

# GRADU AMAIERAKO LANA

## Erizaintzako Gradua – Leioako Atala

BERRIKUSPEN SISTEMATIKOA

**GAUEKO TXANDAK  
ERIZAINZAN.  
GAIXOTASUN KRONIKOEN  
AGERPENEAN DUTEN  
ERAGINEN ANALISIA.**

JONE URIBELARREA LOSA  
2018ko Maiatza.

## LABURPENA

Sarrera. Gaixotasun kronikoak osasun publikoko arazo garrantzitsua kontsideratzen dira gaur egun, heriotza kausa nagusia direlarik adin tarte eta munduko lurralde guztietan. Gaixotasun kroniko prebalenteenak gaixotasun kardiobaskularrak, minbizia, arnas gaixotasunak eta diabetesa dira. Bizi estiloek zeresan handia dute gaixotasun hauen agerpenean. Badirudi loaren kalitate txarrak eta erritmo zirkadianoaren aldaketek ere zuzenki zein ez-zuzenki (bizi estiloetan aldaketak eraginez) gaixotasun kronikoen agerpenean eragina izan dezaketela, gaueko txandekin erlazio bat egon daitekeelarik. Hainbat ikerketek gaueko txandak arazo kardiobaskularrekin, minbiziarekin, diabetesarekin eta gainpisu edota obesitatearekin erlazionatzen dituzte, oraindik ebidentzia handirik ez dagoen arren.

Helburua: Erizainek egiten dituzten gaueko txandek gaixotasun kardiobaskularren, diabetesaren eta gainpisu edota obesitatearen agerpenean izan dezaketen eragina aztertzea.

Metodologia. Berrikuspen sistematiko honetan, PubMed datu base zientifikoa erabili zen gaiaren inguruko artikulua eskuratzeko. Bilaketa bakarra egin zen datu basean, eta barne eta kanpo irizpideak kontuan hartu ondoren, lanerako 16 artikulua original aztertu ziren.

Emaitzak. Gaueko txandak egiten egondako denborak gaixotasun kardiobaskularretan, diabetesean eta gainpisu zein obesitatean eragina zuen ikerketa gehienetan. Bizi ohituretan ere eragina nabaritu zen: elikadura kaxkarragoa, tabako eta alkohol kontsumo handiagoa etab. Loaren luzera eta kalitatean ere eragina dute gaueko txandek ( $p < 0.001$ ).

Ondorioak. Ikerketek erlazio bat aurkezten dute erizainen gaueko txanden eta arazo kardiobaskular, diabetes eta gainpisu/obesitatearen artean, baina ebidentzia ez da nahikoa horrela dela ondorioztatzeko.

Gako hitzak: Gaueko txandak (night shift), errotaio bidezko txandak (shift schedule), erizainak (nurses), gaixotasun kardiobaskularrak (cardiovascular diseases), obesitatea (obesity), diabetesa (diabetes), Gorputz Masa Indizea (GMI) (Body Mass Index), sindrome metabolikoa (metabolic syndrome).

## **AURKIBIDEA**

Sarrera.....	1
Helburuak.....	4
Metodologia.....	4
Emaitzak.....	6
Eztabaida.....	17
Ondorioak.....	20
Erreferentzia bibliografikoak.....	21

## SARRERA

Gaixotasun kronikoak osasun publikoko arazo garrantzitsuenetakoa bilakatu dira. Munduko Osasun Erakundearen (MOE) arabera, infekziosoak ez diren gaixotasunak (edo gaixotasun kronikoak) mundu mailan beste kausa guztiek batera baino heriotza gehiago sorrarazten dituzte<sup>(1)</sup>, 40 milioi heriotza, gaur egun<sup>(2)</sup>. Hauen %80a gaixotasun kardiobaskular, minbizi, arnas gaixotasun kroniko eta diabetesaren ondorio dira. Edozein adineko edo lurraldeko pertsonak pairatu dezakete gaixotasun kronikoa<sup>(2)</sup>.

Iraupen luzeko gaixotasunak dira normalean, eta kausa anitzekoak: faktore genetiko, fisiologiko, inguruneak eta portaera faktoreek parte hartzen dute haien agerpenean. Hala ere, arrisku faktore batzuek zeresan handia dute: elikadura ezegokia, ariketa fisiko falta, tabako kontsumoa, alkohol kontsumo handia, etab. Arrisku faktore hauek izateak odoleko presioa igotzea eragin dezake, baita odoleko glukosaren (hipergluzemia) eta lipidoen (hiperlipemia) igoera eta obesitatea. Hauek, aldi berean, arrisku faktore metabolikoak deitua dira, gaixotasun kardiobaskularren kausa izan daitezkeenak<sup>(2)</sup>.

Gaixotasun kardiobaskularrak dira (adin tarte guztietan) heriotza gehien sortzen dituztenak mundu mailan. 2015ean 17.7 milioi pertsona kausa honegatik hil zirela estimatzen da, urte hartan gertatutako heriotza guztien %31<sup>(3)</sup>. 2014an, mundu mailan hipertentsioaren (odol presio sistolico edota diastolicoa  $\geq 140/90$  mmHg bezala definitu dena) prebalentzia %22koa izan zen 18 urtetik aurrera. Gaixotasun hau kontrol gabe uzten bada, gaixotasun zerebrobaskularraren, miokardioko infartuaren, bihotz gutxiegitasunaren, demenziaren, itsutasunaren edo giltzurrun gutxiegitasunaren kausa izan daiteke, giza sufrimendua handituz eta osasun sistemetan behar ekonomiko handiagoak eraginez<sup>(1)</sup>.

Diabetesari dagokionez, 2012an 1.5 milioi heriotz eragin zituen. 2014an munduan 422 milioi pertsonak zuten diabetesa (18 urtetik gorakoen %8.5ak), 1980tik prebalentzia ia bikoiztu delarik. Gaixotasun kroniko honek kalteak eragin ditzake bihotzean, odol hodietan, begietan, giltzurrunetan eta nerbioetan, ezgaitasun edota heriotza goiztiarrak sortuz. Gainpisua eta obesitatea dira II. motako diabetesaren arrisku faktore garrantzitsuenak, eta gure gizartean, horien igoera adierazgarria eman da azken urteetan<sup>(4)</sup>.

1980tik, bi aldiz baino gehiagoz handitu da gainpisuaren ( $GMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$ ) eta obesitatearen ( $GMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) prebalentzia. 2014an, 18 urte edo gehiagoko pertsonen %39ak (emakumeen %40ak eta gizonezkoen %38ak) gainpisua zuen, eta gizonezkoen %11 eta emakumezkoen %15 obesoa ziren. Mundu mailan bilioi erdia baino gehiago obesoa dira. Obesitatea izateak diabetesa, hipertentsioa, gaixotasun koronarioa, gaixotasun zerebroaskularra, minbizi batzuk, loaren apnea eta osteoartritis izateko aukerak igotzen ditu, eta ugalketan ere eragin dezake. Urtero 3.4 milioi heriotzen eragileak direla estimatzen da, eta baita 93.6 milioi ezgaitasun urterenak. Orokorrean, emakumezkoen obesitatearen prebalentzia handiagoa da gizonezkoetan baino<sup>(1)</sup>.

Espanian, 2014an, gaixotasun kronikoak heriotzen %92ren kausa izan ziren<sup>(5)</sup>. Euskal Autonomia Erkidegoan (EAE), 2013an, gizonezkoen %46k eta emakumezkoen %47k osasun-arazo kronikoren bat zuten. Proporzio horrek gora egiten zuen adinarekin, eta %80tik gorakoa izan zen 65 urte eta gehiagoko pertsonen kasuan<sup>(6)</sup>.

Aurretik azaldutako gaitzak izateko arrisku faktoreetako bat lo gutxiegi egitea edota ziklo zirkadianoan aldaketak izatea direla uste da. Hainbat hormona eta prozesu metaboliko ziklo zirkadianoari eta loari lotuta daude (genetikak zeresan handia duelarik prozesu hauetan): hazkuntza hormona, melatonina, kortisola, leptina eta grelina (gosearen eta asetasunaren eragileak), besteak beste<sup>(7)</sup>. Honen ondorioz, loak eta ziklo zirkadianoak eragin zuzena izaten dute glukosa eta lipidoen erregulazioan<sup>(7,8)</sup>.

Loaren arazoak (lo gutxi egitea, batez ere) obesitatea izateko arrisku igoerarekin, diabetesarekin eta leptina eta grelinaren kontrol faltarekin erlazionatzen dira<sup>(7)</sup>, baita hipertentsioarekin ere<sup>(9)</sup>. Erritmo zirkadianoaren aldaketak askotan errotazio bidezko txandekin (gaueko txandak barne) lotuta daude, eta lipido eta glukosaren homeostasian eragiten dute, baita melatonina eta kortisolaren erregulazioan, leptina eta grelinaren nahasmenean eta sindrome metabolikoaren agerpenean. Geneen adierazpenean ere eragin dezakete erritmo zirkadianoaren aldaketek. Honen guztiaren ondorio, beraz, gainpisua eta obesitatearen arrisku igoera izan daitezke<sup>(7)</sup>.

Europa mailan, langileen %19ak gaueko txandak egiten zituen (2 edo ordu gehiago 22:00ak eta 05:00ak artean, gutxienez hilean behin) 2015ean<sup>(10)</sup>. Hainbat

dira txandaka lan egitearen ondorioak aztertzen dituzten ikerketak. Hauen arabera, arazo kardiobaskular eta metabolikoak, gastrointestinalak, eta loaren arazoak honela lan egitearen ondorio izan daitezke<sup>(8,11,12)</sup>. Gainera, gaueko txanda kopuru handiek hipertentsioa, diabetesa, sindrome koronarioa eta pisu hartzearen arriskua igotzen dutela adierazten dute askok<sup>(8,11)</sup>. Hala ere, berrikuspen sistematiko batean eragin guzti hauek ikertu ondoren, erlazioa egoteko aukera ukatzen ez duen arren, ebidentzia maila nahikorik ez dagoela adierazi zuten<sup>(11)</sup>.

Gauetz lan egitean jasotzen den argiak melatoninaren jariaketa geldiarazten du<sup>(8,11,12)</sup>, eta badirudi horrek minbizi batzuen agerpenean eragin dezakeela, bular minbizia, esaterako<sup>(11)</sup>. Aurretik aipatutako geneen adierazpenaren, erritmo zirkadianoei lotutako hormona jariaketaren eta gaueko txanden ondoriozko bizi estiloen (elikadura, tabako kontsumo handiagoa, GMI handipena, loaren kalitate eskasa...) aldaketek, zenbait minbiziren agerpenean eragin dezaketela uste da. Ikerketa batzuek erlazio horretan emaitza adierazgarriak lortu arren, mugatuak eta sendotasun gutxikoak dira<sup>(11,12)</sup>.

Loaren kopuru eta kalitatea oraindik eskasagoa zen etxeko lanak egin behar izaten zituzten pertsonetan eta baita beste pertsona batzuk zaindu behar zituztenean (umeak, pertsona nagusiak...), berrikuspen baten arabera. Horrek, aldi berean, neke kronikoa eta aldartearen aldaketak eragin ditzake, sozialki, familia arloan zein pertsonalki eragina izanik<sup>(12)</sup>.

Hainbat ikerketek, gainera, gaueko txandekin erlazonatutako hilkortasuna aztertu izan dute; ikerketa longitudinal baten arabera, gaixotasun kardiobaskularren, diabetesaren eta baita dementzien eraginezko hilkortasuna igotzen da gauetz lan egiten zuten erizainen lagin batean<sup>(13)</sup>. Beste ikerketa longitudinal batek gaueko txandetan lan egindako urte kopurua aztertu zuen, eta bertan, gaixotasun kardiobaskularren ondoriozko hilkortasuna igotzeaz gain, minbizi mota desberdinen hilkortasuna igotzen zela ondorioztatu zuten 15 urtez edo gehiagoz gauak egiten egon izan ziren, hau ere erizainen lagin batean<sup>(14)</sup>.

Europar batasunean, txandaka lan egiten dutenen artean (%21), osasungintzan lan egiten dutenak dira prebalenteenak (%40)<sup>(10)</sup>. Berrikuspen sistematiko batek erizainek lanean daudenean nutrizio egokia izateko dituzten barrerak aztertu zituen. Honen arabera, erizainen populazioan ariketa fisiko urria eta elikadura

desegokia (janarien irregulartasuna, “snack” motako janaria jatea, fruta eta barazki urri jatea...) jarraitzen da, erizain gehienek gainpisua edo obesitatea izaten dutelarik. Horren arrazoiak lan ordu luzeak izatea, lanaren eskakizun handiak eta lanetik kanpo eginbehar asko izatea ziren, baina horrez gain, laneko espazioak ere aztertu ziren, janari osasuntsua lortzeko aukerak urriak eta garestiak zirela adieraziz. Gainera, gauetan edo errotazio bidez lan egitea ere barrera handi bezala definitu zen, egunez lan egiten zutenek baino elikadura txarragoa jarraitzen zutela adieraziz: erraz prestatzen diren janari azkar gehiago, azukre eta gantz-dun elikagai gehiago, “snack” gehiago... Horrela, errotazio bidez lan egitea gainpisua edo obesitatea izateko arrisku faktore bezala definitu zuten erizaintzan<sup>(15)</sup>.

## **HELBURUAK**

Osasun langileok, orokorrean, populazio orokorrak baino osasunaren inguruko ezagutza handiagoa dugu, horren inguruan ikasi dugulako. Horrek, osasun hobea izatearen garrantziaren ulermen zabalagoa eskaintzen digu, eta osasuntsuago bizitzeko, orokorrean, badakigu zer egin behar den, gure eguneroko lanean honen inguruko gomendioak eman behar baititugu askotan.

Hala ere, erizain profesionalen artean lan txandekin erlazionatutako epe luzerako osasun arriskuak egon daitezke, ebidentzia oraindik guztiz argia ez den arren. Horregatik, gaueko txandak egiten dituzten erizainetan, gaixotasun kronikoak pairatzeko arriskua aztertzea da berrikuspen honen helburu orokorra. Espezifikoki, gaixotasun kroniko talde handi batzuk aztertu dira: gaixotasun kardiobaskularrak, diabetesa, eta gainpisua edota obesitatea.

## **METODOLOGIA**

Hasiera batean gaiari sartzeko eta honen inguruko informazioa biltzeko bilaketa batzuk egin ziren datu base zientifikoetan (PubMed) eta bestelako iturrietan (MOE, ESCAV...), gaixotasun kronikoen epidemiologiaren eta garrantziaren inguruan eta erizainek gaueko txandak egiteagatik dituzten ondorio orokorren inguruan. Gero, bilaketa zehatzagoa egin zen gai eta helburu espezifikoari begira.

Berrikuspen sistematiko honetan, erabili den datu base zientifiko bakarra PubMed izan da, aurkitutako artikulak JCR (“Journal Citation Reports”) indexaren barnean egotea barne irizpide bezala erabili zelako, eta JCR horretako

artikulu guztiak PubMed-ean sartzen dira. Datu base zientifiko fidagarria da, eta gai baten inguruko ebidentzia aurkitzeko aproposena zela erabaki zen. Bilaketa hauek 2017ko abenduan egiten hasi eta urtarrilaren 28an bukatu ziren. Erabilitako estrategiaren grafikoa 1. irudian agertzen da. Erabilitako deskriptoreak (gehienak MeSH tesaurioan bilduak) eta operadore logikoak (AND eta OR) batuz, honelako bilaketa hau egin zen datu basean: *((Shift work schedule [MeSH]) OR (night work) OR (Work schedule tolerance [MeSH])) AND (Nurses [MeSH]) AND ((Cardiovascular diseases [MeSH]) OR (Obesity [MeSH]) OR (Body Mass Index [MeSH]) OR (Metabolic syndrome [MeSH]) OR (Diabetes)).*

Datu basean bilaketa honen emaitzak 42 izan ziren, baina erabilitako filtroak (azkenengo 10 urteetako artikuluak izatea eta gazteleraz edo ingelesez idatziak egotea) kontuan hartuta, 32 artikulu agertu ziren. Ondoren, artikuluen izenburu eta laburpenak irakurrita eta barne eta kanpo irizpideak kontuan hartuz, 20 aukeratu ziren ikerketa sakonagoa egiteko. Irakurketa kritikoa egin ondoren, 4 artikulu alde batera utzi (edo sarrerarako erabili) ziren, gaueko txandak ez zituztelako zuzenean jorratzen. Horrela, guztira, emaitzen taulan (1. taula) agertzen diren artikuluak geratu ziren aztertzeko, 16 ikerketa original, alegia.

Berrikuspena egiteko erabilitako barne irizpideak hauek izan dira:

- Lagina erizainak eta erizain laguntzaileak izatea.
- Artikuluek gaueko txanden eragina aztertzea (ez zuten zertan gaueko txandak bakarrik izan, errotazio bidezko lanak ere barnebildu ziren, beti ere emaitzetan gaueko txandak zituzten langileak gaueko txandarik ez zituztenekin konparatzen baziren).
- Gaueko txanden eragina 3 multzotan banatu ziren: ondorio kardiobaskularrak, gainpisu/obesitatean (edota GMIan) ondorioak eta II. motako diabetesari dagozkion ondorioak. Barnebildutako ikerketek hiru ondorio hauetako bat edo gehiago aztertu behar zituzten.
- Ingelesez edo gaztelaniaz publikatutako artikuluak.
- Gehienez 10 urteko antzintasuna izatea.
- Ikerketa guztiak JCR indexean sartuta egotea. Horrela, aurkitutako artikuluek inpaktu faktorea izan duten aldizkarietan publikatu dutela ziurtatu zen.

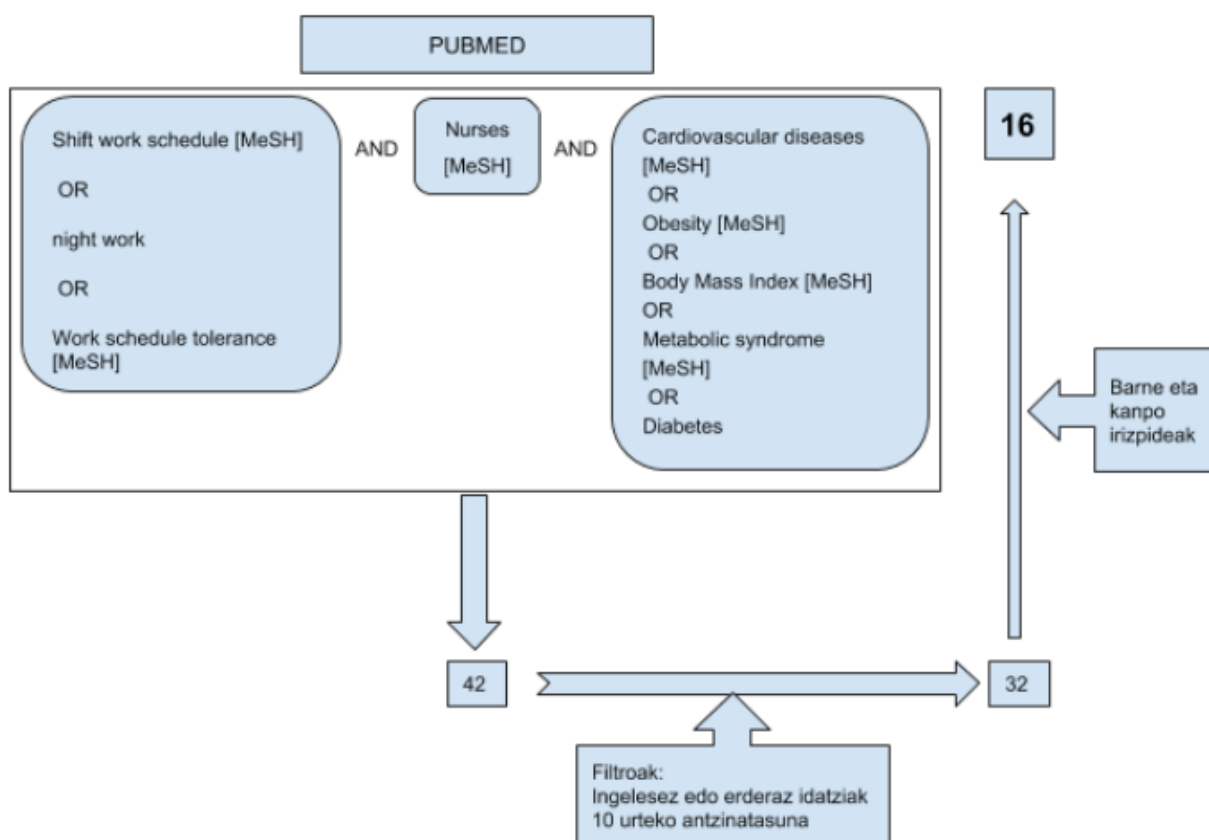


Aldiz, bilaketatik kanpo utzitako artikuluek honelako ezaugarri bat edo gehiago betetzen zituzten:

- Aztertzen zuten ondorioa aurretik adierazitako gaixotasun kronikoetako bat ez izatea (minbizia, ugaltzeko arazoak, osteoporosia...).
- Erizainak ez diren langileak (suhiltzaileak, adb) laginean sartzea.
- Iritzi artikulua.
- Txanda motak ondo definituak ez zituzten ikerketak (lanorduen araberrakoak, adb.), edo gaueko txandak desberdintzen ez zituzten ikerketak.

## EMAITZAK

### 1. Irudia. Bilaketaren estrategia.



Ikerketetatik 14k diseinu deskriptorea dute (9 zeharkako ikerketa eta 5 longitudinal), eta 2 artikulua kohorteetako ikerlanak dira. Artikuluetatik 9, JCR indexeko lehenengo kuartilean kokatuak izan dira 2016an, 5 bigarren kuartilean, eta 2 hirugarrenean<sup>(16)</sup>. Beraz, aukeratutako artikuluek publikatuak izan diren aldizkarietako inpatu faktore nahiko esanguratsua dutela ikusi da.

Lagin tamaina oso desberdina da ikerketa batetik bestera. Tamaina txikiena duenak 162 pertsonako lagina dauka<sup>(17)</sup>, eta tamaina handienekoa 189,158 pertsonara heltzen da<sup>(18)</sup>. Ikerketa desberdin batzuek lagin berbera erabili zuten: bi ikerketek datuak “Danish Nurse Cohort”-etik hartu zituzten<sup>(13,19)</sup> eta Ameriketako Estatu Batuetan (AEB), “Nurses Health Study” (NHS) delakotik lau ikerketek hartu zituzten datuak<sup>(14,18,20,21)</sup>. Azken kohorte hau bitan zatitzen da; lehenengo taldea 1976. urtean sortu zen, 30-55 urte bitarteko 121,701 erizain emakumezko aztertu zirenean. Bigarren taldea 1989. urtean sortu zen 25-42 urte bitarteko 116,430 emakumerekin. Bi kohorteetan bi urtero galdeketak egiten zizkieten historia mediko, bizi estilo eta diagnostikatu berri zituzten gaixotasunen inguruan. Lehenengo kohortearen jarraipena 36 urtez egin zen (2012ra arte) eta bigarren kohortearena 24 urtez (2013ra arte). Lau ikerketetatik bik, kohorte bietako informazioa bildu zituzten, eta beste biek, bakoitzak kohorteetako batetik. Hala ere, lagin tamainak desberdinak izan daitezke, barneratze irizpideak desberdinak direlako ikerketa bakoitzean<sup>(18)</sup>.

Adinari dagokionez, ikerlan guztiena kontuan hartuta, adin tartea 19-69 urte izan zen. Ikerketetatik 11k erizain emakumeak bakarrik barnebildu zituzten haien laginetan, baina gizonak ere aztertu zituztenen artean, laginaren %80 baino gehiago emakumeak ziren<sup>(22,23,24,25,26)</sup>.

Ikerketa gehienek (9k) gaueko txandek GMI edota obesitatea/gainpisuan duten eragina aztertzen dute, horietako hiruk garrantzia handiagoa emanez elikadurari dagozkion ohiturei. Bi ikerketek arazo kardiobaskularrak aztertzen dituzte gaueko txanden ondorio bezala, eta beste bik diabetesa. Ikerketa pare batek gaueko txanden ondoriozko hilkortasuna (hainbat arrazoi ezberdinen ondorio) aztertzen dute, eta azkenengoak gaixotasun kronikoak barnebiltzen ditu era orokorrean.

### **Gaueko txandak eta arazo kardiobaskularrak**

Amerikako Estatu Batuetako (AEB) NHS-an egindako ikerketa batean errotazio bidezko (hilean gutxienez 3 gau) lan urte gehiago zeramatzen erizainetan hipertentsioaren prebalentzia esangarriki handiagoa zen<sup>(20)</sup>. Baina hipertentsio eta pre-hipertentsioa aztertzen zituen beste ikerketa batean, gaixotasun hauek gaueko txandekin erlazionaturik ez daudela ondorioztatu zuten bi taldeen arteko (momentuan gaueko txandak egiten zituztenak eta egiten ez zituztenak) gaixotasunaren banaketa berbera zela ikustean. Gainera, lo ordu gehiago egitea hipertentsioaren babespen faktore bezala definitu zen, eta gaueko txandetan lan

egiten zuten langileek lo ordu gehiago egiten zituztela adierazi zuten<sup>(22)</sup>.

Kohorteetako ikerketa baten arabera, 5 urte baino gehiagoz gaueko txandetan lan egiten duten erizainek gaixotasun koronarioa pairatzeko arrisku handiagoa dute, arrisku hau handituz joaten delarik zenbat eta urte gehiago gaueko txandak egiten egon. 10 urte edo gehiagoz gauean lan egindako erizainek %27ko arrisku igoera izan zuten bigarren kohortean. Arrisku hori handiagotu zen obesitatea zeukaten emakumeen artean. Hala ere, zenbat eta denbora gehiago pasa gaueko txandak egiten bukatu zutenetik, arriskua murrizten joan zen emaitza estatistikoki esangarriak izan ez arte 20 urte geroago<sup>(18)</sup>.

Danimarkan egindako ikerketa batean, gaueko txandak arazo kardiobaskularren eraginezko hilkortasunaren arriskua %71n igotzen duela ondorioztatu zuten. Erlazio handiena gaueko txanden eta gaixotasun iskemikoaren eraginezko hilkortasunaren artean agertu zen, arriskua bikoiztuz<sup>(13)</sup>. Gu eta lankideek<sup>(14)</sup> ere berbera aurkitu zuten 5 urtez baino gehiagoz gaueko txandak egiten egonak ziren emakumeetan. Hipertentsioaren eta gaixotasun zerebrobaskularren eraginezko hilkortasunarekin ere erlazionatu ziren gaueko txandak, baina emaitza horiek ez ziren estatistikoki esanguratsuak izan<sup>(13,14)</sup>.

### **Gaueko txandak eta diabetesa**

Ikerketa longitudinal batean, errotazio txandak egiten zituztenen artean, 5 urtero %11 eta %18 igo zen DM II izateko arriskua bi kohortetan, baina GMI estatistika multbariantean sartu ondoren zifra horiek %5era murriztu ziren<sup>(20)</sup>. Zeharkako ikerketa batean, goizeko txandak egiten zituztenekin konparatuta, diabetesa garatzeko arriskua handiagoa izan zen gaueko txandak edo arratsaldeko txandak egiten zituztenen artean<sup>(19)</sup>. Antzeko aurkikuntzak izan zituzten beste ikerketa batean<sup>(21)</sup>. Hilkortasuna aztertu zutenen artikuluan, gaueko txandak diabetesaren eraginezko hilkortasunarekin erlazionatu zuten, baina 8 pertsonako talde txo baten besterik ez ziren oinarritu erlazioa egiteko<sup>(13)</sup>.

### **Gaueko txandak eta GMI**

Erizainek egiten zituzten gaueko txanda kopurua GMI igoeran<sup>(23,27)</sup> eta obesitatea<sup>(21)</sup> izateko arriskuan eragiten dutela adierazi zuten ikerlari batzuek. Errotazio bidez lan egiten zutenen artean, GMI igoera horrela lanean egondako urte kopuruaren arabera zen, urte gehiagoz egotea obesitatea izateko arrisku igoerarekin erlazionatuz ikerketa longitudinal batean<sup>(20)</sup>. Korean egindako ikerketa

batean, momentuan errotazio bidez lan egiten ez zutenek gainpisu eta obesitatearen prebalentzia handiagoa zuten arren, urte gehiagoz errotazio bidez lan egin izan zutenek GMI altuagoa zuten. Gainera, 6.83 urte baino gehiagoz errotazio bidez lan egin izandakoen artean, gainpisua edo obesitatea izateko arriskua %63 handiagoa zen 0.08-3 urte artean lan egin izandakoekin konparatuz<sup>(28)</sup>. Badago ikerlan bat, hala ere, 7 urtez jarraipena egin ondoren GMIaren handipena esanguratsua izan ez zena gaueko txandetan lan egiten zutenen artean, bai ordea denbora tarte horretan egunez lan egitetik gauez lan egitera pasa ziren langileen artean<sup>(24)</sup>.

Oso ikerketa gutxi aztertu zituzten gizonezkoek (independenteki) zituzten ondorioak, baina bi ikerlanek generoen arteko konparaketa egin zuten GMIari dagokionez. Griep eta lankideen laginean<sup>(25)</sup>, gizonezkoen proportzio handiago batek egin izan zituen gaueko txandak 10 urtez baino gehiagoz emakumeekin konparatuz (%48.9 eta %30.7k). Genero bien kasuan, aurretik gaueko txandak egiten egondako denbora kopuruak GMIan eragin estatistikoki esanguratsua zuen, baina eragin handiagoa behatu zuten gizonezkoen kasuan<sup>(25)</sup>. Beste lagin baten emaitzek gizonezkoek GMI altuagoa zutela adierazten zuten, baina ariketa fisiko gehiago egiten zutela, emakumeekin konparatuz<sup>(23)</sup>.

### **Gaueko txandak eta bizi ohiturak**

Ezin da gaueko txanden eta gaixotasun kronikoen artean erlazio zuzen bat adierazi horiekin erlazionatuta dauden faktore batzuk kontuan hartu gabe, bizi ohiturak, alegia. Elikadura hainbat artikuluk ikertzen duten alorra da, aurretik adierazitako gaitzekin guztiz erlazionatuta baitago. Gai hau ikertutako artikulua guztien arabera, errotazio bidezko edo gaueko txandak egiten zituzten pertsonen, orokorrean, elikadura txarragoa zuten<sup>(17,21,28,29,30)</sup>.

Batzuen arabera, elikagaien aukeraketa ez zen egunez lan egiten zutenena bezain osasuntsua: gantzezko elikagai gehiago hartzen zituzten<sup>(17,29)</sup>, baita azukredun elikagai gehiago ere<sup>(17,29,30)</sup>, eta fruta, barazki, haragi eta arrain gutxiago jaten zituzten<sup>(30)</sup>. Ikerketa batzuek, jatorduen ezegonkortasunarekin ere erlazionatu zituzten gaueko txandak<sup>(17)</sup>, janari gutxiegi jatearekin edo jatordu bat jan gabe uztearekin<sup>(29)</sup>, esaterako.

Tada eta lankideen arabera<sup>(30)</sup>, egunean kontsumitutako kilokaloria kopurua berdintsua zen bi taldeetan, baina Ramin eta lankideek<sup>(21)</sup> gaueko txandak (hilean gutxienez gaueko txanda bat) energia kontsumo handiagoarekin erlazionatu zituzten. Ikerlari berberak, gaueko txandak kafeina kontsumo handiagoarekin eta tabako kontsumoarekin ere erlazionatu zituzten<sup>(21)</sup>. Edari alkoholikoak ere kopuru handiagotan kontsumitzen zirela behatu zuten batzuek<sup>(30)</sup>, kontsumo handiagoa astean lan egiten zituzten orduekin erlazionatuz<sup>(23)</sup>.

Loaren arazoez ere ikertu zuten batzuek. Tada eta lankideen arabera<sup>(30)</sup>, errotazio bidez lan egiten zutenen artean, loaren luzera laburragoa zen egunez lan egiten zutenean baina luzeagoa egun librea zutenean, eta Ramin eta lankideek<sup>(21)</sup> hilero gutxienez gaueko txanda bat egitea lo gutxiago egiteko arriskuarekin erlazionatu zuten. Zeharkako ikerketa batek honen kontrakoa adierazi zuen: gaueko txandan lan egiten zuten langileek lo ordu gehiago egiten zituztela<sup>(22)</sup>. Kalitateari begira, Huth eta lankideek<sup>(26)</sup> "Pittsburg Sleep Quality Index" (PSQI) tresna erabiliz loaren kalitatea txarragoa zela adierazi zuten gaueko txandak egiten zituztenen artean.

Ariketa fisikoa ikerketa batek besterik ez zuen emaitzetan kontuan hartu. Horren arabera, azkenengo urtean egindako gaueko txanda kopurua ez dago erlazionatuta ariketa fisikoarekin, baina etxean umeekin bizi zirenek ariketa fisiko gutxiago egiten zutela adierazi zuten<sup>(23)</sup>.

1. Taula. Emaitzen taula.

Egilea, herrialdea eta urtea	Diseinu mota	Laginaren tamaina eta ezaugarriak	Metodologia	Emaitza nagusiak
Jørgensen eta lankideak <sup>(13)</sup> 2017. Danimarka	Longitudinala	N=18.015. Erizain emakumezkoak. Jarraipenaren hasieran, gerora hil zirenen batz besteko adina 54.9 zen, eta bizirik jarraitu zutenena 49.9 urte.	20 urtez jarraipena. Aldagaiak: Hilkortasuna, tabako kontsumoa, ariketa fisikoa, GMI, alkohol kontsumoa, dieta, gaixotasunen aurrekariak, laneko estresa, egoera zibila, ugalketari dagokion informazioa.	Gaueko txanda (OR= 1.26,%95 konfiantza tartea (KT) 1.05-1.51) eta arratsaldekoa (OR=1.29, 95% KT 1.11–1.49) egiten zutenen hilkortasuna handiagoa izan zen. Gaueko txanda arazo kardiobaskularren (OR=1.71, 95% KT 1.09–2.69) eta diabetesaren (OR 12.0, 95% KT 3.17–45.2) eraginezko hilkortasunarekin erlazionatu ziren, baina minbiziarekiko eta gaixotasun psikiatrikoekiko ez dago emaitza esanguratsurik. Arratsaldeko (OR=4.28, 95% KT 1.62–11.3) eta <sup>12</sup> errotaziozko (OR= 5.39, 95% KT 2.35–12.3) txandak Alzheimer eta dementziaren eraginezko hilkortasunarekin erlazionatu ziren.
Gu eta lankideak <sup>(14)</sup> 2015. AEB.	Ikerlan longitudinala.	N=74,862 erizain emakumezkoak. Adina: 30-55 urte. Hilkortasuna ikertu zen, eta hildakoak 14,181 emakume izan ziren.	Galdeketa bi urtero, 22 urteko jarraipena. Aldagaiak: Adina, bizi ohiturak, osasun jarrerak, historia medikoa, gaueko txanda kopurua (gaueko txandak egiten zituztela kontsideratzen zen hilean gutxienez hiru gau egiten bazituzten.	Gaueko txandak 5 urte baino gehiagoz egiteak edozein kausagatiko hilkortasuna igo zuen (OR=1.11, %95 KT 1.05-1.18, p<0.001) eguneko tunoak bakarrik egiten zituztenekin konparatuz. Minbiziagatiko hilkortasuna igo zen 15 urte baino gehiagoz gaueko txandak egiten ibili zirenen artean (OR=1.08 %95 KT 0.98-1.19). Gaixotasun kardiobaskularren artean, gaixotasun iskemikoagatiko hilkortasuna izan zen estatistikoki esanguratsu bakarra. 6-14 urtez gaueko txandak egiten ibili zirenak: OR=1.22, %95 KT 1.02-1.46, eta 15 urtez edo gehiago egon zirenak: OR=1.31, %95 KT 1.09-1.59(p<0.001).
Yoshizaki eta lankideak <sup>(17)</sup> 2016. Japonia.	Zeharkakoa	N=162. Erizain emakumezkoak. Adina: 21-63 urte.	Galdeketa. Aldagaiak: adina, altuera, pisua, ordutegia, egoera zibila, bizilekuaren egoera, tabako eta/edo alkohol kontsumoa, gaueko txanda kopurua, GMI, ariketa fisikoa, loaren ezaugarriak, nutrizioaren ezaugarriak.	Errotazio bidez lan egiten zutenek gantz eta azukredun elikagai gehiago hartzen zituzten eta jatorduen ezegonkortasun handiagoa adierazi zuten egunez lan egiten zutenek baino (p<0.05). Elikadura kaxkarra (p=0.031) eta jatordu irregularrak (p=0.005) GMI altuagoarekin erlazionatu zituzten, baina GMIaren balioa ez zen estatistikoki esanguratsua izan eguneko lan eta errotazio txandak zituztenen arteko konparaketari dagokionez.

Vetter eta lankideak <sup>(18)</sup> 2016. AEB.	Kohorteetako ikerlana	N=189,158 erizain emakumezko. Bataz besteko adina (bi kohorte desberdinetan) 54.5 eta 34.8 urte.	Bi kohorteetan informazio bilketa bi urtetik behin 24 urtez. Aldagaiak: hilean egiten dituzten gaueko txanda kopurua, gaueko txandak egiten eman dituzten urte kopurua, historia medikoa, diagnostiko berriak, datu antropometrikoak, dieta, bizi estiloa, bikotearen hezkuntza maila, miokardioko infartuaren aurrekari familiarrak, loaren informazioa, medikazioa, GMI.	5 urte baino gehiagoz gaueko txandetan lan egiten duten erizainek emaitza estatistikoki esanguratsuak dituzte Gaixotasun koronarioari dagokionez (Lehenengo kohortean: $OR_{5-9urte}=1.12$ , %95 KT 1.02-1.22; $OR_{\geq 10urte}=1.18$ , %95 KT 1.1-1.26, $p<0.001$ ; bigarren kohortean: $OR_{5-9urte}=1.12$ , %95 KT 0.99-1.26; $OR_{\geq 10urte}=1.15$ , %95 KT 1.01-1.32, $p=0.01$ ). Arrisku hau handiagoa izan zen obesitatea zeukaten emakumeen artean ( $p=0.05$ lehenengo kohortean eta $p=0.002$ bigarrean). Geroz eta denbora gehiago eraman gaueko txandak egin gabe, arrisku hori gutxiagotu egin zen. 20 urteren ondoren, aurretik azaldutako arriskua estatistikoki ez esanguratsua bihurtu zen.
Hansen eta lankideak <sup>(19)</sup> 2016. Danimarka	Ikerketa longitudinala.	N=19,873 erizain emakumezko. Hasierako bataz besteko adina: 51.4 urte.	15 urtez jarraipena galdeketen bidez. Aldagaiak: Egoera sozioekonomikoa, lanaren ezaugarriak, gurasoen lanbidea, pisua eta altuera, bizi ohiturak (elikadura, alkohol eta tabako kontsumoa, ariketa fisikoa), osasun pertzepzioa, historia familiarra, ugalketari dagozkien datuak.	Goizeko txandak egiten zituztenekin konparatuta, diabetesa garatzeko arriskua handiagoa izan zen gaueko txandak ( $OR=1.58$ %95 KT 1.25-1.99) edo arratsaldeko txandak ( $OR=1.29$ %95 KT 1.04-1.59) egiten zituztenen artean. Ez zuten ebidentziarik aurkitu errotazio motako edo gaueko txanden eta GMIaren artean erlazioa dagoela frogatu zuenik ( $p=0.67$ ).
Pan eta lankideak <sup>(20)</sup> 2011. AEB.	Kohorteetako ikerlana.	Bi kohorte ikertu ziren. N1=69,269 eta N2=107,915 erizain emakumezko. Adina: 1. taldean 42-67 (bataz beste 53.9) urte eta 2.ean 25-42 (bataz beste 34.3) urte.	18 eta 20 urteko jarraipenak. Aldagaiak: adina, lanaren ezaugarriak (errotazio bidezko lana kontsideratzen zen hilean gutxienez 3 gaueko txanda egiten bazituen goizeko eta arratsaldeko txandez gain), gaixotasun kronikoen arrisku faktoreak (pisua, tabako kontsumoa, ariketa fisikoa, diabetesaren historia familiarra, menopausia eta hormonon erabilera, alkohol kontsumoa, elikadura...), hezkuntza maila.	Errotazio bidezko lana egiten egonak ziren urte kopurua DM IIarekin erlazionatu zen bi kohorteetan ( $p<0.001$ ). Gaueko txandak egiten ez zituztenekin konparaturik, errotazio bidezko lana egiten zutenen DMII garatzeko arriskua (%95 KT) 1-2 urte, 3-9, 10-19 eta $\geq 20$ urte tartean, hau zen: 1.03 (0.98-1.08), 1.06 (1.01-1.11), 1.1 (1.02-1.18) eta 1.24 (1.13-1.37). Anlisi multibariantearen emaitzak dira hauek, GMI aldagaia ere kontrolpean edukiz.

Ramin eta lankideak <sup>(21)</sup> 2015. AEB.	Ikerketa longitudinala.	N=54,724 erizain emakumezko. Bataz besteko adina: 55,5 urte.	20 urtez jarraipena 2 urterik behin galdeketa eginez. Aldagaiak: laneko ezaugarriak eta historia, adina, GMI, ariketa fisikoa, tabako kontsumoa, ugalketaren ezaugarriak, 18 urterekin izandako GMI, egunean lo egindako orduen bataz bestekoa, elikadura (alkohol edota kafeina kontsumoa, egunean hartzen dituzten kaloria kopurua...), bikotearen heziketa maila, historial medikoa, laneko estresa eta sostengu soziala.	Hilean, gutxienez gaueko txanda bat lan egiten zutenek arrisku handiagoa zuten obesitatea izateko (GMI $\geq$ 30kg/m <sup>2</sup> ; OR=1.37, %95KT 1.31-1.43), kafeina gehiago kontsumitzeko ( $\geq$ 131 mg/egun; OR=1.16, KT 1.12-1.22), egunean kaloria gehiago kontsumitzeko ( $\geq$ 1715kcal/egun; OR=1.09, %95 KT 1.04-1.13), erretzaileak izateko (OR=1.3, %95 KT 1.19-1.42) eta lo gutxiago egiteko ( $\leq$ 7 ordu/egun; OR=1.19, %95 KT 1.15-1.24), gaueko txandak egiten ez zituztenekin konparatuz. Hilean egiten zituzten gaueko txanda kopuruak ere obesitatea izateko arriskuan eragiten zuen (p<0.0001).
Sfreddo eta lankideak <sup>(22)</sup> 2010. Brasil.	Zeharkako ikerlana.	N= 493 erizain, erizain laguntzaile eta erizain teknikoak. 19-68 urte bitartekoak (bataz beste 34.3 urte).	Galdeketa eta modu presentzian presio arterialaren eta datu antropometrikoen neurketa. Aldagaiak: generoa, presio arteriala, datu demografikoak (adina eta arraza), GMI, heziketa maila, egun batean egiten duten lo ordu kopurua, bizi ohiturak (ariketa fisikoa, alkohol eta tabako kontsumoa), laneko txandak.	Presio arterial (PA) altuari dagokionez ez zen desberdintasunik agertu gaueko eta eguneko txandak egiten zituzten pertsonen artean (p=0.8). Adina, gizonezkoa izatea eta GMI aldagaiak erlazionatuta zeuden PA altuagoarekin (p<0.001). Lo ordu gehiago egitea hipertentsioaren babespen faktore bezala definitu zen (OR=0.96, %95 KT 0.93-0.99, p=0.04).
Buchvold eta lankideak <sup>(23)</sup> 2015. Norvegia.	Zeharkako ikerlana	N=2,059 erizain. Adina: 21-63 urte. Bataz besteko adina 33.1 urte.	Galdeketa. Aldagaiak: Generoa, adina, egoera zibila, etxean umeen presentzia, laneko ezaugarriak, GMI, tabako edota alkohol kontsumoa eta horien ezaugarriak, kafeina kontsumoa eta haren ezaugarriak, ariketa fisikoa eta haren ezaugarriak.	Azkenengo urtean egindako gaueko txanda kopuru altuagoa GMI altuagoarekin erlazionatu zen (p<0.05). Astean lan egiten zituzten ordu kopurua alkohol kontsumo handiagoarekin erlazionatu zen (OR= 1.03, %95 KT=1.01-1.05). Gaueko txandak egiten 5 urte baino gehiago zeramatzatzenen artean erretzaileak izateko arriskua handiagoa zen (p<0.05).



<p>Siqueria eta lankideak<sup>(24)</sup> 2016. Brasil.</p>	<p>Longitudinala</p>	<p>N= 372. Erizain eta erizain laguntzaileak. Lau taldetan banatuak: egunez edo gauez (<math>\geq 4</math> gau/hile) lan egiten zutenak, gauek egunez lan egitera pasatu zirenak eta alderantziz. Adinaren bataz bestekoa (hasieran): 43.6 urte.</p>	<p>Bi galdeketa desberdin 7 urteko tartea utziz. Aldagaiak: gaueko txanda kopurua, lanaren ezaugarriak, gaixotasunak, bizitza estiloak, datu antropometrikoak, loa, lanaren alderdi psikosozialak, sexua, adina, arraza, hezkuntza, egoera zibila, lanbidea (erizaina edo erizain laguntzailea), astean lan ordu kopurua, alkohol eta/edo tabako kontsumoa, barazki eta fruta kontsumoa, ariketa fisikoa.</p>	<p>Bi galdeketen artean 5kg baino gehiago igo zutenen proportzio handiena eguneko txandak bakarrik egiteko gaueko txandak ere egitea pasatu zirenen izan zen (%56.8). Eta GMI igoera ere proportzioz talde horretan izan zen handiena (%52.4). Egunetik gauera pasa zirenen GMI igotzeko arriskua bikoitza baino gehiago izan zen (OR=2.28 %95 KT 1.08-4.78), eta 5 kg baino gehiago hartzeko arriskua ere ia bikotza izan zen (OR=1.93, %95 KT 0.93-4.02).</p>
<p>Griep eta lankideak<sup>(25)</sup> 2014. Brasil.</p>	<p>Zeharkakoa</p>	<p>N=2,372 erizain emakumezko (2,100) eta gizonezkoak (272). Bataz besteko adina 39.5 urte.</p>	<p>Galdeketa presentzialak. Aldagaiak: gaueko txanda kopurua (gaueko txandak egiten zituztela kontsideratu zuten hilean 12 orduko gutxienez 4 txanda egiten bazituzten) eta gaueko txandak egiten ibilitako urte kopurua, GMI, generoa, adina, egoera zibila, soldata, astean lan egiten duten ordu kopurua, alkohol eta tabako kontsumoa, ariketa fisikoa, lo ordu kopurua, 20 urterekin zuten GMIa.</p>	<p>Bai emakume (<math>\beta=0.036</math>, <math>KT\%95=0.009-0.063</math>; <math>p=0.0087</math>) eta bai gizonezkoen kasuan (<math>\beta=0.071</math>, <math>KT\%95=0.012-0.129</math>; <math>p=0.0187</math>), aurretik gaueko txandak egiten egondako urte kopuruak GMIn eragina zuen. Honen efektua handiagoa izan zen gizonezkoen kasuan (0.071 <math>kg/m^2</math> gehituz joaten ziren urte bakoitzean) emakumezkoetan (urtero 0.036 <math>kg/m^2</math> igo zen) baino.</p>

Huth eta lankideak <sup>(26)</sup> 2013. AEB.	Zeharkako ikerlana.	N=378 erizain. Adina: 22-69 urte (bataz bestekoa 38.71 urte).	Galdeketa. Aldagaiak: Adina, generoa, heziketa maila, loaren kalitatea eta ezaugarriak, GMI, lanaren ezaugarriak.	Astean lan egiten zituzten bataz bestekotik (33.37 ordu) gehitutako ordu bakoitzagatik, GMIa 0.116 igotzen zen bataz beste (p=0.012). Egunez lan egiten zuten erizainen eta gauez lan egiten zutenen artean obesitateari (GMI>30kg/m <sup>2</sup> ) dagokionez emaitzak ez ziren estatistikoki esanguratsuak izan. Lan egiten zituzten txanden eta loaren kalitatearen artean erlazioa zegoen PSQI testaren arabera (p=0.001). Loaren kalitate txarraren eta GMIaren erlazioa ez zen estatistikoki esanguratsua izan (p=0.637).
Peplonska eta lankideak <sup>(27)</sup> 2015. Polonia.	Zeharkako ikerlana.	N= 724. Erizain eta emagin emakumezkoak, 40-60 urte artekoak.	Galdeketa. Aldagaiak: Laneko ezaugarriak, demografia, historia medikoa, hormonon erabilera, ariketa fisikoa, tabako/alkohol kontsumoa, elikadura, loaren kalitatea, datu antropometrikoak.	Aurretik egindako gaueko txanda kopurua eta GMI zein bestelako datu antropometrikoen (gerriaren eta aldakaren zirkunferentzia) arteko erlazioa estatistikoki esanguratsua izan zen. GMI 0.477kg/m <sup>2</sup> altuagoa zen 1,000 gaueko txandako (p=0.007), eta 0.432kg/m <sup>2</sup> 10,000 gaueko txanda orduko (0.004). Galdeketa momentuan gaueko txandak egiten egotea zein aurretik gaueko txandak egiten egon izana (gutxienez 8 gaueko txanda hiler) obesitatearekin (GMI>30kg/m <sup>2</sup> ) erlazionatuta zegoen (OR=3.9 %95 KT 1.5-9.9; p=0.033).
Kim eta lankideak <sup>(28)</sup> 2013. Hego Korea.	Zeharkako ikerlana.	N=9,989 erizain emakumezko. Bataz besteko adina: 33.2.	Galdeketa. Aldagaiak: datu demografikoak, gaixotasun kardiobaskularren sintomak, historia medikoa eta familiarra, ugalketari dagokion osasuna, bizi ohiturak, egoera psikiatrikoa, lanari dagokien ezaugarriak, elikadura, adina, GMI (gainpisua kontsideratu zen GMI ≥ 23kg/m <sup>2</sup> bazen eta obesitatea GMI ≥ 25 kg/m <sup>2</sup> bazen), alkohol eta tabako kontsumoa, ariketa fisikoa, lo arazoak, osasun pertzepzioa.	Urte gehiagoz errotazio bidez lan egin izan zutenek GMI handiagoa zuten (p<0.001) eta hipertentsioa (p=0.003), diabetesa (p<0.001), hiperlipemia (p=0.003) eta bularreko minbizia (p<0.001) jende gehiagok pairatzen zituzten. GMIa handiagoa zen errotazio bidezko lana egiten ez zutenen artean errotazio bidez lan egiten zutenen artean baino (p<0.001). Hala ere, 6.83 urte baino gehiagoz errotazio bidez lan egin izandakoen artean, gainpisua edo obesitatea izateko arriskua 1.63 (%95 KT 1.22-2.17) handiagoa zen 0.08 eta 3 urte artean lan egin izandakoekin konparatuz (p<0.001).

<p>Almajwal A. (29) 2016. Saudi Arabia.</p>	<p>Zeharkako ikerlana</p>	<p>N=395. Saudi Arabiarrek ez ziren erizain emakumezkoak. %68.6a 40 urte baino gazteagoak.</p>	<p>Galdeketa. Aldagaiak: Datu antropometrikoak, laneko ordutegia (gaueko txanda kopurua barne), elikaduraren inguruko datuak, estresa, adina, hezkuntza, lan esperientzia, egoera zibila, egoera sozioekonomikoa.</p>	<p>Estres handia jasaten duten erizainetan, janariak saltatzeko edo kantitate gutxiegi jateko arrisku handiagoa zuten (OR=1.52, p=0.004), baita emozio negatiboei aurre egiteko elikadura ohitura txarrak izateko (OR=1.24, p=0.001) eta kanpo estimuluek (usaina, itxura...) eragindako elikadura txarra izateko (OR=1.53, p=0.001). Gaueko txandak emozioei aurre egiteko elikadura txarrarekin (OR=1.24, p=0.001) eta gutxiegi jatearekin edo janari bat jan gabe uztearekin (OR=1.53, p=0.001) erlazionatu zituzten.</p>
<p>Tada eta lankideak<sup>(30)</sup> 2014, Japonia.</p>	<p>Zeharkako ikerlana.</p>	<p>N= 2,758 erizain emakumezkoak. Adina: 20-59 urte.</p>	<p>Posta elektronikoko bidezko galdeketak egin zitzaizkien. Aldagaiak: Elikadura (aurreko hilean jandako elikagaiak, energia kopurua...), alkohol edota tabako kontsumoa, aurreko hilabetean egindako ariketa fisikoa, loa (lo egiten duten ordu kopurua egunez lan egiten dutenean zein egun librea dutenean), adina, altuera, pisua, 20 urterekin zuten pisua, laneko ezaugarriak, egoera zibila, GMI.</p>	<p>GMI altuagoa zen errotazio motako ordutegia zutenen artean egunez lan egiten zutenen artean baino (p&lt;0.001). Loari dagokionez, errotazio motako ordutegian, loaren luzera laburragoa zen egunez lan egiten zutenean baino luzeagoa egun librea zutenean (p&lt;0.001). Elikadura txarragoa zen errotazio motako ordutegia zutenen artean egunez lan egiten zutenekin konparatuz (p&lt;0.05). Fruta, barazki, haragi eta arrain gutxiago jaten zituzten baina azukredun produktu eta edari alkoholiko gehiago kontsumitzen zituzten. Egunean kontsumitzen zuten energia kopurua berdintsua zen bi taldeetan.</p>

## EZTABAIDA

Ikerketa honen helburua gaueko txanda eta gaixotasun kronikoen arteko erlazioa aurkitzea da, espezifikoki, arazo kardiobaskular, diabetes eta obesitate edo gainpisuaren inguruko ikerketak bilatu dira. Bizi estiloen inguruko emaitzak ere analizatuak izan dira gaixotasun kronikoen agerpen eta garapenean duten garrantziagatik. Emaitzak beti bat ez datozen arren, ebidentzak dioenarekin zerikusia dute, batez ere bizi estiloei dagokienez.

*Arazo kardiobaskularrak.* Aurretik aurkitutako ebidentziaren arabera, gaueko txandak egiteak gaixotasun kardiobaskularrak izateko arriskua igotzen du<sup>(8,11,12,13,14)</sup>, baina berrikuspen honetan aurkitutako datuak ez dira nahikoa lotura hori egiteko. Hipertentsioari dagokionez, Sfreddo eta lankideen<sup>(22)</sup> ikerketak aurretik aurkitutako lan horien kontrako emaitzak aurkezten ditu (gaueko txandak hipertentsioarekin erlaziorik ez dutela, alegia), baina zeharkako ikerketa honetan ez zuten kontuan hartu aurretik erizainak gaueko txandetan egondako denbora kopurua, emaitzen adierazgarritasuna arriskuan jarritz. Hala ere, beste ikerketa batean<sup>(14)</sup> ez zituzten emaitza estatistikoki esanguratsuak aurkitu hipertentsioa eta errotazio bidezko lanaren arteko erlazioari dagokionez.

Bestalde, ikerketa asko ados daude laneko historiak (zenbat denbora daramaten gaueko txandak egiten) zeresan handia duela arazo kardiobaskularren arriskua neurtzeko orduan<sup>(14,18)</sup>. Gaixotasun koronarioa<sup>(18)</sup> eta iskemikoa<sup>(13,14)</sup> izan dira emaitza estatistikoki esanguratsuenak eman dituztenak.

Hala ere, honen inguruko ikerketa gutxi daude erizaintzaren alorrean, eta gehiago ikertu beharreko gaia da, gaixotasun kardiobaskularren kausak hobeto ulertzeko eta prebentzioan lan egiteko aukera gehiago izateko helburuarekin.

*Diabetesa.* Ebidentziak gaueko txanden eta arrisku metabolikoaren arteko erlazioa egon daitekeela dioen arren<sup>(7,8,11,12,13)</sup>, erizaintzaren arloan asko ikertu ez den alorra da hau ere. Danimarkan egindako ikerketa batek<sup>(19)</sup> gaueko eta arratsaldeko txanden eta diabetesaren arteko erlazioa aurkitzen duen arren, ez

du errotazio bidezko txandekiko emaitza adierazgarriak adierazten. Badirudi hemen ere aurretik gaueko txandak egiten egondako denborak zeresana duela diabetesa garatzeko arriskuan<sup>(20)</sup>, baina emaitzak ez dira behar bezain indartsuak erlazio hau egiteko. Gehiago ikertu beharreko arloa da hau ere.

*Gainpisua eta obesitatea.* Ikerlan batzuek ez dute aurkitu GMI eta momentuan gaueko txandak egiten egotearen erlazio estatistikoki esanguratsurik<sup>(17,19,26,28)</sup>, baina beste batzuek bai<sup>(21,27,30)</sup>. Hala ere, hau analizatua izan bada, guztiek bat egiten dute aurretik metatu dituzten gaueko txandak GMI altuagoarekin erlazionatuta daudela, geroz eta urte gehiago gaueko txandak egiten egon, gainpisua edota obesitatea izateko arriskua handitzen joaten delarik<sup>(20,23,25,27,28)</sup>. Beraz, aurkitutako ebidentziarekin bat egiten dutela esan daiteke, edo joera berbera agertzen dela.

Ikerketa guztiek, batek izan ezik, MOEk gomendatutako indikatzaileak erabili dituzte gainpisua eta obesitatea baloratzeko orduan: gainpisua da  $GMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$  denean, eta obesitatea deitzen da  $GMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$  denean. Korean egindako ikerketa batek, ordea, GMI erabili izan duen arren, balore desberdinak erabili ditu; gainpisua  $GMI \geq 23 \text{ kg/m}^2$  bezala eta obesitatea  $GMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$  bezala definitu ziren<sup>(28)</sup>. Honen arrazoietako bat gainpisu zein obesitatearen prebalentzia munduko toki gehienetan baino baxuagoa dela izan daiteke: la 10,000 emakume zituen laginaren % 5.8k bakarrik zuten  $GMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$  <sup>(28)</sup>. Beste arrazoi bat, diabetesaren agerpena arraza kaukasiarren kasuan baino GMI baxuagoarekin agertzen dela izan daiteke<sup>(4)</sup>.

Generoari dagokionez, gizonezkoek obesitatea izateko arrisku handiagoa izateko tendentzia dagoela dirudi (GMIaren igoera handiagoa<sup>(23)</sup>, proportzioz emakumezkoek baino gaueko txanda gehiago egitea...<sup>(25)</sup>), baina datu oso gutxi dago horren inguruan, lagin faltagatik, batez ere. Ikerketa gehiago behar izango da estatistikoki pisutsuak diren emaitzak lortzeko.

Gainpisu eta obesitateari dagozkien emaitzek aurreko ebidentziarekin zerikusia

duten arren, emaitzak ez dira hain argiak honen inguruan ebidentzia garbi bat sortzeko, eta beraz ikerketa gehiago egiteko beharra dago, ikerketa longitudinal zein analitikoak, alegia.

*Bizi estiloak.* Gaueko txandak bizi estiloaren aldaketekin erlazionatzen dira, gehienetan bizi estilo desegokiak izateko joera dagoelarik populazio talde honetan<sup>(17,21,23,28,29,30)</sup>. Gaueko txandak alkohol<sup>(23,30)</sup>, tabako eta kafeina kontsumo handiagoarekin<sup>(21)</sup> eta elikadura eskasagoarekin<sup>(17,21,28,29,30)</sup> erlazionatu ziren. Ez dago argi egunean kontsumitutako energia kopurua aldatzen den edo ez, baina badirudi jatorduen ezegonkortasuna badagoela<sup>(17,29)</sup>. Jaten denaren kalitateari begira, gantz<sup>(17,29)</sup> eta azukre<sup>(17,29,30)</sup> gehiago kontsumitzen zuten, eta fruta eta barazki gutxiago<sup>(30)</sup>. Emaiza hauek guztiz bat datoz gaueko txandekin erlazionatutako berrikuspenekin<sup>(8,15)</sup>.

Ez dago guztiz argi loari dagozkion arazoak gaueko txandak egitearen eraginagatik agertzen diren, baina badirudi joera bat egon daitekeela loaren kalitatea eskasagoa izateko<sup>(21,26,30)</sup>. Sfreddo eta lankideek<sup>(22)</sup> honi kontra egiten die, gaueko txandak egin ondoren egunez lan egiten zutenek baino luzera handiagoko loaldiak izateko joera deskribatuz. Hala ere, zeharkako ikerketa honek ezin du benetako kausa-ondorio erlazio bat deskribatu duen diseinu motarengatik, eta ez zituzten kontuan hartu ere aurretik erizainek egindako gaueko txanda kopurua, emaitza hauek momentuko argazkia bakarrik direlarik. Ez da aurkitu gaueko txanden eta ariketa fisiko kopuruaren arteko erlazorik<sup>(23)</sup> baina ikerketa oso gutxi zuten aldagai hau aztergai.

Dena den, argi dagoena erritmo zirkadianoaren aldaketak sortzen dituela da<sup>(7,8,11,12)</sup>, eta ebidentziaren arabera horrek arazo asko sorraraz ditzake<sup>(7,8,9,11,12,15)</sup>. Horri, gainera, aurretik azaldutako bizi estiloen aldaketak gehitzen badizkiogu... orduan baliteke erizainongan gaueko txandak egiteak gaixotasun kronikoak garatzeko arrisku faktore bat izatea. Baina, oraindik honen azalpena eta eragin zehatzak argiak ez direnez, beharrezkoa da honen inguruko ikerkuntza sustatzea akzio plan zehaztuak sortzeko.

*Mugak.* Emaizten ebidentzia maila ez da altuena, ikerketa gehienak deskribatzaileak direlako (eta bereziki zeharkako ikerlan asko). Honen inguruan ikerlan analitiko gehiago sustatu behar lirateke, entsegu kliniko gehiago eta berrikuspen gehiago. Bestalde, Pubmed-ez kanpoko artikulurik ez da bilatu, gai berbera aztertzen duten zenbait artikulua emaitzetatik kanpo geratzeko aukera egonez.

Ikerketa gehiago eginez gero, ebidentzia handia lortu ondoren, beharbada lan egiteko modua aldatu dezakegu, eta adibidez, hilean 5 gau egin gehienez, gau kontsekutibo 2 baino gehiago ez egin, edo 3 urtez baino gehiagorik errotaio bidezko lana ez egin. Bestalde, lan espazioan janari osasungarriagoa aukeragai izatea sustatzen dituzten ikerketa pilotoak martxan jartzea interesgarria izango litzateke. Baita ere, populazio talde horretan egoera honen inguruan informatu eta osasun hezkuntza sustatzea egokia izango litzateke prebentzio arau modura, egoeraz erizaintzako populazio talde honek bizi duten egoeraren jabetza indartzeko helburuarekin.

## **ONDORIOAK**

Gaueko txandek nolabaiteko eragina izan dezakete gaixotasun kronikoen agerpenean, baina ez dago ebidentzia zientifiko nahikorik erlazio zuzen bat deskribatzeko. Erlazioa argiagoa da gainpisuaren eta obesitatearen agerpenaren inguruan gaixotasun kardiobaskularren eta diabetesaren kasuan baino, alderdi hauek gehiago ikertzeko beharra handiagoa izanik.

## ERREFERENTZIA BIBLIOGRAFIKOAK

1. Mendis S, Armstrong T, Bettcher D, Branca F, Lauer J, Mace C, et al. Global status report on noncommunicable diseases, WHO. 2014.
2. WHO. Noncommunicable diseases. 2017; Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/en/>.
3. WHO. Cardiovascular diseases. 2017; Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/>
4. WHO. Informe mundial sobre la diabetes. 2016.
5. WHO. Noncommunicable Diseases (NCD) Country Profiles. 2014.
6. Esnaola S, de Diego M, Elorriaga E, Martín U, Bacigalupe A, Calvo M, Aldasoro E, Pardillo B. Datu garrantzitsuak 2013ko Euskal Osasun Inkesta. Vitoria-Gasteiz. Osasun Saila, Azterlan eta Ikerkuntza Sanitarioko Zerbitzua. 2014.
7. Kim T, Jeong J, Hong S. The impact of sleep and circadian disturbance on hormones and metabolism. *International Journal of Endocrinology*. 2015.
8. Antunes L, Levandovski R, Dantas G, Caumo W, Hidalgo M. Obesity and shift work: chronobiological aspects. *Nutrition Research Reviews* 2010(23):155-168.
9. Gangwisch J, Feskanich D, Malaspina D, Shen S, Forman J. Sleep duration and risk for hypertension in women: results from the Nurses' Health Study. *American Journal of Hypertension*. 2013;26(7):903-911.
10. Parent-Thirion A, Biletta I, Cabrita J, Vargas O, Vermeylen G, Wilczynska A, et al. Eurofound (2017), Sixth European Working Conditions Survey – Overview report (2017 update), Publications Office of the European Union, Luxembourg.
11. Wang X, Armstrong M, Cairns B, Key T, Travis R. Shift work and chronic disease: the epidemiological evidence. *Occupational medicine*. 2011;61:78-89.
12. Matheson A, O'Brien L, Reid J. The impact of shiftwork on health: a literature review. *Journal of Clinical Nursing*. 2013;23:3309-3320.
13. Jørgensen J, Karlsen S, Stayner L, Hansen J, Andersen Z. Shift work and overall and cause-specific mortality in the Danish nurse cohort. *Scandinavian Journal of Work and Environmental Health*. 2017;43(2):117-126.
14. Gu F, Han J, Laden F, Pan A, Caporaso N, Stampfer M, et al. Total and cause-specific mortality of U.S. nurses working rotating night shifts. *American Journal of Preventive Medicine*. 2015;48(3):241-252.
15. Nicholls R, Perry L, Duffield C, Gallagher R, Pierce H. Barriers and facilitators to healthy eating for nurses in the workplace: an integrative review. *Journal of Advanced Nursing*. 2016;73(5):1051-1065.
16. *Journal Citation Reports*. 2016; Available at: <https://jcr.incites.thomsonreuters.com/JCRJournalHomeAction.action?SID=B1-OInMHxHMCd7JX2s3GuiAi19iGPXvmzapRM-fziMhkfPDaZpqYmlHMbcnKku2HVIdROYH9CYMoz3kLaJzJUub8IGs5c97IIrV6TPptxU-iyiHxxh55B2RtQWbj2LEuawx3Dx3D-1iOubBm4x2FSwJjKtx2F7IAaQx3Dx3D&SrcApp=IC2LS&Init=Yes>.



17. Yoshizaki T, Kawano Y, Noguchi O, Onishi J, Teramoto R, Sunami A, et al. Association of eating behaviours with diurnal preference and rotating shift work in Japanese female nurses: a cross-sectional study. *BMJ Open*. 2016;6.
18. Vetter C, Devore E, Wegrzyn L, Massa J, Speizer F, Kawachi I, et al. Association between rotating night shift work and risk of coronary heart disease among women. *Journal of the American Medical Association*. 2016;315(16):1726-1734.
19. Hansen A, Stayner L, Hansen J, Andersen Z. Night shift work and incidence of diabetes in the Danish Nurse Cohort. *Occupational and Environmental Medicine*. 2016;0:1-7.
20. Pan A, Schernhammer E, Sun Q, Hu F. Rotating night shift work and risk of type 2 diabetes: two prospective cohort studies in Women. *PLoS Med*. 2011;8(12).
21. Ramin C, Devore E, Wang W, Pierre-Paul J, Wegrzyn L, Schernhammer E. Night shift work at specific age ranges and chronic disease risk factors. *Occupational and Environmental Medicine*. 2015;72(2):100-107.
22. Sfreddo C, Fuchs S, Merlo A, Fuchs F. Shift work is not associated with high blood pressure or prevalence of hypertension. *PLoS ONE*. 2010;5(12).
23. Buchvold H, Pallesen S, Øyane N, Bjorvatn B. Associations between night work and BMI, alcohol, smoking, caffeine and exercise - a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2015;5(1112).
24. Siqueria K, Griep R, Rotenberg L, Silva-Costa A, Mendes da Fonseca M. Weight gain and body mass index following change from daytime to night shift - a panel study with nursing professionals. *Chronobiology international*. 2016.
25. Griep R, Bastos L, Mendes da Fonseca M, Silva-Costa A, Fernandes L, Toivanen S, et al. Years worked at night and body mass index among registered nurses from eighteen public hospitals in Rio de Janeiro, Brazil. *BMC Health Services Research*. 2014;14(603).
26. Huth J, Eliades A, Handwork C, Englehart J, Messenger J. Shift worked, quality of sleep, and elevated body mass index in pediatric nurses. *Journal of Pediatric Nursing*. 2013;28.
27. Peplonska B, Bukowska A, Sobala W. Association of rotating night shift work with BMI and abdominal obesity among nurses and midwives. *PLoS ONE*. 2015;10(7).
28. Kim M, Son K, Park H, Choi D, Yoon C, Lee H, et al. Association between shift work and obesity among female nurses: Korean Nurses' Survey. *BMC Public Health*. 2013;13(1204).
29. Almajwal A. Stress, shift duty, and eating behaviour among nurses in Central Saudi Arabia. *Saudi Medical Journal*. 2016;37(2):191-198.
30. Tada Y, Kawano Y, Maeda I, Yoshizaki T, Sunami A, Yokoyama Y, et al. Association of body mass index with lifestyle and rotating shift work in Japanese female nurses. *Obesity*. 2014;22:2489-2493.