

Universitat de Lleida

Grau en Fisioteràpia

LA SÍNDROME DEL DOLOR MIOFASCIAL I LA PUNCIÓ SECA

Per: Bàrbara Morell Blasi

Facultat d'Infermeria

Tutor/a: Carme Campoy

Treball Final de Grau

Revisió bibliogràfica

Curs 2013-2014

Lleida, 26 de maig de 2014

Índex

Índex d'abreviatures.....	3
Resum / Abstract.....	4
1. Introducció.....	6
1.1 Fisiopatologia.....	7
1.2 Factors desencadenants i perpetuants.....	9
1.3 Diagnòstic.....	9
1.4 Tractament.....	10
1.5 Estat actual del tema.....	12
2. Justificació.....	13
3. Objectius.....	13
4. Metodologia.....	14
4.1 Bases de dades.....	14
4.2 Paraules clau i descriptors.....	14
4.3 Límits de la recerca.....	15
4.4 Criteris d'inclusió i exclusió.....	15
4.5 Nivell d'evidència dels articles trobats.....	16
4.6 Breu descripció i justificació de l'elecció.....	16
5. Resultats.....	17
6. Discussió.....	22
7. Conclusions.....	24
8. Bibliografia.....	26
9. Annex.....	28

Índex d'abreviatures

PS: Punció seca ; DN: *Dry needling*

SDM: Síndrome del dolor miofascial ; MPS: *Myofascial pain syndrome*

PGM: Punt gallet miofascial

AINE: Antiinflamatori no esteroïdal ; NSAID: *Non-steroidal anti-inflammatory drug*

REL: Resposta d'espasme local

SNP: Sistema nerviós perifèric

SNC: Sistema nerviós central

PMR: Teoria polimodal

ROM: Rang de moviment articular

UDP: Umbral de dolor a la pressió

EVA: Escala visual anàloga

NHP: *Nottingham Health Profile*

SF-36: *Short Form 36*

Resum

Introducció. La punció seca (PS) és una tècnica invasiva per al tractament de la síndrome del dolor miofascial (SDM), un trastorn no inflamatori que presenta un conjunt de símptomes originats per un punt gallet miofascial (PGM).

Objectius. Comprovar si la punció seca és efectiva per al tractament de la SDM i dels PGM i si acompanyada d'altres tècniques podria augmentar la seva efectivitat.

Material i mètodes. Es realitza una revisió bibliogràfica d'estudis experimentals (queden excloses altres revisions bibliogràfiques) a les bases de dades següents: Medline, Cochrane, PEDro, Enfispo, Scopus i Dialnet. La recerca es limita a treballs experimentals amb humans publicats en els últims 10 anys que utilitzin la punció seca com a tractament de la SDM i dels PGM. En total es revisen 4 articles.

Resultats i discussió. En dos dels estudis revisats s'afirma que la punció seca juntament amb un programa d'exercicis actius i d'estiraments de la musculatura és, almenys, igual d'efectiva que la injecció d'anestèsic local i l'administració de flurbiprofen oral (AINE) en el tractament de la SDM (18,19). També s'afirma que la PS és més efectiva que el placebo (21). I com a resultat del quart article revisat s'obté que la PS i la manipulació de colze no són més efectius que el placebo en la SDM (20).

Conclusions. Després de l'anàlisi i la discussió dels resultats obtinguts es conclou que falten més estudis i de més qualitat per tal d'aportar evidència a la PS en el tractament de la SDM i dels PGM.

Abstract

Introduction. Dry needling (DN) is an invasive technique for the treatment of myofascial pain syndrome (MPS), a non-inflammatory disorder that presents a set of symptoms caused by a myofascial trigger point.

Aims. Check whether dry needling is effective in the treatment of MPS and trigger points and if together with other techniques it could increase its effectiveness.

Material and methods. A literature review of experimental studies (excluding other literature reviews) is performed to the following databases: Medline, Cochrane, PEDro, Enfispo, Scopus and Dialnet. The search is limited to experimental studies in humans published in the last 10 years using dry needling as treatment of MPS and trigger points. A total of 4 articles are reviewed.

Results and discussion. Two of the studies reviewed stated that DN along with an stretching and active exercise program is at least as effective as injection of local anesthetic and as administration of oral flurbiprofen (NSAIDs) in treatment of MPS (18,19). It also states that DN is more effective than placebo (21). And as a result of the fourth reviewed article, the DN and the elbow manipulation are not more effective than placebo in treatment of MPS (20).

Conclusions. After analysis and discussion of the results is concluded that we need more and higher quality studies to provide evidence to the DN in the treatment of MPS and myofascial trigger points.

1. Introducció

La síndrome del dolor miofascial (SDM) és un trastorn no inflamatori que es caracteritza per un conjunt de símptomes sensorials, motors i autonòmics originats per un punt gallet miofascial (PGM).

Els PGM estan presents entre el 30% i el 85% dels pacients que acudeixen a les consultes ambulatories. Al llarg de la vida tots acabem presentant punts gallet, ja siguin actius o latents, per això és important el diagnòstic precoç per tal d'evitar la seva cronicitat.

Per poder dir que algú pateix aquesta síndrome, han d'existir tres components bàsics en aquella persona:

- Una banda tensa palpable en el múscul esquelètic. No es pot veure a simple vista però si es realitza una bona exploració del múscul en qüestió en uns certs graus d'estirament (aproximadament 2/3 d'elongació màxima), es troba. Per detectar aquestes bandes tenses es llisquen els tous dels dits transversalment a lo llarg del múscul aprofitant la mobilitat del teixit subcutani que l'envolta. Això ens permet detectar qualsevol canvi en les estructures.

- Un punt gallet o *trigger point*. Són nòduls dolorosos, sensibles i hiperirritables que es troben en les bandes tenses del múscul esquelètic, anteriorment comentades, i que donen lloc a una resposta d'espasme local (REL) davant una estimulació mecànica (estirament, contracció, punció, compressió, percussió, etc.). Són dolorosos a la compressió i poden provocar dolor referit, disfunció motora, fenòmens autonòmics a distància i el signe de retirada. A més, tant el PGM com la banda tensa també poden provocar atrapaments nerviosos. Poden ser:
 - Actius → Es caracteritzen per provocar dolor referit, dolor al moviment i escurçament muscular.
 - Latents → Es consideren una fase pre-clínica dels PGM actius. Compleixen els criteris per ser un punt gallet però no refereixen dolor (exceptuant a la palpació d'aquests), tot i que sí poden manifestar disfunció al realitzar certes maniobres del múscul afectat. És important detectar-los amb temps i evitar que es converteixin en PGM actius.
 - Satèl·lits → Poden ser creats com a resposta a un PGM actiu. Es dona a músculs veïns que es troben dins la zona de dolor referit. En aquests casos el PGM actiu segueix sent el principal punt de tractament, i moltes vegades un cop s'ha tractat el punt actiu, el PGM satèl·lit desapareix.
 - Primaris → Quan hi ha alguna causa aguda que provoca la lesió del múscul i la conseqüent aparició del punt gallet (traumatisme directe, fatiga, sobrecàrrega...).

- Secundaris → Associats a altres punts gallets, a estímuls nociceptius d'altres estructures i relacionats amb altres patologies com: cefalea tensional, migranyes, radiculopaties, atrapaments nerviosos, trastorns temporomandibulars, escoliosi, etc.
- Un patró característic de dolor referit. Dolor que prové del punt gallet però que es sent a distància de l'origen. Alguna vegada es pot confondre amb una compressió nerviosa ja que el recorregut del dolor pot simular la irradiació d'un dolor nerviós per la seva distribució. La diferència més clara és que aquest dolor no va acompanyat de dèficits motors o sensitius. És un dolor que sent el pacient i que és reproduïble quan estimulem el PGM ja sigui amb la palpació o aplicant pressió sobre aquest. Tot i això, sempre és important fer un bon diagnòstic diferencial per descartar altres possibles patologies.

El símptoma més clar en aquesta síndrome és el dolor, que en el cas dels PGM està mediat, localment a la regió de la placa motora del múscul, pel sistema nerviós perifèric (SNP). També es pot donar limitació funcional, debilitat muscular (normalment no és una debilitat com a tal sinó un mecanisme de protecció per evitar el dolor), rigidesa, fatiga, trastorns del son, inhibició pròpia i referida, coactivació deficient dels antagonistes, alteracions dels patrons d'activació motora, etc. A més, també poden presentar fenòmens autonòmics a distància com poden ser la vasoconstricció localitzada, sudoració, llagimeig, salivació, activitat pilomotora, pèrdua d'equilibri i de coordinació, etc.

Els PGM més comuns es donen a nivell de trapezi superior, infraespinós, elevador de l'escàpula, ECOM, erectors del tronc, gluti mig, piramidal i tríceps sural (1-8).

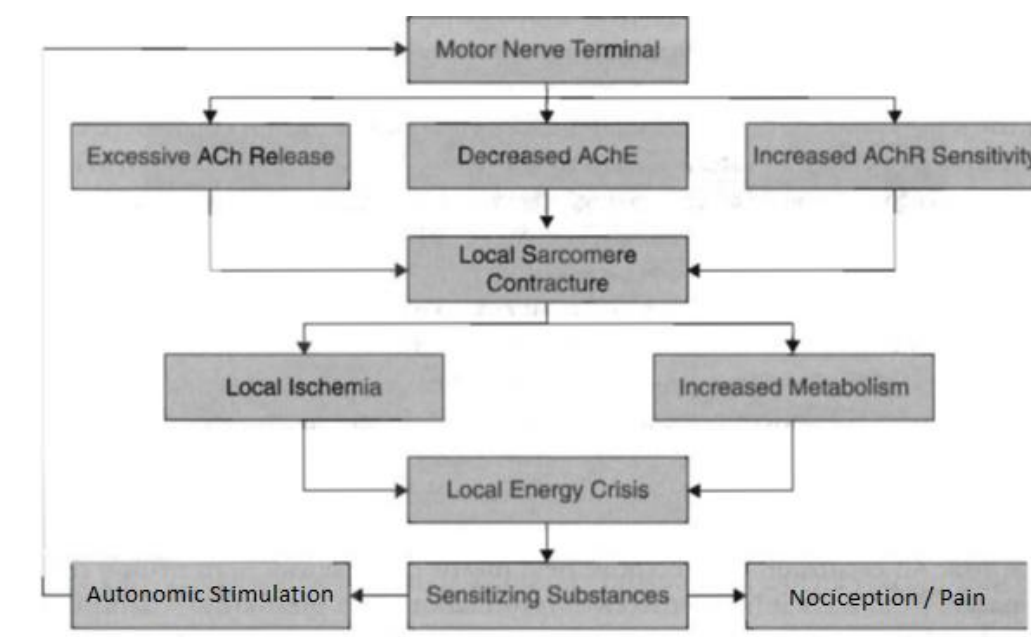
1.1 Fisiopatologia

Encara no es sap del tot cert quina és la causa, és molt probable que sigui multifactorial. Hi ha diverses hipòtesis: teoria de la placa motora, teoria de la crisi energètica, teoria radiculopàtica (lligat amb les discopaties i les irritacions nervioses), teoria polimodal (PMR).

A més, també s'han registrat una sèrie de canvis que van lligats amb l'aparició dels PGM: augment de la producció d'acetilcolina, alliberació excessiva de calci, crisi energètica d'ATP, hipertensió, estrès, hiperestimulació neurològica localitzada. A més, s'ha trobat un augment de substàncies sensibilitzants que disminueixen el llindar del dolor, com són les prostaglandines i la substància P entre d'altres, conduint a una sensibilització perifèrica i una hiperalgèsia.

Com he dit abans, hi ha diferents hipòtesis de l'origen dels punts gallet, però la hipòtesi més acceptada per explicar la fisiopatologia del punt gallet, i que és amb la que em centraré, és la disfunció en la placa motora d'una fibra muscular esquelètica extrafusar. Una contracció mantinguda del múscul pot comprimir els nervis sensorials locals reduint així el transport axoplàsmic de molècules que normalment inhibeixen l'alliberació d'acetilcolina, per tant aquesta es troba en excés. Això provoca un increment del calci intracel·lular, seguit d'una contracció dels sarcòmers i dels vasos sanguinis, que dóna lloc a un estat mantingut de contracció i un estat d'isquèmia del múscul, provocant una alliberació perllongada de mediadors inflamatoris (per facilitar la reparació d'aquest) i nociceptius dins el PGM. La provocació de les respostes d'espasme local (REL) fa disminuir la quantitat d'aquestes i el soroll de la placa motora (disfunció). Aquesta disminució de subministrament d'oxigen, entre d'altres components metabòlics, dóna com a resultat un ràpid esgotament de l'ATP local, el que es coneix com a crisi energètica. L'ATP presinàptica inhibeix l'alliberació d'acetilcolina, per tant, si hi ha crisi d'ATP, s'alliberarà acetilcolina en excés. A més, la pèrdua d'ATP a nivell post-sinàptic afecta la recaptació de Ca^{2+} augmentant l'activitat contràctil del múscul i provocant un cicle viciós que dóna lloc a un estat d'espasme mantingut. Aquesta crisi energètica va acompanyada d'una sensibilització central i una hipersensibilització que fa que disminueixi el llindar del dolor.

Si aquesta situació es manté en el temps, aquests canvis histològics esmentats abans donen lloc a un cercle viciós, ja que el calci no pot arribar als miofilaments d'actina i miosina, el que provoca la fallada del sarcòmer (1-5, 8-11).



Hipòtesi de la etiologia dels punts gallet (3).

1.2 Factors desencadenants i perpetuants

El factor desencadenant més comú és d'origen traumàtic. També es poden donar per males postures o per problemes estructurals que pugui tenir la persona que provoqui mals ajustaments del cos: descompensacions, escoliosi, dismetries, etc. Una altra causa, i no menys important, són els factors psicològics. Períodes perllongats d'estrès o de depressió poden provocar canvis sobre alguns músculs donant lloc a aquesta síndrome. Les alteracions del son també són un factor desencadenant ja que els músculs mantenen una activitat permanent (estat mantingut de contracció). Un dèficit nutricional, i en especial d'algunes vitamines (B1, B12, C i àcid fòlic) així com d'alguns minerals (Ca, K, Fe, Mg) pot considerar-se més aviat un factor perpetuant de la síndrome per irritabilitat muscular.

Aquests factors poden convertir-se també en factors perpetuants del dolor i, per tant, és important detectar-los i corregir-los per evitar-ho, ja que normalment no es tenen en compte en la valoració i tractament del pacient (1-4, 6).

1.3 Diagnòstic

Actualment no hi ha cap prova validada per al diagnòstic de la síndrome del dolor miofascial o de la presència de punts gallet en el múscul esquelètic. Diversos estudis han investigat l'ús de l'electromiografia com a prova diagnòstica però els resultats no són concloents.

Per tant, podríem dir que la millor manera d'establir un diagnòstic seria mitjançant la realització d'una bona historia clínica i un bon examen físic seguint la lògica de Travell i Simons. Posant el múscul amb una tensió moderada (2/3 d'elongació muscular), s'ha de donar:

- Presència d'una banda tensa palpable en el múscul esquelètic.
- Existència d'un punt sensible en aquesta banda (PGM).
- Activació d'una resposta d'espasme local (REL) o signe de retirada a l'estimulació d'aquest PGM.
- Temperatura local elevada i temperatura circumdant disminuïda.
- Reproductibilitat. Provocació i reconeixement de dolor referit.
- L'ús de l'algòmetre seria un bon mètode per a la localització dels punts gallet, ja que aquesta àrea serà més sensible a la pressió que el teixit normal. La pressió suportada és menor a 3kg/cm². També és una bona eina que es pot utilitzar per objectivar el progrés del tractament (1, 3, 8).

1.4 Tractament

El tractament d'aquesta síndrome ha de constar de dos fases. Una primera fase centrada en controlar el dolor i en l'eliminació dels PGM i una segona fase on s'incideix sobre els factors desencadenants i perpetuants del PGM per tal d'evitar una recidiva. Moltes vegades, si hi ha punts gatell satèl·lit i/o secundaris, el tractament és més eficaç i posposat en el temps si primer es tracta aquests punts i després s'incideix sobre el PGM primari i actiu.

Podem parlar de tècniques invasives i tècniques no invasives.

- Invasives. Amb aquestes tècniques s'ha d'anar molt amb compte amb pacients que prenen anticoagulants, que tenen coagulopaties o que pateixen el síndrome vasovagal. Moltes vegades és preferible evitar la tècnica invasiva en aquests pacients.
 - Injecció de corticoesteroides
 - Injecció d'AINEs (diclofenaco)
 - Injecció de toxina botulínica A. S'utilitza per tal de tractar l'espasticitat. Impedeix l'alliberació en excés de l'acetilcolina.
 - Injecció d'aigua estèril o de solució salina isotònica.
 - Acupuntura. S'ha descobert que, aproximadament, el 71% dels punts gallet comparteixen ubicació i distribució del dolor amb diversos punts d'acupuntura. El paper d'aquesta tècnica per al tractament de PGM encara està per determinar.
 - Punció seca. Consisteix en la inserció d'una agulla d'acupuntura en el teixit amb una asèpsia prèvia de la zona a tractar.

Hi ha dos tipus de punció seca:

- Superficial. L'agulla no penetra en el múscul, es queda als teixits superiors a una profunditat màxima d'1cm. En la tècnica de Baldry, l'agulla es manté durant 30 – 60 segons i pot manipular-se (fent rodar l'agulla) amb la finalitat de provocar algun estímul en el pacient. Si al retirar l'agulla quedés algun dolor residual, tornariem a posar l'agulla i la deixariem 2 o 3 minuts més, ja que alguns pacients tarden més a respondre a l'estímul.

Degut a que l'agulla no travessa el PGM, el possible efecte provocat no pot justificar-se per qüestions mecàniques sinó que té relació amb la neurofisiologia i amb l'analgèsia per hiperestimulació. Pot ser per diversos mecanismes:

- La estimulació de les fibres nervioses A- δ , provocada per la inserció de l'agulla al teixit subcutani (sense arribar al PGM), pot eliminar el dolor mediat pels nociceptors musculars
 - La estimulació amb agulles és capaç d'induir la secreció de pèptids opioides endògens (encefalines, dinorfines...)
 - La teoria del *gate control*. La estimulació de les fibres nervioses A- β tendeix a inhibir la transmissió del dolor a centres superiors.
- Profunda. L'agulla penetra el múscul, arribant al PGM. El principal objectiu és trencar l'estat mantingut d'isquèmia del múscul a través de la resposta d'espasme local (REL), eliminant els símptomes. El PGM ha de ser localitzat amb exactitud abans de fer la punció. En un punt gallet, el múscul està en un estat de màxim escurçament i no està rebent els nutrients suficients per al bon funcionament, per això apareix el dolor. Amb la punció seca, es trenquen els ponts d'actina i miosina i el SNC comença un procés d'inflamació i regeneració d'aquest múscul, fent que aquest es relaxi, arribin més nutrients i disminueixi el dolor. Aquesta tècnica és capaç d'inhibir el soroll de placa i reduir la concentració de substàncies sensibilitzants de la zona afectada, fet que explica els efectes en la disminució del dolor. Es diu punció seca per tal de matisar el fet que no s'infiltra cap substància química. S'han realitzat bastants estudis que demostren que cap tècnica invasiva en la que s'infiltra alguna substància tingui millors resultats que la punció seca en la que no s'introdueix cap substància, per tant, s'ha de considerar com a opció més econòmica en el tractament. Després de realitzar el tractament amb punció seca s'han de fer uns exercicis actius per tal d'ajudar els músculs a restaurar la homeòstasi fisiològica i funcional i reduir al màxim el dolor post-punció (exercicis concèntrics, excèntrics i estiraments, a més d'una mica de teràpia manual). Hi ha diferents tècniques profundes, entre elles trobem:
 - La tècnica d'entrada i sortida ràpides de Hong. L'agulla entra al teixit arribant al PGM i es fa un moviment d'entrada i sortida sense acabar de treure l'agulla fora del cos, fins al teixit subcutani, fora del múscul però no fora de la pell. Aquesta tècnica es repeteix fins que no apareixen més REL (ja no hi ha sorolls de placa en el PGM) o fins que s'arriba a la tolerància del pacient.

- Una altra tècnica profunda seria introduir l'agulla fins aconseguir una REL que ens confirmi que hem arribat al PGM i fer girar l'agulla als dos sentits fins que el lleuger dolor que produeix aquests girs desaparegui.
- No invasives.
 - Específiques del tractament del punt gallet miofascial:
 - Estiraments musculars amb esprais freds de clorur d'etil o de fluorometà. Consisteix en un estirament passiu del múscul a la vegada que anem aplicant l'esprai fred, a 45 cm de la pell i uns 30° d'inclinació respecte el teixit a tractar.
 - Estiraments musculars sense fred, mitjançant el mètode de contracció-relaxació, o *levées tensions*. (Mitchell i Lewit)
 - Massatge (Cyriax)
 - Compressió isquèmica. Aplicació de pressió, ja sigui amb els colzes, polzes o amb algun instrument, sobre el punt gallet. S'inicia amb una pressió lleugera que va augmentant en funció de la resistència tissular i de la tolerància del pacient. Es realitza en intervals de 15 segons. Alguns autors acompanyen aquesta tècnica amb el múscul en estirament.
 - No específiques del tractament del punt gallet miofascial:
 - Termoteràpia
 - Crioteràpia
 - Magnetoteràpia
 - Tractament farmacològic. Analgèsics, AINEs, relaxants musculars, antidepressius...
 - Educació del pacient: enfortiment de la musculatura, estiraments tant analítics com globals, consells i exercicis posturals, etc. (1-8, 12-16).

1.5 Estat actual del tema

La punció seca (PS) és una tècnica que s'ha posat molt de moda per al tractament de la síndrome del dolor miofascial (SDM). A més, s'està desenvolupant molt ràpidament entre els fisioterapeutes, passant per davant, fins i tot, de tècniques no invasives com la compressió isquèmica o l'estirament amb esprai fred. Hi ha estudis que confirmen la eficàcia d'aquesta tècnica i d'altres en els que la PS no té cap mena d'evidència. Tot i que s'han de fer més estudis ja que encara no es sap del cert quina és la fisiopatologia d'aquesta síndrome i tampoc hi ha cap prova diagnòstica que ens pugui determinar 100% la seva presència. A més, a molts estudis es posa èmfasi en que no hi ha cap evidència en que les injeccions

amb substàncies químiques siguin més eficaces que la punció seca. Per tant, resultaria un tractament més natural, més econòmic i més viable que les injeccions. Tot i que encara fa falta més investigació, també, sobre la PS ja que els articles trobats no aporten suficient evidència per poder-ne determinar l'eficàcia. La principal causa d'aquesta falta d'evidència és la diversitat de variables que influeixen en un tractament de punció seca, ja sigui la multitud de tècniques que existeixen, el temps d'aplicació, el tipus i mida de les agulles, etc. S'haurien de consensuar alguns paràmetres d'intervenció per tal de poder demostrar l'efectivitat d'aquella tècnica en concret per una patologia determinada, en aquest cas la síndrome del dolor miofascial (3, 12, 17).

2. Justificació

Des que va sortir la teràpia de la PS per tractar el PGM, altres teràpies convencionals, com ara la compressió isquèmica o l'estirament amb esprai fred, han quedat a un segon pla. Després d'informar-me sobre la SDM i sobre les possibles teràpies per al seu tractament, m'he adonat que la punció seca, tant superficial com profunda, s'ha posat molt de moda tot i que encara no es coneix massa bé el mecanisme d'acció pel qual aquesta fa disminuir el dolor de la SDM, es basa en hipòtesis.

Per tant, amb aquesta revisió bibliogràfica pretenc trobar respostes positives o negatives en quant a la eficàcia de la punció seca pel que fa al tractament de la síndrome del dolor miofascial. Més concretament m'interessa la punció seca profunda ja que és aquella en que l'agulla arriba al punt gallet miofascial i per tant, crec que hauria de ser més eficaç.

3. Objectius

- Objectiu general:
 - Comprovar si la punció seca és efectiva per al tractament de la síndrome del dolor miofascial i dels punts gallet miofascials.

- Objectius específics:
 - Saber si la punció seca és efectiva a curt termini i si es manté a llarg termini.
 - Comparar si la punció seca, acompanyada d'altres tècniques, podria ser encara més efectiva a l'hora de la reducció dels símptomes de la síndrome del dolor miofascial.
 - Comprovar si els articles tenen o no evidència científica i/o si són estudis de qualitat.

4. Metodologia

A partir dels objectius establerts anteriorment sobre si és eficaç o no la punció seca en el tractament de la síndrome del dolor miofascial, tant a curt com a llarg termini, i valorar el nivell d'evidència dels resultats obtinguts, hem seguit la següent metodologia:

4.1 Bases de dades

Les bases de dades que s'han consultat són: Medline (Annex. Taula 1), Cochrane (Annex. Taula 2), PEDro (Annex. Taula 3), Enfispo (Annex. Taula 4), Scopus (Annex. Taula 5) i Dialnet (Annex. Taula 6).

4.2 Paraules clau i descriptors

Per tal de dur a terme la revisió bibliogràfica, s'han utilitzat diferents paraules clau, tant en anglès com en espanyol. Termes utilitzats:

TERMES EN ESPANYOL	TERMES EN ANGLÈS
Punción seca	Dry needling
Síndrome dolor miofascial	Myofascial pain syndrome
Eficacia	Efficacy
Efecto / Efectividad	Effect
Dolor miofascial	Myofascial pain
Punto gatillo	Trigger point

A les bases de dades Medline, Cochrane, PEDro, Scopus i Dialnet els descriptors utilitzats van ser "AND" i "OR", i com a truncador es va utilitzar "*".

A Enfispo, els descriptors van ser els mateixos que a les altres bases de dades, però com a truncador no acceptava "*" i, per tant, es va utilitzar "\$".

4.3 Límits de la recerca

En un principi es va realitzar la recerca sense cap mena de limitacions i es van anotar els resultats obtinguts. A partir d'aquí, per tal de simplificar aquest resultat, optimitzant el treball i donant-li actualitat al tema, es van establir els següents límits de cerca:

- Estudis realitzats en els últims 10 anys per tal de valorar l'estat actual del tema. Publicacions del 2004 al 2014.
- Estudis experimentals. Es van excloure tot tipus de revisions bibliogràfiques.
- Estudis en humans.

A la base de dades de Cochrane, em va permetre acotar per any de publicació i també per estudis experimentals. Però a l'hora de revisar els resultats em trobava amb alguna revisió sistemàtica, per tant vaig haver d'aplicar els límits de recerca jo mateixa, separant estudis de revisions i comprovant que es realitzaven a humans i no a animals, ja que no em va deixar introduir aquest límit.

A PEDro, no es va poder limitar els estudis realitzats a humans, per tant es va fer manualment, descartant-los a mesura que els anava revisant.

A Enfispo no es va trobar cap resultat, ni en anglès ni en espanyol.

A Dialnet no es va permetre aplicar cap límit dels que s'utilitzava, per tant es va fer manualment.

A Scopus, es va limitar la recerca per anys de publicació i a més es va incloure també el límit de l'àmbit científic: articles involucrats en Health Science i Physical Science. També es va limitar per article, excloent així les revisions.

En totes aquestes bases de dades s'han trobat molt pocs resultats en espanyol, per això la recerca s'ha centrat molt més en terminologia en anglès. Només a Scopus, un resultat, i a Dialnet, sis.

4.4 Criteris d'inclusió i d'exclusió

De tots els resultats obtinguts i després d'haver llegit els resums dels articles, s'han tingut en compte només aquells que parlaven de la síndrome del dolor miofascial i en els quals s'estudiés l'eficàcia de la punció seca com a tractament d'aquesta síndrome, ja sigui comparada o juntament amb altres tècniques.

S'han exclòs d'aquesta revisió, com he dit abans, articles que tinguessin una antiguitat superior a 10 anys i que els subjectes estudiats no fossin humans.

Un altre criteri d'exclusió ha set que utilitzessin l'acupuntura en el tractament, a no ser que fossin els dos tractaments o comparats o complementats. A més, també s'han exclòs uns quants articles per estar duplicats en una mateixa recerca, en una base de dades amb una recerca diferent o en més d'una base de dades.

Després de tota aquesta selecció, surten 35 articles, dels quals 8 no tenen una versió completa disponible gratuïtament a internet. És una limitació de l'estudi que s'ha considerat com un altre criteri d'exclusió, quedant-nos definitivament amb 27 articles. D'aquests 27, s'escullen els que més s'adapten a la finalitat d'aquest treball i que tinguin un major grau d'evidència, per finalment ser 4 els escollits. Aquesta evidència s'ha mesurat tenint en compte la qualitat dels estudis trobats, fixant-nos en el tipus d'estudi, si hi havia grup control o no, que la mostra fos suficientment àmplia per tal de ser significativa, que els instruments de mesura utilitzats fossin adequats i validats per les variables estudiades, etc.

4.5 Nivell d'evidència dels articles trobats

No s'han trobat articles de gaire evidència, ja que alguns no havien pensat en un grup control a l'estudi, la gran majoria s'havien realitzat amb pocs pacients i d'altres s'han descartat ja que presentaven protocols d'estudi que es realitzarien en un futur i, per tant, no hi havia resultats. Dels 4 articles amb els que finalment es farà la revisió, el nivell d'evidència tampoc és òptim ja que el número de la mostra es pot considerar baix sabent que hi ha un tant per cent bastant alt de la població que presenta punts gallet. A més, hi ha dos articles que no inclouen un grup control en l'estudi, només comparen tècniques (després s'expliquen amb més detall). Però havent-los comparat tots, es podria considerar que són els que tenen millor metodologia i un nombre de mostra més elevat, per tant, es podria pensar que els resultats són els més verídics.

4.6 Breu descripció i justificació de l'elecció

L'article de Ay, Evcik i Sonel Tur (18) busca comparar l'eficàcia de la injecció d'anestèsia local i la punció seca en el dolor, el rang de moviment (ROM) cervical i la depressió en pacients amb síndrome del dolor miofascial i punts gallet al trapezi superior. 80 pacients realitzen l'estudi, dividits en dos grups: en un grup s'injecta anestèsia local i a l'altre es realitza la PS al trapezi superior.

L'article de Eroglu, Yilmaz, Bodur i Ates (19) pretén valorar i comparar la eficiència dels tractaments de PS, injecció de lidocaïna i flurbiprofen oral (AINE) en pacients amb SDM afectant la regió del coll i l'esquena. 60 pacients realitzen l'estudi dividits en 3 grups: en un grup es va realitzar la punció seca, en un altre es va injectar lidocaïna i al tercer es va subministrar flurbiprofen per via oral. A més s'ensenya als pacients una sèrie d'exercicis de mobilitat actius i actius-assistits cervicals i estiraments de musculatura tant cervical com dorsal i lumbar.

L'article de García-Gallego, et al. (20) té l'objectiu de comparar l'efecte que provoca la manipulació de colze contra la punció seca sobre l'umbral de dolor a la pressió (UDP), el dolor i la força de prensió de la mà en pacients amb PGM latents a la musculatura epicondília. L'estudi consta de 50 pacients dividits en 3 grups: en un realitzen manipulacions de colze sobre el cap del radi, al segon grup se li aplica PS a la musculatura epicondília i el tercer rep un tractament de PS placebo.

L'article de Levent T, et al. (21) busca testar la hipòtesi que la punció seca és més efectiva que el placebo en el tractament de la SDM. 39 pacients finalitzen l'estudi dividits en 2 grups: en un s'aplica la PS i en l'altre es realitza una teràpia placebo de PS.

Com he dit abans, s'han escollit aquests articles per la seva proximitat als objectius plantejats en aquesta revisió, i també ha estat decisiu el fet que estan publicats en els últims 5 anys i per tant aporten actualitat al tema. A més, de tots els articles comparats, aquests 4 són els que tenien més ítems positius en quant a evidència científica, tant en el nombre de la mostra com en la metodologia emprada. Tot i així, segueixen sense ser articles amb una gran evidència. Tot seguit es mostren els resultats obtinguts.

5. Resultats

Segons Ay, Evcik i Sonel Tur (18) la punció dels punts gallet és una de les teràpies més efectives en el tractament de la síndrome del dolor miofascial a l'hora de disminuir el dolor i l'espasme muscular i augmentar el rang de moviment (ROM) i la circulació local. L'objectiu d'aquest estudi és comparar la eficàcia de la injecció d'anestèsic local versus l'aplicació de punció seca en la disminució del dolor (mesurat amb l'escala visual anàloga EVA), el ROM cervical (mesurat amb un goniòmetre amb el pacient assegut) i la depressió (mesurada amb el Beck Depression Inventory) en pacients amb SDM i amb PGM al trapezi superior. Es tracta d'un estudi prospectiu, aleatoritzat i controlat. 80 pacients diagnosticats de SDM van ser escollits aleatòriament amb els següents criteris d'inclusió: presència d'almenys un PGM

actiu al trapezi superior, edat entre 19 i 58 anys, i presència de símptomes almenys un mes d'evolució. A part, es van excloure aquells pacients que presentaven fibromiàlgia, problemes sistèmics, lesions discals cervicals, tractament anterior en els últims 6 mesos, dones embarassades i al·lèrgies a medicaments.

Es van dividir els pacients en dos grups aleatòriament:

- 40 pacients van rebre injecció d'anestèsic local. Es localitza la banda tensa i el PGM s'immobilitza entre el dit polze i l'índex. Es punxen perpendicularment 2 ml de lidocaïna a l'1%, amb una agulla del calibre 22, repartits en diferents punts en forma de ventall.
- 40 pacients van ser tractats amb punció seca. Primer es localitza la banda tensa i s'immobilitza el PGM entre el polze i l'índex. Es punxa perpendicularment amb una xeringa buida, del mateix calibre 22, fent el mateix procediment d'abans, punxant en forma de ventall, tot i que aquí es busca la resposta d'espasme local característica dels PGM i no s'injecta cap substància.

A tots els pacients se'ls va tractar dos PGM. Tots els tractaments, tant d'anestèsic local com de punció seca, van ser realitzats pel mateix metge. A més, es van donar als participants una sèrie d'exercicis per realitzar a casa: exercicis isomètrics i isotònics cervicals i estiraments dels extensors de l'esquena durant 12 setmanes. No es van permetre ni analgèsics ni AINEs durant el tractament. Les valoracions del dolor, el ROM i la depressió es van dur a terme abans del tractament i a les 4 i 12 setmanes després del tractament.

Com a resultats podem dir que pel que fa al dolor, a les 4 i 12 setmanes després del tractament, va disminuir en els dos grups ($p < 0.001$). No es van veure diferències significatives entre els dos grups a les 4 setmanes ($p = 0.053$) ni a les 12 setmanes després del tractament ($p = 0.215$). En quant al ROM cervical, va augmentar significativament en els dos grups ($p < 0.05$) sense haver diferències importants entre els grups ($p > 0.05$). I pel que fa als nivells de depressió, van disminuir en els dos grups tant a les 4 com a les 12 setmanes després del tractament ($p < 0.001$), sense notar-se diferències significants entre els dos grups ni a les 4 setmanes ($p = 0.716$) ni a les 12 setmanes després del tractament ($p = 0.903$).

Per tant, en aquest article es conclou que, juntament amb un programa d'exercici físic, la punció seca és, almenys, igual d'efectiva que la injecció d'anestèsia local en la reducció del dolor i la depressió i en l'augment del ROM cervical en pacients amb SDM i PGM al trapezi superior. Com a limitacions de l'estudi podem dir que no hi ha un tercer grup control i que la mida de les mostres és escassa.

Segons Eroglu, Yilmaz, Bodur i Ates (19) els resultats dels articles que estudien la superioritat de la punció seca (PS) respecte la injecció d'alguna substància en el tractament de la SDM no són conclouents. Per tant, l'objectiu d'aquest estudi és comparar la eficiència de la PS versus la injecció de lidocaïna i l'administració de flurbiprofen oral (AINE) en el tractament de la SDM. És un estudi aleatori i doble cec

que comprèn 60 pacients amb dolor d'esquena i/o cervical i diagnosticats de SDM. Persones que prenen medicaments o que patien patologies, com la diabetis mellitus, que podien conduir a una neuropatia van ser exclosos de l'estudi. També van ser exclosos pacients amb fibromiàlgia, persones amb problemes cardíacs o pulmonars, gent que fos al·lèrgica als anestèsics locals o que patissin radiculopaties cervicals. A més, van quedar excloses les dones embarassades, aquells que havien patit cirurgia d'espatlla o coll i aquells que havien seguit tractament per la SDM en els últims dos mesos.

Els participants es van repartir aleatòriament en tres grups de treball després que un primer examinador localitzés i marqués els PGM trobats a cada persona. Un segon examinador va dur a terme tots els tractaments després de mesurar totes les variables explicades a continuació dels grups de treball:

- 20 pacients van ser injectats amb anestèsia local. A una inclinació de 30° es punxa 0,2 ml de lidocaïna al 2% a uns 1-2 cm del PGM actiu amb una agulla del calibre 22. Fem entrar i sortir repetidament l'agulla fins que les respostes d'espasme local ja no apareixen. Tant en aquest grup com en el de la punció seca, els participants no sabien si els injectaven anestèsia o els feien PS.
- 20 pacients van rebre el tractament de punció seca. Es segueix el mateix procediment que el grup anterior, però no s'injecta cap substància.
- Als altres 20 pacients se'ls va subministrar Flurbiprofen oral (AINE). Se'ls va donar les pastilles juntament amb una explicació de com i quan prendre-se-les. Dos pastilles de 100 mg al dia durant 7 dies.

El dolor es va mesurar amb l'escala visual anàloga (EVA), la qualitat de vida dels pacients es va avaluar mitjançant el *Nottingham Health Profile (NHP)*, i el ROM, tant cervical com d'espatlla, es va mesurar amb un goniòmetre. A més, es va avaluar la sensibilitat a la pressió dels PGM marcats pel primer examinador a través d'un algòmetre (kg/cm²) fent tres mesures i agafant la mitja d'aquestes.

A part de les intervencions, també es va donar als participants un programa d'exercicis per fer a casa i es va fer una demostració de com realitzar-los (exercicis actius i estiraments de la musculatura del coll i de l'esquena). Al tercer i catorzè dia de tractament, el primer examinador va reavaluar als pacients i anotar els resultats.

El ROM, el dolor, la sensibilitat a la pressió i la qualitat de vida van millorar en els tres grups tant en el primer control com en el segon (tercer i catorzè dia). No es van veure diferències significatives entre els grups de treball. Això demostra, en aquest estudi, que, juntament amb un programa d'exercicis, tant la punció seca, com la injecció d'anestèsic local com l'administració de flurbiprofen oral (AINE) són igual d'eficients en el tractament de la SDM.

Les limitacions que ha patit aquest estudi són: no hi ha hagut cap grup que només realitzés exercicis, ja que els estiraments per si sols (segons diu l'article) poden desactivar els punts gallet i normalitzar la

llargada del múscul, i tampoc hi ha cap grup control amb el que poder comparar. A més la mostra és petita i, per tant, no significant. No es pot justificar l'eficàcia a llarg termini ja que l'última avaluació de resultats és al catorzè dia.

Segons García-Gallego, et al. (20) la manipulació de colze, mitjançant l'anteriorització del cap del radi, s'utilitza per normalitzar el moviment de l'articulació en cas d'excés de tensió amb presència de PGM en la musculatura epicondília. L'objectiu del treball plantejat per aquests autors és comparar l'efecte provocat per la manipulació de colze, la punció seca o la punció seca placebo sobre la sensibilitat a la pressió, el dolor i la força de pressió en persones amb PGM a la musculatura epicondília. És un estudi prospectiu, controlat, aleatoritzat i doble cec on 52 pacients amb PGM latents a la musculatura epicondília en van prendre partit. Criteris d'exclusió: malaltia respiratòria o cardíaca, malaltia inflamatòria, al·lèrgies, embaràs, por a les agulles, fibromiàlgia i tractament amb infiltració durant l'últim mes. 2 participants van abandonar per fòbia a les agulles.

Un fisioterapeuta marca els punts gallet a tractar i realitza les avaluacions dels resultats. Un altre fisioterapeuta duu a terme les intervencions.

Els 50 pacients es van dividir aleatòriament en tres grups:

- 18 participant van rebre PS a la musculatura epicondília. Es van utilitzar agulles d'acupuntura de 0.25 mm de diàmetre i 25 mm de llarg. Després de netejar la zona amb alcohol, s'inseria l'agulla en el PGM al voltant d'1 cm de profunditat (punció superficial). Després, el fisioterapeuta esperava que desaparegués el dolor i girava l'agulla en sentit horari fins desencadenar dolor un altre cop. Es va seguir aquest procediment tants cops com va ser necessari fins completar 2 minuts de tractament.
- 17 participants van rebre manipulació sobre el cap del radi. Després de realitzar una extensió de colze, pronació d'avantbraç, flexió de canell i desviació cubital, el fisioterapeuta, amb el polze, induïa un impuls d'alta velocitat i de baixa amplitud sobre el cap del radi en direcció anterior a la vegada que traccionava l'avantbraç amb l'altra mà.
- 15 participants van rebre un tractament de PS placebo. Es va fer el mateix procediment que en el grup de la PS, amb la única diferència que no es punxava sobre el punt gallet sinó que es feia a 1-2 cm de la localització d'aquest.

Les variables de l'estudi es van mesurar en tres ocasions: abans d'aplicar la intervenció, immediatament després del tractament i 10 minuts després d'aquest. La sensibilitat a la pressió va ser mesurada amb un algòmetre (kg/cm^2) tres cops cada vegada amb un interval de 30 segons, per després quedar-se amb una mitja dels tres resultats. Per la seva part, el dolor es va objectivar amb l'escala visual analògica (EVA). La força màxima de pressió es va mesurar amb un dinamòmetre de mà en una prova on el pacient

havia d'aguantar 3 segons fent la força màxima de pressió possible, repetint-se fins a tres vegades amb un interval de 15 segons entre cada una per tal d'agafar el valor més alt de força màxima fent una contracció isomètrica.

Pel que fa als resultats, en els grups de PS i PS placebo s'observa una lleugera millora de la sensibilitat a la pressió als 10 minuts després de la intervenció comparada amb els resultats obtinguts abans i immediatament després del tractament. En canvi, en el grup de manipulació de colze aquesta sensibilitat a la pressió va empitjorar als 10 minuts després de la intervenció respecte els valors obtinguts just després de la manipulació. En quant als valors de dolor mesurat amb l'escala EVA i a la força de màxima pressió de la mà mesurada amb el dinamòmetre van millorar en els tres grups. No es van observar diferències significatives entre els tres grups.

Per tant, es conclou que els efectes de la punció seca o la manipulació del cap del radi en el tractament de la SDM en la musculatura epicondília no són superiors a la tècnica placebo, almenys pel que fa a les variables mesurades. Tot i que s'ha de dir que en d'altres estudis la tècnica placebo es realitza amb agulles falses amb les que no es produeix penetració al teixit i que amb aquest procediment no s'aprecien variacions respecte els resultats inicials. Com a limitacions de l'estudi, a part de que la mostra és reduïda, s'utilitza una tècnica de punció seca superficial, que pot suposar una menor eficàcia en la disminució del dolor respecte la punció seca profunda, segons aquests autors.

L'article de Levent, et al. (21) té com a objectiu principal comprovar l'eficàcia de la PS en el tractament de la SDM. És un estudi aleatoritzat, doble cec i controlat en el que formen part 61 participants. Criteris d'inclusió: presència d'almenys un PGM actiu, edat entre 24 i 65 anys i símptomes de més de 6 mesos d'evolució. Criteris d'exclusió: fibromiàlgia, embaràs, anàlisi de sang anormal, compromís nerviós cervical i/o tractament previ de SDM en els últims 3 mesos. Després d'aquests criteris, s'exclouen 15 participants de l'estudi.

Els 46 pacients van ser dividits aleatòriament en dos grups seguint el mateix protocol de tractament, format per 6 sessions en un període de 4 setmanes:

- 23 participants van rebre el tractament de punció seca. Després d'haver localitzat el punt i haver netejat la zona amb una solució antisèptica, es va inserir l'agulla (0,25 mm x 25 mm) en el PGM perpendicularment fins provocar la resposta d'espasme local que ens indica que hem arribat al punt. L'agulla es va retirar després de la punció. 1 pacient va abandonar el tractament i no el va completar.
- 23 participants van rebre el tractament de PS placebo. Es va seguir el mateix procediment que en el grup d'intervenció, tot i que en aquest cas l'agulla estava despuntada i no penetrava la pell.

Tot i això donava la sensació de punxada. 6 pacients van abandonar el tractament i no el van completar.

Els pacients es van valorar 3 vegades: abans de la intervenció, després de la primera sessió de tractament i després de les 6 sessions de tractament. Les variables mesurades van ser: el dolor, mitjançant l'escala EVA, i la qualitat de vida, mitjançant el *Short Form 36 (SF-36)*.

Tots els tractaments els va dur a terme un examinador i les valoracions les va fer un segon examinador. Com a resultats, pel que fa al dolor, en els dos grups disminueix tot i que en el grup en el que es realitza la intervenció, aquesta disminució és molt més significativa, fins a 3 punts per sota en l'escala EVA en comparació amb el grup placebo ($p < 0.001$). A més, aquells pacients en que s'havia donat una resposta d'espasme local (REL) aquesta diferència encara va ser més significativa, hi havia menys dolor en comparació amb aquells que no havien experimentat la REL. En quant als resultats del *SF-36*, tots els subgrups del test van millorar significativament en el grup de la intervenció; en canvi, en el grup placebo només es va notar un augment significat en un subgrup referent a la vitalitat.

Per tant, com a conclusió es pot dir que els pacients tractats amb punció seca van obtenir millors resultats pel que fa al dolor i a la qualitat de vida que els pacients tractats amb placebo.

Limitacions d'aquest estudi: nombre de la mostra massa baix i falta d'avaluació i seguiment a llarg termini per tal de recollir resultats.

En tots els articles, els pacients van firmar un consentiment informat abans de començar l'estudi on se'ls explicava tot el procediment a seguir.

El resum dels articles seleccionats per la revisió es troben a l'annex (Annex. Taules 7 i 8).

6. Discussió

Els resultats obtinguts s'han adequat a l'objectiu d'aquesta revisió, el qual era comprovar si la punció seca (PS) és efectiva per al tractament de la síndrome del dolor miofascial (SDM) i dels punts gallet miofascials (PGM). S'ha pogut observar també els efectes que provoca aquesta tècnica i la influència d'altres tècniques sobre pacients amb SDM.

Per tal de diagnosticar la SDM, els autors de tots els articles de la revisió s'han guiat pels ítems de Travell i Simons, esmentats en la introducció.

Dels estudis analitzats, n'hi ha tres que ens aporten evidència sobre la PS, dient que és superior al placebo i, almenys, igual d'efectiva que la injecció de substàncies o administració oral de AINEs (18,19,21). D'altra banda, l'article de García-Gallego et al. (20) diu que la PS no és superior al placebo, tot i que la tècnica escollida com a placebo és una punció a una distància de 1-2 cm del PG, que tot i així provoca una hiperèmia i, per tant, un augment de nutrients a la zona, que segurament acaba conduint a una millora de la simptomatologia.

El dolor (18-21) i la qualitat de vida (18,19,21) són variables que es van repetint en la majoria dels estudis, mostrant una millora en tots els articles revisats. El ROM i la sensibilitat a la pressió del PGM (UDP) també són dos ítems que s'avaluen en diferents casos, i en el cas d'aquesta revisió el ROM millora en dos dels articles (18,19) i la UDP millora en el cas dels anestèsics locals, punció seca i AINEs (18,19) i empitjora en el cas de la manipulació de colze (19).

En l'article de Levent T. et al. (21) també es té en compte en el grup de la PS si s'ha donat una resposta d'espasme local (REL) a l'aplicar l'estímul sobre el PGM. Aquest estudi evidencia una diferència significativa de millora en aquells pacients en que s'havia donat una REL respecte aquells en que no s'havia produït, tot i que aquests últims també van millorar d'una forma clara.

Tres dels articles comparats (18,19,21) estudien punts gallet situats a la musculatura de la part superior de l'esquena, com el trapezi (superior, mig i inferior), infraespinós, etc. Ja que segons la bibliografia és la zona on més PGM s'oïgenen, sobretot d'etiologia postural. El treball de García-Gallego et al. (20) es centra més en musculatura epicondília.

Les limitacions dels estudis també han estat comunes. A tots els articles escollits per la revisió, la mostra es considera petita ja que el que més participants té és 80 (18), i considerant que hi ha molta població que presenta PGM seria necessària una mostra més àmplia per tal d'aportar més evidència a l'estudi. Tant en el treball de Ay et al. (18) com en el de Eroglu et al. (19) no hi ha un grup control per tal de poder comparar resultats amb un grup que no ha rebut tractament, per tant aquests resultats perden fiabilitat. I a més, en els 4 articles revisats, no s'ha pogut demostrar la eficàcia de la punció seca a llarg termini ja que la última valoració que se'n va més en el temps són 3 mesos i es considera poc temps.

7. Conclusions

Una de les dificultats que m'he trobat a l'hora de realitzar aquesta revisió ha estat el nombre escàs d'articles que demostrin evidència científica sobre la efectivitat de la punció seca en el tractament de la síndrome del dolor miofascial. Alguns degut a la magnitud de la mostra, ja que participaven pocs pacients, d'altres per haver seguit una mala metodologia (no hi havia grup control, etc.).

A més, una altra limitació a l'hora d'aportar evidència a la tècnica és que hi ha molts mètodes d'aplicació de punció seca, ja sigui superficial o profunda, i dins d'aquests grups hi ha diferents modalitats, com la tècnica de Hong, de Baldry, etc. esmentades a la introducció. També s'utilitzen diferents tipus d'agulles, profunditats diferents... Això fa que sigui difícil comprovar l'eficàcia d'aquest tractament degut a que poden influir diferents variables segons la tècnica escollida. Per tant, penso que seria convenient establir uns criteris homogenis per realitzar el tractament i poder, així, comprovar l'efecte de la punció seca amb uns paràmetres concrets per a cada tipus d'intervenció.

En els diferents estudis s'ha demostrat la eficàcia de la PS en el tractament dels PGM a curt termini. En canvi, no s'ha pogut afirmar la eficàcia d'aquest mètode a llarg termini ja que l'última valoració dels participants de tots els estudis revisats es realitza als 3 mesos després del tractament i es considera que és poc temps per poder treure conclusions. A més, dels articles revisats que duïen a terme un tractament placebo de punció seca, en un es punxava els pacients a 1-2 cm de la localització del punt gallet. Això està demostrat que també provoca estimulació i hiperèmia i pot acabar provocant millories en els participants tot i no haver tractat el punt àlgid de dolor. Per tant, els resultats d'aquell estudi queden una mica en entredit.

Pel que fa als criteris d'exclusió, m'ha cridat l'atenció que només en un dels estudis revisats es tingués en compte la por a les agulles (20), en tots els altres no es comenta en cap moment. Penso que aquest ítem és molt important ja que en la gran majoria d'intervencions que s'han dut a terme en aquests treballs s'utilitza una agulla, i en el cas que el participant tingui por a les agulles els resultats poden diferir de la realitat. Pel que fa al mecanisme d'acció de la punció seca, no s'explica en cap article revisat la relació que hi ha amb la millora immediata de la sensació de dolor.

A més, després de tot, crec que una revisió amb un límit de 4 articles queda bastant fluixa. Per poder aportar més evidència hauria d'incloure més estudis.

Finalment, fent referència als objectius plantejats, no s'ha pogut comprovar la efectivitat de la punció seca per al tractament de la síndrome del dolor miofascial i dels punts gallet miofascials ja que hi ha certa controvèrsia en els resultats obtinguts a curt termini. A llarg termini no s'ha pogut afirmar l'efecte ja que no s'ha trobat evidència. I a més, han faltat estudis amb una bona metodologia per tal de comparar l'eficàcia de la PS sola o acompanyada d'altres tècniques, ja sigui per falta de grup control o per poca quantitat de mostra.

Per tant, es pot concloure que fa falta més evidència científica i més estudis que investiguin tant el mecanisme d'acció i els efectes de la punció seca en l'organisme, com la fisiopatologia de la SDM, que tampoc es sap del cert com funciona. També calen més recerques per tal de comparar la eficàcia de la PS com a tractament aïllat o si acompanyada d'altres tècniques augmenta aquesta efectivitat.

8. Bibliografía

- 1) Freedman MK, Morrison WB, Harwood MI. Minimally invasive musculoskeletal pain medicine. USA: Informa Healthcare; 2007. ISBN 13: 978-0-8493-7256-8
- 2) Neil-Aisher S. The concise book of trigger points. 2ª edición. Chichester: Lotus publishing; 2008. ISBN 978-1-55643-745-8
- 3) Dommerholt J, Huijbregts P. Myofascial trigger points: Pathophysiology and evidence-informed diagnosis and management. Sudbury: Jones and Bartlett Publishers; 2011. ISBN 978-0-7637-7974-0
- 4) Huguenin LK. Myofascial trigger points: the current evidence. *Physical Therapy in Sport*. 2004; 5: 2-12
- 5) Li-Wei C, Mu-Jang K, Jaung-Geng L. Probable mechanisms of needling therapies for myofascial pain control. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2012; 2012: 11 pages
- 6) Estévez Rivera, EA. Dolor miofascial. *MedUNAB*. 2001; 4(12): 161-165
- 7) Mayoral del Moral, O., Torres Lacomba, M. Fisioterapia invasiva y punción seca. Informe sobre la eficacia de la punción seca en el tratamiento del síndrome de dolor miofascial y sobre su uso en Fisioterapia. *Cuest fisioter*. 2009; 38(3): 206-217
- 8) Simons, D., Travell, J., Simons, L. Dolor y disfunción miofascial: el manual de los puntos gatillo. 2ª edición. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2002. ISBN 84-7903-575-7
- 9) Mense S, Gerwin RD. Muscle pain: Understanding the mechanisms. Berlin: Springer; 2010. ISBN 978-3-540-85020-5
- 10) Moldwin RM, Fariello JY. Myofascial Trigger Points of the Pelvic Floor: Associations with Urological Pain Syndromes and Treatment Strategies Including Injection Therapy. *Current Urology Reports*. 2013; 14(5): 409-417
- 11) Nakanishi ST, Cope TC, Rich MM, Carrasco DI, Pinter MJ. Regulation of motor neuron excitability via motor end plate acetylcholine receptor activation. *J Neurosci*. 2005; 25: 2226-2232
- 12) Yun-tao Ma. Biomedical acupuncture for sports and trauma rehabilitation: Dry needling techniques. Missouri: Elsevier; 2011. ISBN 978-1-4377-0927-8
- 13) Villaseñor Moreno, JC. et al. Síndrome del dolor miofascial: epidemiología, fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. *Rev Esp Méd Quir*. 2013; 18(2): 148-157
- 14) Mayoral del Moral O. Fisioterapia invasiva del síndrome de dolor miofascial. *Fisioterapia*. 2005; 27(2): 69-75
- 15) Dommerholt J. Dry needling in orthopedic physical therapy practice. *Orthop Phys Ther Pract*. 2004; 16(3): 15-20

- 16) Dommerholt J. Dry needling: peripheral and central considerations. *J Man Manip Ther.* 2011; 19(4): 223-227
- 17) Kamanli A, Kaya A, Ozgocmen S, Zengin FO, Bayik Y. Comparison of lidocaine injection, botulinum toxin injection, and dry needling to trigger points in myofascial pain syndrome. *Rheumatol Int.* 2005; 25: 604-611
- 18) Ay S, Evcik D, Sonel Tur B. Comparison of injection methods in myofascial pain syndrome: a randomized controlled trial. *Clin Rheumatol.* 2010; 29: 19-23
- 19) Eroglu PK, Yilmaz O, Bodur H, Ates C. A comparison of the efficacy of dry needling, lidocaine injection and oral flurbiprofen treatments in patients with myofascial pain syndrome: a double-blind (for injection groups only), randomized clinical trial. *Turk J Rheumatol.* 2013; 28(1): 38-46
- 20) García-Gallego R, et al. Efectividad de la punción seca de un punto gatillo miofascial versus manipulación de codo sobre el dolor y fuerza máxima de prensión de la mano. *Fisioterapia.* 2011; 33(6): 248-255
- 21) Levent T, et al. The effect of dry needling in the treatment of myofascial pain syndrome: a randomized double-blinded placebo-controlled trial. *Clin Rheumatol.* 2013. 32(3): 309-315

9. Annex

		Límits de la recerca			Criteri inclusió
Paraules utilitzades	Resultats obtinguts	Últims 10 anys	Estudis experimentals	Estudis en humans	Que estudiï l'eficàcia de la punció seca com a tractament del SDM
(Punción seca) AND (síndrome dolor miofascial)	0	0	0	0	0
(Dry needling) AND (myofascial pain syndrome)	62	40	17	17	15
((efficacy) OR effect*) AND (dry needling) AND (myofascial pain syndrome)	44	32	15	15	13
((efficacy) OR effect*) AND (dry needling) AND (myofascial pain)	54	41	15	15	13
((Dry needling)) AND (trigger point*)	74	55	18	18	16
((efficacy) OR effect*) AND dry needling) AND trigger point*	52	42	16	16	14

Taula 1. Recerca realitzada a la base de dades Medline

		Límits de la recerca			criteri inclusió
Paraules utilitzades	Resultats obtinguts	Últims 10 anys	Estudis experimentals	Estudis en humans	Que estudiï l'eficàcia de la punció seca com a tractament del SDM
"Punción seca" AND "síndrome dolor miofascial"	0	0	0	0	0
"Myofascial pain syndrome" AND "Dry needling"	27	22	18	18	15
"Myofascial pain syndrome" AND "dry needling" AND (efficacy OR effect*)	23	20	17	17	14
"Myofascial pain" AND "dry needling" AND (efficacy OR effect*)	26	23	20	20	16
"dry needling" AND "trigger point**"	35	27	23	20	20
((efficacy) OR effect*) AND dry needling) AND trigger point*	31	25	22	19	19

Taula 2. Recerca realitzada a la base de dades Cochrane.

Paraules utilitzades	Resultats obtinguts	Límits de la recerca			Criteri inclusió
		Últims 10 anys	Estudis experimentals	Estudis en humans	
“Punción seca” AND “síndrome dolor miofascial”	0	0	0	0	Que estudiï l'eficàcia de la punció seca com a tractament del SDM
“Myofascial pain syndrome” AND “Dry needling”	12	11	9	9	
“Myofascial pain syndrome” AND “dry needling” AND efficacy OR effect*	3	3	3	3	
“Myofascial pain” AND “dry needling” AND (efficacy OR effect*)	4	3	3	3	
“trigger point” AND “dry needling”	26	19	16	16	
“trigger point” AND “dry needling” AND efficacy OR effect*	4	3	3	3	

Taula 3. Recerca realitzada a la base de dades PEDro.

Paraules utilitzades	Resultats obtinguts	Límits de la recerca			Criteri inclusió
		Últims 10 anys	Estudis experimentals	Estudis en humans	Que estudiï l'eficàcia de la punció seca com a tractament del SDM
"Punción seca" AND "síndrome dolor miofascial"	0	0	0	0	0
"Myofascial pain syndrome" AND "Dry needling"	0	0	0	0	0
"Dry needling" efficacy OR effect\$	0	0	0	0	0
"Myofascial pain" AND "dry needling"	0	0	0	0	0
"trigger point\$" AND "dry needling"	0	0	0	0	0
Trigger point	0	0	0	0	0
Myofascial pain	0	0	0	0	0
Dolor miofascial	0	0	0	0	0
Punción seca	0	0	0	0	0
Punto gatillo	0	0	0	0	0

Taula 4. Recerca realitzada a la base de dades Enfispo.

Paraules utilitzades	Resultats obtinguts	Límits de la recerca			Criteri inclusió
		Últims 10 anys	Estudis experimentals	Estudis en humans	Que estudiï l'eficàcia de la punció seca com a tractament del SDM
(Punción seca) AND (síndrome dolor miofascial) OR (dolor miofascial)	1	1	1	1	1
(Dry needling) AND (myofascial pain syndrome) OR (myofascial pain)	126	89	35	35	22
(efficacy OR effect*) AND (dry needling) AND (myofascial pain syndrome OR myofascial pain)	62	47	31	30	21
(dry needling) AND (trigger point*)	121	91	50	48	34
(efficacy OR effect*) AND dry needling) AND (trigger point*)	79	63	42	41	32

Taula 5. Recerca realitzada a la base de dades Scopus.

Paraules utilitzades	Resultats obtinguts	Límits de la recerca			Criteri inclusió
		Últims 10 anys	Estudis experimentals	Estudis en humans	Que estudiï l'eficàcia de la punció seca com a tractament del SDM
(Punción seca) AND (dolor miofascial)	6	6	5	5	4
(Dry needling) AND (myofascial pain)	1	1	1	1	0
(dry needling) AND (trigger point)	0	0	0	0	0
(Punto* gatillo*) AND (punción seca)	6	6	6	6	4
(Eficacia) AND (punción seca) AND (punto* gatillo*)	3	3	3	3	1
(Eficacia OR efect*) AND (punción seca) AND (punto* gatillo*)	5	5	5	5	3

Taula 6. Recerca realitzada a la base de dades Dialnet.

REF	AUTORS	TÍTOL	TIPUS D'ESTUDI	OBJECTIU	PATOLOGIA I EVOLUCIÓ	VARIABLES	TÈCNiques UTILITZADES	RESULTATS
18	Ay S Evcik D Sonel Tur B	Comparison of injection methods in myofascial pain syndrome	Prospectiu Aleatoritzat Controlat	Comparar la eficàcia de la injecció d'anestèsic local versus la punció seca	SDM amb presència de punts gallet al trapezi superior 1 mes	Dolor ROM cervical Depressió	- Punció seca - Anestèsic local (2ml lidocaïna a l'1%) Els dos juntament amb isomètrics, isotònics i estiraments de musculatura cervical	Millora als dos grups del dolor, el ROM i els nivells de depressió
19	Eroglu PK Yilmaz O Bodur H Ates C	A comparison of the efficacy of dry needling, lidocaine injection and oral flurbiprofen treatments in patients with myofascial pain syndrome	Aleatori Doble cec	Comparar la eficiència de la PS versus la injecció de lidocaïna i l'administració de flurbiprofen oral (AINE)	SDM, cervicàlgia i/o dolor d'esquena No especifica l'anterioritat de la lesió	Dolor Qualitat de vida ROM cervical i d'espalla	- Punció seca - Anestèsic local (0,2 ml lidocaïna al 2%) - Flurbiprofen oral (AINE) Els tres grups van realitzar, a més, exercicis actius i estiraments de la musculatura cervical i de l'esquena	Millora en els tres grups del dolor, el ROM, la qualitat de vida i la sensibilitat dels PG a la pressió

Taula 7. Resum dels articles escollits per la revisió.

REF	AUTORS	TÍTOL	TIPUS D'ESTUDI	OBJECTIU	PATOLOGIA I EVOLUCIÓ	VARIABLES	TÈCNiques UTILITZADES	RESULTATS
20	García-Gallego R. et al.	Efectividad de la punción seca de un punto gatillo miofascial versus manipulación de codo sobre el dolor y fuerza máxima de prensión de la mano	Prospectiu Controlat Aleatoritzat Doble cec	Comparar l'efecte de la manipulació de colze versus la punció seca i la punció seca placebo	Presència de punts gallet latents a la musculatura epicondília No especifica l'anterioritat de la lesió	Dolor Sensibilitat a la pressió dels PG (UDP) Força de prensió de la mà	- Manipulació del cap del radi - Punció seca - Punció seca placebo	Millora als tres grups de dolor i força de prensió de la mà La UDP va empitjorar en el grup de manipulació a diferència dels altres grups
21	Levent T. et al.	The effect of dry needling in the treatment of myofascial pain syndrome	Aleatoritzat Doble cec Controlat	Comprovar l'eficàcia de la punció seca	Síndrome del dolor miofascial 6 mesos	Dolor Qualitat de vida	- Punció seca - Punció seca placebo	Millora del dolor i la qualitat de vida, però en el grup d'intervenció va ser molt més evident

Taula 8. Resum dels articles escollits per la revisió.