herrialde batzuetan administrazio faseko akatsen prebalentzia antzekoa da. Chileko ospitale bateko medikuntza zerbitzuan egindako ikerketa batean azaleratu zen akatsen %23.6a ematen zirela administrazio fasean¹⁵. Erresuma Batuan, aitzitik, egindako hainbat ikerketek diotenaren arabera, medikazio akatsen %32.1a administrazio fasean ematen ziren¹⁶.

Aurreko datuak ikusita eta jakinda gure osasun sisteman erizainak direla prestaketa eta administrazio faseen arduradunak, lan honetan administrazio eta prestaketa faseko akatsak kontuan hartzea erabaki zen. Gehienbat erizainok garelako medikazioarekin azken kontaktua dugunak.

Ildo beretik jarraituz, aipatu beharra dago pazientearen segurtasuna pazienteen eskubide bat dela, eta osasun asistentziaren ondorioz eman diren albo ondorioak murrizteko edo ezabatzeke egiten diren jarduera gisa definitzen dela¹⁷. Horrez gain, pazientaren segurtasuna bioetikaren minik ez egin (*primum non nocere*) printzipioarekin erlazionatuta dago, beraz, ematen diogun arretaren ondorioz albo ondorioren bat pairatzen badu pazienteak, printzipio hau ez gaude guztiz betetzen^{17,18}. Pazientearen segurtasuna bermatzeko eta kalitatezko zainketak eskaintzeko asmoz, medikazio akatsak murriztea funtsezko tresna izango da¹⁹.

Hala ere, akatsen jatorria eragile anitzekoa da, akatsak ematean eragile bat baino gehiagok parte hartzen baitute, ez soilik osasun langileak. Hau da, akats hauek ere osasun produktuen egoera okerrarekin edo farmakoak administratzeko edo prestatzeko sistemetan eta materialean dauden akatsengatik ere eman daitezke²⁰.

Jakinda akats hauen jatorria eragile anitzekoa dela, hauek murriztu nahi badira, akats hauen kausak zeintzuk diren jakin behar da, kausa nagusiak 2 direlarik:

- ▶ **Distrakzioak eta etenaldiak:** medikazioaren administrazio bitartean ematen diren distrakzioak dira akats hauen kausa nagusia. Erizainek medikazioa prestatzean edo

administratzean beste osasun langile baten, paziente baten, soinu baten (alarmen, txirrinen...) eraginez etenaldi bat jasaten badute, medikazio akats bat egiteko probabilitate handiagoa izango dituzte. Horrez gain, medikazioa prestatzeko eta administratzeko lekuen artean espazio handia badago, etenaldi gehiago jasateko aukera egongo da.

- ▶ **Lan galkarga:** lan karga handien eraginez, erizainak errazago nekatu egiten dira, eta horren ondorioz, medikazio akatsak eragitea askoz errazagoa izaten da. Hala nola, erizain-paziente ratioa izan behar dena baino handiagoa izatea, hots, Espainia mailan 5,7:1000 ratioan zehaztuta dagoena baino paziente gehiago bere kargu izatea²¹⁻²⁴.

Nahiz eta aurretik aipatutakoak diren kausa nagusiak, badaude medikazio akatsak sortzen dituzten beste faktore batzuk³ :

- ▶ Isoaparienziaren (anpuluek itxura berdintsua izatea) ondorioz, egokia ez den anpulia hartu daiteke eta egokia ez den medikazioa administratu.
- ▶ Erizainek farmakologia eguneratua ez izatea. Hala nola, farmakoen artean sor daitezkeen elkarrekintzak ez ezagutzea eta horren ondorioz pazienteak albo ondorioak pairatzea.

Medikazio akats hauen ondorioz, medikazio akatsei loturiko ondorio okerrak sortzen dira, hala nola, pazienteen ospitalizazio denbora luzatu egiten da eta askotan osasun asistentzia handiagoa jaso beharko dute, honen ondorioz pazienteak akats hauen lehen biktimak bihurtzen direlarik. Horrez gain, medikazio akatsek hau pairatu duten pazienteen heriotza ere ekar dezakete^{23,25}. Espainia mailan, 2011. urtean 240.000 pertsona ospitaleratuak izan ziren medikazio akatsei lotutako albo ondorioen eraginez²⁶. Erresuma Batuan eta Gales-en 6 urtetan zehar egindako ikerketan, eragindako 86.821 medikazio akatsek mina eragin zioten pazienteari, horietako 822-k min larria edo heriotza eragin ziotelarik pazienteari²⁷. Eta Estatu Batuetan, medikazio akatsek 7000 heriotza eragiten dituzte urtero³.

Akats bat gertatuz gero, bigarren biktimak erizainak izango dira. Medikazio akatsak eragiten dituztenean errudun sentitu egiten direlako, eta askotan lotsa ere sentitu egiten dutelako, ez dutelako ulertzen nola egin izan dezaketen horrelako akats bat. Horrez gain, medikazio akats bat eragin duten erizainak jada ez dira beraietaz fidatzen, eta beste akats bat ez eragitearren, jarri behar duten medikazioa askotan erreparatzen dute. Erizainek akats hauek ez dituzte beti jakinarazten, honen arrazoi nagusiak bi direlarik: beste lankideengandik epaituak izatearen beldur izatea eta zigor bat jasotzearen beldur izatea^{28,29}.

Honen guztiaren ondorioz oso garrantzitsua izango da akats hauek prebenitzeko estrategiak aztertzea eta garatzea, alde batetik, medikazio akatsek kolokan jartzen dutelako pazientearen segurtasuna eta beste alde batetik, akats hauen %34.8a prebenigarria izaten delako. Gehienbat erizaintzaren arloan, erizainok garelako medikazioarekin azken kontaktua dugunak, gu garelako medikazioaren prestaketaz eta administrazioaz arduratzen garenak.

HELBURUA

Helduen ospitalizazio unitateetan, prestaketa eta administrazio faseetan ematen diren medikazio akatsak murrizteko, erizainek erabili ditzaketen estrategien eraginkortasuna aztertu.

METODOLOGIA

LAN MOTA

Berrikusketa bibliografikoa.

BILAKETA ESTRATEGIA

Helburuari erantzuteko hainbat bilaketa egin ziren datu base ezberdinetan.

Bilaketa horiek egiteko lehenengo pausua helburuari erantzungo zioten kontzeptuak definitzea izan zen, definituriko kontzeptuak hurrengoak izan zirelarik: medikazio akatsak, erizaintza, ospitalizazioa, prebentzioa, administrazioa eta prestaketa. Behin hauek izanda, deskriptoreak bilatu egin ziren datu base ezberdinetan (*PubMed*, *Cochrane*, *Cinahl* eta *Cuiden*) ([II. eranskina](#)).

Datu base ezberdinetako deskriptoreak lortuta (*PubMed* eta *Cochrane*-n *MeSh*-ak, *Cinahl*-en *Encabezamientos de Cinahl* eta *Cuiden*-en *Palabras Clave*), bilaketa ekuazio desberdinak sortu ziren hitz gakoak *AND* booleanoarekin konbinatuz ([III. eranskina](#)).

Aurrekoari, eskuzko bilaketatik lorturiko artikulua batu behar zaizkio. Izan ere, *ScholarGoogle*-en, hainbat editorialetan (*Elsevier* eta *Science Direct*) eta hainbat aldizkari zientifikoetan artikulua ere bilatu baitziren. Bai eta irakurritako artikulua batzuetako bibliografian agertzen ziren artikulua batzuk ere hautatu ziren.

IRIZPIDEAK

Bilaketa mugatzeko eta helburuari hobeto erantzuten zioten artikulua hautatzeko asmoz, barneratze eta kanporatze irizpide batzuk ezarri ziren.

Barneratze irizpideak

- Argitaratze urteei zegokienez, 2009az geroztik publikatu ziren artikulua soilik erabili ziren, errebisioa ahalik eta eguneratuen egoteko.
- Publikazio mota zela medio, aldizkari zientifikoko artikulua, ikerketa zientifikoak, literatura errebisioak, gida klinikoak eta liburuak erabili ziren.
- Aipatutako publikazioetan agertzen ziren parte hartzaileei begira, helduen ospitalizazio unitateak (>18 urte) hartu ziren kontuan, ZIU-ak barne. Horrez gain, publikazioak erizaintzari begirakoak izan behar ziren, hau da, erizaintza oinarri zuten artikulua hautatu ziren. Farmakoterapiaren faseen artean, administrazio eta prestaketa faseak hartu ziren kontuan bakarrik.
- Hizkuntzari zegokionez, gazteleraz eta ingelesez zeudenak erabili egin ziren, gainerako hizkuntzak menperatzen ez zirelako.

Kanporatze irizpideak

- 2009 urtea baino lehenago publikatu ziren artikulua ez ziren erabili.
- Testu osoa edo *full text* eskuragarri ez zeukan edozein artikulua mota ere baztertu egin zen. Horrez gain, gutunak, posterrak, protokoloak edo tesiak ezta ez ziren kontuan hartu berrikuspen bibliografiko hau egiteko.

- Helduen ospitalizazio unitateei buruzkoak ez zirenak, hala nola, pediatria eta jaioberrien unitateetakoak, larrialdi zerbitzukoak, egoitzetakoak eta arreta primariokoak ere baztertu egin ziren. Erizaintzari bideratuak ez zeudenak eta administrazio eta prestaketa faseak kontuan hartzen ez zituztenak kanpoan utzi ziren.
- Gaztelaraz edo ingelesez ez zeuden testuak ez ziren kontuan hartu gradu amaierako lan hau egiteko.

ARTIKULUEN HAUTAKETA

Egindako bilaketan emaitzak 1.099 artikulua izan ziren. Artikuluak hautatzeko lehen pausua, artikulua guztien izenburua irakurtzean egin zen, *Abstract*-a irakurtzearekin batera. Bazterketa hau egiteko, barneratze eta kanporatze irizpideak hartu ziren kontuan, honen ondorioz 1.007 artikulua baztertu zirelarik. Hurrengo pausua, artikulua *full text*-ean bilatzea izan zen, eta behin artikulua lortuta, lehen irakurketa bete zen. Honen ondorioz, 80 artikulua baztertu ziren, 5 *full text*-a lortu ezin izan zelako eta beste 75 behin testua irakurrita emaitzak idazteko baliogarria zen informazioa aurkitu ez zelako. Lortutako 12 artikulua horiei, eskuzko bilaketari esker eskuratu ziren artikulua batu behar zaizkio, 3 artikulua beste dokumentu batzuen bibliografiatik eskuratu zirelarik, eta beste bat *Journal of Critical Care* aldizkaritik. *ScholarGoogle*-eko, editorialetako eta beste aldizkari zientifikoetan lortutako emaitzetatik ez zen artikulurik hautatu. Azkenean, **16 artikulua** erabili ziren helburuari erantzuteko. Azken pausua, emaitzak idazteko 16 artikuluen irakurketa kritikoa egitea izan zen. Aukeraketa prozesu oso hau fluxu-diagraman laburbilduta aurkitzen da ([IV. eranskina](#)).

EMAITZAK ETA EZTABAIDA

Helburuari erantzuteko hautatutako artikuluen gehienak kuantitatiboak izan ziren, 2 izan ezik, hauek ikerketa kuantitatiboa eta kualitatiboa (*mixed-method*) nahasten zituztelarik. Artikulu kuantitatiboen artean, ikerketa kuasi-esperimentalak aurkitzen ziren nagusiki, nahiz eta ausazko entsegu kliniko bat eta bi ikerketa paralelo aurkitzen ziren.

Lorturiko artikuluetan aipatzen ziren estrategiak 2 multzo nagusitan bereiztu egin ziren, alde batetik prestaketa fasean eragiten zutenak eta bestetik administrazio fasean eragiten zutenak. Bi faseetan etenaldiak murrizteko estrategiak (txalekoaren erabilera) eta dispentsadore automatikoak aurkitzen ziren prebentzio estrategia gisa. Horrez gain, administrazio fasean akatsak murrizteko barra kodeen erabilera, profesionalen zuzendutako hezkuntza eta hainbat estrategien konbinaketak (barra kodea + dispentsadore automatikoak) aurkitzen ziren. Etenaldiak murrizteko estrategien artean, prestaketa fasean etenaldirik gabeko gunea eta gai horren inguruan profesionalen eskaintako hezkuntza biltzen ziren. Sailkapen hau zuhaitz kategorialean ikus daiteke ([VII. eranskina](#)).

PRESTAKETA FASEAN MEDIKAZIO AKATSAK PREBENITZEKO ESTRATEGIAK

Medikazio akatsen eragile nagusienetarikoa bat etenaldiak eta distrakzioak direnez, **etenaldiak eta distrakzioak murrizteko estrategiak** garatzea funtsezkoa izango da medikazio akatsak murrizteko orduan. Lan honetan bildu den bibliografian etenaldiak murrizteko gehien gomendatzen diren estrategiak bi dira: txalekoaren erabilera eta etenaldirik gabeko gunea ezartzea.

Anthony et al-ek (2010) etenaldirik gabeko gunearen ezarpena prestaketa fasean ematen ziren etenaldiak murrizteko balio zuen neurtu zuten ikerketa kuasi-esperimental batean. Etenaldirik gabeko guneak medikazioa prestatzen zen eremuen inguruan kolore gorriko zintza itsasgarria lurrean jarriz sortu zituzten. Horri esker, prestaketa fasea bitartean ematen ziren etenaldiek esanguratsua izan zen murrizketa jasan zuten ($p=0.03$), etenaldiak %40.9an murriztea lortu egin zelarik. Izan ere, gune isilaren ezarpenaren aurretik 76 etenaldi eman ziren eta ostean, soilik 37 (%31.8 vs %18.8). Hala ere, ikerketak azaldu egiten zuten zinta itsasgarriaren eraginkortasuna epe luzera ez zela eraginkorra, izan ere, itsasgarri hau pixkanaka-pixkanaka askatzen joaten baitzen edo prestaketa lekuak aldatuz joaten zirelako³⁰.

Prestaketa fasean txalekoaren erabileraren eraginkortasuna neurtzeko ikerketa bat aurkitu zen kontsultatutako bibliografian. Atzetik “*Do not disturb, medication round in progress*” zeramaten txaleko hori fluoreszenteak erabili zituzten Verweij eta kolaboratzaileek 2014ean burututako ikerketan. Txaleko hauek ikerketan parte hartu zuten erizain guztiek eraman behar zituzten jantzita medikazioa prestatu eta administratu bitartean. Honen erabilerari esker, etenaldiak murriztea lortu egin zen. Txalekoaren erabilera ezarri baino lehen egindako neurketan, etenaldiak 517 izan ziren, eta ezarpenaren ostean egindako 2 neurketa desberdinetan (lehenengoa 2 aste pasa ostean, eta bigarrena 4 hilabeteren ondoren) 448 eta 112, murrizketak adierazgarriak izan zirelarik ($p<0.05$). Etenaldiak %75ean murriztu egin ziren, gehien murriztu

ziren etenaldiak beste osasun langileek eragiten zituztenak izan zirelarik³¹. Ikerketa honetan parte hartu zuten erizainen iritziz, txalekoaren erabilera beste profesionalengandik jasotzen zituzten etenaldiak murrizteko baliogarria zen, baina ez paziente eta familiarrengandik zetozenak gutxitzeko. Izan ere, erizainak txalekoarekin ikusten zituztenean, horren funtzioa zein zen galdetzen baitzuten. Hori zela medio, erizainek proposatu egin zuten honi buruzko informazioa eman behar zitzaiela bai paziente bai familiarrei ospitaleko sarreran³¹.

Hezkuntza prestaketa faseko etenaldiak murrizteko tresna gisa erabiltzen zela ikus dezakegu Westbrook et al-en (2017) eta Williams et al-en (2014) ikerketetan. Westbrook eta beste kolaboratzaileek (2017) Australian egindako ausazko entsegu klinikoan 227 erizainek parte hartu zuten. Ikerketa honetan, osasun profesionalei hezkuntza saioak eskaini zizkieten bai eta erizainekin tailer interaktibo desberdinak egin zituzten, hauek *“Do not interrupt”* interbentzioa ezagutzeko asmoz eta etenaldien murrizketan eragiten zuten faktoreak ezagutzeko asmoz³². Williams et al-ek (2014) 100 erizainez osaturiko erizaintza taldeari hezkuntza saioak eskaini zizkieten 4 egunetan zehar. Saio hauek medikazio administrazio seguruari eta martxan zegoen proiektuari buruzkoak izan ziren. Saio hauetan landutako informazioa txosten batean bildu egin zen eta atsedean gunean utzi zen, erizainek zalantzak izatekotan, lehen aukera bezala, horra jotzeko asmoz. Horrez gain, ikerketaren zuzendariak erizainei etenaldiei buruzko gida bat sortu zien, hauen aurrean nola jokatu jakiteko³³. Bi ikerketa hauetan prestaketa fasean ematen ziren etenaldien kopurua murriztua ikusi zen^{32,33}. Hala ere, ezin zen jakin hezkuntza eraginkorra izan zen edo ez etenaldiak gutxitzeko, izan ere, bi ikerketek hezkuntza beste interbentzio batzuekin konbinatuz erabiltzen zutelako. Nahiz eta bi ikerketen laginak handiak izan, kontuan izan behar da Westbrook et al-en ikerketan Williams et al-en ikerketan baino 127 erizain gehiagok parte hartu zutela, bai eta Westbrook eta kolaboratzaileek kontrol taldea barneratu zutela beren ikerketan.

Beste ikerketa batek, aurreko hiru teknikekin batera beste interbentzio batzuk ezartzea proposatzen zuen. Williams et al-ek (2014) 5 interbentzio desberdin ezarri zituzten etenaldiak murrizteko asmoz. Bost interbentzio hauek ebidentzian oinarrituak zeuden, eta hurrengoak ziren: 1. erizainei hezkuntza ematea, 2. txalekoaren erabilera, 3. etenaldirik gabeko gunea ezartzea, 4. seinale informatiboak jartzea pazienteen logeletan eta unitatean zehar eta 5. etenaldiei erantzuteko gida sortzea. Interbentzio hauei esker, etenaldiak modu adierazgarri batean ($p < 0.001$) murriztea lortu egin zen, ezarpenaren aurretik eman ziren 254 etenaldiak 68ra murriztea lortuz³³.

Anthony et al-en, Verweij et al-en eta Williams et al-en lanetan soilik interbentzio taldeak erabili ziren, hots, hiru ikerketetan ez zen kontrol talderik ezarri. Beraz, ezin da guztiz jakin tekniken eraginkortasuna zein izan zen, izan ere, gerta zitekeelako teknikak ezarri zirenetik medikazio akatsek eta etenaldiek jaitziera orokorra izatea.

Prestaketa fasean **medikazio dispensadore automatikoek** (*Automated dispensing system* ingelesez, **ADS**) akatsak murrizten laguntzen duten azaleratzen zuen ikerketa bakarra aurkitu

zen. Chapuis et al-en (2010) ikerketan ikusi egin zen prestaketa faseko medikazio akatsak 42tik 26ra murrizten zirela ADS-en erabilerari esker, murrizketa hau estatistikoki esanguratsua ($p=0.017$) izan zelarik³⁴. Hala ere, ikerketa soil batekin ezin daiteke ziurtatu prestaketa fasean ADS-en eraginkortasuna zein den.

ADMINISTRAZIO FASEAN MEDIKAZIO AKATSAK MURRITZEKO ESTRATEGIAK

Prestaketa fasean bezala, administrazio fasean **etenaldiak murrizteko estrategiak** garatzea oso garrantzitsua izango da, etenaldien eta medikazio akatsen murrizketa eragiteko asmoz.

Westbrook et al-ek (2017) "*Do not interrupt*" teknika erabili zuten administrazio fasean ematen ziren etenaldiak murrizteko. Teknika hau 5 interbentzioz osaturik zegoen: 1. erizainek "*Do not interrupt*" esaldia zeraman txalekoa jantzita eramatea, 2. erizaintzako tailerrak teknikaren inguruan 3. osasun langileentzat hezkuntza saioak, 4. pazienteei teknikaren inguruan informazioa ematea (triptikoetan informazio esanguratsuen bildu zen eta pazienteen artean banatu ziren hauek) eta 5. seinale informatiboak jartzea unitate ezberdinetan. Ikerketan, teknika hau interbentzio taldean soilik ezarri egin zen, eta kontrol taldean ez zen inolako interbentziorik egin etenaldiak murrizteko asmoz. Interbentzio taldean, 100 administrazioko ematen ziren etenaldiak 56tik 38ra murriztu egin ziren "*Do not interrupt*" teknika erabiliz, murrizketa estatistikoki esanguratsua ($p<0.0001$) izan zelarik. Gehien murriztu ziren etenaldiak beste erizain batzuek eragiten zituztenak izan ziren, teknika ezarri aurretik 31 etenaldi ematen zirelarik 100 administrazioko eta ostean soilik 20. Kontrol taldean, aldiz, etenaldi kopurua berdin mantendu zen ikerketak iraun zuen bitartean³². Kontuan izan behar da ausazko entsegu kliniko bat izan zela Westbrook et al-ek egin zuten ikerketa, eta ikerketa mota honek ebidentzia zientifikoko maila altuena duena dela martxan jarri den teknikaren eraginkortasuna neurtzerako orduan.

Txalekoaren erabilera prestaketa fasean ematen diren etenaldiak murrizteko teknika eraginkorra izateaz gain, Verweij et al-ek (2014) "*Do not disturb, medication round in progress*" idatzita zeraman txalekoaren eraginkortasuna ere neurtu zuten administrazio faseko medikazio akatsak gutxitzeko asmoz. Honen erabilerari esker, medikazio akatsak %66an murriztu ziren, akats kopurua 432tik 120ra murriztuz, murrizketa estatistikoki adierazgarria ($p<0.05$) izan zelarik. Gehien murriztu ziren medikazio akatsak paziente ezegokia (194 akats vs 119), dosi ezegokia (16 akats vs 0) eta ordutegi ezegokia (91 akats vs 1) izan ziren³¹.

Medikazio dispentsadore automatikoak (ADS-ak) ere administrazio akatsak murrizteko tresna bezala definitzen ditu bibliografiak. Cousein et al-ek (2014) ADS-ak medikazio akatsen murrizketan eragina zuen ikertu zuten, ikerketan *Ward Stock System* (WSS) eta *Unit Dose Dispensing System* (UDDS) dispentsazio sistemak konparatu zituztelarik. WSS-an farmakoak unitatean kantitate handitan biltzen dira eta gero erizainak pazientearen beharren arabera hartzen ditu farmakoak; eta UDDS sisteman, aldiz, farmaziatik 24 orduko pazienteak behar izango dituen medikazioak bidali egiten dira. Ikerketak iraun zuen bitartean, WSS sistemarekin 74 medikazio akats egin ziren, eta UDDS sistemarekin, aldiz, 41, azken honek %53an

medikazio akatsak murriztu zituelarik ($p < 0.001$). Bai eta hainbat medikazio akats mota murriztu egin zirela azaleratu zuten emaitzek: omisioa (34 akats vs 32), dosi ezegokia (15 akats vs 4), farmako ezegokia (18 vs 1 akats) eta ordutegi ezegokia (7 vs 4 akats). Horrez gain, ikusi egin zen UDDS sistemari esker pazienteen %19.9ak soilik pairatu egiten zuela medikazio akats bat, WSS sistemarekin %30.4ak pairatzen zutela kontuan hartuz³⁵. Hala ere, aipatu behar da ikerketa honen lagina urria izan zela, unitate bakar bat izan zelako Cousein et al-ek hautatutako lagina.

Bi ADS sistema horiek ere Al Adham et al-ek (2011) konparatu zituzten Gazako bi ospitale desberdinetan egindako ikerketa batean. UDDS sistemarekin medikazio akatsak modu adierazgarri batean murriztu egin ziren WSS sistemarekin konparatuz, medikazio akatsak 600 izan zirelarik WSS sistemarekin eta 496 UDDS-rekin ($p = 0.038$). Kasu honetan ere, hainbat medikazio akats mota murriztuak ikusi ziren, nahiz eta adierazgarritasunean ez zen bat ere ez murriztu³⁶. Hala ere, klinikoki teknika eraginkorra izan zela esan daiteke. Kontuan hartu behar da neurketak ospitale ezberdinetako unitateetan egin zirela, eta neurketa bakarra egin zela ospitale bakoitzean. Beraz, ezin da jakin ospitale bakoitzean ikerketa egin aurretik zer medikazio akats kopuru zegoen.

Aitzitik, prestaketa atalean aipatzen den Chapuis eta kolaboratzaileen (2010) ikerketan, ikusi egin zen soilik prestaketa faseko medikazio akatsak murriztu egiten zirela. Izan ere, Frantzia egindako ikerketa horretan azaleratu egin baitzen ADS-ak administrazio faseko akatsak murrizten ez zituela. Interbentzio taldean UDDS sistema ezarri arren, akats hauek ez ziren gutxitu, handitu baizik, murriztu egin zen akats mota bakarra dosiarekin erlazonaturikoa izan zelarik. Ikerketa honekin azaleratu zen ADS-ei esker pazienteraino iristen ez ziren akatsak (sasigertaerak) %35ean murriztu egiten zirela³⁴.

3 ikerketa hauek kontuan hartuta, ez da argi geratzen ADS-ek medikazio akatsak murrizten dituzten edo ez. Alde batetik, lehen aipatu moduan Cousein et al-en lagina eskasa izan zelako. Eta beste alde batetik, Cousein et al eta Al Adham et al-en ikerketetan kontrol talderik ez zegoenez, ezin zen ziurtatu akatsen murrizketa ADS-ei esker zen edo ez. Chapuis et al-en ikerketan, ordea, kontrol taldea barneratu zela hartu behar da kontuan.

Barra kodearen bidezko administrazioa (*BarCode Medication Administration* ingelesez, **BCMA**) eraginkorra da medikazio egokia paziente egokiari, dosi egokian eta ordu egokian administratzeko, hots, farmakoen administrazioa modu seguru batean egiteko. Sistema honek 2 atal nagusi izango ditu: alde batetik, eskaneatzeko tresna, eta bestetik, pazientearen eskumuturrekoan dagoen barra kodea eta administratuko den medikazioan dagoen barra kodea. BCMA-arekin, pazientearen eskumuturrekoa eta administratuko zaion medikazioaren barra kodeak eskaneatu egin behar dira. Preskripzioa eta administratuko den farmakoaren dosia, bidea edo ordua bat ez bada toz, alerta bat agertuko da, erizainari zerbait gaizki dagoela ikustaraziz. Alertarik agertzen ez bada, medikazio hori administratzeko prest dagoela esan nahiko du³⁷.

Poon et al-ek (2010), ospitale bateko 35 unitatek parte hartu zuten ikerketa kuasi-esperimentalean, azalatu egin zen medikazio akatsak BCMA-ari esker murrizten zirela, ordutegiarekin erlazionatutakoak %27.3an eta ordutegiarekin erlazionatuta ez zeudenak (dosi ezegokia, farmako ezegokia etab.) %41.4ean. Ordutegiarekin zerikusia ez zuten akatsen artean gehien murriztu zirenak dosi ezegokia (136 vs 84 akats) eta medikazio ezegokia (64 vs 29 akats) izan ziren, %41.9 eta %57.4ko murrizketa jasan zutelarik hurrenez hurren. Aurkitu ziren murrizketa guztiak, bai ordutegiarekin erlazionatutako akatsek jasandakoak bai ordutegiarekin zerikusia ez zutenek jasandakoak, estatistikoki adierazgarriak ($p < 0.001$) izan ziren³⁷.

Macias et al-ek (2018) Madrilen interbentzio eta kontrol taldeak zituen ikerketa batekin emaitza kontraesankorrak lortu zituzten. Alde batetik, interbentzio taldean (tumore solidoak zituzten pazienteak) akatsak %22an murriztu ziren BCMA-arekin ($p < 0.001$), akatsak 595etik 495era murriztuz. Eta bestetik, kontrol taldean (tumore hematologikoak), ordea, akats hauen prebalentzia handitu egin zen BCMA-aren erabilerarekin, akatsak 91etik 152era handituz; %8ko igoera jasan zutelarik. Handipen hau, ordea, ez zen estatistikoki esanguratsua izan ($p = 0.3$). Ikertzaileek interbentzio taldean adierazgarriak ziren murrizketak ikusi zituzten medikazio ezegoki, omisio eta dosi ezegoki kategorietan³⁸. Hala ere, ikerketan parte hartu zuten 715 pazienteak kontrol eta interbentzio taldeetan banatu zituzten pazienteen ezaugarrietan oinarrituz (tumore mota), eta ez talde bakoitzean erabiliko zen teknika kontuan hartuz.

Aurkitutako beste ikerketa batek, ordea, ez du BCMA-aren eta medikazio akatsen murrizketaren artean erlaziorik aurkitzen. Bowers eta beste kolaboratzaileen (2015) ikerketa bitartean, 70 medikazio akats eman ziren, horietako 40 BCMA-aren erabilerarekin eman zirelarik; beste 30 akatsak BCMA teknologia ezarri aurretik eman zirelarik. Hala ere, akatsen hazkuntza hau estatistikoki ez zen adierazgarria izan ($p = 0.65$)³⁹. Esan beharra dago ikerketa honen lagina aurreko beste bi ikerketen lagina baino txikiagoa izan zela, 6 unitate barneratu zirelarik ikerketan.

Macias et al-en (2018) eta Bowers et al-en (2015) ikerketei dagokienez, kontuan hartu behar da BCMA ez duten unitateak, kontrol taldeak alegia, ez zirela barneratu ikerketan, beraz, ezin zen jakin medikazio akatsen murrizketa edo handipena soilik BCMA-aren eraginez izan zen edo kontrol unitateetan berdina gertatzen zen. Poon et al-en (2010) ikerketan, ordea, kontrol talde bat barneratu zen, eta beraz, akatsen murrizketa BCMA-aren erabilerari esker izan zela jakin zitekeen.

Hala ere, hiru ikerketa hauek sesgo nagusi bat dute komunean, guztietan erizainek ikerketa batean parte hartzen ari zirela zekitelaren, bai eta beren lan egiteko modua behatzen ari zirela ere bazekiten. Horren ondorioz, beren jarduteko modua alda zezaketen ikerketaren helburua lortzeko, hots, emaitza positiboak lortzeko asmoz.

Nahiz eta BCMA-ari buruz barneratu diren ikerketa guztiak honen eraginkortasunari buruko iritzi berdinak ez izan, erizainek BCMA-a medikazioa modu seguru batean administratzeko tresna gisa ikusten dute. Rack et al-en (2012) ikerketan parte hartu zuten 220 erizainen %95-88

bitartean aipatu zuten medikazio egokia, dosi egokian eta pertsona egokiari administratzeko modu segurua zela barra kodearen erabilera. Horrez gain, ikerketan BCMA ez erabiltzearen arrazoiak zeintzuk ziren ere biltzen ziren, hurrengoak zirelarik ohikoenak: larrialdi egoera izatea, eskumuturrekoan dagoen barra kodeak akatsak ematea eta eskaneatzeko tresna ondo ez funtzionatzea⁴⁰.

Beste prebentzio estrategia bat **profesionalei eskainitako hezkuntza** litzateke. Errebisio bibliografiko honetan, 3 artikulua barneratu dira zeinetan 3 heziketa modu desberdin azaltzen diren, medikazio akatsen murrizketan eragiten dutenak.

Ford et al-ek (2010) egindako ikerketan, ohiko hezkuntza tradizional eta simulazioan oinarritutako hezkuntza konparatu egiten ziren. Alde batetik, hezkuntza tradizionala akatsen soluzio eta ondorioen eta administrazio mota egokiez osaturiko hitzaldi batez osaturik zegoen. Eta bestetik, simulazioan oinarritutako hezkuntza simulazio kasu ezberdinak ziren, zeinetan erizainek akatsei aurre egin behar zieten eta administrazio teknika egokiak erakutsi behar zituzten. Ikerketan parte hartu zuten 24 erizainak 2 taldetan banatu zituzten, ZIU-an lan egiten zuten erizainek hezkuntza tradizionala jaso zutelarik eta unitate koronarioan lan egiten zutenak simulazioan oinarritutakoa. Hezkuntza jaso ostean, unitate koronarioan (simulazioan oinarritutako hezkuntza) egindako 2 neurketetan, medikazio akatsak murriztu egin zirela ikusi egin zen, lehen neurketan medikazio akatsen ehunekoa %4a zelarik eta bigarren neurketan %6.2a. Kontuan izanda hezkuntza aurreko neurketan akatsen ehunekoa %30.8a zela, murrizketa hau estatistikoki adierazgarria ($p < 0.001$) izan zen. ZIU-an (hezkuntza tradizionala), ordea, akatsen ehunekoa ez zen murriztu, baizik eta bigarren neurketaren ostean akatsen ehunekoa handitu egin zen %20.8tik (hezkuntza aurretik) %36.7ra⁴¹. Hala ere, ikerketa honetan azaleratzen den eraginkortasuna ez da guztiz fidagarria, ZIU-ak unitate koronarioak baino paziente gehiago jasotzen zituelako eta bi unitateetako pazienteen ezaugarriak desberdinak zirelako.

Txilen, Romero et al-ek (2013) PIP programa (*preventive interventions program*) sortu zuten medikazio akatsak murrizteko asmoz. Programa honen ardatzetako 2 hezkuntzan oinarritzen ziren. Batetik, trebakuntza eta motibazioa landu egiten ziren pazientearen segurtasunari, medikazio sistemei etab. buruzko hitzaldi batekin eta beste programa batzuen eraginkortasunari buruzko (motibazioa lantzeko asmoz) hitzaldiekin. Bestetik, medikazioaren erabileraren estandarizazioa landu egiten zen farmakoen inguruko informazioa eskainiz, bai bateraezintasunaren inguruko informazioa eskainiz bai farmakoen organizazioa landuz. Programa honen ezarpenaren ostean, medikazio akatsek, orokorrean, %31ko murrizketa jasan zuten, administrazio akatsak %50ean murriztu zirelarik (26 akats vs 13). Bi murrizketa hauek estatistikoki adierazgarriak ($p < 0.05$) izan ziren. Horrez gain, ikerketa egindako ZIU-an medikazio akats bat pairatzen zuten pazienteen ehunekoa ere modu esanguratsu ($p < 0.05$) batean murriztu egin zen, zehazki %31.7 batean gutxitu egin zen (%41.1 vs %28.6)⁴².

Xu et al-ek (2014) 5 point estrategia garatu zuten medikazio akatsak prebenitzeko eta pazientearen segurtasuna handitzeko asmoz. Interbentzio hau 5 estrategiez osatuta zegoen: 1. hezkuntza programak abian jartzea, 2. medikazio politikak eguneratzea, 3. farmakoen klasifikazioa hobetzea, 4. zain barneko medikazio administrazioaren segurtasuna handitzea eta 5. medikazio administrazioa gainbegiratzea. Aipatu bezala, hezkuntza programak burutzea estrategietako bat izan zen, batez ere erizainek medikazioaren segurtasunari buruz zeuzkaten ezagutzak eguneratzeko eta hobetzeko asmoz. Hau aurrera eramateko garatu ziren interbentzioak hurrengoak izan ziren besteak beste: medikazio administrazioan trebatzeko saioak, hileroko mintegiak eta farmako berrien inguruko informazioa zeukaten gidak sortzea. Hezkuntzari eta garatutako beste interbentzioei esker, medikazio akatsak murriztea lortu zuten. 5 point estrategia ezarri aurretik 131 medikazio akats egin zirelarik, eta honen ezarpenaren ostean, soilik 61 akats. Medikazio akats moten artean murrizketa nabariena jasan zutenak hurrengoak izan ziren: omisioa (29 akats vs 14), medikazio ezegokia (12 vs 5 akats) eta paziente ezegokia (25 akats vs 9)²⁰.

Hiru ikerketa hauekin ikus daiteke profesionalei emandako hezkuntza eraginkorra izan zela medikazio akatsak murrizteko orduan. Hala ere, Xu et al-en (2014) ikerketan hezkuntza ez zenez erabili izan zen tresna bakarra, hezkuntza mota honen eraginkortasuna ezin daiteke guztiz ziurtatu.

Horrez gain, aipatu behar da Ford et al-en (2010) eta Romero et al-en (2013) ikerketen laginak txikiak izan zirela, eta Xu et al-ena (2014), aldiz, handiagoa izan zela. Ford eta kolaboratzaileen ikerketan 24 erizainek parte hartu zuten eta Romero eta kolaboratzaileen lagina ZIU bat soilik izan zen. Xu et al-en ikerketako lagina, aitzitik, 31 unitate izan ziren ikerketan parte hartu zutenak.

Kontsultatutako bibliografiak aurretik aipatutako **teknika ezberdinak konbinatzea**, ADS-ak eta BCMA sistema alegia, proposatzen du hauen eraginkortasuna handitzeko asmoz. Bai Burkoski et al-ek (2019) Closed Looped Medication System-arekin (CLMS), bai Risør et al-ek (2018) Complex Medication Administration System-arekin (CAMS), BCMA eta dispentsadore automatikoen eraginkortasunak batu zituzten beren ikerketetan, preskripzio elektronikorekin batera^{43,44}. Bi sistemak antzekoak izan arren, desberdintasun nagusia *unit-dose* poltsak (paziente bakoitzaren medikazioarekin prestatzen diren poltsak) norik prestatzen zituen zen. Hasteko, medikuek paziente bakoitzaren preskripzioa elektronikoki sartuko dute, informazio hau farmazialariari ailegatuko zaiolarik. Farmazialariak preskripzioa gainbegiratu du eta farmakoen artean interakzioak, dosi ezegokiak dauden etab. begiratu egingo du^{43,44}. Behin gainbegiraketa eginda dagoela eta preskripzioa egokia dela ziurtatuta dagoenean, CLMS sisteman *unit-dose* poltsak dispentsadore automatikoak berak prestatuko ditu⁴³. CAMS sisteman, ordea, farmazialaria izango da prestatketa honen arduraduna, amaitzean poltsak dispentsadore automatikoan sartuko dituelarik⁴⁴. Azkenik, erizaina izango da unitatean bertan barra kodearen teknologia erabiliz (plastikozko poltsaren barra kodea eta pazientearen eskumuturrekoaren barra kodea eskaneatuz) farmakoak administratuko dituena^{43,44}.

Kanadan egindako ikerketan, Burkoski et al-ek (2019) CLMS sistemaren sarrera 2 etapa desberdinetan egin zuten: lehenengoan BCMA teknologia sartu zuten eta bigarreanean CLMS-a ezarri zuten. Lehenengo etapa horretan, BCMA-aren teknologia zela medio, medikazio akatsak ez ziren asko murriztu lehen momentuan, baina denboran zehar gradualki gutxitzen joan ziren. CLMS sistema sartu zenean, aldiz, medikazio akats mota guztiak murriztu egin ziren lehen momentutik. BCMA-aren sarrerarekin, gehien murriztu ziren akats motak dosi ezegokiarekin zerikusia zutenak izan ziren, %10.5etik %6.6ra murriztu zirelarik. CLMS sistemarekin, berriz, ikerketan neurtu ziren ia kategoria guztiek murrizketak jasan zituzten; hala nola: dosi ezegokia (%10.5 vs %8.4), medikazio ezegokia (%10.2 vs %6.5) eta paziente ezegokia (%5.5 vs %2.9). Ikerketaren emaitzek azalera zuten bi faseetan akatsek estatistikoki adierazgarriak (BCMA $p=0.003$ eta CLMS $p=0.02$) izan ziren murrizketak jasan zituztela⁴³. Hala ere, ikerketa honen muga nagusia emaitzak konparatzeko kontrol talderik eduki ez izana izan zen, teknologia honen erabilera gabe medikazio akats kopurua ikerketa bitartean nolakoa zen jakiteko.

Risør et al-ek (2018) beren ikerketan kontrol taldea (CAMS gabeko taldea) eta interbentzio taldea (CAMS) bereiztu zituzten. Bi taldeetan neurketak CAMS sistema jarri aurretik (*baseline*) eta ezarri ostean (10 eta 20 hilabete beranduago) egin ziren, lehenengo 10 hilabete ostekoa izanik eta bigarrena 20 hilabeteren ostean. Lehen neurketan, administrazio akatsak bai kontrol bai interbentzio taldean murriztu egin ziren, kontrol taldean 47 akatsak 32ra murriztu zirelarik, eta interbentziokoan, 79tik 30era. Bigarren neurketan ere, medikazio akatsak murriztu egin ziren bi taldeetan. Interbentzio taldean gehien murriztu ziren akatsak medikazio ezegokia (10 vs 0 *baseline* neurketarekin konparatuz) eta omisioa (13 akats vs 2) izan zirelarik. Lehen neurketan, interbentzio taldean eman zen akatsen gutxipena estatistikoki esanguratsua ($p<0.001$) izan zen kontrol taldean lortutako emaitzekin konparatuz. Baina bigarren neurketako emaitzek, ordea, ez zuten estatistikoki adierazgarria izan zen murrizketa azalera kontrol taldearekin konparatuz. Orokorrean, interbentzio taldean CAMS-a medikazio akatsak murrizten eraginkorra izan zen arren, kontrol taldean akatsak ere murriztu egin zirenez, taldeen arteko medikazio akatsen murrizketaren konparaketa ez zen estatistikoki adierazgarria ($p>0.05$) izan⁴⁴. Nahiz eta CAMS sistemak estatistikoki esanguratsuek ez ziren murrizketak azalera interbentzio eta kontrol taldeen artean konparaketa egiteko orduan, klinikoki eraginkorra izan zela esan daiteke, akatsek murrizketak jasan zituztelako. Hala ere, Risør et al-ek beren ikerketan kontrol taldea barneratu zuten arren, kontuan izan behar dugu hautatutako lagina eskasa izan zela, soilik 2 unitate mediko barneratu zituztelako ikerketan, bata kontrol unitatea izan zelarik eta bestea interbentzio unitatea.

ONDORIOAK

Etenaldiak murrizteko estrategiei buruz barneratu diren artikulu guztiak bat datoz garatutako estrategien eraginkortasunean. Horri batu behar zaio teknika hauen erabilera erraza dela ere. Txalekoaren erabilera ideia eraginkorrena litzateke, bibliografian aipatzen delako bai prestaketa fasean ematen diren etenaldiak bai administrazioan ematen diren medikazio akatsak murrizten dituela. Hala ere, txalekoa jartzea ahaztea ere oso erraza da, beraz, ohitu arte ez litzateke teknikaren eraginkortasuna guztiz ikusiko. Bai eta paziente eta familia kideei honen inguruko informazioa eman beharko zitzaizkien, txalekoaren erabilerak zertarako balio duen jakin dezaten.

Dispensadore automatikoen eraginkortasuna zalantzan geratzen da gradu amaierako lan honetan. Beraz, hauei buruzko informazio gehiago bildu beharko litzateke ondorio batera ailegatzeko, gehienbat prestaketa fasean hauen eraginkortasuna zein den ikusteko. Jakinda gure osasun sisteman dispensadore hauek askotan korridore erdian daudela, etenaldiak murrizteko estrategiekin konbinatzea ideia aproposa litzakete. Hala nola, txalekoaren erabilerarekin edo etenaldirik gabeko gunea ezartzen ADS-n inguruan, orgatxoek bi aldeetan pareta moduko 2 ezartzea bibliografian agertzen diren seinaleak jarriz hauetan.

BCMA-aren inguruan barneratu diren ikerketa guztiak ez datoz bat honen eraginkortasuna dela medio. Osakidetza hainbat unitateetan honen antzekoa den estrategia bat barneratu egin da jada, eta erizain askoren iritziak ere kontraesankorrak dira, askotan eskaneatzeko erabiltzen den tableta gaizki funtzionatzen duelako, pazienteak eskumuturrekoa kendu duelako edo sistema ondo erabiltzen ez dakitelako. Beraz, BCMA-aren inguruko ikerketa gehiago egitea komenigarria litzateke, bai eta hau ezarri den unitateetako erizainei honen funtzionamendua nolakoa den azaltzeko hezkuntza eskaintzea ere.

Hezkuntza medikazio akatsak murrizteko teknika egokia ere bada, baina lan honetan bildu diren artikuluetan aipatzen diren hezkuntza motei buruzko ebidentzia frogatzea zaila da. Izan ere, hezkuntza mota bakoitzeko artikulu bakarra barneratu da. Beraz, profesionali eskainitako hezkuntza mota desberdinei buruzko ikerketa gehiago egitea komenigarria litzateke.

Lan honetan, medikazio akatsen kopurua murriztua ikusi da zalantza gabe BCMA + ADS sistemak (preskripzio elektronikoarekin batera) konbinatuz, hauek administrazioa modu seguruenean egiteko aukera ematen baitute. Eta nahiz eta teknika hauek ekonomikoki inbertsio handia behar duten ezarriak izateko, askotan inbertsioak beharrezkoak izango dira pazientearen segurtasuna bermatzeko. Hala ere, hauek ezarri nahi badira, erabiliko dituzten profesionali hauen inguruko hezkuntza eskaintzea ideia ona litzateke.

Beraz, aipatutako tekniken artean bai administrazio fasean bai prestaketa fasean eragiten duten teknika bakarrak etenaldiak murrizteko estrategiak lirateke. Eta jakinda Euskadin erizainok gurela bi fase hauen arduradunak direla, hauek ezartzea komenigarria litzateke, eraginkorrak izateaz gain, ekonomikoki eskuragarriak eta erabiltzeko errazak baitira.

MUGAK

Hasiera batean, helduen ospitalizazio unitateak soilik hartu nahi ziren kontuan, zerbitzu bereziak (ZIU, larrialdiak eta ebakuntza-gelak) eta pediatria unitateak alde batera utziz. Baina aurkitutako eta erabilgarriak izan zitezkeen ikerketa asko ZIU-etan egindakoak zirenez, hauek barneratzea erabaki zen.

Horrez gain, administrazio fasean zentratzen ziren ikerketak hartu nahi ziren kontuan soilik, baina gure osasun sisteman erizainak direnez prestaketa fasearen arduradunak, konturatu egin nintzen erizaintzat ere oso garrantzitsua izango zela prestaketa fasean ematen ziren etenaldiak murriztea medikazio akatsak murrizteko asmoz. Honen ondorioz, prestaketa fasea kontuan hartzea erabaki zen, eta bilaketak prestaketa fasera zabaldu ziren, horretarako *medication systems* deskriptorea erabili zelarik. Are gehiago, herrialde bakoitzean prestaketa fasearen arduraduna osasun-profesional ezberdin bat izango da. Espainian, erizaina da fase honetaz arduratzen dena, baina Estatu Batuetan, aldiz, farmazialaria da fase honen arduraduna. Hori dela eta, eta kontuan izanik Espainia mailako artikulua zientifiko gutxi aurkitu zirela, prestaketa fasean zentratzen ziren artikulua gutxi lortu ziren. Hala ere, lortutako artikulua barneratzea erabaki zen.

Behin jada artikulua aukeratuta zeudela, ikusi egin zen hauen lagina ezberdina zela. Hots, artikulua batzuen lagina ospitalizazio unitateetan neurtzen zela, eta beste batzuetan, aldiz, ikerketan parte hartzen zuten erizain edo paziente kopuruarekin. Hala ere, artikulua guztiak hartu izan ziren kontuan nahiz eta laginak ezberdinak eta ez homogeneoak izan.

Ilido honetatik jarraituz, ikerketak egin ziren herrialdeak ere desberdinak izan ziren, alde horretatik homogeneotasuna mantendu ezin izan zelarik. Hautatutako artikulua batzuetako herrialdeetan osasuna pribatua izango da, eta horren ondorioz pazientearen segurtasuna askoz gehiago hartuko da kontuan, hori lortzeko inbertsioa zein den kontuan hartu gabe.

Beste muga bat artikuluen aipatzen ziren teknikak konparatzeko artikulua nahikoa ez aurkitzea izan da. Adibidez, hezkuntzari buruzko 3 artikulua barneratu dira, baina bakoitza hezkuntza mota batean zentratzen zenez, ezin izan da hezkuntza mota bakar baten eraginkortasunaren inguruan eztabaidatu.

Azkenik, nahiz eta artikuluen irakurketa kritikoa ezezko batzuk zeuden, bertan agertzen ziren artikulua guztiak berrikusketa bibliografiko honetan sartzea erabaki egin zen, bestela artikuluen minimoa ez zelako betetzen.

BIBLIOGRAFIA

1. Padilla Marín V. Uso seguro del medicamento: Enfermería en el filo de la navaja. *Enferm Clin.* 2013;23(5):179–81.
2. Franco da Silva E, De Faveri F, Lorenzini L. Errores de medicación en el ejercicio de la enfermería: una revisión integrativa. *Enferm Glob.* 2014;13(2):330–45.
3. Fajardo G, Rodríguez J, Gallegos M, Córdoba MÁ, Flores MC. Percepción de la frecuencia y causas de los eventos adversos por medicación en enfermería. *Rev CONAMED.* 2009;14:22–7.
4. National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention. About Medication Errors [Internet]. NCC MERP. 2019 [cited 2019 Oct 30]. Available from: <https://www.nccmerp.org/about-medication-errors>
5. Junta De Andalucía. Prescripción Electrónica (PEA). Observatorio para la Seguridad del Paciente. 2014: 1–16.
6. Otero MJ, Alonso P, Maderuelo JÁ, Garrido B, Domínguez A, Sánchez Á. Acontecimientos adversos prevenibles causados por medicamentos en pacientes hospitalizados. *Med Clin (Barc).* 2006;126(3):81–7.
7. Salamano M, Palchik V, Botta C, Colautti M, Bianchi M, Traverso ML. Seguridad del paciente: aplicación de gestión de calidad para prevenir errores de medicación en el circuito de uso de medicamentos. *Rev Calid Asist.* 2013;28(1):28–35.
8. Organización Mundial de la Salud . Más que palabras . Marco Conceptual de la Clasificación Internacional para la Seguridad del Paciente. 2009:1–160.
9. Aranaz JM, Aibar C, Vitaller J, Requena J, Terol E, Kelley E, et al. Impact and preventability of adverse events in Spanish public hospitals : results of the Spanish National Study of Adverse Events (ENEAS). *Int J Qual Heal Care.* 2009;21(6):408–14.
10. Aranaz J, Aibar C, Vitaller J, Ruiz P. Estudio Nacional sobre los Efectos Adversos ligados a la Hospitalización. ENEAS 2005. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo. 2006.
11. Incidentes y eventos adversos en medicina intensiva. Seguridad y riesgo en el enfermo crítico. SYREC 2007. Informe, mayo 2009. Madrid: Ministerio de Sanidad y Política Social; 2009.
12. Otero López MJ. Errores de Medicación y Gestión de Riesgos. *Rev Española Salud Publica.* 2003;77(5):527–40.
13. Choo J, Hutchinson A, Bucknall T. Nurses' role in medication safety. *J Nurs Manag.*

2010;18(7):853–61.

14. Otero MJ, Castaño B, Martín R, Domínguez-Gil A, Pérez M, Sanz S, et al. Clasificación de los errores de medicación (versión 2). *Inst para el Uso seguro los Medicam*. 2008;1–12.
15. Smith M. AL, Ruiz A. I, Jirón A. M. Errores de medicación en el servicio de medicina de un hospital de alta complejidad. *Rev Med Chil*. 2014;142(1):40–7.
16. Sutherland A, Canobbio M, Clarke J, Randall M, Skelland T, Weston E. Incidence and prevalence of intravenous medication errors in the UK: A systematic review. *Eur J Hosp Pharm* . 2018;1–6.
17. Estepa M, Moyano MC, Pérez C, Crespo R. Eficacia de los programas de seguridad del paciente. *Enferm Nefrol*. 2016;19(1):63–75.
18. Granados M, Gea V. La seguridad del paciente en el entorno profesional de las enfermeras. *Enferm Clin*. 2018;1–2.
19. Caro S, Díaz D, De las Salas R, Gutierrez E, Lemus C, Quintero S. Conocimientos relacionados con aspectos de la administración de medicamentos en la práctica de enfermería en tres hospitales del Atlántico. *Salud Uninorte*. 2014;30(3):371–80.
20. Xu C, Li G, Ye N, Lu Y. An intervention to improve inpatient medication management: A before and after study. *J Nurs Manag*. 2014;22(3):286–94.
21. Nute C. Reducing medication errors. *Nurs Stand*. 2014;29(12):45–51.
22. Cloete L. Reducing medication errors in nursing practice. *Nurs Stand*. 2015;29(20):50–9.
23. Ambrosio L, Pumar Méndez MJ. Factores del entorno de trabajo que influyen en la ocurrencia de errores de administración de medicación. *An Sist Sanit Navar*. 2013;36(1):77–85.
24. Health resources - Nurses - OECD Data [Internet]. [cited 2019 Dec 16]. Available from: <https://data.oecd.org/healthres/nurses.htm>
25. Merino P, Martín MC, Alonso A, Gutiérrez I, Álvarez J, Becerril F. Errores de medicación en los servicios de Medicina Intensiva españoles. *Med Intensiva*. 2013;37(6):391–9.
26. Antoñanzas F. Aproximación a los costes de la seguridad en el sistema nacional de Salud. *Rev Esp Salud Publica*. 2013;87(3):283–92.
27. Cousins DH, Gerrett D, Warner B. A review of medication incidents reported to the National Reporting and Learning System in England and Wales over 6 years (2005-2010). *Br J Clin Pharmacol*. 2012;74(4):597–604.

28. Schelbred AB, Nord R. Nurses' experiences of drug administration errors. *J Adv Nurs*. 2007;60(3):317–24.
29. Costa MP, Picanço CM, Batalha EMS da S. Nurses' experience regarding incidents of administration of medicines in intensive care. *J Nurs Heal*. 2018;8(2):e188207.
30. Anthony K, Wiencek C, Bauer C, Daly B, Anthony MK. No interruptions please: Impact of a no interruption zone on medication Safety in Intensive Care Units. *Crit Care Nurse*. 2010;30(3):21–9.
31. Verweij L, Smeulers M, Maaskant JM, Vermeulen H. Quiet please! drug round tabards: Are they effective and accepted? A mixed method study. *J Nurs Scholarsh*. 2014;46(5):340–8.
32. Westbrook JI, Li L, Hooper TD, Raban MZ, Middleton S, Lehnbohm EC. Effectiveness of a 'Do not interrupt' bundled intervention to reduce interruptions during medication administration: A cluster randomised controlled feasibility study. *BMJ Qual Saf*. 2017;26(9):734–42.
33. Williams T, King MW, Thompson JA, Champagne MT. Implementing Evidence-Based Medication Safety Interventions on a Progressive Care Unit. *Am J Nurs*. 2014;114(11):53–62.
34. Chapuis C, Roustit M, Bal G, Schwebel C, Pansu P, David-Tchouda S, et al. Automated drug dispensing system reduces medication errors in an intensive care setting. *Crit Care Med*. 2010;38(12):2275–81.
35. Cousein E, Mareville J, Lerooy A, Caillau A, Labreuche J, Dambre D, et al. Effect of automated drug distribution systems on medication error rates in a short-stay geriatric unit. *J Eval Clin Pract*. 2014;20(5):678–84.
36. Al Adham M, Abu Hamad B. Drug dispensing systems in Gaza hospitals: a comparative study. *East Mediterr Heal J*. 2011;17(10):722–9.
37. Poon EG, Keohane CA, Yoon CS, Ditmore M, Bane A, Levtzion-Korach O, et al. Effect of bar-code technology on the safety of medication administration. *N Engl J Med*. 2010;362(18):1698–707.
38. Macias M, Bernabeu-Andreu FA, Arribas I, Navarro F, Baldominos G. Impact of a barcode medication administration system on patient safety. *Oncol Nurs Forum*. 2018;45(1):E1–13.
39. Bowers AM, Goda K, Bene V, Sibila K, Piccin R, Golla S, et al. Impact of bar-code medication administration on medication administration best practices. *CIN - Comput Informatics Nurs*. 2015;33(11):502–8.

40. Rack LL, Dudjak LA, Wolf GA. Study of nurse workarounds in a hospital using bar code medication administration system. *J Nurs Care Qual.* 2012;27(3):232–9.
41. Ford DG, Seybert AL, Smithburger PL, Kobulinsky LR, Samosky JT, Kane-Gill SL. Impact of simulation-based learning on medication error rates in critically ill patients. *Intensive Care Med.* 2010;36(9):1526–31.
42. Romero CM, Salazar N, Rojas L, Escobar L, Griñén H, Berasaín MA, et al. Effects of the implementation of a preventive interventions program on the reduction of medication errors in critically ill adult patients. *J Crit Care.* 2013;28(4):451–60.
43. Burkoski V, Karas AB, Yoon J, Jarrett SR, Hall TN, Collins BE, et al. Closed-Loop Medication System: Leveraging Technology to Elevate Safety. *Nurs Leadersh.* 2019;32:16–28.
44. Risør BW, Lisby M, Sørensen J. Complex automated medication systems reduce medication administration errors in a Danish acute medical unit. *Int J Qual Heal Care.* 2018;30(6):457–65.

ERANSKINAK

I. ERANSKINA: MEDIKAZIO AKATS MOTAK

MEDIKAZIO AKATS MOTAK ISMP-ren (<i>Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos</i>) ARABERA ¹⁴
Medikamentu desegokia <ul style="list-style-type: none">• Preskripzio ezegokia<ul style="list-style-type: none">- Farmakoa ez da egokia diagnostikorako- Aurretik alergia edo intolerantziaren bat izatea- Farmako ezegokia pazientearen adina, egoera klinikoa... dela medio- Medikamentu kontraindikatua- Farmakoen artean interakzioa- Farmako eta elikagaien artean interakzioa- Bikoizketa terapeutikoa- Farmako ez-beharrezkoa• Preskribatutakoa ez den farmako baten transkripzio, dispentsazio edo administrazioa
Medikamentu edo dosiaren omisioa <ul style="list-style-type: none">• Beharrezkoa den farmako baten preskripzioa ez egotea• Omisioa transkripzioan• Dispentsazioan omisioa• Administrazioan omisioa
Dosi ezegokia <ul style="list-style-type: none">• Dosi handiagoa• Dosi txikiagoa• Dosi gehigarria
Administrazio frekuentzia ezegokia
Medikazio aurkezpen okerra
Biltegitratze ezegokia
Prestaketa, erabilera, egokitzapenean akatsa
Administrazio teknika ezegokia
Administrazio bide ezegokia
Administrazio abiadura ezegokia
Administrazio ordutegi ez zuzena
Paziente okerra
Tratamenduaren iraupen ezegokia <ul style="list-style-type: none">• Iraupen luzeagoa• Iraupen motzagoa
Tratamenduaren monitorizazio ezegokia <ul style="list-style-type: none">• Errebisio klinikoaren falta• Kontrol analitikoaren gabezia
Farmako narriatua
Pazientearen aldetik tratamenduaren betetzea faltatzea
Besteak
Ez aplikagarria

II. ERANSKINA: HITZ GAKOEN TAULA

KONTZEPTUA	SINONIMOA	DESKRIPTOREA
Medikazio akatsak	<ul style="list-style-type: none"> Error(es) de medicación → medication error(s) 	PUBMED (MeSh) <ul style="list-style-type: none"> Medication errors CINAHL (Encabezamientos de Cinahl) <ul style="list-style-type: none"> Medication errors COCHRANE (MeSh) <ul style="list-style-type: none"> Medication errors CUIDEN (Palabras Clave) <ul style="list-style-type: none"> Medicación Errores
Administrazioa eta prestaketa	<ul style="list-style-type: none"> Administración → administration Preparación → preparation Administración de medicamentos → medication administration Preparación de los medicamentos → medication/drug preparation Sistemas de medicación → medication systems 	PUBMED (MeSh) <ul style="list-style-type: none"> Medication systems Medication systems, hospital CINAHL (Encabezamientos de Cinahl) <ul style="list-style-type: none"> Medication systems COCHRANE (MeSh) <ul style="list-style-type: none"> Medication systems Medication systems, hospital CUIDEN (Palabras Clave) <ul style="list-style-type: none"> Administración de medicamentos
Erizaintza	<ul style="list-style-type: none"> Enfermería → nursing Personal de enfermería → nursing staff 	PUBMED (MeSh) <ul style="list-style-type: none"> Nursing CINAHL (Encabezamientos de Cinahl) <ul style="list-style-type: none"> Nursing staff, hospital COCHRANE (MeSh) <ul style="list-style-type: none"> Nursing CUIDEN (Palabras Clave) <ul style="list-style-type: none"> Nursing

<p>Ospitalizazioa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hospitalización → hospitalization • Hospital → hospital 	<p>PUBMED (MeSh)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hospitalization • Hospitals <p>CINAHL (Encabezamientos de Cinahl)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hospitalization • Hospitals <p>COCHRANE (MeSh)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hospitalization • Hospitals <p>CUIDEN (Palabras Clave)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hospitalización • Hospitales
<p>Prebentzioa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prevención → prevention • Seguridad → safety • Estrategia de prevención → prevention strategies • Administración segura → safe administration • Prevención de accidentes → accident prevention • Prevención de riesgos → risk prevention • Seguridad del paciente → patient safety • Programa(s) de seguridad → safety program(s) • Medidas de seguridad → security measures 	<p>PUBMED (MeSh)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risk management • Safety management • Patient safety • Accident prevention <p>CINAHL (Encabezamientos de Cinahl)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risk management • Safety <p>COCHRANE (MeSh)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risk management • Safety management • Accident prevention • Patient safety <p>CUIDEN (Palabras Clave)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seguridad del paciente • Medidas de seguridad • Prevención • Prevención de riesgos

III. ERANSKINA: BILAKETA PROZESUA

	BILAKETA EKUAZIOA	FILTROAK	EMAITZAK	BAZTERTZEKO IRIZPIDEAK	AUKERATUAK	IRAKURTZEKOAK
PUBMED						
1	Medication errors [AND] nursing [AND] risk management [AND] hospitalization	2009-2019	3	Helburuari ez diote erantzuten	-	
2	Medication errors [AND] nursing [AND] risk management [AND] hospitals	2009-2019	11	Ez dira helduen ospitalizazio unitateetan ematen ikerketak Ez diote helburuari erantzuten	4	<p>Characteristics of work interruptions during medication administration</p> <p>Quiet please! Drug round tabards: are they effective and accepted? A mixed method study</p> <p>Medication Administration Time Study (MATS): nursing staff performance of medication administration</p> <p>Improving the safety of chemotherapy administration: an oncology nurse-led failure mode and effects analysis</p>
3	Medication errors [AND] nursing [AND] patient safety	2009-2019	67	Ikerketak ez dira helduen ospitalizazio unitateetan ematen Ez diote helburuari erantzuten Erizaintza ikasleak dira parte hartzaileak	15	<p>Intravenous Smart Pumps: Usability Issues, Intravenous Medication Administration Error, and Patient Safety</p> <p>Progressive Care Nurses Improving Patient Safety by Limiting Interruptions During Medication Administration</p> <p>Recognizing the Ordinary as Extraordinary: Insight Into the "Way We Work" to Improve Patient Safety Outcomes</p> <p>Medication administration technologies and patient safety: a mixed-method systematic review</p> <p>Engaging nurses to strengthen medication safety: Fostering and capturing change with restorative photographic research methods</p> <p>Safe patient care in the preparation and administration of medicines</p> <p>A winning hand: Medication cards improve patient</p>

						<p>safety</p> <p>Intravenous smart pumps</p> <p>Nurses' practice environments, error interception practices, and inpatient medication errors</p> <p>Taking another look at independent double checks</p> <p>Independent double-checks for high-alert medications: essential practice</p> <p>More Than 1 Million Potential Second Victims: How Many Could Nursing Education Prevent?</p> <p>Paradoxical effects of a hospital-based, multi-intervention programme aimed at reducing medication round interruptions</p> <p>Shhh! Conducting a Quiet Zone pilot study for medication safety</p> <p>The Human Factor: Designing Safety Into Oncology Practice</p>
4	Medication errors [AND] nursing [AND] patient safety [AND] hospitalization	2009-2019	2	Testu mota ez da egokia Ez diote helburuari erantzuten	-	
5	Medication errors [AND] nursing [AND] patient safety [AND] hospitals	2009-2019	6	Ikerketak ez dira helduen ospitalizazio unitateetan ematen Errepikatuak	-	
6	Medication errors [AND] safety management [AND] nursing	2009-2019	59	Helburuari ez diote erantzuten Errepikatuak Ikerketak ez dira helduen ospitalizazio unitateetan ematen	10	<p>Implementing evidence-based medication safety interventions on a progressive care unit</p> <p>Smart Pumps Implications for Nurse Leaders</p> <p>A performance improvement plan to increase nurse adherence to use of medication safety software</p> <p>Impact of simulation-based learning on medication error rates in critically ill patients</p>

						<p>Nurses' perceptions of medication errors in Malta</p> <p>Tips to reduce dangerous interruptions by healthcare staff</p> <p>Using technology to reduce medication errors</p> <p>Evidence-based practice, clinical simulations workshop, and intravenous medications: moving toward safer practice</p> <p>No interruptions please: impact of a No Interruption Zone on medication safety in intensive care units</p> <p>Nurses' attitudes toward the use of the bar-coding medication administration system</p>
7	Medication errors [AND] safety management [AND] nursing [AND] hospitalization	2009-2019	1	Errepikatuak	-	
8	Medication errors [AND] accident prevention [AND] nursing	2009-2019	113	Errepikatuak Pediatria eta jaioberrien unitateetakoak (ez dira helduen ospitalizazio unitateetakoak) Erizaintza ikasleekin egindako ikerketak	-	
9	Medication errors [AND] accident prevention [AND] nursing [AND] hospitalization	2009-2019	3	Errepikatuak	-	
10	Medication errors [AND] nursing [AND] risk management	2009-2019	88	Errepikatuak Helburuari ez diote erantzuten Ikerketak ez dira helduen ospitalizazio unitateetan ematen	3	<p>Near-miss medication errors provide a wake-up call</p> <p>Signposting the causes of medication errors</p> <p>Hands-on BCMA education for direct care nurses</p>
11	Medication systems [AND] safety management [AND] nursing	2009-2019	17	Errepikatuak Ez diote helburuari erantzuten	-	
12	Medication systems [AND] medication errors [AND] nursing	2009-2019	41	Errepikatuak Ikerketak ez dira helduen ospitalizazio unitateetakoak, arreta primarioakoak edo pediatriakoak baizik	6	<p>Automated dispensing cabinets and nurse satisfaction</p> <p>Drug dispensing systems in Gaza hospitals: a comparative study</p>

				Ez diote helburuari erantzuten		<p>Bar-code Verification: Reducing but not Eliminating Medication Errors</p> <p>Study of Nurse Workarounds in a Hospital Using Bar Code Medication Administration System</p> <p>Weighing in on medication safety</p> <p>Realizing efficiencies with bar code medication administration</p>
13	Medication systems [AND] risk management [AND] nursing	2009-2019	26	Errepikatuak Ez diote helburuari erantzuten	-	
14	Medication systems [AND] accident prevention [AND] nursing	2009-2019	20	Ez diote helburuari erantzuten Errepikatuak Helduen ospitalizazio unitateetan ez dira ematen ikerketak	-	
15	Medication errors [AND] medication systems, hospital	2014-2019 (bestela oso bilaketa zabala)	183	Errepikatuak Ez dira helburuari erantzuteko baliagarriak Ikerketak ez dira helduen ospitalizazio unitateetan ematen	10	<p>The impact of interruptions on medication errors in hospitals: an observational study of nurses</p> <p>Association between workarounds and medication administration errors in bar-code-assisted medication administration in hospitals <i>Ezin izan da full-text lortu</i></p> <p>A combined intervention to reduce interruptions during medication preparation and double-checking: a pilot-study evaluating the impact of staff training and safety vests</p> <p>Effect of automated drug distribution systems on medication error rates in a short-stay geriatric unit</p> <p>Complex automated medication systems reduce medication administration errors in a Danish acute medical unit</p> <p>Evaluation of a Barcode Medication Administration Information System</p> <p>Impact of Bar-code Medication Administration on</p>

						<p>Medication Administration Best Practices</p> <p>BarCode Medication Administration in ICU: Learning from Our Nurses.</p> <p>Impact of drug storage systems: a quasi-experimental study with and without an automated-drug dispensing cabinet</p> <p>Reducing Medication Errors By Educating Nurses on Bar Code Technology. <i>Ezin izan da full-text lortu</i></p>
CINAHL						
1	Medication errors [AND] nursing staff, hospital [AND] safety		807	OSO ZABALA DENEZ, BILAKETA EKUAZIO HAU BAZTERTU EGIN DA	-	
2	Medication errors [AND] nursing staff, hospital [AND] safety [AND] hospitalization	2009-2019	7.165	OSO ZABALA DENEZ, BILAKETA EKUAZIO HAU BAZTERTU EGIN DA	-	
3	Medication errors [AND] risk management [AND] nursing staff, hospital [AND] hospitalization	2009-2019	11	Ez diote helburuari erantzuten Artikuluak ez ziren gazteleraz edo ingelesez	4	<p>Preventing medication errors in the information age.</p> <p>Reporting of medication administration errors by nurses in South Korean hospitals.</p> <p>(How) do we learn from errors? A prospective study of the link between the ward's learning practices and medication administration errors.</p> <p>The Sterile Cockpit: An Effective Approach to Reducing Medication Errors</p>
4	Medication systems [AND] nursing staff, hospital [AND] hospitals	2009-2019	0		-	
5	Medication systems [AND] nursing staff, hospital [AND] hospitals		0		-	
6	Medication systems [AND] nursing staff, hospital	2009-2019	13	Errepikatuak Ez diote helburuari erantzuten	4	<p>Supply and demand: application of Lean Six Sigma methods to improve drug round efficiency and release nursing time</p> <p>Mediation of adoption and use: a key strategy for mitigating unintended consequences of health IT implementation</p>

						<p>The preparation and administration of intravenous drugs before and after protocol implementation</p> <p>Medication administration process assessment: applying lessons learned from commercial aviation</p>
7	Medication systems [AND] risk management	2009-2019	11	Errepikatuak Ez diote helburuari erantzuten	1	Overcoming the pitfalls of medication reconciliation
8	Medication systems [AND] safety	2009-2019	13	Ez dira medikazio akatsen prebentzioari buruzkoak Errepikatuak Ez dira helduen ospitalizazio unitateetan egindako ikerketak	3	<p>Análisis de la implantación de prácticas seguras en los sistemas automatizados de dispensación de medicamentos</p> <p>Assessment of efficiency and safety of the comprehensive Chemotherapy Assistance Program for ordering oncology medications</p> <p>A comprehensive RFID solution to enhance inpatient medication safety</p>
9	Medication systems [AND] medication errors	2014-2019 (bestela oso zabala)	190	Helburuari ez diote erantzuten Pediatria unitateetakoak dira, hots, ez dira helduen ospitalizazio unitateetakoak Errepikatuak	8	<p>Nurses' satisfaction with barcode medication-administration technology: Results of a cross-sectional study</p> <p>Development and Implementation of a Subcutaneous Insulin Pen Label Bar Code Scanning Protocol to Prevent Wrong-Patient Insulin Pen Errors</p> <p>Closed-Loop Medication System: Leveraging Technology to Elevate Safety</p> <p>The Effect of Electronic Medication Administration Records on the Culture of Patient Safety: A Literature Review <i>Ezin izan da full-text lortu</i></p> <p>A Multi-hospital Before-After Observational Study Using a Point-Prevalence Approach with an Infusion Safety Intervention Bundle to Reduce Intravenous Medication Administration Errors</p> <p>The impact of a hospital electronic prescribing and medication administration system on medication administration safety: an observational study</p>

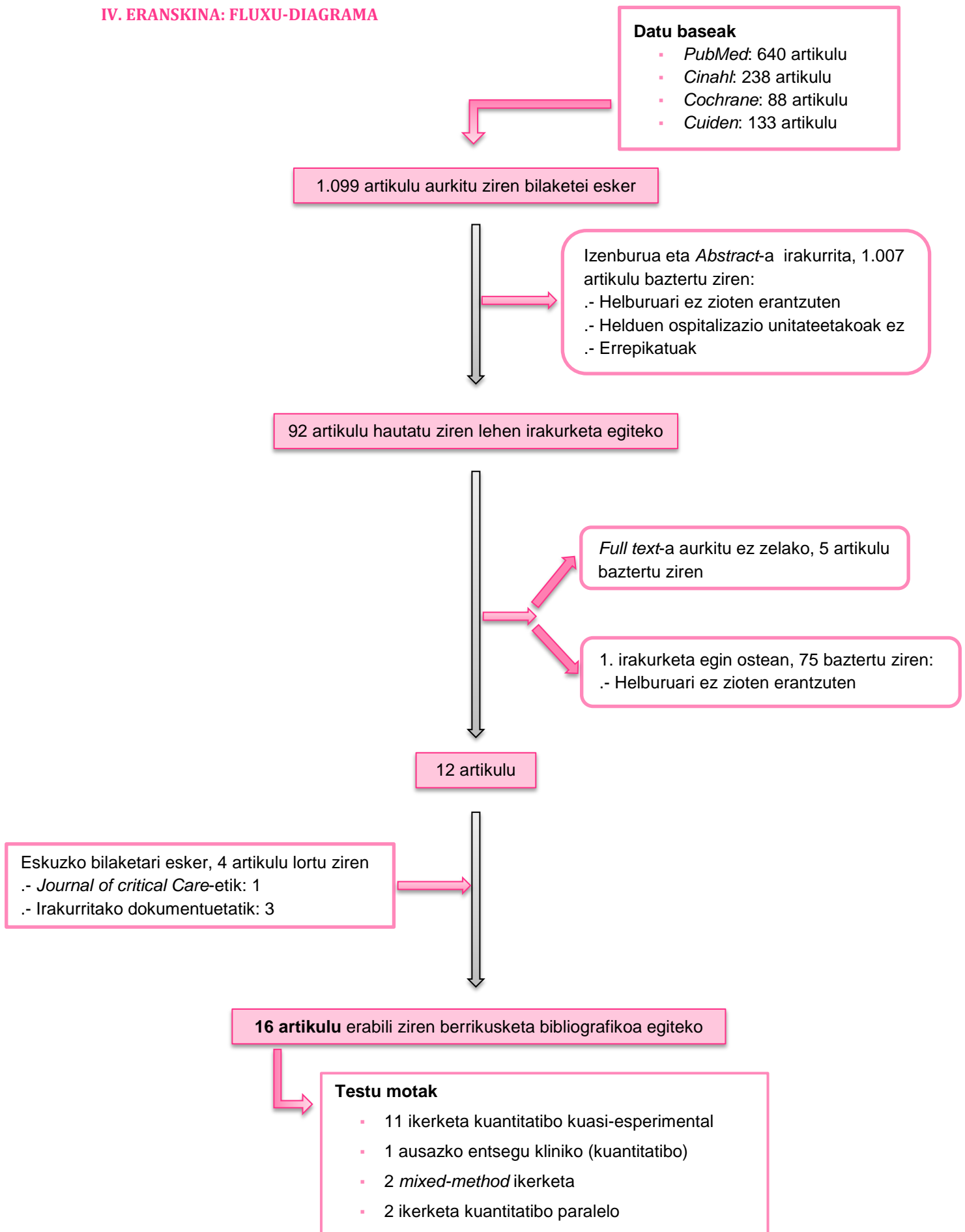
						<p>Automated bedside dispensing machine may significantly reduce nurses' medication administration errors in inpatient settings</p> <p>An automated medication system reduces errors in the medication administration process: results from a Danish hospital study</p>
COCHRANE						
1	Medication errors [AND] nursing [AND] hospitalization	2009-2019	0		-	
2	Medication errors [AND] safety management [AND] nursing	2009-2019	1	Errepikatua	-	
3	Medication errors [AND] safety management		11	Datetatik kanpo (2009 aurrekoak) Ez diote helburuari erantzuten	4	<p>Clinical assessment of a new anaesthetic drug administration system: a prospective, controlled, longitudinal incident monitoring study</p> <p>A multifaceted program for improving quality of care in intensive care units: IATROREF study</p> <p>Effectiveness of a 'Do not interrupt' bundled intervention to reduce interruptions during medication administration: a cluster randomised controlled feasibility study</p> <p>The relationship between simulation in nursing education and medication safety <i>Ezin izan da full-text lortu</i></p>
4	Medication errors [AND] risk management	2009-2019	26	Errepikatuak Ez dira medikazio akatsen prebentzioari buruzkoak Ikerketak ez dira helduen ospitalizazio unitateetan egiten	3	<p>Nurses' medication administration practices at two Singaporean acute care hospitals</p> <p>Handling drug-related problems in rehabilitation patients: a randomized study</p> <p>Effect of a medicines management model on medication-related readmissions in older patients admitted to a medical acute admission unit-A randomized controlled trial</p>
5	Medication errors [AND] accident prevention	2009-2019	13	Errepikatuak Ez datoz helburuarekin bat	1	Clinical and safety impact of an inpatient pharmacist-directed anticoagulation service

6	Medication errors [AND] accident prevention [AND] nursing	2009-2019	1	Errepikatua	-	
7	Medication errors [AND] nursing	2009-2019	5	Errepikatuak Ez datoz helburuarekin bat Erizaintza ikasleak	2	Blended learning on medication administration for new nurses: integration of e-learning and face-to-face instruction in the classroom Nurses' knowledge of high-alert medications: a randomized controlled trial
8	Medication systems [AND] accident prevention	2009-2019	6	Errepikatuak Ez diote helburuari erantzuten	-	
9	Medication systems [AND] risk management	2009-2019	10	Errepikatuak Ez dira helduen ospitalizazio unitateetan ematen ikerketak Ez diote helburuari erantzuten	-	
10	Medication systems [AND] safety management	2009-2019	3	Errepikatuak	-	
11	Medication systems [AND] patient safety	2009-2019	3	Errepikatuak	-	
12	Medication errors [AND] medication systems, hospital	2009-2019	9	Errepikatuak Ikerketak ez dira helduen ospitalizazio unitateetan ematen	1	Automated drug dispensing system reduces medication errors in an intensive care setting
CUIDEN						
1	Errores [AND] medicación [AND] prevención de riesgos	2009-2019	0		-	
2	Errores [AND] medicación [AND] enfermería [AND] medidas de seguridad	2009-2019	1		1	Identificación del Paciente como medida de Seguridad en la Atención Hospitalaria
3	Errores [AND] medicación [AND] prevención de riesgos [AND] enfermería	2009-2019	1	Errepikatua	-	
4	Errores [AND] medicación [AND] seguridad del paciente	2009-2019	45	Errepikatuak Ez diote helburuari erantzuten Portugesez daude	1	Estrategias para reducción de los incidentes relacionados al uso de medicamentos en terapia intensiva
5	Errores [AND] medicación [AND] seguridad del paciente [AND] enfermería	2009-2019	29	Errepikatuak Pediatria eta jaioberrien unitateetan egindako ikerketak	1	Errores de preparación y administración de medicación en el desempeño de los profesionales de enfermería
6	Administración de medicamentos [AND] medidas de seguridad		2	Pediatrari buruzkoak	-	
7	Administración de medicamentos [AND] prevención de riesgos		1	Errepikatua	-	

8	Administración de medicamentos [AND] seguridad del paciente		54	Errepikatuak Ez diote helburuari erantzuten Ez dira helduen ospitalizazio unitateetan ematen ikerketak	<p>Doble chequeo en la preparación y administración de medicamentos en hospitalización Ezin izan da full-text lortu</p> <p>Estudio de caso: utilización de métodos fotográficos participativos para la prevención de errores de medicación</p> <p>Procesos de medicación, carga de trabajo y seguridad del paciente en las unidades de hospitalización</p> <p>Identificar distracciones en el proceso de administración de medicamentos garantiza una práctica segura</p> <p>Implantación de la prescripción electrónica asistida en una planta de hospitalización de un hospital de tercer nivel</p> <p>Análisis prospectivo de riesgo del proceso de administración de medicamentos anti-infecciosos</p> <p>Garantía de seguridad clínica en la identificación correcta de pacientes</p> <p>Importancia de un ambiente libre de interrupciones durante el proceso de preparación y administración de medicamentos para la seguridad del paciente</p> <p>Cuidado de enfermería y seguridad del paciente: visualizando la organización, acondicionamiento y distribución de medicamentos con método de investigación fotográfica</p> <p>Calidad en la administración de medicamentos intravenosos y su efecto en la seguridad del paciente</p>
---	---	--	----	--	---

ESKUZKO BILAKETAREN LABURPEN TAULA			
	Bilaketa	Erabilgarriak	Hautatutakoak
Elsevier	Prevención errores de medicación	1	-
	Errores de medicación y dispensadores automáticos	2	
Science Direct	Prevention and medication errors	-	-
	Medication errors and bar code	-	
ScholarGoogle	Prevención errores de medicación	-	-
	Medication errors and interruptions	1	
RNAO	Medication errors	-	-
Journal of Critical Care	Medication errors and prevention	1	Effects of the implementation of a preventive interventions program on the reduction of medication errors in critically ill adult patients
Nursing	Prevention medication errors	1	-
Nursing management	Medication erros and prevention	6	-
Beste dokumentuen bibliografiatik ateratakoak	-	3	Effect of Bar-Code Technology on the Safety of Medication Administration Impact of a barcode medication administration system on patient safety An intervention to improve inpatient medication management: A before and after study

IV. ERANSKINA: FLUXU-DIAGRAMA



V. ERANSKINA: IRAKURKETA KRITIKOA

Effectiveness of a “Do not interrupt” bundled intervention to reduce interruptions during medication administration: a cluster randomised controlled feasibility study. (Westbrook JI, Li L, Hooper TD, Raban MZ, Middleton S, Lehnbohm EC. Effectiveness of a Do not interrupt’ bundled intervention to reduce interruptions during medication administration: A cluster randomised controlled feasibility study. <i>BMJ Qual Saf.</i> 2017;26(9):734–42.)		
Helburuak eta hipotesiak	Helburuak edo/eta hipotesiak argi eta garbi zehaztuta daude?	Bai Ez Laburpenean eta testuan bertan aipatuta agertzen dira PIKO-aren atal ezberdinak: P: 227 erizain I: “Do not interrupt” teknika K: interbentziorik ez O: medikazio administrazioan erizaine eragindako etenaldiak murriztea
Diseinua	Erabilitako diseinu-mota egokia da ikerketaren helburuari dagokionez (helburuak edo/eta hipotesiak)?	Bai Ez Behaketa erabiltzen delako etenaldi kopurua neurtzeko.
	Esku-hartze azterlan bat edo azterlan esperimenterik bat bada, esku-hartzea egokia dela ziurta dezakezu? Esku-hartzea sistematikoki ezartzeko neurriak jartzen dira?	Bai Ez Testuan aipatzen da behatzaileek heziketa jaso zutela ikerketa hasi baino lehen. Horrez gain, aipatu egiten da behatzaileak ikerketarekiko independienteak zirela. Bai eta azaldu egiten da nola egin ziren datu bilketak.
Populazioaren kontzeptua eta lagina	Populazioa identifikatu eta deskribatu egin da?	Bai Ez Testuan, <i>study design, participants and randomisation</i> atalean azalduta agertzen da zeintzuk diren parte hartzaileak eta aleatorizazioa nola egin zen. Horrez gain, 1. taulan bilduta agertzen dira talde bakoitzaren ezaugarriak.
	Laginketa-estrategia egokia da?	Bai Ez Testuan aipatzen da ospitale bateko 8 unitateetako erizainei parte hartzeko aukerak eman zitzaizela eta 227k parte hartzea erabaki zutela. Horrez gain, aleatorizazioa nola egin zen azaltzen da. Hala ere, ez da aipatzen zergatik hautatu ziren 8 unitate horiek eta ez beste batzuk.
	Laginaren neurria edo azterlanean parte hartu behar duten kasuen edo pertsonen kopurua behar bezala kalkulatu dela adierazten duten seinaleak daude?	Bai Ez Testuan ez da ezer aipatzen.
Aldagaiaren neurketa	Datuak behar bezala neurtu direla ziurta dezakezu?	Bai Ez Behatzaileak neurketak egiteko heziketa jaso zuten eta ikerketarekiko independienteak ziren.
Albortze kontrola	Azterlana eraginkortasuneko edo harremaneko den: Esku-hartze eta kontrol taldeak nahaste-aldagaiak dagokienez homogeneoak direla ziurta dezakezu?	Bai Ez 1. taulan ikus daiteke kontrol eta interbentzio taldeak homogeneoak direla aldagai gehienekiko.

	Azterlana eraginkortasunari edo harremanari buruzkoa bada: Ikertzailea edo ikertua ezkutatzeko estrategiarik dago?	Bai Ez	Erizainek bazekiten behatuak izango zirela.
Emaizak	Emaizak, eztabaidak eta ondorioek ikerketaren galderari edo/eta hipotesiari erantzuten diete?	Bai Ez	Interbentzioaren aurretik eta ostean ematen diren etenaldi kopurua neurtzen delako eta kontrol taldearekin emaitza hauek konparatzen direlako.
Azken balorazioa	Azterketa zure azken berrikuspenerako erabiliko zenuke?	Bai Ez	Helburuari erantzuten diolako.

Artikuluak

1. Anthony K, Wiencek C, Bauer C, Daly B, Anthony MK. No interruptions please: Impact of a no interruption zone on medication Safety in Intensive Care Units. *Crit Care Nurse*. 2010;30(3):21–9.
2. Verweij L, Smeulers M, Maaskant JM, Vermeulen H. Quiet please! drug round tabards: Are they effective and accepted? A mixed method study. *J Nurs Scholarsh*. 2014;46(5):340–8.
3. Williams T, King MW, Thompson JA, Champagne MT. Implementing Evidence-Based Medication Safety Interventions on a Progressive Care Unit. *Am J Nurs*. 2014;114(11):53–62.
4. Chapuis C, Roustit M, Bal G, Schwebel C, Pansu P, David-Tchouda S, et al. Automated drug dispensing system reduces medication errors in an intensive care setting. *Crit Care Med*. 2010;38(12):2275–81.
5. Cousein E, Mareville J, Leroy A, Caillau A, Labreuche J, Dambre D, et al. Effect of automated drug distribution systems on medication error rates in a short-stay geriatric unit. *J Eval Clin Pract*. 2014;20(5):678–84.
6. Al Adham M, Abu Hamad B. Drug dispensing systems in Gaza hospitals: a comparative study. *East Mediterr Heal J*. 2011;17(10):722–9.
7. Poon EG, Keohane CA, Yoon CS, Ditmore M, Bane A, Levtzion-Korach O, et al. Effect of bar-code technology on the safety of medication administration. *N Engl J Med*. 2010;362(18):1698–707.
8. Macias M, Bernabeu-Andreu FA, Arribas I, Navarro F, Baldominos G. Impact of a barcode medication administration system on patient safety. *Oncol Nurs Forum*. 2018;45(1):E1–13.
9. Bowers AM, Goda K, Bene V, Sibila K, Piccin R, Golla S, et al. Impact of bar-code medication administration on medication administration best practices. *CIN - Comput Informatics Nurs*. 2015;33(11):502–8.
10. Rack LL, Dudjak LA, Wolf GA. Study of nurse workarounds in a hospital using bar code medication administration system. *J Nurs Care Qual*. 2012;27(3):232–9.
11. Ford DG, Seybert AL, Smithburger PL, Kobulinsky LR, Samosky JT, Kane-Gill SL. Impact of simulation-based learning on medication error rates in critically ill patients. *Intensive Care Med*. 2010;36(9):1526–31.
12. Romero CM, Salazar N, Rojas L, Escobar L, Griñén H, Berasaín MA, et al. Effects of the implementation of a preventive interventions program on the reduction of medication errors in critically ill adult patients. *J Crit Care*. 2013;28(4):451–60.
13. Xu I, Li G, Ye N, Lu Y. An intervention to improve inpatient medication management: A before and after study. *J Nurs Manag*. 2014;22(3):286–94.
14. Burkoski V, Karas A, Yoon J, Jarrett S, Hall T, Collins B, et al. Closed-Loop Medication System: Leveraging Technology to Elevate Safety. *Nurs Leadersh*. 2019;32:16–28.
15. Risør BW, Lisby M, Sørensen J. An automated medication system reduces errors in the medication administration process: results from a Danish hospital study. *Eur J Hosp Pharm*. 2015;1–8.

Irizpideak		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Helburuak eta hipotesiak	Helburuak edo/eta hipotesiak argi eta garbi zehaztuta daude?	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai
		Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez
Diseinua	Erabilitako diseinu mota egokia da ikerketaren helbururako (helburuak edo/eta hipotesiak)?	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai
	Esku-hartze azterlan bat edo azterlan esperimental bat bada, esku-hartzea egokia dela ziurta dezakezu? Esku-hartzea sistematikoki ezartzeko neurriak jartzen dira?	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai
		Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez

Populazioaren kontzeptua eta lagina	Populazioa identifikatu eta deskribatu egin da?	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai
		Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez
	Laginketa-estrategia egokia da?	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai
		Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez
	Laginaren neurria edo azterlanean parte hartu behar duten kasuen edo pertsonen kopurua behar bezala kalkulatu dela adierazten duten seinaleak daude?	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai
		Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez
Aldagaien neurketa	Datuak behar bezala neurtu direla ziurta dezakezu?	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai
		Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez
Alborapenen kontrola	Azterlana eraginkortasunari edo harremanari buruzkoa bada: Esku-hartze eta kontrol taldeak nahaste-aldagaiak dagokienez homogeneoak direla ziurta dezakezu?	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai
		Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez
	Azterlana eraginkortasunari edo harremanari buruzkoa bada: Ikertzailea edo ikertua ezkutatzeko estrategiarik dago?	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai
		Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez
Emaitzak	Emaitzek, eztabaidak eta ondorioek ikerketaren galderari edo/eta hipotesiari erantzuten diete?	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai
		Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez
Amaitu balorazioa	Azterketa zure azken berrikuspenerako erabiliko zenuke?	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai
		Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez

VI. ERANSKINA: LABURPEN TAULAK

No interruptions please: Impact of a no interruption zone on medication Safety in Intensive Care Units	
Egileak	Kyle Anthony, Clareen Wiencek, Catherine Bauer, Barbara Daly eta Mary K. Anthony
Urtea + herrialdea	2010, Estatu Batuak
Diseinua	Kuasi-esperimental (kuantitatiboa)
Helburua	Etenaldirik gabeko gune bat ezartzearen efektua neurtu medikazioa prestatzean ematen ziren etenaldietan. - <i>Etenaldirik gabeko guneari esker etenaldiak murriztea lortuko da?</i> galderari erantzutea, hain zuzen.
Lagina	2 ZIU
Aurkikuntzak	Medikazioa prestatzen zen tokiaren inguruan zinta gorria jarri lurrean (NIZ teknika) - Etenaldiak %40.9an murriztu ziren: NIZ ezarri aurretik, etenaldien ehunekoa %31.8 zen, eta horren ostean, aldiz, %18.8 - Ikerketa hasi zenean, etenaldiak 76 izan ziren, eta ikerketa amaieran egindako neurketan etenaldiak 37 izan ziren → etenaldi hauen gehiengoa beste pertsona batzuek eraginak zirelarik

Quiet Please! Drug Round Tabards: Are They Effective and Accepted? A Mixed Method Study	
Egileak	Lotte Verweij, Marian Smeulers, Jolanda M. Maaskant eta Hester Vermeulen
Urtea + herrialdea	2014, Herbehereak
Diseinua	Diseinu mixtoa: pre-post ikerketa kuantitatiboa + erizainei galdera kualitatiboa
Helburua	Etenaldirik ez jasotzeko txalekoa jartzearen eragina aztertu - Etenaldi motak eta frekuentzia neurtzeko - Medikazio akats motak eta prebalentzia neurtzeko - Etenaldien eta medikazio akatsen arteko erlazioa ezartzeko Horrez gain erizainen iritzia ere aztertu nahi zen txalekoaren erabilerari zegokionez
Lagina	3 unitate mediko-kirurgiko
Aurkikuntzak	- Txalekoaren erabilerari esker etenaldiak %75ean murriztu ziren, 517 etenaldietatik 112 etenaldietara → p<0.05 - Hitzeko etenaldiak 391tik 94ra murriztu ziren → p<0.05 - Ez hitzeko etenaldiak 126tik 15era murriztu ziren → p<0.05 - Bai eta medikazio akatsak ere, %66an, 432 akatsetatik 120 akatsetara → p<0.05 - Paziente ezegokia: 194tik 119ra → p<0.05 - Ordutegi ezegokia: 91tik 1era murriztu ziren → p<0.05 - Erizainen artean eztabaida sortu zen erabilera zela eta

Implementing evidence-based medication safety interventions on a progressive care unit	
Egileak	Tyeasha Williams, Melissa W. King, Julie A. Thompson eta Mary T. Champagne
Urtea + herrialdea	2014, Estatu Batuak
Diseinua	Kuasi-esperimentalak (pre-post ikerketa kuantitatiboa)
Helburua	Ebidentzian oinarritutako 5 interbentzioen eraginkortasuna aztertu medikazioaren prestaketan ematen ziren etenaldien eta distrakzioen murrizketan
Lagina	100 erizain (52 pre eta 48 post)
Aurkikuntzak	Proposatutako 5 interbentzioak eraginkorrak izan ziren etenaldiak eta distrakzioak murrizteko: 254 vs 68 → p<0.001 <ul style="list-style-type: none"> - Medikuek edo beste erizainek eragindako etenaldiak murriztu: 38 vs 5 → p=0.001 - Beste profesional batek eragindakoak: 53 vs 23 → p=0.008 - Medikazioarekin zerikusia ez zuten elkarrizketek eragindako etenaldiak ere murriztu egin ziren: 43 vs 9 → p=0.002

Effectiveness of a 'Do not interrupt' bundled intervention to reduce interruptions during medication administration: a cluster randomised controlled feasibility study	
Egileak	Johanna I Westbrook, Ling Li, Tamara D Hooper, Magda Z Raban, Sandy Middleton eta Elin C Lehnborn
Urtea + herrialdea	2016, Australia
Diseinua	Ausazko entsegu klinikoak (kuantitatiboa)
Helburua	"Do not interrupt" teknikak administrazio fasean ematen ziren medikazio akatsak murrizten zituen azterzea
Lagina	227 erizain, kontrol eta interbentzio taldeetan banatuak <ul style="list-style-type: none"> - Kontrol taldea (txalekorik ez) - Interbentzio taldea (txalekoa daramatenak)
Aurkikuntzak	<ul style="list-style-type: none"> - "Do not interrupt" teknika baliogarria izan zen etenaldiak murrizteko <ul style="list-style-type: none"> - Interbentzio taldean etenaldiak 56 etenaldi/100 administratziotik 38/100-ra murriztu ziren → p=0.0001 - Gehien murriztu ziren etenaldiak erizainek eragiten zituztenak izan ziren: 31 et/100 ad vs 20 et/ 100 ad - Kontrol taldean, etenaldien kopurua berdina mantendu zen - Interbentzio eta kontrol taldeak konparatuz, 16 etenaldi/100 administrazio murriztu ziren → p=0.0005

Automated drug dispensing system reduces medication errors in an intensive care setting	
Egileak	Claire Chapuis, Matthieu Roustit, Gaëlle Bal, Carole Schwebel, Pascal Pansu, Sandra David-Tchouda, Luc Foroni, Jean Calop, Jean-François Timsit, Benoît Allenet, Jean-Luc Bosson eta Pierrick Bedouch
Urtea + herrialdea	2010, Frantzia
Diseinua	Kuasi-esperimentalak (pre-post ikerketa kuantitatiboa, kontrol eta interbentzio taldeak daudelarik) <ul style="list-style-type: none"> - Interbentzio taldea (farmako dispensadore automatikoa duena)

	- Kontrol taldea (ez dauka ADS)
Helburua	Farmako dispentsadore automatikoak medikazio akatsengan zuen eragina aztertu
Lagina	2 ZIU-tako 68 erizain
Aurkikuntzak	<ul style="list-style-type: none"> - ADS-k prestakuntza akatsak 42tik 26ra murriztu zituen interbentzio taldean - Aitzitik, administrazio akatsak ez zituen murriztu eta 31etik 33ra handitu ziren hauek <ul style="list-style-type: none"> - Administrazio ordutegiarekin zerikusia duten akatsak murrizteko baliogarria izan zen ADS-a, akats hauek 18tik 7ra murriztu zirelarik - Kontrol taldean, bai prestakuntza (26 vs 25) bai administrazio (28 vs 25) akatsak murriztu egin ziren - Emaitzak alde batera utziz, ikerketan parte hartu zuten erizainen %96.7ak ADS sistema erabiltzen jarraitu nahi zutelako aipatu zuten, denbora aurrezten zutelako eta lan baldintzak hobetzen zirelako

<i>Effect of automated drug distribution systems on medication error rates in a short-stay geriatric unit</i>	
Egileak	Etienne Cousein, Julie Mareville, Alexandre Lerooy, Antoine Caillau, Julien Labreuche, Delphine Dambr, Pasacal Odou, Jean-Paul Bonte, François Puiseux, Bertrand Decaudin eta Patrick Coupé
Urtea + herrialdea	2014, Frantzia
Diseinua	Kuasi-esperimental (pre-post ikerketa kuantitatiboa)
Helburua	Dispentsadore automatikoak medikazio akatsengan zuen inpaktua neurtu
Lagina	Valenciennes ospitaleko 40 ohetako estantzia motzeko geriatría unitate bat
Aurkikuntzak	<ul style="list-style-type: none"> - Ikerketak iraun zuen bitartean WSS sistema zegoenean 74 medikazio akats ikusi ziren. UDDS sistemarekin, aldiz, 41 akats. - WSS-a zegoen bitartean pazienteen %30.4-ak medikazio akats bat pairatu zuen, eta UDDS-a zegoen bitartean soilik pazienteen %19.9 - UDDS sistemaren erabilerarekin medikazio akatsak murriztu ziren <ul style="list-style-type: none"> - Gutxien murriztu zen akats mota omisioa izan zen (34 vs 32 akats) - Dosi ezegokiarekin erlazionatuta zeuden akatsak murriztu ziren gehienbat (15 vs 4) - Medikazio ezegokiak (18 vs 1) - Ordutegi ezegokiak (7 vs 4)

<i>Drug dispensing systems in Gaza hospitals: a comparative study</i>	
Egileak	M. Al Adham eta B. Abu Hamad
Urtea + herrialdea	2011, Palestina
Diseinua	Kuantitatiboa, konparaketa transbertsala
Helburua	Aztertzea zer medikazio dispentsadore zen egokiagoa (<i>unit-dose</i> edo <i>ward stock</i>) medikazio akatsak murrizteko
Lagina	Gazako 2 ospitale desberdinetako 2 unitate (92 erizain eta farmazialari)

Aurkikuntzak	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Unit dose</i> dispentsadorea (24 orduro paziente bakoitzak behar duen medikazioa prestatzea farmaziatik) <ul style="list-style-type: none"> - Farmakoen %2.9 soilik falta ziren - Medikazio akatsak 496 izan ziren (%6) - <i>Ward stock</i> dispentsadorea (unitatean medikazioa <i>stock</i> bat izatea eta paziente bakoitzak behar duenaren arabera hartzea) <ul style="list-style-type: none"> - Beharrezkoak ziren farmakoen %6 falta ziren - Medikazio akatsak 600 izan ziren (%9.7) <p><i>Unit dose</i> dispentsadoreak medikazio akatsak murrizten lagundu zuen <i>ward stock</i>-arekin konparatuz, akatsak WSS-rekin 600 izanik eta UDDS-rekin 496 → $p=0.03$</p>
---------------------	--

Effect of Bar-Code Technology on the Safety of Medication Administration	
Egileak	Eric Poon, Carol Keohane, Catherine Yoon, Matthew Ditmore, Anne Bane, Osnat Levtzion-Korach, Thomas Moniz, Jeffrey Rothschild, Allen Kachalia, Judy Hayes, William Churchill, Stuart Lipsitz, Anthony Whittemore, David Bates, Tejal Gandhi
Urtea + herrialdea	2010, Estatu Batuak
Diseinua	Kuasi-esperimentalak, (pre-post ikerketa kuantitatiboa) <ul style="list-style-type: none"> - Kontrol taldea - Interbentzio taldea (BCMA -barra kodea- eta eMAR dutenak)
Helburua	Barra kodearen erabileraren eraginkortasuna aztertu medikazioaren administrazioan
Lagina	35 unitate mediko, kirurgiko eta ZIU
Aurkikuntzak	<ul style="list-style-type: none"> - BCMA + eMAR teknologiei esker administrazio medikazio akatsak murriztu ziren <ul style="list-style-type: none"> - Ordutegiarekin zerikusia ez zutenak murriztu ziren: 776 (BCMA ez) vs 495 (BCMA) → $p<0.001$ <ul style="list-style-type: none"> - Dosi ezegokia: 136 vs 84 → $p<0.001$ - Medikazio ezegokia: 64 vs 29 → $p<0.001$ - Ordutegiarekin zerikusia zutenak ere murrizten ziren: 1126 vs 891 akats → $p=0.001$ <ul style="list-style-type: none"> - Ordua baino lehenago administratu zirenak: 144 vs 73 akats → $p<0.001$ - Ordua baino beranduago administratu zirenak: 982 vs 818 akats → $p<0.001$

Impact of bar code Medication Administration System on patient safety	
Egileak	Marta Macias, Francisco A. Bernabeu-Andreu, Ignacio Arribas, Fatima Navarro and Gema Baldominos
Urtea + herrialdea	2018, Espainia
Diseinua	Kuasi-esperimentalak (pre-post ikerketa kuantitatiboa)
Helburua	<ul style="list-style-type: none"> - Barra kodearen bidez egindako medikazio administrazioak zenbatean murrizten zituen medikazio arazoak aztertu - Unitate horretan ematen ziren medikazio akatsen ezaugarriak aztertu
Lagina	715 paziente <ul style="list-style-type: none"> - Interbentzio taldea: 627 paziente tumore solidoekin

	<ul style="list-style-type: none"> - Kontrol taldea: 88 paziente minbizi hematologikoekin
Aurkikuntzak	<ul style="list-style-type: none"> - Interbentzio taldean barra kodearen erabilerrari esker, medikazio akatsak %22an murriztu ziren (595 vs 459 akats) → $p < 0.001$ <ul style="list-style-type: none"> - Medikazio ezegokia: 6 vs 2 → $p < 0.47$ - Omisioa: 14 vs 1 → $p = 0.003$ - Dosi ezegokia: 15 vs 0 → $p < 0.001$ - Bide ezegokia: 8 vs 6 → $p = 0.95$ - Handitu zen akats mota bakarra administrazio teknika ezegokia izan zen: 53 vs 91 akats - Kontrol taldean, aitzitik medikazio akatsak handitu egin ziren BCMA-aren erabilera zela eta: 91 vs 152 akats (+%8 → ez zen estatistikoki esanguratsua izan)

Impact of Bar-code Medication Administration on Medication Administration Best Practices	
Egileak	Anna Mary Bowers, Karen Goda, Victoria Bene, Katherine Sibila, Rita Piccin, Sherry Golla, Falguni Dani eta Katrina Zell
Urtea + herrialdea	2015, Estatu Batuak
Diseinua	Kuasi-esperimental (pre-post ikerketa kuantitatiboa)
Helburua	Barra kodeen erabilerrak medikazio administrazioaren segurtasuna handitzen zuen azterzea
Lagina	Helduen 3 unitate mediko-kirurgiko eta 3 ZIU
Aurkikuntzak	<ul style="list-style-type: none"> - Ikerketa amaitzean, BCMA (barra kodea)-ren erabilera pazientearen ohe ondoan handitu egin zen (MAR %59.3etik %79.2era) - BCMA-en inplementazioaren ostean, medikazio akatsak 30etik 40era handitu ziren <ul style="list-style-type: none"> - Ordu-tegi ezegokia 14tik 20ra handitu ziren - Medikazio ezegokia 4tik 2ra murriztu ziren - Dosi ezegokia 8tik 11ra handitu ziren - Bide ezegokia 4tik 7ra handitu ziren

Study of Nurse Workarounds in a Hospital Using Bar Code Medication Administration System	
Egileak	Laurie L. Rack, Linda A. Dudjak eta Gail A. Wolf
Urtea + herrialdea	2012, Estatu Batuak
Diseinua	Diseinu mixtoa: erizain langileei inkesta + erizain eztabaida taldea
Helburua	3 helburu zituen ikerketa honek <ul style="list-style-type: none"> - <i>Workaround</i>-en existentzia, prebalentzia eta kausak aztertu - <i>Workaround</i>-ak medikazio akatsen kausa ziren - BCMA-aren erabilerrak medikazio akats larriak prebenitu ahal zituen aztertu
Lagina	220 erizain

Aurkikuntzak	<ul style="list-style-type: none"> - Ikerketa bitartean eman ziren akats larriak 16 izan ziren, horietako 6 BCMA erabiltzen zuten unitateetan eman ziren, eta beste 10ak BCMA erabiltzen ez ziren unitateetan eman ziren. 10 akats horien artean, 2 BCMA-aren erabilerari esker prebenitu ahal ziren - Ikerketari esker, erizainek BCMA-aren erabilerari buruz zuten iritzia eman zuten <ul style="list-style-type: none"> - %90ak medikazio administrazioa seguruagoa egiten zuela uste zuten - %95 paziente egokia ziurtatzeko erabilgarria - %88 dosi egokia administratzeko baliogarria - %91 medikazio egokia zela ziurtatzeko - Horrez gain, BCMA-a beti ez zutela erabiltzen aitortu zuten, hurrengoak zirelarik kausa nagusiak <ul style="list-style-type: none"> - Eskumuturrekoak edo eskanerrak arazoak ematen zituzten - BCMA-a erabiltzea ez zegoen pentsatuta, hala nola, larrialdi batean - Pazienteak eskumuturrekoa kenduta zuen eta beraz ezin zen hau eskaneatu
---------------------	--

Impact of simulation-based learning on medication error rates in critically ill patients	
Egileak	Daniel G. Ford, Amy L. Seybert, Pamela L. Smithburger, Lawrence R. Kobulinsky, Joseph T. Samosky eta Sandra L. Kane-Gill
Urtea + herrialdea	2010, Estatu Batuak
Diseinua	Ikerketa kuantitatibo paraleloa <ul style="list-style-type: none"> - MICU-ko erizainak: hezkuntza tradizionala - CCU-ko erizainak: simulazioan oinarritutako hezkuntza
Helburua	Betiko hezkuntza (txarla) edo simulazioan oinarritutako hezkuntza, zein den eraginkorragoa medikazio akatsak murrizteko aztertzea
Lagina	24 erizain (12 MICU-koak eta 12 CCU-koak)
Aurkikuntzak	MICU-n (hezkuntza tradizionalaren ostean) medikazio akatsen ehunekoa handitu zen <ul style="list-style-type: none"> - Hezkuntza aurretik, akatsen ehunekoa %20.8 zen (33 akats) - Lehen neurketan, %22.7ra igo egin zen akatsen ehunekoa (39 akats) → p=0.672 - Azken neurketan, akatsen ehunekoa %36.7 zen → p-ren balioa hasierako emaitzekin konparatuz p=0.002 → akatsak handitu CCU-n (simulazioan oinarritutako hezkuntzaren ostean), medikazio akatsen murrizketa eman zen <ul style="list-style-type: none"> - Hezkuntza aurretik egindako neurketan, akatsen ehunekoa %30.8 zen (48 akats) - Simulazio ostean egin zen lehen neurketan, akatsen ehunekoa %4-ra murriztu zen (6 akats) → p<0.001 - Azken neurketan, akatsen ehunekoa %6.2 zen → p-ren balioa hasierako emaitzekin konparatuz: p<0.001

Effects of the implementation of a preventive interventions program on the reduction of medication errors in critically ill adult patients	
Egileak	Carlos M. Romero, Nicole Salazar, Lorena Rojas, Leslie Escobar, Héctor Griñen, María Angélica Berasaín, Eduardo Tobar eta Marcela Jirón
Urtea + herrialdea	2013, Txile

Diseinua	Kuasi-esperimentalak (pre-post ikerketa kuantitatiboa)
Helburua	Prebentzio interbentzio programa (PIP) medikazio akatsen murrizketan eragina zuen azterzea
Lagina	ZIU-ko 278 paziente (124 pre eta 154 post)
Aurkikuntzak	<ul style="list-style-type: none"> - Medikazio akats bat pairatzen zuten pazienteen ehunekoa murriztu egin zen %31.7 batean (%41.9 vs %28.6) - Administrazio akatsak %50ean murriztu egin ziren PIP ezarri ostean (26 akats vs 13 akats) - Orokorrean akatsak murriztu egin ziren, farmakoterapiaren faseak kontuan hartu gabe: 42 akats vs 29 (%31-ko murrizketa → p<0.05)

<i>An intervention to improve inpatient medication management: a before and after study</i>	
Egileak	Cuirong Xu, Guohong Li, Nnayan Ye eta Yanyan Lu
Urtea + herrialdea	2014, Txina
Diseinua	Kuasi-esperimentalak (kuantitatiboa)
Helburua	<i>Five point</i> estrategiaren eraginkortasuna aztertu pazientearen segurtasunaren hobetzean eta medikazio akatsen murrizketan
Lagina	31 ospitalizazio unitate (16 unitate mediko, 9 kirurgiko, 2 ginekologiko, 2 pediatriko, ZIU 1 eta larrialdi zerbitzu 1)
Aurkikuntzak	<p><i>Five point</i> estrategia erabilgarria izan zen medikazio akatsak murrizteko, izan ere, interbentzioaren ostean medikazio akatsak 131tik 61ra murriztu ziren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Omisioaren erlazioatutakoak 29tik 14ra - Medikazio ezegokia 12tik 5era - Dosi ezegokia 9tik 5era - Ordutegi ezegokia 7tik 4ra - Paziente ezegokia 25etik 9ra - Bide ezegokia 0tik 1era handitu zen soilik

<i>Closed-Loop Medication System: Leveraging Technology to Elevate Safety</i>	
Egileak	Vanessa Burkoski, Jennifer Yoon, Shirley Solomon, Trevor Hall, Albert Karas, Scott Jarrett eta Barbara Collins
Urtea + herrialdea	2019, Kanada
Diseinua	Kuasi-esperimentalak (kuantitatiboa)
Helburua	Medikazio akatsengan eta akats hauei lorturiko albo ondorioengan BCMA (barra kodea) eta CLMS (barra kodea + dispentsadore automatikoa + preskripzio elektronikoa) teknologiek zuten eragina aztertu
Lagina	Kanadako 3 ospitale ezberdin
Aurkikuntzak	<ul style="list-style-type: none"> - BCMA-ren erabilera zela medio (<i>akats guztien ehunekotik ateratako datuak</i>) <ul style="list-style-type: none"> - Farmako ezegokia %10.2tik %13.5era handitu zen - Paziente ezegokia %5.5etik %5.7ra igo egin zen - Bide ezegokia %0.7tik %1,9ra handitu zen

	<ul style="list-style-type: none"> - Ordutegi ezegokia %1.5etik %1.6ra handitu zen - CLMS-ren erabilera zela eta <ul style="list-style-type: none"> - Farmako ezegokia %10.2tik %6.5era murriztu zen - Paziante ezegokia %5.5etik %2.9ra murriztu zen - Bide ezegokia %0.7tik %1.4ra handitu zen - Ordutegi ezegokia %1.5etik %2.7ra handitu zen <p>CLMS-ren erabilerak medikazio akatsak murrizten zituela ikusi egin zen, ez aldiz, BCMA-ren erabilerarekin</p>
--	--

Complex automated medication systems reduce medication administration errors in a Danish acute medical unit	
Egileak	Bettina Wulff Risør, Marianne Lisby eta Jan Sørensen
Urtea + herrialdea	2018, Danimarka
Diseinua	<p>Kuasi-esperimentalak (pre-post ikerketa kuantitatiboa)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kontrol taldea (AMS ez duen ospitalea) - Interbentzio taldea (AMS duen ospitalea) <p>* <i>Automated Medication System (AMS)</i>: BCMA + ADS + eMAR</p>
Helburua	Automatikoak ziren medikazio sistemen (barra kodeak, ADS eta eMAR) eraginkortasuna neurtu farmakoen administrazio akatsen prebalentzian
Lagina	Hematologiako 2 unitate
Aurkikuntzak	<ul style="list-style-type: none"> - Kontrol taldean medikazio akatsak lehen neurketan murriztu egin ziren, baina bigarren neurketan hasieran bezalako kopuru akats egin ziren → 27 vs 12 vs 22 <ul style="list-style-type: none"> - Medikazio akats mota gehienak berdin mantendu ziren - Administrazio akatsak 47tik 32ra murriztu ziren lehen neurketan eta 32tik 37ra handitu bigarren neurketan - Interbentzio taldean, egindako 2 neurketetan medikazio akatsak murriztu egin ziren <ol style="list-style-type: none"> 1. Lehen neurketa: medikazio akatsak 79tik 30 murriztu 2. Bigarren neurketa: medikazio akatsak murriztu 79tik 44ra (1. neurketarekin konparatuz akatsak handitu egin ziren: 30 vs 44)

VII. ERANSKINA: ZUHAITZ KATEGORIALA

