



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea



Medikuntza eta Odontologia Fakultatea

Facultad de Medicina y Odontología

Gradu Amaierako Lana

Fisioterapiako Gradua

# Zein orno mobilizazio teknika da eraginkorrena zerbikalgietan?

Errebisio sistematikoa

Egilea:

Kerman Porset Arrutia

Zuzendaria:

Ion Lascurain Aguirrebeña

© 2017, Kerman Porset Arrutia

Leioa, 2017ko martxoaren 30a

## AURKIBIDEA

• LABURPENA	III-IV
• SARRERA	1
• METODOLOGIA	
▪ Informazio bilaketa	2
▪ Ikerketen aukeraketa eta datuen azterketa	3
▪ Metodologiaren kalitatearen ebaluazioa	3-4
• EMAITZAK	
▪ Ikerketen aukeraketa	4
➤ Prisma flow diagrama	5
▪ Ikerketen ezaugarriak	4-9
▪ Metodologiaren kalitatea	9-10
▪ Mobilizazioen eraginak	
➤ Mina	10-11
➤ Presioarekiko eta tenperaturarekiko min ataria	11-12
➤ Lepoaren mugimendu aktiboaren anplitudea	12-13
➤ Bizkarrezurraren zurruntasuna	13
• EZTABAIDA	13-17
• ONDORIOAK	17-19
• ERREFERENTZIAK	19-22

## **ZEIN ORNO MOBILIZAZIO TEKNIKA DA ERAGINKORRENA ZERBIKALGIETAN? Errebisio sistematikoa**

**Ikerketaren diseinua:** Errebisio sistematikoa.

**Helburua:** Lepo eta zerbikal inguruan soilik mina daukaten pertsonengan zein orno mobilizazio teknika den eraginkorrena aztertzen duen egungo ebidentziaren errebisioa egitea.

**Justifikazioa:** Lepoko mina gaur egungo populazioak jasaten duen gaitz oso ohikoa da. Honen tratamenduan oso erabiliak dira orno mobilizazioak (abiadura txikiko mugimendu oszilatario pasiboak), paziente batzuegan lepoko mina gutxitzen baitute. Dena den, mobilizazioen eraginak azertu dituzten ikerketa asko dauden arren, oraindik ez dago argi zein litzatekeen egokiena kasu bakoitzean, hau da, non aplikatzeak garrantzia daukan, zein norabidetan, zein motatako pazienteengan, etab.

**Metodologia:** PubMed eta PEDro datu baseak erabilia gauzatu zen ikerketa desberdinen bilaketa. Aukeratuak izan ziren baldin eta aplikaturiko interbentzioak orno mobilizazioak baziren, tratamendu bat baino gehiago konparatzen bazituzten, pertsonak sintomatikoak izatekotan soilik zerbikaletan, eta subjektuengan ezaugarri objektiboak (ROM-a) zein subjektiboak (mina) aztertzen baziren. Ikerketen metodologiaren kalitatea PEDro eskala aplikaturik gauzatu zen.

**Emaitzak:** Errebisioan 8 ikerketa barneratu ziren. PEDro eskala jarraituta, 6 artikuluk, metodologiari dagokionez, kalitate moderatu zein handia zeukatela ezarri zen; eta bi artikuluk, berriz, kalitate baxua. Metodologian erreparaturiko muga nabarmenena pazienteen itsutzea izan zen, bi ikerketek soilik betetzen zutena; eta baita terapeuten itsutzea ere, ez zela inon betetzen. Ebidentziak pentsarazten du atzetik aurrerako (PA) orno mobilizazio zentralak, unilateralak, orno irristapen lateralak, arantzaren mobilizazio transbertsoak eta SNAG-ak lepoko mina jaisten dutela. PA zentrala erabiltzerako orduan, lepoko mugimendu anplitudean eraginik ez daukala esateko ebidentzia moderatua dago. Mina jaisterako orduan, badirudi antzeko eragina daukala atsedeneko minarengan terapeutak aukeraturiko orno mobilizazio konkretu batek zein aleatorio batek. Mugimendu mingarrireneko minari dagokionez, berriz, eragin nabarmenagoa ageri da terapeutak PA zentrala aukeratzen

duenean. PA zentralak bizkarrezurreko zurruntasuna egun batzuetara hobetzen duen ebidentzia moderatua dago, eta PA zentrala indar gehiagorekin edo gutxiagorekin aplikatzerako orduan, eragin hipoalgisiko hobea dauka, tratatu eta berehala, indar gutxirekin egiteak; eta egun batzuetara, berriz, indar handiagorekin egiteak.

Pazientearen mugimendu aktiboarekin aplikaturiko mobilizazioak (SNAG) eta geldi dagoelarik aplikaturiko PA mobilizazio unilaterala konparatzean, ebidentzia moderatua dago pentsatzeko PA mobilizazio unilateralak emaitzak tratatu eta berehala agerrarazten dituela eta SNAG-ak, berriz, hilabete bateko epe luzeago batera. Pazientearen antsietate maila altua denean, eraginkorragoa da bai ROM-a zein mina hobetzerako orduan, PA mobilizazio unilaterala erabiltzea; eta, antsietate maila baxua denean, berriz, SNAG-a.

**Ondorioa:** Mobilizazioen eraginkortasuna hainbat faktoreren menpe dago. Zein aukeratzeko orduan, helburua kontuan hartu beharko da: mina jaistea, ROM-a hobetzea, bizkarrezurraren zurruntasuna gutxitzea ... Horrez gain, sintomen hobekuntza berehala zein epe luzeago batera lortu nahi den garrantzitsua izango da. Bestalde, pazientearen antsietate mailak paper garrantzitsua jokatzen du aukeraketan. Hala ere, orno mobilizazio konketuak beraien artean konparatzen dituen ikerketa gehiagoren beharra dago, ondorio zehatzagoak eta objektiboagoak ateratzeko.

**Hitz gakoak:** Mobilizazioa, ornoa, zerbikala, lepoa, mina, eraginkortasuna.

## SARRERA

Jakina da lepoko minak populazioaren portzentaje handi bati eragiten diola, eta osasun arazo publiko nabarmena dela, desgaitasunarekin eta bizitza kalitatearekin zeharo loturik dagoena<sup>1</sup>. Izan ere, European populazioaren %26ak batz bestea pairatzen du lepoko mina urtean noizbait<sup>2</sup>, eta osasun sistemak diru asko inbertitzen du honen tratamenduan, Estatu Batuetako biztanleriak pairatzen duen hirugarren min kroniko ugariena delarik<sup>3</sup>. Espainiari dagokionez, ikerketa batek aztertu zuenez, urteko lepoko minaren prebalentzia %19.5-koa izan zen 2009-2012 urteen bitartean<sup>4</sup>. Horrez gain, beste ikerketa baten arabera, lepoko min kasuen herena kronikoa izatera igarotzen da<sup>5</sup>, horrek osasun gastu handia suposatzen duelarik.

Mota askotako zerbikalgiak dauden moduan, mota askotako tratamenduak ere badaude<sup>6</sup>, besteak beste, mobilizazioak, manipulazioak, masajea, indartze ariketak, trakzioak, termo-terapia, hidroterapia, etab. Hauen barnean, ikusi da manipulazioek (abiadura handiko eta anplitude txikiko mugimendua) eta mobilizazioek (abiadura txikiko mugimendu oszilatario pasiboak) ezer ez egiteak baino eraginkortasun handiagoa daukatela<sup>7</sup>, eta baita masajeak baino gehiago, zerbikalgia kronikoen kasuan<sup>8</sup>.

Gainera, aztertu izan da manipulazioek eta mobilizazioek antzeko eragina dutela<sup>9</sup>. Hala ere, manipulazioek zenbait eragin kaltegarri izan ditzaketela argudiatzen dute egile batzuek, esaterako, orno arteriaren disezioa eta honen ondoriozko istripu zerebrobaskularra<sup>10,11</sup>. Hau ikusita, eta mobilizazioak zerbikalgien kasuan eraginkorrak direla jakinda<sup>12,13,14</sup>, aukera terapeutiko ontzat har genitzake.

Beraz, errebisio sistematiko honen helburua, zerbikalgien tratamenduan zein orno mobilizazio den eraginkorrena aztertzea izan zen, egungo ebidentzian oinarrituta.

## METODOLOGIA

Errebisio hau PRISMA araudia jarraituta egin zen<sup>15</sup>.

## INFORMAZIO BILAKETA

**1.Taulan** agertzen diren hitz gakoak erabilia, bilaketa PubMed, PEDro eta Google Scholar datu baseak erabilia gauzatua izan zen. Izan ere, tratamendu fisioterapeutikoen inguruko entsegu kliniko aleatorizatuaren bilaketa bat egiterako orduan, PEDro eta PubMed oso eraginkorrak direla ikusi da<sup>16</sup>. Google Scholar, berriz, aurreko bi datu baseetan ager ez zitezkeen entseguak bilatzeko erabili zen, artikuluen bertsio osoak bilatzeko, esaterako.

1. lerroko hitzak beraien artean OR terminoarekin konbinatuz bilaketa bat gauzatu zen. Berdina egin zen 2 eta 3 lerroko hitzekin. Ondoren, aurreko 3 bilaketa horiek beraien artean AND terminoarekin konbinatuz bilaketa aurreratu bat eginda, lortutako artikulua desberdinak aztertu ziren. PEDro-n egindako bilaketa, berriz, datu base honek eskaintzen duen bilaketa aurreratu eginda burutu zen, honako filtroak erabili zirelarik: terapia mota (luzaketa, mobilizazioa, manipulazioa, masaje), arazoa (mina), gorputz atala (burua edo lepoa) eta sub-diziplina (muskuloeskeletikoa).

### 1.Taula. Informazio bilaketan erabilitako hitz gakoak.

1. Lerroa	Mobilization, mobilisation, mobilizations, mobilisations
2. Lerroa	Neck pain, cervical, joint, vertebra, spine, thoracic
3. Lerroa	Pain, ROM, effectiveness, function, satisfaction, PPT, TPT

Ez zen informazio iturrietan inolako mugarik ezarri. Datu baseetan agertzen ziren ingelesez zeuden iturri guztiak ontzat eman ziren eta, bilaketan ageritako artikulua zein errebisioek zeukaten bibliografia ere kontuan izan zen. 2016ko abenduaren 7rarte zegoen eta baliogarriztat jo zen informazio guztia bildu izan zen.

## IKERKETEN AUKERAKETA ETA DATUEN AZTERKETA

Inklusio eta eskusio irizpideak **2.Taulan** izendatuak daude. Lehenik eta behin, artikuluen izenburuak eta laburpenak irakurri ziren, aukeratutako gaiarekin bat egiten zutenak hautatuz (**1.Irudia**). Bestalde, inklusio zein eskusio irizpideak betetzen zituztela egiaztatzeko, artikuluen testua osorik aztertu izan zen. Autoreen, ikerketen diseinuaren, hautatutako pazienteen, interbentzioen, eta aztertutako parametroen inguruko informazioa taula batean bildu zen, modu laburrean.

**2.Taula. Inklusio eta eskusio irizpideak.**

	<b>Inklusio irizpideak</b>	<b>Eskusio irizpideak</b>
<b>Ikerketaren diseinua</b>	Esperimentalak edo ia-esperimentalak, kontrol taldea izatea (konparaketa egotea)	Pertsona bakarra aztertzea, ezerekin konparatzea
<b>Parte-hartzaileak</b>	Gizakiak, sintomatikoak soilik lepoan	Animaliak, asintomatikoak
<b>Interbentzioak</b>	Orno mobilizazioak(mota zein den zehaztua)	Manipulazioak, trakzioak
<b>Aztertutako parametroak</b>	Balore objektiboak(ROM, adibidez) zein subjektiboak(mina, adibidez)	

## METODOLOGIAREN KALITATEAREN EBALUAZIOA

Ikerketen metodologiaren kalitatearen ebaluazioa PEDro eskalaren bitartez egin zen.

Eskala hau erabiltzearen arrazoa, entsegu kliniko aleatorizatuen kalitatea aztertzerako orduan eskaintzen duen fidagarritasuna eta erabilgarritasuna dira, besteak beste <sup>17,18,19</sup>.

Balorazioak 11 item baloratzen dituen arren, puntuazioa 10etik ateratzen da, ez baitu puntuazioaren barnean sartzen hautagarritasun irizpidea (eligibility criteria) item-a. Lehengo item honek, kanpo erabilgarritasunari egiten dio erreferentzia, hau da, ikerketa horren aplikabilitateari, eta irizpidea betetzen dela esan daiteke baldin eta ikerketak argi ustean badu zein lagin mota aukeratu den eta zer nolako inklusio eta eskusio irizpideak erabili diren.

2tik 9rako itemek barne erabilgarritasuna deskribatzen dute, eta 10 eta 11 itemek ea ateratako emaitzak estatistikoki baliagarriak diren ondorio batera ailegatzeko.

Hau horrela, betetzen den irizpide bakoitzak puntu bat balio du, eta hauek batuta, 10etik puntuazio bat ateratzen zaigu. 5etik 10erako puntuazioa dauzkatenak, metodologiari dagokionez kalitate moderatu zein altukotzat har daitezke eta 5etik beherakoak, kalitate baxukoak<sup>20</sup>.

## **EMAITZAK**

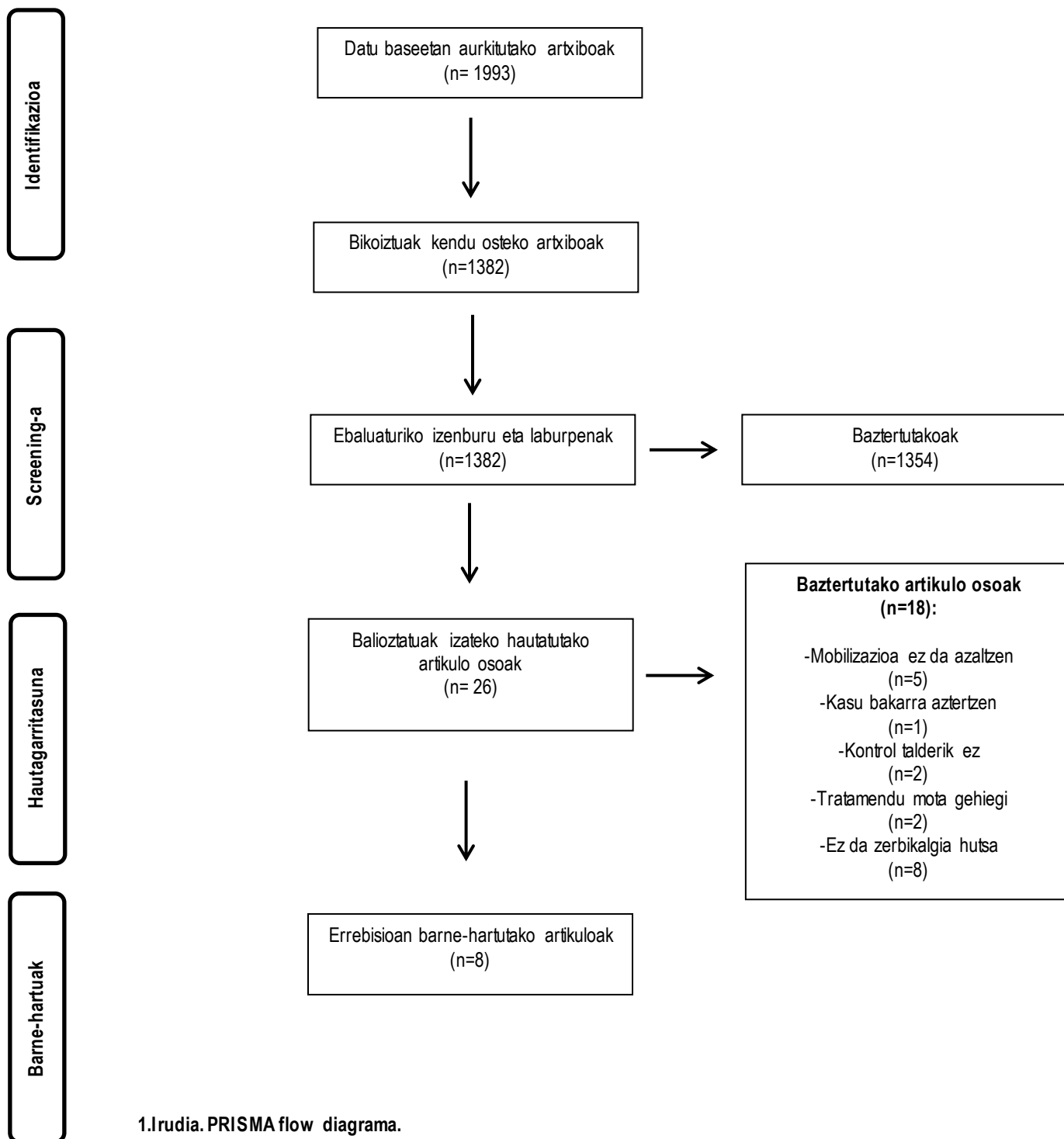
### **IKERKETEN AUKERAKETA**

Ikerketen aukeraketa PRISMA flow diagraman dago laburbilduta (**1.Irudia**). Bilaketan 1993 erreferentzia ageri ziren, hauetatik 611 bikoiztuak zirelarik. Geratzen ziren 1382-etatik, 1356 albo batera utzi ziren izenburu eta laburpeni erreparatuta. Aukeratutako 26 horien testu osoa irakurri ondoren, inklusio zein eskusio irizpideak betetzen ez zituztenak baztertu eta azkenik 8 artikulua errebisatzea erabaki zen.

### **IKERKETEN EZAUGARRIAK**

6 ikerketa entsegu kliniko aleatorizatuak ziren (EKA)<sup>21-26</sup>, ikerketa 1 pilotu aleatorizatu<sup>27</sup>, eta bestea ikerketa pilotu ia esperimental<sup>28</sup>. 6 ikerketek mobilizazioen eraginak tratamendu aurretik eta bukatu eta berehala aztertu zituzten soilik<sup>21,22,24,25,27,28</sup>. Beste 2 ikerketek, berriz, horrez gain, epe luzeago batera aztertu zituzten parametroak, 4 egunetara<sup>23</sup>, eta 1,2,3 hilabetetara<sup>26</sup>, besteak beste (**3.Taula**).





Erabilitako mobilizazioak zerbikalen irristapen laterala<sup>27</sup>, atzetik-aurrerako (PA) mobilizazio zentrala<sup>22,23</sup> zein unilaterala<sup>21,24,25,26</sup>, arantza apofisiaren zeharkako mobilizazioa<sup>28</sup> eta zerbikal apofisiaren mantendutako irristapen naturala (SNAG)<sup>25,26</sup> izan ziren, azken hau pazientearentzako mingarriena zen mugimendua egiten zen bitartean.

## 3.Taula. Ikerketen ezaugarriak

Egilea eta ikerketaren diseinua	Parte-hartzaileak	Mobilizazioa	Kontrola/Plazeboa	Aztertutako parametroak
Kanlayanaphotporn R et al <sup>21</sup>  Entsegu kliniko aleatorizatua	Alde bateko lepoko min mekanikoa (1 aste <)  1.PA mobilizazioa: n=30 (gizonak=13) Bataz besteko adina (DE): 39.7 (10) urte Alde sintomatikoa: ezkerra (15)  2.Mobilizazio aleatorizatua: n=30 (gizonak=11) Bataz besteko adina (DE): 44.8 (13.6) urte Alde sintomatikoa: ezkerra (16)	1. 4 eta 4+ gradutako PA mobilizazio/presio unilaterala, alde mingarrienean, terapeutak kontsideratutako 2-4 orno mailatan.  2. 4 eta 4+ gradutako PA mobilizazio/presio unilaterial/ipsilaterala, unilaterial/kontralaterala edo zentrala, terapeutak kontsideratutako 2-4 orno mailatan.  Tratamendu denbora: Minutu bateko 2 presio		Lepoko minaren intentsitatea (VAS), atsedenean eta mugimendu mingarrienean  Lepoaren ROM aktiboa  Minaren kokapena (gorputz irudi baten bitartez)  Tratamendu osteko pertzepzio globala (1etik 7rako eskala bat erabiliz)  Mobilizazioa egin aurretik eta egin ondoren 5 minutura
Kanlayanaphotporn R et al <sup>22</sup>  Entsegu kliniko aleatorizatua	20-70 urte bitarteko pertsonak, lepoko min mekanikoarekin (bilateralki edo erdigunean)  1.PA mobilizazioa: n=30 (gizonak=7) Bataz besteko adina (DE): 43.3 (10.7) urte  2.Mobilizazio aleatorizatua: n=30 (gizonak=11) Bataz besteko adina(DE): 41.1 (10.3) urte	1.PA mobilizazio zentrala (arantza apofisian), orno zerbikal maila guztietan  2. PA mobilizazio zentrala, unilaterala ezkerrean, unilaterala eskuinean (giltzadura zigapofisiarioan) orno zerbikal maila guztietan  Tratamendu denbora: Minutu bateko 2 presio		Lepoko minaren intentsitatea (VAS), atsedenean eta mugimendu mingarrienean  Lepoaren ROM aktiboa  Minaren kokapena(gorputz irudi baten bitartez)  Tratamendu osteko pertzepzio globala (1etik 7rako eskala bat erabiliz)  Mobilizazioaren aurretik eta egin eta 5 minutura
Sterling M et al <sup>27</sup>  Ikerketa pilotu aleatorizatua	18-65 urte bitartekoak, lepoko mina motor istripu baten latigazoaren ondorioz (WAD) (3 hilabete<)  1.Mobilizazioa: n= 22 (gizonak=8) Batez besteko adina (DE): 41.5 (14.0) urte  2.Eskuen kontaktua: n=17 (gizonak=4) Batez besteko adina (DE): 39.1 (13.2) urte	C5-C6ren irristapen laterala, alde mingarritik urrun  1 minutuko 3 errepikapen, beraien artean 1 minutuko deskantsua	C5-C6an eskuak eta hatzak kokatzea, mugimendurik egin gabe	Presioarekiko min ataria (PPT)  Tenperaturarekiko min ataria (TPT)  Flexio mingarri erreflexua (NFR)  Tratamenduaren aurretik eta ondoren

3.Taula (Jarraipena)				
Egilea eta ikerketaren diseinua	Parte-hartzaileak	Mobilizazioa	Kontrola/Plazeboa	Aztertutako parametroak
Snodgrass S. J. et al <sup>23</sup>  Entsegu kliniko aleatorizatua	18-55 urte bitarteko lepoko min inespezifiko kronikoa ( 3 hilabete < )  1.Indar gutxiko PA mobilizazioa: n=22 (gizonak=8) Bataz besteko adina (DE): 32.1 (11.4) urte  2.Indar handiko PA mobilizazioa: n=21 (gizonak=5) Bataz besteko adina (DE): 34.4 (12.5) urte  3.Plazeboa: n=21 (gizonak=3) Bataz besteko adina (DE): 33.7 (11.8) urte	1.Indar gutxiko (DE): 31(1)N-eko 3.graduko PA mobilizazioa orno maila mingarrienaren arantza apofisian  2.Indar handiko (DE): 89(3)N-eko 3.graduko PA mobilizazioa orno maila mingarrienaren arantza apofisian  1 minutuko 3 errepikapen	Itzalitako laserra  1 minutuko 3 errepikapen	Presioarekiko min ataria (PPT)  Mina (VAS), atsedenean  Zerbikalen ROM-a  Bizkarrezurreko zurruntasuna  Tratamenduaren aurretik, justu ondoren, eta 4 (DE:1,8) egunetara
McGregor C et al <sup>28</sup>  Ikerketa pilotu ia esperimental	18-60 urte bitarteko lepoko min mekanikoa 1.Mobilizazioa n=21 (gizonak=7) Bataz besteko adina (DE): 29.9 (13.4) urte 2.Kamillan DCP etzanda egon: n=20 (gizonak=2) Bataz besteko adina (DE): 25.4 (5.5) urte	4 eta 4+zeharkako mobilizazioa T1-T4 arantza apofisietan  30 segundoko iraupena orno bakoitzean, bilateralki, birritan egina.  Guztira, 8 minutuko interbentzioa	Pazientea DCP etzanda kamillan, 8 minutuz	Lepoaren mugimendu aktiboa (ROM)-a  Presioarekiko min ataria (PPT)  Mina (NPRS)  Tratamenduaren aurretik eta ondoren
Sterling M et al <sup>24</sup>  Entsegu kliniko aleatorizatua	3 hilabete baino gehiagoko eta hasiera amarratsuko min zerbikala, C5-C6 jatorrikoa  n=30 (gizonak=14) Bataz besteko adina (DE): 35.77 (14.92) urte	3. mailako PA mobilizazio unilaterala C5-C6 artikulazioan, alde sintomatikoan  1 minutuko 3 PA mobilizazio, 1 minutuko deskantsuarekin  Guztira, 6 minutu	1.Plazeboa: C5-C6 mailan eskuak kokatu, orno mobilizaziorik gabe  1 minutuko 3 PA mobilizazio(mugimendu gabe), 1 minutuko deskantsuarekin  2.Kontrol-a: Terapeutak ez du pazientea ukitzen, DCP etzanda  6 minutu	Mina atsedenean eta errotazio mingarrienaren mugimendu anplitudearen amaieran (VAS)  Presioarekiko min ataria (PPT)  Tenperaturarekiko min ataria (TPT)  Tratamenduaren justu aurretik eta ondoren

3.Taula (Jarraipena)				
Egilea eta ikerketaren diseinua	Parte-hartzaileak	Mobilizazioa	Kontrola/Plazeboa	Aztertutako parametroak
López-López A et al <sup>25</sup>  Entsegu kliniko aleatorizatua	Azken 3 hilabeteetan lepoko mina  1. Mobilizazioa n=16 (gizonak=3) Bataz besteko adina (DE): 36 (9.9) urte  2. Manipulazioa n=15 (gizonak=2) Bataz besteko adina (DE): 35.4 (8.0) urte  3. SNAG n=17 (gizonak=1) Bataz besteko adina (DE): 37.8 (8.6) urte	1. 3 graduko PA mobilizazio unilaterala orno mingarriean  Bi minutuko 3 errepikapen Errepikapenen artean 1 minutu atsedean  2. Manipulazioa mugikortasun gutxi zeukan ornoan, lepoaren flexio ipsilateral eta kontrako errotazioa erabilia  3. SNAG: Presioa eragin artikulazioaren norabidearekiko paralelo, pazienteak berarentzako mugimendu mingarriena egiten duen bitartean  10 errepikapeneko 3 serie		Mina (VAS), bai atsedenean zein mugimenduan  Presioarekiko min ataria (PPT)  Zerbikaletako ROM-a  Tratamenduaren aurretik eta bukatu eta 5 minutura
Izquierdo Pérez H et al <sup>26</sup>  Entsegu kliniko aleatorizatua	12 aste baino gehiagoko zerbikaletako mina, sintoma erradikulopatikoa gabea  1. Mobilizazioa n=21 (gizonak=12) Bataz besteko adina (DE): 35.6 (10.3) urte  2. Manipulazioa n=19 (gizonak=10) Bataz besteko adina (DE): 36.2 (8.9) urte  3. SNAG n=21 (gizonak=13) Bataz besteko adina (DE): 37.8 (9.1) urte	1. Pazientea DCP, PA mobilizazio unilaterala mugimendu gutxieneko segmentuan, 2HZ-ko maiztasunarekin.  Bi minutuko 3 ziklo, beraien artean 1 minutuko atsedenearekin  2. Pazientea DCS, gehien jota 2 manipulazio mugimendu gutxieneko aldeko flexio laterala eta errotazioa  3. SNAG: mugimendu mingarria egitean presioa egin ornoaren zeharkako apofisian, eta erresistentzia jarri neutroa bueltatzean, artikulazioarekiko paralelo  10 errepikapeneko 3 serie		Minaren intentsitatea atsedenean (VAS)  Lepoaren desgaitasun indizea, 10 itemeko galdetegi baten bidez (NDI)  Lepoaren ROM aktiboa  Hobekuntzaren pertzepzio globala (GROC)  Tratamenduaren aurretik, justu ondoren eta 1,2 eta 3 hilabetetara

DCP, de cubito pronu; DCS, de cubito supino; DE, desbideratze estandarra; GROC, Global Rating of Change Scale; NDI, neck disability index; NFR, nociceptive flexion reflex; NPRS, numeric pain rating scale; PA, postero-anterior (azetik-aurrerakoa); PPT, pressure pain threshold; ROM, range of motion; SNAG, sustained natural apophyseal glide; TPT, thermal pain threshold; VAS, visual analog scale; WAD, whiplash associated disorders (latigazo zerbikalarekin erlazionaturiko asaldurak).

4 ikerketek mobilizazioaren eraginak plazeboarekin konparatzen zituzten; bai terapeutak eskuak pazientearen gainean kokatuz, oszilaziorik burutu gabe<sup>27,24</sup>, edo itzalitako laserra aplikatuz<sup>23</sup>. Bestalde, beste ikerketetan mobilizazioa beste mobilizazio aleatorizatu batekin<sup>21,22</sup>, SNAG zein PA mobilizazio unilateralekin<sup>25,26</sup>, edota manipulazio batekin<sup>25,26</sup> konparatzen zen. Azkenik, 2 ikerketek kontrol talde batekin konparatzen zituzten efektuak, pazienteak etzanda zegoelarik, terapeutaren inolako esku kontakturik gabe<sup>24,28</sup>.

Paziente guztiek, ikerketa batean terapeuta itsutzeko gehitu ziren 20 paziente asintomatikoetaz aparte<sup>28</sup>, lepoko edo zerbikaletako mina zeukaten, zonaldean soilik; besora, burura zein beste tokiren batera irradiatzen ez zena. Sintomen iraupena aldakorra zen ikerketa batetik bestera, aste bateko iraupenetik<sup>21</sup>, 8 urtetara<sup>22</sup>.

Mobilizazioek pertsonengan zein eragin zituzten ikertzeko, eta onurarik zegoen behatzeko, hainbat parametro aztertu ziren, hala nola: Mina, bai atsedenean<sup>21-26,28</sup>, zein mugimendu mingarrienean<sup>21,22,24,25</sup>; minaren kokapena(gorputz irudi bat erabiliz)<sup>21,22</sup>; lepoaren mugimendu aktiboaren anplitudea (ROM)<sup>21-23,25,26,28</sup>; tratamendu osteko hobekuntza pertzepzio globala<sup>21,22,26</sup>; presioarekiko (PPT)<sup>23-25,27,28</sup> zein tenperaturarekiko(TPT)<sup>24,27</sup> min ataria; flexio mingarri erreflexua(NFR)<sup>27</sup>; bizkarrezurraren zurruntasuna<sup>23</sup>; eta lepoaren desgaitasun indizea<sup>26</sup>.

## **METODOLOGIAREN KALITATEA**

**4.Taulak** artikuluen metodologia kalitatea laburbiltzen du, PEDro eskalaren bitartez aztertu zena.

6 artikuluk, metodologiari dagokionez, kalitate moderatu zein handia zeukatela ezarri zen; 9/10eko puntuazioarekin<sup>26</sup>, 8/10ekoarekin<sup>25</sup>, 7/10eko puntuazioarekin<sup>21-23</sup> eta 5/10ekin<sup>27</sup>. 2 artikuluk, berriz, kalitate baxua, 4/10ekin<sup>24,28</sup>.

Ezaugarri nabarmena parte-hartzaileen itsutzea izan zen, 2 ikerketek soilik betetzen baitzuten<sup>26,28</sup>; aztertzaileak, berriz, ikerketa guztietan itsutu ziren. 6 ikerketek argi azaltzen zituzten parte-hartzaileen ezaugarriak zein inklusio eta eskusio irizpideak<sup>22,23,25-28</sup> eta taldeen aleatorizazioaren inguruan, artikuluko bakarrak ez zuten PEDro eskalaren 4.irizpidea betetzen<sup>26</sup>. Ikerketetan aukeratutako parte-hartzaileek antzeko ezaugarriak zituzten 5 artikulutan<sup>21-23,25,26</sup> eta datu estatistikoen inguruan, ikerketa guztiek tratamendu zein kontrol taldeen desberdintasunen inguruko datuak azaltzen zituzten.

## **MOBILIZAZIOEN ERAGINAK**

Hurrengo atalean, eraginen arteko desberdintasun edo aldaketak aipatzen direnean, datuak estatistikoki adierazgarriak izan ziren edo ez argi utzi da.

4.Taula. Metodologiaren kalitatea

IKERKETAK	Kanlayanaphotporn R et al <sup>21</sup>	Kanlayanaphotporn R et al <sup>22</sup>	Sterling M et al <sup>27</sup>	Snodgrass S. J. et al <sup>23</sup>	McGregor C et al <sup>28</sup>	Sterling M et al <sup>24</sup>	López-López A et al <sup>25</sup>	Izquierdo Pérez H et al <sup>26</sup>
1.Hautagarritasun irizpidea	Ez	Bai	Bai	Bai	Bai	Ez	Bai	Bai
2.Taldean aukeraketa aleatorizatua	Bai	Bai	Bai	Bai	Ez	Bai	Bai	Bai
3.Taldean aukeraketa ezkutua	Bai	Bai	Ez	Bai	Ez	Ez	Bai	Bai
4.Taldeek antzeko ezaugarriak	Bai	Bai	Ez	Bai	Ez	Ez	Bai	Bai
5.Parte-hartzaile itsutuak	Ez	Ez	Ez	Ez	Bai	Ez	Ez	Bai
6.Terapeuta itsutuak	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez	Ez
7.Aztertzaile itsutuak	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai
8.Emaitzaren neurketa	Bai	Bai	Bai	Bai	Ez	Ez	Bai	Bai
9.“Tratamendu” asmoa	Ez	Ez	Ez	Ez	Bai	Ez	Bai	Bai
10.Konparaketak azalduak	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai
11.Datuen estatistika	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai	Bai
PEdro puntuazioa	7	7	5	7	5	4	8	9
1.Argi dago zein lagin mota aukeratu den eta zeintzuk diren inklusio eta eskusio irizpideak?; 2.Parte-hartzaileak aleatorioki kokatuak izan ziren taldeetan?; 3.Taldean aukeraketa ezkutua izan zen?; 4.Taldeek antzeko ezaugarriak zituzten?; 5.Parte-hartzaileak interbentzioarekiko itsutuak zeuden?; 6.Terapeutak interbentzioarekiko itsutuak zeuden?; 7.Aztertzaileak interbentzioarekiko itsutuak zeuden?; 8.Emaitzetarik bat gutxienez parte-hartzaileen %85ean neurtua izan zen?; 9.Parte-hartzaile guztiek jaso zuten hasieran ezarri zitzaizen tratamendua edo kontrola?; 10.Taldean arteko emaitzen datu estatistikoak agertzen dira?; 11.Puntu eta neurketen bariabilitatearen inguruko datuak agertzen dira gutxienez emaitzetako batean?								

## Mina

Mina aztertzerako orduan, 6 ikerketek VAS eskala erabilia neurtu zuten<sup>21-26</sup> eta ikerketa batek NPRS-a erabilia<sup>28</sup>. Bestalde, soilik atsedeneko mina 3 ikerketek neurtu zuten<sup>23,26,28</sup> eta horrez gain mugimenduan jasandako mina 4 ikerketek<sup>21,22,24,25</sup>. Kanlayanaphotporn *et al*<sup>21,22</sup>-en arabera, tratamenduaren ondoren, minaren kokalekua paziente denetan aldatzen zen, min eremua txikitzen zelarik, zein mobilizazio egin kontuan hartu gabe. Atsedeneko minari begira, PA mobilizazio zentrala zein alde mingarriko PA mobilizazio unilaterala mobilizazio aleatorio batekin konparatzeko

orduan, mina tratamendu aurretik baino baxuagoa zen, baina ez zegoen aldaketa adierazgarririk taldeen artean. Hala ere, Kanlayanaphotporn *et al*<sup>22</sup>-k aztertu zuenez, mugimendu mingarriena egitean pairatutako mina estatistikoki baxuago zen PA zentrala jasotzen zuten parte-hartzaileen artean, mobilizazio aleatorizatuarekin alderatuta.

Snodgrass *et al*<sup>23</sup>-ek aurkitu zuen tratamenduaren justu ondoren PA zentrala indar handiagoarekin jasotzen zutenek, atsedenean min gehiago zutela adierazten zuten arren, batz besteko 4 eguneko epe luzeago batera min gutxiago sentitzen zutela, indar gutxikoekin konparatuta (11.3 mm-ko batz-besteko desberdintasuna VAS eskalan, P=0.048), plazebo taldearekin desberdintasunik ez zegoelarik.

Izquierdo Pérez *et al*<sup>26</sup>-en arabera alde mingarrian aplikaturiko PA mobilizazio unilateralak eta SNAG-ak era berdintsuan atsedeneko minaren jaitsiera bat eragiten zuten arren, López-López *et al*<sup>25</sup>-k %72.2-ko minaren jaitsiera antzeman zuen PA mobilizazio unilateralekin trataturiko parte hartzaileetan, eta %9-koa, berriz, SNAG-arekin trataturikoekin. Hala ere, eragina zeukan beste faktore bat aurkitu zuen: parte-hartzailearen antsietate maila. Izan ere, bere esanetan, antsietate maila baxua denean, manipulazioak eta SNAG-ak eragin hobea daukate minarengan, eta antsietate maila altua denean, berriz, PA mobilizazio unilateralak.

### **Presioarekiko eta temperaturarekiko min ataria**

3 ikerketek PPT aztertu zuten<sup>23,25,28</sup> eta 2 ikerketek PPT eta TPT<sup>24,27</sup>. PPT-ari dagokionez, 3 ikerketek ez zuten aldaketarik antzeman kontrol taldearekin konparatuta<sup>23,25,27</sup>. Izan ere, López-López *et al*<sup>25</sup>-en kasuan, desberdintasuna ez zen antzemate minimoen barnean sartzen, PA mobilizazio unilateralen kasuan %8.7 izan zelarik, eta %8.4 SNAG-ean.

2 ikerketek, ordea, aldaketak jaso zituzten<sup>24,28</sup>. Sterling *et al*<sup>24</sup>-en ikerketan, %23-ko desberdintasuna eman zen C5-C6 mailan mobilizaturiko artikulazio zigapofisiarioan, alde kontralateralean aldaketarik ageri ez zen arren. McGregor *et al*<sup>28</sup>-ek estatistikoki adierazgarria zen desberdintasuna jaso zuen 7 pazientetan, 0.36kg/cm<sup>2</sup>-ko aldaketa eman zelarik (%19-koa).

TPT-a aztertzen zuten ikerketen<sup>24,27</sup> kasuan, ez zen inolako desberdintasunik antzeman kontrol zein plazeboarekin konparatuta.

### **Lepoaren mugimendu aktiboaren anplitudea**

6 ikerketek lepoaren ROM aktiboa neurtu zuten<sup>21-23,25,26,28</sup>. Horietatik, bik<sup>22,23</sup> atzetik aurrerako (PA) mobilizazio zentrala (arantza apofisian) egin ostean neurtzen zuten mugimendu anplitudea. Kanlayanaphotporn *et al*<sup>22</sup>-ek, PA mobilizazioa orno mobilizazio aleatorio batekin konparatzean, bi taldeetan hobetu zen anplitude bakarra ezker errotazioa zela aurkitu zuen arren, ez zuen ondorioztat hartu. Beste mugimenduetan, ez zen lortu errore mugatzen hartzen zen 4° baino gehiagoko hobekuntza eta, beraz, ez zen estatistikoki adierazgarritzat hartu. Snodgrass *et al*<sup>23</sup>-ek, bestalde, PA mobilizazioa indar desberdinekin egindako bi taldeen artean ez zuen inolako aldaketarik aurkitu.

Beste 3 ikerketek alde mingarriean aplikaturiko PA mobilizazio unilateralak ROM-ean zuen eragina aztertu zuten<sup>21,25,26</sup>, baita SNAG-aren eragina ere<sup>25,26</sup>. Kanlayanaphotporn *et al*<sup>21</sup>-en ikerketan, PA mobilizazio unilateralak zein mobilizazio aleatorizatuek ROM-a hobetzen zutela ondorioztatu zuten, baina soilik mugimendu mingarriean, ez edozein ardatzean. Horrez gain, PA mobilizazio unilateralak flexio mugimendua mobilizazio aleatorizatuak baino gehiago areagotzen zuen arren, desberdintasuna ez zen estatistikoki adierazgarritzat hartu, 3° baino gutxiagokoa izan baitzen.

López-López *et al*<sup>25</sup>-en esanetan, PA mobilizazio unilaterala erabiltzean, flexio-estentsio mugimenduan 17.6°-ko irabazia eman zen, ikerketa berean erabilitako SNAG-arekin irabazia 18.6°-takoa izan zelarik. Beste mugimenduetan, berriz, desberdintasuna ez zen estatistikoki adierazgarria. Izquierdo Pérez *et al*<sup>26</sup>-ek, ordea, datu desberdinak bildu zituen. Izan ere, PA mobilizazio unilateralak zein SNAG-ak mugimendu anplitudea hobetzen zuten arren, mobilizazioaren kasuan estentsio mugimendua tratamendu ostean soilik hobetzen zela ondorioztatu zuen, aldaketa hilabete baten buruan mantentzen ez zelarik. SNAG-aren kasuan, ordea, hilabete bat igarota aztertu zen mugimendu anplitudea tratamenduaren justu ondoren baino altuagoa izan zen, ez soilik estentsioan, baizik eta mugimendu ardatz guztietan.



Hilabeteak aurrera joan ahala, anplitudeak jaisten zihoazen kasu guztietan, beti ere tratamendu aurretik baino handiagoak zirelarik.

Ikerketa bakarrak, orno torazikoen arantza apofisian egindako mobilizazio transbertsoaren ostean ematen zen ROM aldaketa aztertu zuen<sup>28</sup>. Horrela, estentzioan eta errotazioetan aurkitu ziren aldaketa nabariak, adieraziz torazikoen mobilizazio transbertsoak mugimendu horiek hobetzen dituela lepoan, kontrol taldearekin konparatuz. Gainera, estatistikoki adierazgarria ( $P=0.0014$ ) zen hobekuntza aurkitu zen inklinazio lateralean ere, baina ikerketak proposatzen zituen 5°-ko hobekuntza baino txikiagoa zelarik, ez zen kontuan hartu.

### **Bizkarrezurraren zurruntasuna**

Ikerketa bakarrak aztertu zuen bizkarrezurraren zurruntasuna<sup>23</sup>. Snodgrass *et al*<sup>23</sup>-ren arabera, tratamendua jaso eta egun batzuetara, indar handiko PA mobilizazio zentrala jaso zuten taldeko partaideek orno maila mingarrian zurruntasun gutxiago zeukaten, plazeboarekin konparatuta (%17.5-eko desberdintasuna;  $P=0.006$ ). Indar gutxiko PA zentralarekin konparatuta, berriz, ez zegoen estatistikoki adierazgarria zen aldaketarik. Tratamendua jaso eta berehala, hiru taldeen artean ez zegoen desberdintasunik.

## **EZTABAIDA**

Errebisio sistematiko honek zerbikalengan edo lepoko minarengan aplikaturiko PA mobilizazio zentralak/unilateralak/aleatorioak, irristapen lateralak, SNAGak eta goi orno torazikoetan eragindako arantza apofisiaren zeharkako mobilizazioak dauzkaten eraginak aztertu zituzten 8 artikulua biltzen ditu. Pazienteen atsedeneko zein mugimendu mingarrieneko minarengan, presioarekiko eta tenperaturarekiko min atariarengan, lepoaren mugimendu aktiboaren anplitudearengan eta bizkarrezurraren zurruntasunarengan izandako efektuak aztertu ziren, besteak beste. Batz-batzeko artikuluen metodologiaren kalitatea moderatua da, 6 artikuluk kalitate moderatu/altua zutelarik<sup>21-23,25,26,27</sup> eta 2 artikuluk kalitate baxua<sup>24,28</sup>.

Minari dagokionez, bai atsedenekoa zein mugimendu mingarrienean pairatutakoa plazebo edo kontrolarekin konparatzean<sup>23,24,27,28</sup>, mina nabarmenki gehiago jaisten zen mobilizazioa jasotako pazienteengan. Orno mobilizazio bat beste desberdin batekin alderatzerakoan<sup>21-23,25,26</sup>, mina tratamendu hasieran baino txikiagoa zen kasu guztietan, tratatu eta berehala. Beraz, kalitate moderatu/altua dago pentsatzeko aipaturiko orno mobilizazioek minarengan jaitsiera bat eragiten dutela tratamendu ondoren, tratamendu aurretik zegoen minarekin zein plazebo/kontrol taldekoekin konparatuta. Mobilizazioen efektuen iraupenari dagokionez, badago eragin hipoalgesikoak 24 ordu irauten dituela dioen artikulurik<sup>29</sup>. Errebisio sistematiko honetako 2 ikerketek aztertu zituzten mobilizazioen efektuak tratamendua jaso eta berehala eta denbora batera<sup>23,26</sup>. Kalitate moderatu/altuko ikerketa baten arabera<sup>23</sup>, PA zentrala aplikatzerako orduan, PA zentrala indar gehiagorekin aplikatzeak tratatu eta berehala min gehiago ematen zuen arren, batz besteko 4 egunetara PA zentrala indar gutxiarekin jaso zutenek baino min gutxiago zeukatela adierazten zuten, plazeboarekin konparatuta aldaketarik ez zegoelarik. Beraz, ondorioztatu dezakegu, kalitate moderatua dugularik, PA zentrala indar gehiagorekin aplikatzeak mina egun batzuetara jaisten duela eta PA zentrala indar gutxiagorekin egiteak, berriz, berehala eragin hipoalgesikoa duen arren, egun batzuetara efektua gutxitzen dela.

Ikerketa berdinen esanetan<sup>23</sup>, bizkarrezurraren zurruntasuna tratamendua jaso eta berehala plazebo taldearen berdina zen arren, egun batzuetara PA zentrala indar desberdinekin jaso zutenen artean baxuagoa zen. Beraz, ebidentzia moderatua dugularik, esan daiteke PA zentralak bizkarrezurraren orno mingarrieneko mailan zurruntasuna jaisten duela mobilizazioa jaso eta egun batzuetara.

Presioarekiko min atariari dagokionez, plazeboarekin konparatzean, kalitate moderatu/altuko 3 ikerketek ez zuten aldaketa adierazgarririk antzeman<sup>23,25,27</sup>, erabilitako mobilizazioak PA zentrala<sup>23</sup>, PA unilaterala alde mingarrian<sup>25</sup>, SNAGa<sup>25</sup> eta ornoaren irristapen laterala izan zirelarik. Alderantziz, kalitate moderatu/baxuko 2 ikerketek<sup>24,28</sup>, bai. PA mobilizazio unilaterala alde mingarrian aplikatzean, aplikaturiko aldean PPTaren %23-ko igoera eman zen, alde kontralateralean aldaketarik ez zegoelarik<sup>24</sup>. T1-T4 orno torazikoetan aplikaturiko arantza apofisiaren

zeharkako mobilizazioa egitean %19-ko aldaketa ageri zen plazeboarekin konparatuta<sup>28</sup>. TPTari dagokionez, kalitate moderatu/baxuko 2 ikerketaren arabera<sup>24,27</sup>, ez zen aldaketarik ematen mobilizazioaren eta kontrol zein plazebo taldeen artean. Beraz, kalitate moderatu/altua dago PA mobilizazio zentralak, alde mingarrian egindako PA unilateralak, SNAGak eta zerbikal ornoen irristapen lateralak PPTarengan aldaketarik eragiten ez dutela pentsatzeko. Bestalde, kalitate moderatu/baxua dago T1-T4 orno mailatan aplikaturiko arantza apofisiaren zeharkako mobilizazioak eta alde mingarrian aplikaturiko PA unilateralak PPTan igoera bat eragiten dutela pentsatzeko. Gainera, kalitate moderatu/baxua daukagu orno mobilizazioek TPTan eraginik ez daukatela esateko.

Mugimendu aktiboaren anplitudeari dagokionez, 6 ikerketek lepoaren ROM aktiboa neurtu zuten<sup>21-23,25,26,28</sup>. Kalitate moderatu/altuko bi ikerketek PA zentralak mugimendu anplitudean zeukan eragina aztertu zuten, eta bata hobekuntza soilik ezker errotazio mugimenduan antzeman zuten, tratatu eta berehala, baina ez zuten ondorio argizat hartu<sup>22</sup>. Besteak, ordea, PA mobilizazioa indar gutxirekin, indar handiarekin egiteak edota plazeboaren artean ez zuten ROM-ean estatistikoki adierazgarria zen aldaketarik antzeman<sup>23</sup>, bai tratatu eta jarraian zein batz besteko 4 egunetara. Beraz, ebidentzia moderatu/altua dago pentsarazteko PA zentralak ez duela eragin handiegirik lepoaren ROM-a hobetzerako orduan.

Alde mingarrian egindako PA unilateralen eragina kalitate moderatuko ikerketa batek aztertu zuten<sup>21</sup>, eta mobilizazio hori eta SNAG-a kalitate altuko bi ikerketek<sup>25,26</sup>. PA unilaterala alde mingarrian aplikatzerako orduan zein mobilizazio aleatorio bat egitean (PA zentrala, unilaterala bi aldeetan), areagotzen zen mugimendu anplitude bakarra mugimendu mingarrienarena zela ondorioztatu zuten kalitate moderatuko ikerketa batek<sup>21</sup>.

SNAG-arekin konparatzerako orduan, bestalde, beste ondorio batzuk atera ziren. Kalitate altuko ikerketa batek<sup>25</sup>, SNAG-a zein alde mingarrian aplikaturiko PA unilaterala aplikatzean hobetzen ziren lepoaren mugimenduak flexio-estentzioa zein flexio laterala zirela adierazi zuten, errotazioan aldaketarik ez zegoelarik, SNAG-arekin hobekuntza apur bat handiagoa zelarik. Kalitate altuko beste ikerketa baten arabera<sup>26</sup>, SNAG-ak zein PA mobilizazio unilateralak nabarmenki hobetzen zituzten

lepoaren mugimendu anplitude guztiak. Dena den, PA mobilizazioak estentzioan zeukan eragina ez zen denboran mantentzen, hilabete baten buruan eragina galtzen zelarik. Beste anplitudeetan, berriz, ROM-a jaisten zihuan arren, 3 hilabeteren buruan tratamendu aurretik baino handiagoa izaten jarraitzen zuen. SNAG-ari dagokionez, ikusi zen lepoaren mugimendu anplitude guztiak handiagoak zirela tratatu eta hilabete batera, tratatu eta jarraian baino.

Beraz, kalitate moderatu/altua dago pentsarazteko alde mingarrian eragindako PA mobilizazio unilateralak ROM-ean eragin handiagoa duela tratamendua jaso eta jarraian, gerorako iraupena argi ez dagoelarik; eta SNAG-a jasotzen dutenengan efektuak hilabete baten buruan somatzen hasten direla<sup>26</sup>. Kalitate moderatu/baxuko ikerketa batek<sup>28</sup> orno torazikoen arantza apofisian eragindako mobilizazio transbertso batek errotazio eta estentzio mugimenduak hobetzen zituela adierazi zuen, kamillan etzanda egon ziren kontrol taldearekin konparatuta. Kalitate altuko beste ikerketa batek<sup>26</sup>, PA mobilizazio unilateralen eta SNAGaren eraginak tratamendua jaso eta jarraian, 1,2 eta 3 hilabetetara aztertu zituen. Kasu honetan desberdintasun nabarietak ROM aktiboan eman ziren: Alde mingarrian PA mobilizazio unilaterala jaso zutenengan mugimenduaren irabazia berehala ematen zen, eta SNAG-a jaso zutenengan, berriz, hobekuntza adierazgarrienak hilabete batera antzematen ziren.

Mobilizazioa pazienteak geldirik dagoen bitartean edota mugimenduz lagunduta aztertzerako orduan, kalitate altuko bi ikerketek konparaketa hori egin zuten<sup>25,26</sup>, PA mobilizazio unilaterala eta SNAG-a alderatuz. Horietako baten arabera<sup>26</sup>, bi teknikak antzera jaisten zuten pazienteengan mina. Bestearen esanetan<sup>25</sup>, ordea, minaren jaitsiera azkoz nabarmenago zen PA mobilizazio unilaterala alde mingarrian aplikatzen zutenengan, %72koa alegia, SNAG-aren kasuan %9koa zelarik. Hala ere, beste faktore garrantzitsu bat antzeman zen: pazientearen antsietate maila. Izan ere, kalitate altuko artikuluen honen esanetan<sup>25</sup>, pazienteak antsietate maila altua duenean, mugimendurik gabeko mobilizazioak (PA mobilizazio unilateralak) eragin hobekak izango lituzke pazientearen minarengan, eta antsietate maila baxua denean, berriz, pazientearen mugimenduarekin batera egiten den mobilizazioak (SNAG-ak).

Bestalde, orno zerbikaletan eragindako mobilizazio espezifikoaren beharra kalitate moderatu/altuko bi ikerketek aztertu zuten<sup>21,22</sup>. Horietan, terapeutak orno segmentu

maila hipomobila identifikatu ostean, berak aukeratutako orno mobilizazioa (PA mobilizazio unilaterala<sup>21</sup> alde mingarrian, PA mobilizazio zentrala<sup>22</sup>) orno mobilizazio aleatorio batekin konparatu zen. Atsedeneko minari dagokionez, terapeutak aukeraturiko mobilizazioak zein mobilizazio aleatorioak era berdintsuan jaisten zuten mina, taldeen artean desberdintasunik ez zegoelarik<sup>21,22</sup>. Mugimendu mingarrieneko minari dagokionez, bestalde, terapeutak aukeraturiko PA zentrala jaso zutenek min gutxiago zeukaten, mobilizazio aleatorioarekin konparatuz<sup>22</sup>. ROM-ari dagokionez, ez zegoen aldaketa adierazgarririk taldeen artean. Beraz, ebidentzia moderatua dago pentsarazteko atsedeneko mina jaisterako orduan, terapeutak aukeraturiko mobilizazioak ez duela gehiegizko garrantzirik, orno mobilizazio aleatorio batekin konparatuta. Mugimendu mingarrienean pairatzen den minari dagokionez, ordea, badirudi terapeutak aukeraturiko mobilizazioa PA zentrala denean, pazienteengan mina gehiago jaisten duela, orno mobilizazio aleatorio batekin alderatuta. ROM-a hobetzerako orduan, berriz, ez dago desberdintasun nabaririk.

Errebisio sistematiko honek, ebidentziari dagokionez, zenbait gabezia aurkitu ditu. Izan ere, bilaketa egiterako orduan, artikulu askok orno mobilizazioa, orokorrean, beste zeozerekin konparatzen zuen, espezifikoki azaldu gabe zein mobilizazio zen. Orno mobilizazio konkretua aztertzen zenean, berriz, kontrol zein plazeboarekin konparatzen zen askotan, ez beste orno mobilizazio konkretu batekin. Beraz, gure ustetan, orno mobilizazio konkretuak berain artean konparatzen dituen ikerketa gehiago behar dira etorkizunean, ondorio zehatzak atera ahal izateko. Gainera, aztertutako artikuluen inguruan, esan beharra dago 8 artikuluetatik 6-k ez zutela pazienteen itsutserik aipatzen eta beraz, plazebo zein nozebo efektuen eragina egon dela pentsa genezake.

## **ONDORIOAK**

Minari dagokionez, ebidentzia moderatua dago pentsarazteko orno mobilizazioek, orokorrean, eragin hipoalgesikoa daukatela. Efektu honen iraupenari dagokionez, PA zentrala indar gutxiarekin egiteak mina tratamendua jaso eta berehala jaisten duen bitartean, efektua ez da denboran zehar luzatzen. Indar handirekin egiteak, berriz, eragina bataz besteko 4 egunetara ematen du, ez ordea tratatu eta berehala.

Bizkarrezurraren zurruntasunari erreparatuz gero, badirudi PA zentrala indar desberdinekin aplikatzeak zurruntasuna jaisten duela segmentu mingarriean egun batzuen epera, ez ordea tratatu eta berehala.

Presioarekiko min ataria (PPT) aztertuz, PA zentralak, SNAG-ak eta ornoaren irristapen lateralak aldaketarik eragiten ez dutela ematen du. Goi torazikoetan aplikaturiko arantza apofisiaren zeharkako mobilizazioak, ordea, PPTaren igoera bat. Alde mingarrian aplikaturiko PA unilaterialaren inguruan, berriz, ikerketen artean desberdintasunak dauden arren, eraginik ez daukala pentsaraztera bideratzen gaitu ebidentziak. Temperaturaren min atariari (TPT) dagokionez, berriz, orno mobilizazioek ez daukate eraginik.

Mugimendu aktiboaren anplitudeari (ROM)-ari begira, PA zentralak eraginik ez daukala pentsarazten du ebidentziak. Alde mingarrian aplikaturiko PA unilaterialak zein SNAG-ak, berriz, bai. PA unilaterialaren kasuan, ez dago argi mugimendu mingarrienerako anplitudea zein mugimendu guztiak hobetzen dituen, eta SNAG-aren kasuan, berriz, anplitude guztietan irabazia ematen denaren ebidentzia moderatua dago. Dena den, anplitude irabazi hori berehala ematen da PA unilateriala aplikatzerako orduan, denbora pasa ahala eraginak gutxitzen doazelarik. SNAG-a aplikatzerako orduan, ordea, berehala ez da aldaketarik ematen, bai ordea hilabete batera.

Pazientearen mugimenduarekin lagundutako mobilizazio bat (SNAG) eta pazientea geldi dagoelarik aplikaturikoa (PA unilateriala alde mingarrian) alderatzean, ondorio desberdinak aurki ditzakegu. PA unilateriala gutxien mugitzen den segmentuan aplikatuz gero, antzera jaisten du pazientearen mina, SNAG-arekin konparatuz. PA unilateriala segmentu mingarriean aplikatzean, berriz, nabarmenki gehiago jaisten du pazientearen mina. Gainera, pazientearen antsietate maila altua denean, eraginkorragoa izaten da pazientearen mugimendu gabeko mobilizazioa erabiltzea, eta antsietate maila baxua denean, berriz, SNAG-a.

Terapeutak aukeraturiko orno mobilizazio baten edo mobilizazio aleatorio bat erabiltzearen artean, ROM-ari zein atsedenerako minari dagokionez, badirudi ez

dagoela desberdintasunik. Mugimendu mingarrienerako mina jaisterako orduan, ordea, terapeutak aukeraturiko mobilizazioa PA zentrala denean, emaitzak hobeak dira.

Orokorrean, errebisio sistematiko honen kalitatea moderatua da, eta artikulugehienetan plazebo zein nozebo efektuak aurki daitezke, ez baita aipatzen parte-hartzaileen itsutzerik. Orno mobilizazio zehatzak beraien artean konparatzen dituen ikerketa gehiagoren beharra dagoela esan daiteke.

## ERREFERENTZIAK

1. Jennum P, Kjellberg J, Ibsen R, Bendix T. Health, social, and economic consequences of neck injuries: a controlled national study evaluating societal effects on patients and their partners. *Spine*. 2013 Mar;38(5):449-57.
2. Fejer R, Kyvik KO, Hartvigsen J. The prevalence of neck pain in the world population: a systematic critical review of the literature. *Eur Spine J*. 2006 Jun;15(6):834-48.
3. Johannes CB, Le TK, Zhou X, Johnston JA, Dworkin RH. The prevalence of chronic pain in United States adults: results of an Internet-based survey. *J Pain*. 2010 Nov;11(11):1230-9.
4. Palacios-Ceña D, Alonso-Blanco C, Hernández-Barrera V, Carrasco-Garrido P, Jiménez-García R, Fernández-de-las-Peñas C. Prevalence of neck and low back pain in community-dwelling adults in Spain: an updated population-based national study (2009/10-2011/12). *Eur Spine J*. 2015 Mar;24(3):482-92.
5. Côté P, Cassidy JD, Carroll LJ, Kristman V. The annual incidence and course of neck pain in the general population: a population-based cohort study. *Pain*. 2004 Dec;112(3):267-73.
6. Miller J, Gross A, D'Sylva J, Burnie SJ, Goldsmith CH, Graham N, et al. Manual therapy and exercise for neck pain: a systematic review. *Man Ther*. 2010 Aug;15(4):334-54.
7. Gross A, Langevin P, Burnie SJ, Bédard-Brochu M-S, Empey B, Dugas E, et al. Manipulation and mobilisation for neck pain contrasted against an inactive control or another active treatment. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015 Sep;23(9):CD004249.

8. Vernon H, Humphreys K, Hagino C. Chronic mechanical neck pain in adults treated by manual therapy: a systematic review of change scores in randomized clinical trials. *J Manipulative Physiol Ther.* 2007 Apr;30(3):215–27.
9. Leaver AM, Maher CG, Herbert RD, Latimer J, McAuley JH, Jull G, et al. A randomized controlled trial comparing manipulation with mobilization for recent onset neck pain. *Arch Phys Med Rehabil.* 2010 Sep;91(9):1313–8.
10. Paulus JK, Thaler DE. Does case misclassification threaten the validity of studies investigating the relationship between neck manipulation and vertebral artery dissection stroke? Yes. *Chiropr Man Therap.* 2016 Nov;24(1):42.
11. Biller J, Sacco RL, Albuquerque FC, Demaerschalk BM, Fayad P, Long PH, et al. Cervical arterial dissections and association with cervical manipulative therapy: a statement for healthcare professionals from the american heart association/american stroke association. *Stroke.* 2014 Oct;45(10):3155–74.
12. Schmid A, Brunner F, Wright A, Bachmann LM. Paradigm shift in manual therapy? Evidence for a central nervous system component in the response to passive cervical joint mobilisation. *Man Ther.* 2008 Oct;13(5):387–96.
13. Lascrain-Aguirrebeña I, Newham D, Critchley DJ. Mechanism of Action of Spinal Mobilizations: A Systematic Review. *Spine.* 2016 Jan;41(2):159–72.
14. Hoving JL, de Vet HCW, Koes BW, Mameren H van, Devillé WLJM, van der Windt DAWM, et al. Manual therapy, physical therapy, or continued care by the general practitioner for patients with neck pain: long-term results from a pragmatic randomized clinical trial. *Clin J Pain.* 2006 May;22(4):370–7.
15. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA Statement. *Open Med.* 2009;3(3):e123-130.
16. Moseley AM, Sherrington C, Elkins MR, Herbert RD, Maher CG. Indexing of randomised controlled trials of physiotherapy interventions: a comparison of AMED, CENTRAL, CINAHL, EMBASE, hooked on evidence, PEDro, PsycINFO and PubMed. *Physiotherapy.* 2009 Sep;95(3):151–6.



17. Maher CG, Sherrington C, Herbert RD, Moseley AM, Elkins M. Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Phys Ther.* 2003 Aug;83(8):713–21.
18. Foley NC, Bhogal SK, Teasell RW, Bureau Y, Speechley MR. Estimates of quality and reliability with the physiotherapy evidence-based database scale to assess the methodology of randomized controlled trials of pharmacological and nonpharmacological interventions. *Phys Ther.* 2006 Jun;86(6):817–24.
19. Macedo LG, Elkins MR, Maher CG, Moseley AM, Herbert RD, Sherrington C. There was evidence of convergent and construct validity of Physiotherapy Evidence Database quality scale for physiotherapy trials. *J Clin Epidemiol.* 2010 Aug;63(8):920–5.
20. Moseley AM, Herbert RD, Sherrington C, Maher CG. Evidence for physiotherapy practice: a survey of the Physiotherapy Evidence Database (PEDro). *Aust J Physiother.* 2002;48(1):43–9.
21. Kanlayanaphotporn R, Chiradejnant A, Vachalathiti R. The immediate effects of mobilization technique on pain and range of motion in patients presenting with unilateral neck pain: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil.* 2009 Feb;90(2):187–92.
22. Kanlayanaphotporn R, Chiradejnant A, Vachalathiti R. Immediate effects of the central posteroanterior mobilization technique on pain and range of motion in patients with mechanical neck pain. *Disabil Rehabil.* 2010;32(8):622–8.
23. Snodgrass SJ, Rivett DA, Sterling M, Vicenzino B. Dose optimization for spinal treatment effectiveness: a randomized controlled trial investigating the effects of high and low mobilization forces in patients with neck pain. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2014 Mar;44(3):141–52.
24. Sterling M, Jull G, Wright A. Cervical mobilisation: concurrent effects on pain, sympathetic nervous system activity and motor activity. *Man Ther.* 2001 May;6(2):72–81.
25. Lopez-Lopez A, Alonso Perez JL, González Gutierrez JL, La Touche R, Lerma Lara S, Izquierdo H, et al. Mobilization versus manipulations versus sustain apophyseal natural glide techniques and interaction with psychological factors for patients with chronic neck pain: randomized controlled trial. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2015 Apr;51(2):121–32.

26. Izquierdo Pérez H, Alonso Perez JL, Gil Martinez A, La Touche R, Lerma-Lara S, Commeaux Gonzalez N, et al. Is one better than another?: A randomized clinical trial of manual therapy for patients with chronic neck pain. *Man Ther.* 2014 Jun;19(3):215–21.
27. Sterling M, Pedler A, Chan C, Puglisi M, Vuvan V, Vicenzino B. Cervical lateral glide increases nociceptive flexion reflex threshold but not pressure or thermal pain thresholds in chronic whiplash associated disorders: A pilot randomised controlled trial. *Man Ther.* 2010 Apr;15(2):149–53.
28. McGregor Ci, Boyles R, Murahashi L, Sena T, Yarnall R. The immediate effects of thoracic transverse mobilization in patients with the primary complaint of mechanical neck pain: a pilot study. *J Man Manip Ther.* 2014 Nov;22(4):191–8.
29. Hegedus EJ, Goode A, Butler RJ, Slaven E. The neurophysiological effects of a single session of spinal joint mobilization: does the effect last? *J Man Manip Ther.* 2011 Aug;19(3):143–51.