UNIVERSITAT DE BARCELONA

TÈCNICA MANIPULATIVA OSTEOPÀTICA COM A TRACTAMENT DEL TURMELL INESTABLE

Autora: Gemma de Homdedeu Muñiz

4t de Podología

Codi assignatura: 360416

"Find it, fix it, leave it alone"

"Troba-ho, arregla-ho, i deixa-ho sol"

Andrew Taylor Still, metge estatunidenc i pare de l'osteopatia.

RESUM

Introducció: L'esquinç de turmell crònic (ETC) o turmell inestable és una complicació del esquinç lateral de turmell (ELT). Es pot produir per diverses causes, per un dèficit propioceptiu, per una restricció del rang de moviment de l'articulació del turmell o altres. La manipulació manual és un tractament osteopàtic objectiu del qual és alliberar adherències, restaurar la funció articular, normalitzar el sistema vascular i provocar un reflex aferent.

Objectius: 1) Analitzar l'eficàcia de la tècnica manipulativa pel tractament del turmell inestable. 2) Exposar l'exploració a fer i el diagnòstic d'alteracions susceptibles al tractament osteopàtic del peu relacionades amb l'esquinç crònic de turmell.

Material i mètodes: La cerca bibliogràfica es va efectuar en les bases de dades PubMed i Scopus durant els mesos de novembre 2016 i l'abril del 2017.

Resultats: S'han obtingut un total de nou assajos clínics aleatoritzats per a la realització de la revisió bibliogràfica.

Conclusions: L'anàlisi dels estudis indiquen que la tècnica manipulativa osteopàtica desencadena beneficis en relació a les complicacions de l'esquinç de turmell. El rang de moviment del turmell és un paràmetre a tenir en consideració en el tractament del l'ETC ja que és un dels factors agreujantsd'aquesta patologia.

Paraules clau: Inestabilitat de turmell, esquinç de turmell, teràpia manual i tècnica manipulativa.

Abreviatures: Esquinç de turmell crònic (ETC), esquinç lateral de turmell (ELT), lligament peroneal-astragalí anterior (LPAA), lligament peroneal-calcani (LPC), inestabilitat crònica de turmell (ICT), rang de moviment (RDM), Escola d'Osteopatia de Barcelona (EOB), Electromiografia (EMG), articulació tibio-peronea (ATP), articulació tibio-peroneal-astragalina (ATPA), dorsal flexió (DF), escala visual analògica de dolor (EVA), rang de moviment (RDM), articulació talo-crural (ATC),*Star Excursion Balance Test* (SEBT), extremitats inferiors (EEII), articulació sub-talar (AST), Foot and ankle ability measure (FAAM), *range of motion* (ROM).

ABSTRACT

Introduction: The chronic ankle sprain (CAS) or unstable ankle sprain is a complication of lateral ankle sprain (LAS). There may be several causes such as proprioceptive deficits or a restriction on the motion range of the ankle joint, among others. Manual handling is an osteopathic treatment that aims to release adhesions, restore joint function, normalize the vascular system and cause an afferent reflex.

Objectives: 1) To analyse the effectiveness of manipulative technique in treating unstable ankle. 2) To expose the exploration and diagnosis of disorders susceptible to foot osteopathic treatment related to chronic ankle sprain.

Material and Methods: A literature search was performed in the databases PubMed and Scopus in during the months of November 2016 to April 2017.

Results: Have obtained a total of nine randomized clinical trials have been obtained for the realization of the literature review.

Conclusions: The analyses of studies indicate that the osteopathic manipulative technique triggers benefits regarding complications of ankle sprain. The range of motion (ROM) of the ankle is a parameter to consider in the treatment of chronic ankle instability (CAI) since it is one of the aggravating factors of this disease.

Keywords: ankle instability, ankle sprains, technical manual and manipulative therapy.

INTRODUCCIÓ

L'esquinç de turmell és una lesió molt habitual que suposa el 22% del total de lesions produïdes en l'àmbit esportiu. Es pot produir per un moviment brusc d'inversió i d'híper-extensió o híper-flexió, en la majoria dels casos, o per un moviment brusc d'eversió i una posició forçada de flexió-dorsal del turmell quan el peu es troba bloquejat. En ambdós casos es produeix una rotació del astràgal que manté tensos i verticalitzats els lligaments que envolten l'articulació del turmell i les estructures circumdants[1,2]. També està descrit que a causa d'aquest mecanisme el lligament peroneal-astragalí anterior (LPAA) sembla ser el més lesionat, seguidament del lligament peroneal-calcani (LPC).

S'ha pogut observar que després d'un esquinç de turmell lateral, un gran nombre d'individus pateix símptomes residuals. També aproximadament el 30% dels individus sofrirà una recurrència de la lesió al turmell afectat, el que s'anomena esquinç de turmell crònic o turmell inestable[3,4]. La sensació d'inestabilitat, després de l'esquinç inicial, ha estat definida com a inestabilitat crònica de turmell (ICT).Aquesta percepció de desequilibri està altament relacionada amb dèficits propioceptius (inestabilitat funcional), un augment de la laxitud lligamentosa[4] i una restricció del rang de moviment (RDM) de l'articulació del turmell (inestabilitat mecànica)[3,5].

L'esquinç agut de turmell generalment es tracta de manera conservadora, mètode convencional que sovint prioritza la disminució de la simptomatologia i no el restabliment de la funcionalitat. L'ICT requereix normalment cirurgia per a la seva curació completa[4]. D'aquesta manera, és important avaluar les diverses possibilitats de tractament, en aquest cas conservador, abans de recórrer a la cirurgia.

La manipulació manual de diverses articulacions del cos, s'ha practicat arreu del món durant milers d'anys[6]. L'objectiu d'aquestes tècniques és: alliberar adherències, restaurar la funció articular i desplaçament de les caretes articulars, normalitzar el sistema vascular i provocar un reflex aferent[7,8](8). L'osteòpata, especialitzat en aquesta tècnica, realitza la palpació de l'articulació o articulacions examinant-hi la presència de limitacions de moviment i mal posicionament articular. La manipulació per aquest tipus d' alteracions no està "determinada" i, per tant, el terapeuta ha de confirmar primerament confirmar els signes físics, realitzant una maniobra, i posteriorment, examinar-la de nou per valorar el resultat. La sessió o sessions continuen fins que es

modifiquen els signes (com en el cas de la presència d'una limitació en la DF del turmell) [8].

OBJECTIUS

Objectiu principal

- Analitzar l'eficàcia de la tècnica manipulativa (o teràpia manual) com a tractament del turmell inestable

Objectiu secundari

- Exposar l'exploració a fer i el diagnòstic d'alteracions susceptibles al tractament osteopàtic del peu relacionades amb l'esquinç crònic de turmell.

MATERIAL I MÈTODES

Estratègia de cerca

Per a la cerca d'informació del marc teòric s'ha realitzat una cerca bibliogràfica exhaustiva en diferents fonts per poder valorar la viabilitat del tema escollit. Per tal de poder-ho dur a terme, es va visitar l'Escola d' Osteopatia de Barcelona (EOB) on es va consultar la bibliografia utilitzada per aquells qui exerceixen aquesta especialitat, d'on s'han extret sis de llibres dels vuit totals utilitzats en aquest article. Els dos llibres restants s'han extret del dipòsit de la biblioteca del Campus de Bellvitge. D'altra banda s'ha utilitzat el gestor Mendeley per a la citació, mitjançant l'estil de citació Vancouver.

Cerca de literatura

La recerca bibliogràfica s'ha iniciat el mes de desembre de 2016 i ha finalitzat el maig del 2017. S'han utilitzat els següents motors de recerca: MEDLINE PubMed (com a cercador biomèdic principal) i Scopus.

S'han utilitzat les paraules "ankle instability", "ankle sprain", "ankle injury", "manual therapy", "manipulative treatment", per a la revisió, i afegint la paraula "examination" per a la recerca bibliogràfica.

Taula 2. Criteris d'inclusió i exclusió dels participants dels estudis de la revisió

S'han aplicat els filtres de recerca per obtenir articles complets dels últims 10 anys, de text complet utilitzant el filtre "full text", dins el context d'espècies humanes i de tipologia d'estudi/assaig clínic, escrits en anglès o castellà (Taula 1).

Criteris de selecció d'estudis i participants de la revisió

S'han inclòs tots els assajos controlats aleatoritzats, estudis/assajos clínics i estudis comparatius que analitzaven l'eficàcia de la tècnica manipulativa o teràpia manual en l'esquinç de turmell (Taula 2), amb èmfasi aquells que incloïen l'esquinç de turmell crònic o l'ICT.

Els participants havien de ser una mostra igual o superior a 20 individus, majors d'edat, diagnosticats d'esquinç de turmell agut o crònic.

Criteris d'inclusió	Criteris d'exclusió
Estudis de casos clínics	Meta anàlisi
Humans	Revisió sistemàtica
Text complet	Revisió
Publicat els últims 10 anys	Publicats amb més de 10 anys
Idioma: Anglès, castellà	Idiomes que no siguin anglès o castellà

.

Criteris d'inclusió	Criteris d'exclusió
Participants majors d'edat	Participants menors d'edat
Diagnosticats d'esquinç de turmell o turmell inestable.	Altres patologies que no siguin esquinç de turmell
Grup control aleatoritzat	Mostra (n<20)
Tractats amb teràpia manual o tècnica manipulativa i comparats amb placebo, un altre tractament o sense tractament.	Ús d'altres tècniques que no incloguin la teràpia manual/tècnica manipulativa.
Nombre de mostra >20 participants	

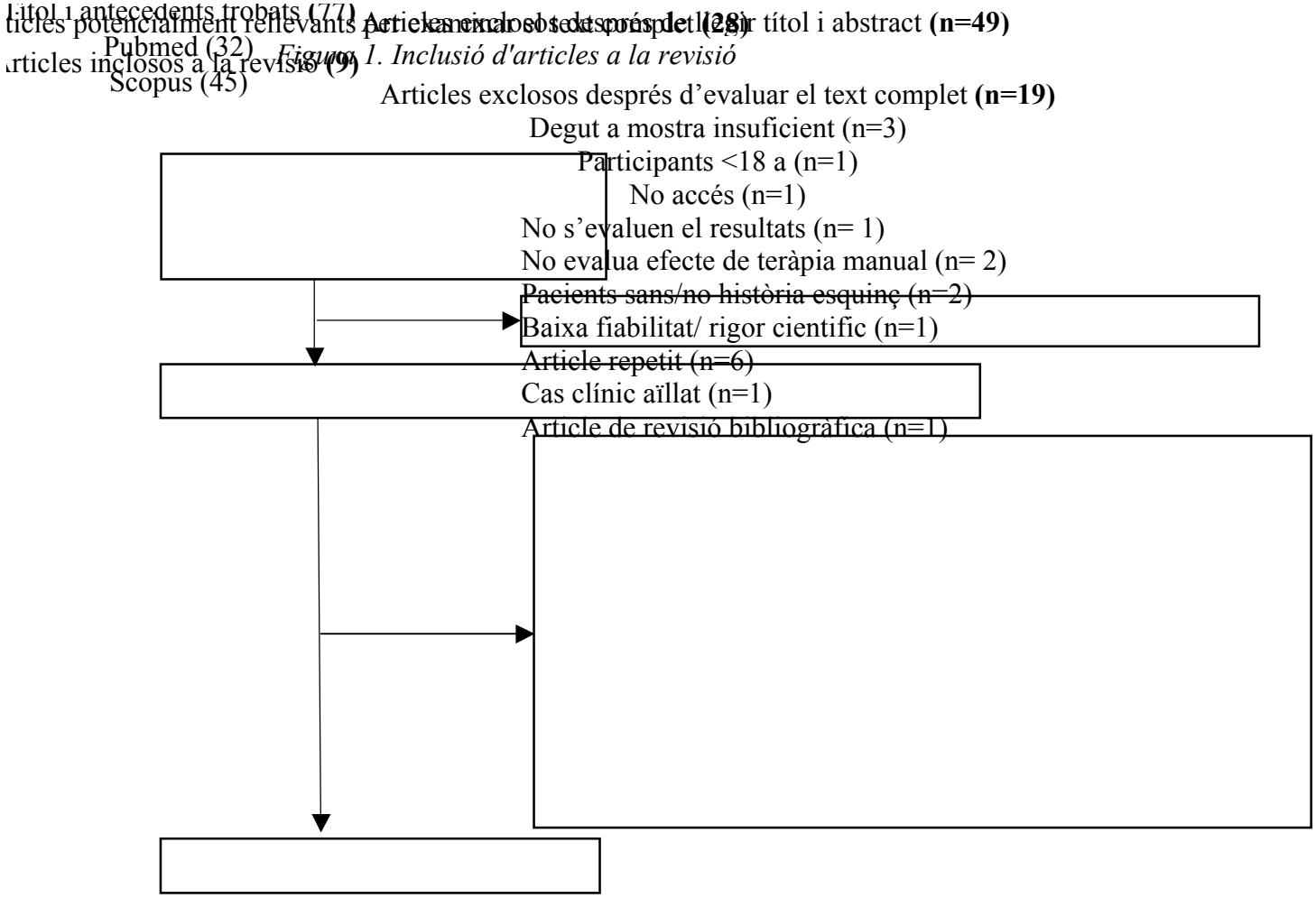

Figura 1. Inclusió d'articles a la revisió

RESULTATS

Selecció dels estudis per a la revisió

S'han identificat 77 articles en l'inici de la recerca. Després del primer cribratge de les fonts obtingudes (lectura del títol i *abstract*) s'han exclòs un total de 49 articles, obtenint 28 articles potencials per a l'estudi de revisió. Finalment, després de la revisió dels textos (revisió exhaustiva), 19 articles han sigut exclosos, obtenint doncs un total de 9 articles per a la realització de l'article de revisió. S'ha inclòs un article que no compleix el criteri d'inclusió diagnòstic, ja que avalua individus amb fractura de turmell en comptes d'esquinç, però conté informació d'interès. La informació rellevant extreta dels esmentats articles s'ha resumit i inclòs a la Taula 4.

Característiques de l'estudi

Els 9 estudis examinen l'efectivitat de la teràpia manual en adults (>18 anys), en una mitja de 56 (±28) individus diagnosticats d'esquinç de turmell agut (grau I o II) o crònic, utilitzant diverses mesures per avaluar l'evolució del tractament (Taula 4).

Per avaluar la confiança dels resultats dels diferents articles a revisar s'ha utilitzat l'escala PEDro (Annex 1). Aquesta escala avalua estudis experimentals i s'utilitza com a recolzament per a la pràctica basada en evidències clíniques. L'escala esta subdividida en 11 ítems sobre la validesa interna i presentació de l'anàlisi estadístic (Taula 3). La fiabilitat presta una variació Kappa entre bona i excel·lent i el CCi de dolent a excel·lent[9].

Estudis	Grau de validació (escala PEDro)
Grindstaff et al (2011)	7
Cruz-Díaz et al. (2014)	8
Lin C et al (2008)	7
Cleland et al (2013)	8
Whitman JM et al (2009)	6
Lubbe et al (2015)	7
Hotch. et al (2010)	7
E. Fisher et al (2009)	5
Truyols-Domínguez et al (2013)	9

Taula 3. Puntuació escala PEDro per als estudis seleccionats (n=9)

Pel què fa al diagnòstic, en 4 articles els individus utilitzats per a l'estudi eren diagnosticats d'inestabilitat crònica de turmell [10–12], 1 article utilitzava individus diagnosticats d'esquinç de turmell per inversió (agut, subagut i crònic), 2 articles individus amb esquinç de turmell per inversió (grau I i II), 1 article amb pacients amb fractura de turmell tractada amb immobilització [13] i 1 amb individus diagnosticats d'esquinç post-agut[14].

S'exposen diverses tècniques de tractamenta la Taula 4; la mobilització anterior de la tíbia respecte l'astràgal (articulació tibio-peroneal-astragalina (ATPA))[11–13,15], la manipulació de l'articulació tibioperonea (ATP) proximal[10,15–17], manipulació ATPdistal [10,15–17], mobilització de l'articulació del turmell o articulació talocrural (ATC) amb tracció distal [14–17], mobilització de l'articulació subtalar (AST) o subastragalina sense empenta (*non-Thrust*)[15–18]i amb empenta [15,17] i mobilització de l'articulació migtarsiana o calcaneo-cuboidea amb empenta (*Thrust*)[18].

Autor i any	Mostra	Diagnòstic	Intervenció	Mesures	Temps	Conclusions
Grindstaff et al (2011)[10]	43	ICT (antecedents esquinç agut >6 mesos)	Manipulació ATP proximal, manipulació ATP distal, o cap tractament / control. 1 única sessió .	Activació (H-reflex) dels músculs soli i peroné llarg mitjançant elèctrodesd'electromiografia (EMG). Observació als 0-10-20-30 minuts (cada 10 min).	30 minuts	No s'observen grans canvis respecte el peroné llarg en la manipulació de la ATP proximal. Sí que s'observen canvis pel què fa a l'activació del soli després de la teràpia manual.
Cruz-Díaz et al. (2014)[11]	81	Inestabilitat crònica de turmell (antecedents esquinç agut >6 mesos).	Mobilització amb moviment de la ATPA descrit per Mulligan (mobilització anterior del astràgal amb DF activa del turmell sense dolor). 2 sessions de 2 series de 10 repeticions (descans 2 min)	Rang de moviment de la ATPA (*Lunge Test*), control dinàmic postural (*Star Excursion Balance Test* o SEBT) i sensació d'inestabilitat. Observació al primer dia, a les 3 setmanes i als 6 mesos	3 setmanes tractament 6 mesos d'observació.	L'aplicació de la mobilització amb suport de pes sembla ser efectiva en el tractament de la mobilitat de DF, la inestabilitat i el control postural dinàmic. La tècnica de mobilització perdura en el temps com s'observa en el seguiment.
Lin C et al. (2008)[13]	94	Fractura de turmell tractada amb immobilització (guix).	Mobilització anterior i posterior de l'astràgal (grau III). De 3 a 5 sèries de 60 s de mobilització + tractament fisioterapèutic. 2 sessions per setmana.	Limitació d'activitat i qualitat de vida i avaluació qualitat de vida. Mesures de limitació de l'activitat (velocitat de la marxa i longitud de pas), mesures d'impediments (moviment de DF del turmell mitjançant *Lunge test*) i escala de dolor (EVA de 100mm). Altres escales subjectives. Observació a les 4, 12 i 24 setmanes.	1 mes (període experimental) 6 mesos (anàlisi de dades).	La teràpia manual i un programa de fisioteràpia estàndard no confereixen beneficis addicionals sobre la fisioteràpia com a tractament aïllat després de la immobilització amb guix per la fractura de turmell.

Autor i any	Mostra	Diagnòstic	Intervenció	Mesures	Temps	Conclusions
Hoch. et al (2010)[12]	20	ICT (història d'almenys 1 esquinç de turmell en inversió).	Tècnica de mobilització conjunta estabilitzant tíbia i peroné distalment i mobilitzant posteriorment l'astràgal. Mobilització articular a la primera sessió i tractament control a la segona (passades les 24 h). En total 2 sessions.	RDM de l'articulació del turmell (*Lunge test*), control postural dinàmic i mesures de control postural en estàtica. Mesurament del desplaçament posterior del astràgal (artrometría). Control postural dinàmic (SEBT) i estàtic (placa de força).	6 +-1,3 dies.	El tractament mitjançant la mobilització anterior i posterior del astràgal (de Maitland) augmenta el RDM de la DF del turmell. No s'observen resultats significatius respecte l'efecte sobre el control postural dinàmic.
Fisher et al (2009)[14]	27	Esquinç de turmell post-agut	Primer grup tècnica *non Thrust* dirigit a articulació talo-crural i segon grup tracció de l'ATC en funció de la resistència del teixit (3 repeticions de 30seg, amb descans de 10 seg)	Proves de rang de moviment del turmell, prova de comportament funcional de extremitats inferiors (EEII), simulació trans-cranial magnètica (TMS) i mesuraments H-reflexes.	3 hores	No hi ha conclusions.
Truyols-Domínguez et al (2013)[16]	50	Esquinç de turmell per inversió (grau I-II)	Manipulació sense empenta (non-thrust) de l'AST i de l'ATP distal, mobilització grau 3 o 4 durant 20-30'. Manipulació amb empenta de la ATC i ATP. 1 sessió per setmana.	Escala de dolor, funcionalitat del turmell (dolor, inestabilitat, càrrega de pes, inflamació i patró de marxa) , rang de moviment de l'AST (goniomètrica) i sensibilitat de dolor a la pressió.	1 mes	La teràpia manual miofascial sumada al tractament de manipulació amb i sense tracció millora el dolor i la funcionalitat. S'ha d'incloure un veritable grup control en estudis futurs.

Autor i any	Mostra	Diagnòstic	Intervenció	Mesures	Temps	Conclusions
Cleland et al (2013)[17]	74	Esguinç de turmell per inversió: agut, subagut i crònic.	Manipulació conjunta de l'ATP distal a alta velocitat, manipulació conjunta de l'ATP a baixa velocitat i mobilització de ATC i ST a gran velocitat. grau 3 o 4 durant 30 seg. 2 sessions per setmana. Cada sessió de 30 minuts.	Capacitat de peu i turmell en activitats de la vida diària (postura, rang de moviment i mobilitat articular), escala funcional de extremitat inferior i qualificació numèrica de dolor.	Tractament durant 4 setmanes 6 mesos de seguiment	La teràpia manual i els exercicis provoquen una millora significativa en el tractament d'esquinços per inversió respecte el programa d'exercicis a casa. Els dos grups mostren millora.
Whitman et al (2009)[15]	86	Esquinç de turmell per inversió (grau I-II) consecutiu	Manipulacions (graus 3-4); amb empenta i manipulació sense empenta (5 cops durant 30 seg) de ATP proximal (amb tècnica distracció) i exercicis de mobilitat. 3 sessions (cada 2-4 dies).	Mesura d'estabilitat de peu i turmell, escala funcional de l'EEII i escala numèrica de dolor.	4-8 dies	El 75% dels pacients és probable que experimentin un resultat exitós amb aquest programa. Desenvolupament d'una regla de predicció clínica per identificar els pacients amb més probabilitat de beneficiar-se ràpidament de la teràpia manual.
Lubbe et al (2014)[18]	33	Esquinç de turmell crònic (percepció subjectiva>6 mesos)	Selecció lliure, en funció de la exploració prèvia, de la tècnica manipulativa. Manipulació de l'AST i mig-tarsiana o calcani-cuboidea, amb empenta de grau 3 o 4, de 2 a 5 vegades	Escala de dolor (EVA), índex de funcionalitat de peu i turmell, restricció articular i restricció de moviment.	5 setmanes de tractament 1-3 mesos de seguiment	El programa de rehabilitació redueix significativament el dolor i les restriccions articulars però no la discapacitat del peu i turmell.

Taula 4. Taula síntesi dels articles seleccionats per a la revisió

**Lateral Step Down Test:* Prova de baixada lateral

Exploració i mesures diagnòstiques del esquinç de turmell crònic

El diagnòstic s'iniciarà mitjançant una anamnesi clínica, focalitzada en qüestions relatives a l'aparició dels símptomes, i el mecanisme de lesió de l'esquinç. Dins l'interrogatori cal incloure-hi els tractaments previs que ha realitzat el pacient per a l'esquinç de turmell[17].És de gran importància ja que l'ICT és un resultat de nombrosos esquinços que provoquen un trastorn del turmell provocant inestabilitat funcional (relacionada amb la disfunció propioceptiva i neuromuscular) i/o inestabilitat mecànica (relacionada amb el rang articular i la laxitud) [11].

Rang de flexió del turmell

Molts autors han descrit l'alteració posicional del astràgal en aquest tipus de lesions, el que s'inclou com a factor de risc per una nova lesió [11].

Per valorar l'amplitud de moviment de l'ATPA es realitza el *Lunge Test,* que ha demostrat tenir correlació amb les mesures de control postural dinàmic. Consisteixen en un avançament tibial sobre l'astràgal en una posició de suport de pes. El pacient es col·loca davant una paret, col·locant el dit gros del peu en línia amb el taló, realitzant una marca al terra. El pacient ha de flexionar el genoll i, amb ell, intentar tocar la paret mantenint el taló del peu en contacte amb el sòl[11–15]. Es mesuraran els centímetres de distància entre el 1r dit del peu a avaluar i la paret; a cada centímetre de distància li correspon 3,6º de DF del turmell. Es realitzaran 3 assajos de l'extremitat afectada [12].

També es pot realitzar la valoració mitjançant el *Lateral Step Down Test**. Es col·loca el pacient sobre una superfície (com una banqueta) a una distància de 20 cm del terra. Seguidament, el subjecte descendeix l'extremitat fins a estar en contacte amb el terra i mantenint l'extremitat a estudiar sobre la superfície. Es valorarà que les mans es mantinguin sobre els malucs, sense rotar o elevar la pelvis, sense realitzar un valguisme de genoll, mantenint la postura del tronc i l'equilibri unilateral. Addicionalment s'observa si el valg del genoll supera el marge medial del peu. Dels 6 ítems esmentats es puntua cada un que s'hagi vist alterat, obtenint el resultats sobre la qualitat del moviment: bo (0-1 punt), moderat (2-3 punts) i escàs (4-6 punts) [19].

Avaluació funcional de peu i turmell

* *Foot and Ankle Ability Measure:* Mesura de capacitat de peu i turmell.
***Star excursion balance test:* Prova d'equilibri d'excursió estrella

El *Foot and Ankle Ability Measure* (FAAM) és un auto-informe de regió específica, amb dues sub-escales: l'activitat de vida diària i l'activitat esportiva. Són diverses preguntes, cadascuna amb una escala de resposta Likert que va des de 4 (no dificultat) a 0 (no es pot realitzar activitat). Com més alt el resultat, més funcionalitat tindrà el turmell [15,17,18].

Equilibri dinàmic

El *Star excursion balance test*** (SEBT), és una prova dinàmica que requereix de força, flexibilitat i una bona propiocepció. Prèviament s'ha de formar una estrella unint dues "x" amb tires d'esparadrap (o qualsevol altre material) al sòl obtenint 8 prolongacions o direccions a estudiar. El pacient partirà d'una posició en recolzament monopodal amb ambdós mans col·locades als malucs. Amb el peu (a estudiar) sobre el vèrtex o centre de l'estrella ha d'intentar amb la cama contra-lateral arribar el més lluny possible sobre les diferents línies[11,12,14]. S'observaran amb més atenció les direccions anterior[11], postero-medial i postero-lateral[12].

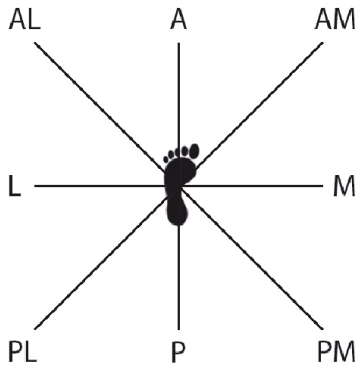

Figura2. Les diverses direccions a estudiar: Anterior, antero-medial, medial, postero-medial, posterior, postero-lateral, lateral i antero-lateral. [Imatge: A. Panjan et al [20]]

Prova del caixó

Explora l'estabilitat de la articulació del turmell. El pacient es col·loca en decúbit supí i l'explorador fixa amb una mà el terç distal de la tíbia i amb l'altre mà empeny la part posterior del calcani anteriorment. Un desplaçament major en aquesta direcció respecte el turmell sa confirma la lesió del LPAA[21].

Signes físics

Segons el llibre de *Tratamiento por manipulación, masaje e inyección* de James Cyriax (2001) un cop s'ha aconseguit la curació sense el moviment adequat d'un esquinç es formen adherències. Després de mesos de la recuperació el pacient manifesta de nou dolor al turmell, i aquest s'inflama esporàdicament, signe físic a tenir en compte.

Els signes també seran dolor a la palpació de la cara externa del turmell i al moviment d'inversió i flexió plantar (LPAA), i dolor a la rotació total en l'articulació mig-tarsiana (lligament calcani-cuboideo)[8].

Examen articular i utilització de la manipulació manual

Es valora la restricció de moviment de les articulacions que impliquen al turmell: tibio-peroneal distal, tibio-peroneal-astragalina i astràgal-calcània. La restricció de les articulacions circumdants a l'astràgal redueixen significativament la mobilitat del turmell, ja que el seu moviment el determina l'acció muscular sobre els ossos suprajacents o subjacents[22].

Articulació tibio-peroneal-astragalina

En el cas de la ATPA es diagnostica un astràgal en flexió plantar en funció de la restricció de la mobilitat en flexió dorsal d'aquesta articulació.

El pacient en decúbit supí, amb el terapeuta de peu al marge distal de la llitera. Les mans es col·loquen entrellaçades rodejant el peu del pacient, amb els dits per sobre de la cara superior del coll del astràgal i els polzes a la planta del peu. L'operador realitza flexió dorsal i tracció, arribant a la barrera articular. Quan s'ha arribat a tal oposició es realitza una mobilització amb impuls, augmentant la tracció sobre l'eix de la tíbia amb ambdues mans[22,23].

Articulació tibio-peroneal distal

En un pacient amb esquinç de turmell crònic podem trobar l'articulació ATP distal alterada, amb el mal·lèol extern o peroneal posteriorització respecte la tíbia.

El pacient es col·loca en decúbit pro, amb els peus per fora el marge de la llitera. El terapeuta es troba dempeus, en front el pacient. La mà medial de l'operador agafa el peu

i el turmell mantenint-lo en flexió dorsal. Col·loca el polze sobre la cara posterior del mal·lèol extern. L'eminència tènar de la mà lateral del operador sobre el polze de l'altre mà. Es realitza una anteriorització del mal·lèol peroneal fins a trobar la barrera articular. Un cop trobada s'aplica un impuls manipulador que empeny el mal·lèol extern en direcció al sòl, per una acció combinada de l'eminència tènar de la mà lateral i del polze de la mà medial[22,23].

Articulació astràgal-calcània o subastragalina

En aquesta articulació l'objectiu serà comprovar la restricció de la mobilitat en el desplaçament antero-medial i postero-lateral del calcani sobre l'astràgal.

El pacient es troba en decúbit supí sobre la llitera. L'operador se situa en front, al final de la llitera, mirant l'EEII o turmell a examinar. La mà lateral de l'operador agafa la regió del turmell, col·locant el primer espai inter-digital sobre el coll del astràgal, el qual queda fixat posant el polze sobre el mal·lèol extern i la resta dels dits sobre el mal·lèol intern. La mà medial del operador subjecta el calcani, mantenint el turmell a 90º [2]i efectua una translació antero-medial i posterior-lateral d'aquest ós per sota del astràgal, intentant apreciar la restricció de la mobilitat. En aquest cas és imprescindible comparar amb el costat contra-lateral[22].

5. DISCUSSIÓ

S'ha pretès avaluar l'efectivitat de la tècnica manipulativa osteopàtica mitjançant la comparativa dels diferents assajos clínics controlats aleatoritzats seleccionats. Els resultats d'aquesta revisió indiquen que hi ha encara una discrepància entre els autors respecte l'eficàcia de la teràpia manual osteopàtica en l'esquinç de turmell però que aquesta és una eina potencial per a la resolució de la inestabilitat crònica de turmell.

La teràpia manual aplicada al peu és un tractament utilitzat actualment per un gran nombre de professionals sanitaris. Tanmateix la seva aplicació evidencia resultats diferents; demostra ser efectiva en la majoria dels estudis [11,15–17], ser-ho parcialment, efectiva sobre alguns paràmetres com per exemple el rang de DF del turmell [3,10,12], o no ser-ho ,demostrat en un únic estudi[13]. Cal dir que un dels estudis avaluats, de E. Fisher et al.(2009), no especifica una conclusió sobre si aquesta tècnica és efectiva i, per tant, no es contempla per determinar la efectivitat de la teràpia analitzada [14].

Tal com es manifesta a la revisió hi ha diverses tècniques manipulatives, diverses formes d'aplicació i diferents temps o duració de tractament. D'aquesta manera, doncs, no podem corroborar l'eficàcia de la tècnica manipulativa d'es d'un punt de vista col·lectiu ja que ha estat aplicada amb un procediment diferent en els estudis seleccionats. Cal a dir que s'observa que els estudis de Whitman (2009), Truyols-Domínguez (2013) i Cleland (2009) han utilitzat la mateixa tècnica manipulativa, actuant sobreles mateixes articulacions [15–17], i han conclòs ser efectives.

Dins les tècniques incloses en el concepte de "manipulació" de l'escola osteopàtica americana, els articles avaluats tractensolament dues tècniques de les nou que existeixen: la tècnica articular *Thrust* o tècnica de alta velocitat i baixa amplitud i la tècnica *Non Thrust* o maniobres de baixa velocitat i alta amplitud [8,24]. Aquestes tècniques són descrites d'un mode molt semblant en l'article de Whitman et al. (2009) i Cleland et al (2009) (Annex 2). D'aquesta manera solament podem deduirla funcionalitat d'aquestes tècniques manipulatives específiquesi no de totes com es pretenia realitzar en un inici.

Tampoc podrem dissertar l'efectivitat d'aquestes tècniques manipulatives aplicades al peu per al tractament del'esquinç de turmell crònic o inestabilitat de turmell. Això és degut a que s'han seleccionat pacients diagnosticats implícitament d'esquinç agut, subagut i crònic de turmell, no solament d'inestabilitat de turmell.

D'altra banda es distingeix que els exàmens i/o investigacions que han sigut d'una duració molt reduïda o curta (de 30 minuts a 4-8 dies)els resultats i conclusions no es poden extrapolar ja que són molt diferents: positius, negatius i no concloents [10,12,14,15]. Així mateix els tractaments que han sigut d'una duració perllongada (de 1-6 mesos) es poden considerar positius pel que fa l'aplicació de la tècnica manipulativa en la majoria dels estudis[11,16–18], essent solament un estudi que obté un resultat negatiu per aquesta tècnica[13]. Atenent a aquestes consideracions es pot dir que el temps de tractament, tècnica emprada i mesuraments són variables que poden alterar els resultats i, en definitiva, l'efectivitat de la tècnica manipulativa.

Un altre punt a destacar és el considerable acord entre tots els autors de la revisió de mesurar el ROM (Range Of Motion) o rang de moviment del turmell en el seguiment del tractament del esquinç de turmell (sigui esquinç crònic o agut), corresponent un sol autor que no l'aplica[10]. És una eina molt útil per a la valoració de la inestabilitat

**RICE:* Rest (repòs), Ice (gel), Compression (compressió) i Elevation (elevació)

mecànica, que sol ser present en l'ITC. També remarcar la concordança dels autors en la pràctica del Lunge Test[11–15,17], descrit anteriorment, per a la valoració de la DF del turmell, la qual suggereix ser la més idònia en comparació en el mesurament de la DF sense suport de pes goniomètrica.

Dos dels estudis avaluen l'efecte de la teràpia manual sobre el procés neuromotor o canvis en l'activació muscular. Cap dels dos estudis confirma o evidencia l'efecte terapèutic o efectivitat de la tècnica sobre la musculatura, el que pot ser degut a la metodologia emprada com ara és la curta durada del tractament (no més de 3 hores)[10,14].

Pel que fa al procediment de la intervenció s'observen diferències en l'adjuvant a la teràpia manual, com ara els estiraments musculars (de soli, gastrognemis o tibials), la teràpia física habitual RICE* i exercicis físics a casa.

S'ha de posar en valor la idea que, per separat, la podologia i l'osteopatia són branques fonamentals per al coneixement i la investigació humana, però que la cooperació entre ambdues és gairebé essencial. Cal recordar que l'objectiu principal d'un professional sanitari és millorar la qualitat de vida del pacient, i es pot realitzar aquest objectiu d'una manera més completa amb el treball multidisciplinari.

CONCLUSIONS

- La tècnica manipulativa (o teràpia manual) desencadena beneficis pel que fa les complicacions de l'esquinç de turmell (rigidesa de l'ATPA i pèrdua d'equilibri, tant dinàmic com estàtic) que resulten en el esquinç de turmell crònic o turmell inestable.
- Les proves bàsiques descrites pels autors de la revisió són: el rang de flexió del turmell, l'avaluació funcional de peu i turmell, equilibri dinàmic i la prova del caixó. L'aplicació de la tècnica manipulativa amb o sense empenta és aplicable en casos de identificar una restricció en el moviment de: l'ATPA, amb l'astràgal en flexió plantar, una restricció de l'AST i de l'ATP distal.

BIBLIOGRAFIA

1. Medina Ortega P. Tratado de osteopatia integral 3. 1 st ed. Centro Gaia, editor. Madrid; 1995. 43-50 p.
2. Leon Chaitow JWD. Aplicación de las técnicas neuromusculares tomo II. 1a ed. Badalona: Editorial Paidotribo; 2006. 507-508 p.
3. Beazell JR, Grindstaff TL, Sauer LD, Magrum EM, Ingersoll CD, Hertel J. Effects of a Proximal or Distal Tibiofibular Joint Manipulation on Ankle Range of Motion and Functional Outcomes in Individuals With Chronic Ankle Instability. J Orthop Sport Phys Ther [Internet]. 2012;42(2):125-34. Recuperat de: http://www.jospt.org/doi/abs/10.2519/jospt.2012.3729
4. Al-Mohrej O, Al-Kenani N. Chronic ankle instability: Current perspectives. Avicenna J Med [Internet]. 2016;6(4):103. Recuperat de: http://www.avicennajmed.com/text.asp?2016/6/4/103/191446
5. Magrum E, Ingersoll C, Hertel J. Immediate effects of a tibiofibular joint manipulation on lower extremity H-reflex in individuals with chronic ... J Electromyogr Kinesiol [Internet]. Elsevier Ltd; 2011;21(4):652-8. Recuperat de: http://dx.doi.org/10.1016/j.jelekin.2011.03.011
6. Dananberg HJ. Manipulation of the ankle as a method of treatment for ankle and foot pain. J Am Podiatr Med Assoc [Internet]. [citat 5 febrer 2017];94(4):395-9. Recuperat de: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15266000
7. François Ricard D.O - MRO J-LSD. Tratado de osteopatia. Panamerica. Alberto A, editor. Madrid; 2003.
8. Cyriax J. Tratamiento por manipulación, masaje e inyección [Internet]. Marbán; 2001 [citat 3 maig 2017]. Recuperat de: https://marbanlibros.com/especialidades/88-cyriax-tratamiento-por-manipulacion-masaje-e-inyeccion.html
9. Cardoso Ribeiro C, Gómez-Conesa A, Hidalgo Montesinos MD. Metodología para la adaptación de instrumentos de evaluación. Fisioterapia [Internet]. novembre 2010 [citat 8 maig 2017];32(6):264-70. Recuperat de: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0211563810000829
10. Grindstaff TL, Beazell JR, Sauer LD, Magrum EM, Ingersoll CD, Hertel J. Immediate effects of a tibiofibular joint manipulation on lower extremity H-reflex measurements in individuals with chronic ankle instability. J Electromyogr Kinesiol [Internet]. agost 2011 [citat 26 març 2017];21(4):652-8. Recuperat de: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1050641111000423
11. Cruz-Díaz D, Lomas Vega R, Osuna-Pérez MC, Hita-Contreras F, Martínez-Amat A. Effects of joint mobilization on chronic ankle instability: a randomized controlled trial. Disabil Rehabil [Internet]. Informa Healthcare; 27 març 2015 [citat 26 març 2017];37(7):601-10. Recuperat de: http://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/09638288.2014.935877
12. Hoch MC, McKeon PO. Joint mobilization improves spatiotemporal postural control and range of motion in those with chronic ankle instability. J Orthop Res [Internet]. Wiley Subscription Services, Inc., A Wiley Company; març 2011 [citat 5 febrer 2017];29(3):326-32. Recuperat de: http://doi.wiley.com/10.1002/jor.21256

13. Lin C, Moseley A, Haas M, Refshauge K, Herbert R. Manual therapy in addition to physiotherapy does not improve clinical or economic outcomes after ankle fracture. J Rehabil Med [Internet]. 2008 [citat 5 febrer 2017];40(6):433-9. Recuperat de: https://medicaljournals.se/jrm/content/abstract/10.2340/16501977-0187

14. Fisher BE, Davenport TE, Kulig K, Wu AD. Identification of potential neuromotor mechanisms of manual therapy in patients with musculoskeletal disablement: rationale and description of a clinical trial.

15. Whitman JM, Cleland J a, Mintken PE, Keirns M, Bieniek ML, Albin SR, et al. Predicting short-term response to thrust and nonthrust manipulation and exercise in patients post inversion ankle sprain. J Orthop Sports Phys Ther. 2009;39(3):188-200.

16. Truyols-Domí Nguez S, Salom-Moreno J, Abian-Vicent J, Cleland JA, Fernández-de-Las-Peñas C. Efficacy of thrust and nonthrust manipulation and exercise with or without the addition of myofascial therapy for the management of acute inversion ankle sprain: a randomized clinical trial. J Orthop Sports Phys Ther. 2013;43(5):300-9.

17. Cleland JA, Mintken P, Mcdevitt AMY, Bieniek DPTM, Carpenter K, Kulp DPTK, et al. Manual physical therapy and exercise cersus supervised home exercise in the managment of patients with inversion ankle sprain: a multicenter randomized clinical trial. 2013;43(7):443-55.

18. Lubbe D, Lakhani E, Brantingham JW, Parkin-Smith GF, Cassa TK, Globe GA, et al. Manipulative therapy and rehabilitation for recurrent ankle sprain with functional instability: A short-term, assessor-blind, parallel-group randomized trial. J Manipulative Physiol Ther. National University of Health Sciences; 2015;38(1):22-34.

19. Basnett CR, Hanish MJ, Wheeler TJ, Miriovsky DJ, Danielson EL, Barr JB, et al. Ankle dorsiflexion range of motion influences dynamic balance in individuals with chronic ankle instability. Int J Sports Phys Ther. Elsevier Ltd; 2013;8(2):121-8.

20. Panjan A, Sarabon N. Review of Methods for the Evaluation of Human Body Balance. Sport Sci Rev. 2010;XIX(5-6).

21. Chaitow L y SC. Palpation and assessment skills. 1a ed. Edinburgh: Churchill Livingstone; 2010. p. 208.

22. Philip E. Greenman. Principios y práctica de la medicina manual. 2a ed. Madrid: Medica Panamericana; 2001.

23. Crespo AJ. 100 técnicas de movilización con impulso en osteopatía. 1a ed. Editorial Panamericana, editor. Madrid; 2016. 206-2010 p.

24. J. Sánchez, A. Ferrero JJA et al. Manual SERMEF de Rehabilitación y Medicina Física. Madrid: Medica Panamericana; 2014. 151 p.

AGRAIMENTS

Agraeixo la paciència i energia de la meva tutora, Laura Planas. També a la meva família i a la Marta, l'Andrea i el Pep que m'han estat donant suport durant tot el procés. Per últim agrair al Pau la seva visió crítica sobre l'escriptura i ortografia i a l'Adrià el seu repàs sobre l'escrit en anglès.

Figura3. Ítems valorats en l'escala de qualitat PEDro[9]

ANNEX 1

Escala PEDro-Español

1.	Los criterios de elección fueron especificados	no ❑ si ❑
2.	Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos)	no ❑ si ❑
3.	La asignación fue oculta	no ❑ si ❑
4.	Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronostico más importantes	no ❑ si ❑
5.	Todos los sujetos fueron cegados	no ❑ si ❑
6.	Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados	no ❑ si ❑
7.	Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados	no ❑ si ❑
8.	Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos	no ❑ si ❑
9.	Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por "intención de tratar"	no ❑ si ❑
10.	Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave	no ❑ si ❑
11.	El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave	no ❑ si ❑

ANNEX 2

DESCRIPTION OF THRUST/NONTHRUST MANIPULATION TECHNIQUES

Technique	Description of Technique	Illustration*
Rearfoot: distraction high-velocity manual physical therapy intervention	The therapist grasped the dorsum of the patient's foot with interlaced fingers. Firm pressure with both thumbs was applied in the middle of the plantar surface of the forefoot. The therapist engaged the restrictive barrier by passively dorsiflexing the ankle and applying a long-axis distraction. The therapist pronated and dorsiflexed the foot to fine tune the barrier. The therapist applied a high-velocity, low-amplitude force in a caudal direction.	
Talocrural joint: anterior-to-posterior low-velocity manual physical therapy intervention	The therapist used the left hand to firmly stabilize the lower leg at the malleoli. The therapist grasped the anterior, medial, and lateral talus with the right hand. The therapist applied a low-velocity, anterior-to-posterior oscillatory force to the talus. Tip: the therapist used the thigh to help stabilize the foot and to progressively increase the amount of ankle dorsiflexion. The therapist may need to adjust the amount of supination/pronation to optimize the technique.	

ANNEX 2

Lateral glides and eversion: low-velocity manual intervention	*Talocrural joint lateral glide*: the therapist grasped the malleoli just proximal to the talocrural joint with the left index finger/thumb and used the forearm to stabilize the patient's left leg against the table. The therapist placed the right thenar eminence on the talus just distal to the malleoli and grasped the rearfoot. The therapist used his body to impart a low-velocity oscillatory force to the talus through the right arm and thenar eminence. *Subtalar joint lateral glide*: the therapist shifted the left hand/forearm distally and grasped the talus with the left index finger/thumb. The therapist placed his right thenar eminence on the patient's medial aspect of the calcaneus and grasped the rearfoot. The therapist used his body to impart a low-velocity oscillatory force to the calcaneus through the right arm and thenar eminence.	
Proximal tibiofibular joint: high-velocity manual intervention	The therapist placed his second MCP in the popliteal fossa, then pulled the soft tissue laterally until the MCP was firmly stabilized behind the patient's fibular head. The therapist used the left hand to grasp the foot and ankle. The therapist externally rotated the leg and flexed the knee to the restrictive barrier. Once the restrictive barrier was met, the therapist applied a high-velocity, low-amplitude force through the tibia (directing the patient's heel toward his ipsilateral buttock).	

ANNEX 2

Technique	Description of Technique	Illustration*
Distal tibiofibular joint: low-velocity manual intervention	The therapist grasped and stabilized the distal tibia with 1 hand. The therapist placed the thenar eminence over the lateral malleolus and used his body to impart a low-velocity, oscillatory, anterior-to-posterior force to the fibula on the tibia.	

Abbreviation: MCP, metacarpophalangeal joint.
*Images reproduced with kind permission of Evidence in Motion (http://www.evidenceinmotion.com/).

Figura 4. Descripció de les tècniques manipulatives (Cleland et al. 2013)[17]