

AGRAÏMENTS:

Agrair a Sergi Rull Vallverdú per les guies donades durant el transcurs del treball, a Albert Paredes Joaquin per les correccions en apartats de metodologia, a Josep Ramon Baró Contreras per permetre'ns realitzar el present projecte als espais del centre Fisiovital. A tot el professorat que ens ha ajudat a seguir endavant amb el projecte amb ànims i consells. A la nostra família i als nostres amics per suportar-nos en moments de debilitat i encoratjar-nos per seguir endavant. I sense dubte als pacients que han fet possible aquest estudi, perquè gràcies a la seva col·laboració i paciència s'ha pogut dur a terme.

RESUM

El síndrome de pinçament subacromial va ser definit per Neer. La finalitat d'aquest projecte va ser valorar la influència que la tècnica d'inhibició diafragmàtica (Grup I) i la pinça rodada sobre l'elevador de l'escàpula (Grup II) tenen sobre el resultat del Test de Neer.

Mètode: Un total de 19 pacients van ser aleatòriament distribuïts en un dels 2 grups de tractament. Cada pacient va rebre un total de 3 tractaments i es va realitzar una valoració goniomètrica i del grau de dolor abans i després de cada tractament.

Resultats: Van finalitzar un total de 17 pacients. En ambdós grups es va observar un augment de la goniometria, sent en el Grup I de 25 ± 15.81 i en el Grup II de 25.5 ± 18.33 amb $p > 0.05$ i una disminució del dolor en el Grup I de 1.34 ± 1.78 i en el Grup II de 2.23 ± 1.58 amb $p > 0.05$.

Conclusions: El nombre de pacients no va permetre realitzar un estudi paramètric, s'han obtingut uns resultats amb una $p > 0.05$ i una dispersió alta, que indiquen que l'estudi no ha estat conclouent respecte l'eficàcia de les tècniques.

Paraules clau:

Síndrome subacromial, pinçament, elevador de l'escàpula, diafragma toràcic

ABSTRACT

Neer defined Subacromial impingement syndrome. The purpose of this study was to assess the influence that the technique of diaphragmatic Inhibition (Group 1) and the pinch roll on the levator scapulae (Group II) have on the outcome of the Neer test.

Method: a total of 19 patients were randomly distributed on a treatment group. Each patient received a total of three treatments and goniometric evaluation and pain degree assessment was performed before and after each treatment.

Results: A total of 17 patients finished. In both groups there was an increase in the goniometric evaluation, being Group I 25 ± 15.81 and Group II 25.5 ± 18.33 with $p > 0.05$ with a decrease of the pain degree in Group I of $.34 \pm 1.78$ and Group II of 2.23 ± 1.58 with $p > 0.05$

Conclusions: The number of patients not allowed to conduct a parametric study, results were obtained with $p > 0.05$ and high dispersion, indicating that the study was not conclusive regarding the effectiveness of the techniques.

Keywords

Subacromial syndrome. Impingement. Levator scapulae. Thoracic diaphragm.

ÍNDEX	
Títol	1
Agraïments	2
Resum	3
Abstract	4
Índex	5
Índex de taules	6
Introducció	7
Marc teòric	7
Hipòtesi	10
Objectius	10
Paraules clau	11
Material i Mètode	12
Material	12
Mètode	12
Planificació i Cronograma	17
Resultats	19
Discussió	26
Repercussió social	26
Goniometria	27
EVA/Dolor	27
Resultats estadístics	29
Dificultats trobades i millores	30
Conclusions	33
Bibliografia	34
Annexes	37

ÍNDEX DE FIGURES I TAULES	Pàgina
Figures	
Fig. 1: Cronograma de l'estudi	17
Fig. 2: Comparativa de variació de la Goniometria després del tractament el 1r dia dels 2 grups experimentals	21
Fig. 3: Comparativa de variació de l'escala EVA després de 15 dies del 1r dia de tractament dels 2 grups experimentals	21
Fig. 4a: Variacions totals des del inici a final de tractament aconseguides segons la tècnica. En la Goniometria.	24
Fig. 4b: Variacions totals des del inici a final de tractament aconseguides segons la tècnica. En l'EVA.	24
Fig.5a: Variacions totals des del inici a final de tractament aconseguides segons el sexe. En la Goniometria.	25
Fig.5b: Variacions totals des del inici a final de tractament aconseguides segons el sexe. En l'EVA.	25
Taules	
Taula 1: Mapa de variables.	15
Taula 2: Planificació de l'organització del temps durant l'estudi.	18
Taula 3: Característiques basals dels pacients segons grup de tractament.	19
Taula 4: Taula comparativa de les restriccions de moviment i el grau de dolor al inici i final de l'estudi.	20
Taula 5: Descripció del canvi respecte al basal de la goniometria segons el grup de tractament	22
Taula 6: Descripció del canvi respecte al basal d'EVA segons el grup de tractament.	23

INTRODUCCIÓ

Marc teòric

El dolor d'espatlla és un dels motius de consulta més freqüent en pacients de totes les edats. S'estima una prevalença d'un 16-26%⁽¹⁾. La incidència d'aquestes lesions, tant tendinoses com articulars, augmenta amb l'edat a mesura que els teixits tous es debiliten, degeneren progressivament, es produeixen microtraumatismes repetits o sobreús⁽¹⁾.

La particular anatomia i disposició de l'espai subacromial⁽²⁾ respecte les estructures que hi passen, fan d'aquest complex articular una regió on fàcilment s'hi produeixen friccions patològiques entre estructures⁽³⁾.

El síndrome de pinçament subacromial es divideix en diferents tipus segons la regió on es produeix el pinçament: antero-superior, antero-medial o postero-superior⁽³⁾.

Neer va ser l'encarregat de descriure el 1983 el pinçament antero-superior, caracteritzat per donar positiu en el test de Neer, realitzant una flexió, abducció i rotació interna del braç, afectant especialment al múscul supraespinós en entrar en compromís amb la volta acromial, el lligament coracoacromial i l'articulació acromioclavicular⁽⁴⁾.

S'ha utilitzat com a mètode diagnòstic la maniobra descrita per Neer sense fer ús d'un anestèsic injectat. Si el resultat fos positiu, permetria definir l'existència d'un compromís de l'articulació, tot i que sense la utilització d'un anestèsic no seria suficient per descartar altres causes de dolor com una capsulitis retràctil, lesions òssies, dipòsits càlcics, artritis o inestabilitats⁽⁵⁾.

La finalitat d'aquest projecte és valorar la influència que poden tenir el diafragma i l'elevador de l'escàpula sobre el test de Neer.

L'elevador de l'escàpula realitza bàscula interna. En el test de Neer⁽¹⁾ es produeixen de forma conjunta la flexió, abducció i rotació interna de l'espatlla. Tant en la flexió com en l'abducció cal que es produeixi una bàscula externa de l'escàpula a partir de 60° i fins als 120°⁽⁶⁾.

Un augment de la tonicitat de la musculatura escapular pot produir una discinèsia escapular afectant a la correcta mecànica de l'articulació escàpulohumeral^{(7),(8)}.

El diafragma en osteopatia es contempla com un punt clau, no només en la mecànica respiratòria sinó també en la mecànica fluídica i postural, tal i com es postula en el model respiratori-circulatori de Gordon Zink⁽⁹⁾ o Sutherland⁽¹⁰⁾ sobre el mecanisme respiratori primari i les fluctuacions de líquids:

Es reconeixen diferents vies de relació entre l'espatlla i el diafragma:

Via neurològica: existeix una anastomosi directa a nivell de C5 entre el nervi frènic i el plexe braquial⁽¹¹⁾. Als segments medul·lars en disfunció, una part de neurones amb funcions sensitives, motores o vegetatives estan mantingudes en una estat de hiperexcitabilitat que es manifesta per les seves respostes fàcils i amples als estímuls que normalment no haurien de fer-les descarregar en la pròpia metàmera⁽¹²⁾. Conseqüentment una facilitació segmentària del segment C5, pot afectar a la cinesis escapular per la hiperexcitabilitat d'alguns dels músculs escapulars i a través de la facilitació nociceptiva del nervi Supraespinós⁽¹²⁾.

Vies mecàniques:

- Una via de transmissió de lesions mecàniques són les fàscies. El centre fibrós del diafragma descendeix del septe transvers cervical (o aponeurosis cervical profunda), mentre que les cúpules estan

recobertes per fàscia endotoràcica revestida per les pleures. També, es troba suspès per lligaments pericardíacs, alguns dels quals es continuen amb la fàscia endotoràcica i altres amb la fàscia cervical profunda. La fàscia endotoràcica presenta continuació amb l'aponeurosi cervical mitja i l'aponeurosi cervical profunda es continua amb la aponeurosi cervical mitja i superficial, les quals es prolonguen en l'aponeurosi superficial i del tronc que envolten totes les estructures de l'espatlla directa o indirectament a través de l'aponeurosi dorsal ample i clavipectoroaxilar⁽¹³⁾.

- Com a origen d'un síndrome de impactació subacromial, es contempen altres vies mecàniques com els canvis estructurals, les alteracions de l'equilibri muscular i de la cinemàtica del diafragma. Un diafragma en espiració, per exemple, pot produir un escurçament de la cadena muscular anterior⁽¹⁴⁾. Aquest canvi postural alterarà el posicionament i la mecànica escapular facilitant l'aparició d'un "impingement" degut a una anteriorització i descens de la glenohumeral.

Via fluídica: Caroline Stone⁽¹⁵⁾ afirma que la falta de moviment del diafragma pot reduir la contractilitat del cor i la circulació sanguínia en tot el cos (important segons el que va descriure Still en els seus principis osteopàtics), ja que es troba a través dels lligament frènic-pericardíacs.

En aquest estudi, s'ha determinat actuar de forma indirecta a través de dues estructures musculars, l'Elevador de l'escàpula i el Diafragma toràcic, per comprovar les hipòtesis explicades a continuació. Sobre aquesta musculatura s'hi aplicaran dues tècniques específiques, la pinça rodada descrita per Maigne⁽¹⁶⁾ i per Travell & Simmons⁽¹⁷⁾ i la inhibició diafragmàtica descrita per Caroline Stone⁽¹⁸⁾ per ser tècniques d'autors de renom i àmpliament utilitzades en l'àmbit osteopàtic i fisioterapèutic, malgrat que la investigació sobre l'efectivitat de les tècniques diafragmàtiques és mínima⁽¹⁹⁾.

Hipòtesi

La hipòtesi que es va plantejar va ser que el test de Neer, el qual sol indicar un perfil concret de conflicte subacromial, pot veure's modificat per l'efecte que produeixen les tècniques descrites sobre les possibles vies que relacionen l'espatlla amb el múscul elevador de l'escàpula i el diafragma.

Objectius

Comparar i observar com el tractament del Diafragma o bé de l'Elevador de l'escàpula tenien una influència directa sobre la mecànica de l'espatlla.

Comprovar si la realització d'aquestes tècniques modificaven els resultats del test de Neer.

En cas que es produïssin canvis, analitzar si aquests canvis resultaven significatius.

Per portar a terme aquests objectius es va realitzar un assaig clínic obert que va permetre obtenir les dades necessàries per extreure conclusions.

Durant la cerca d'informació no es van trobar estudis iguals a aquest, però si alguns de similars^{(21),(22)} que apliquen tècniques buscant modificar el resultat de Neer en el primer cas, o la millora dels símptomes de pinçament en el segon.

En la realització d'aquest projecte es va fer una recerca profunda als principals buscadors d'evidència científica de l'àmbit sanitari: PubMed, Medline, Science Direct, Google acadèmic, Medline. A més a més es va portar a terme una recerca bibliogràfica a la biblioteca de l'Escola d'Osteopatia i en revistes oficials dedicades a la osteopatia com el Journal of Osteopathic Medicine.

Paraules clau

Per realitzar aquesta recerca s'han utilitzat les següents paraules clau: levator scapulae, thoracic diaphragm, neer test, pinch roll, dyskinesia, impingement, glenohumeral, scapula gird, subacromial.

MATERIAL I MÈTODE

MATERIAL:

Han estat necessaris els següents documents: document informatiu pel pacient sobre l'estudi, document sobre la LOPD i el consentiment informat que ha complimentat el pacient abans d'iniciar l'estudi.

A nivell pràctic s'ha utilitzat un Goniòmetre de dos braços marca Grip Saehan, una Escala EVA estandarditzada⁽²³⁾, Test de Neer (Sensibilitat: 88%; Especificitat: 43%)⁽¹⁾ i Ordinador amb Windows 7 amb software Office i programa estadístic IBM SPSS.

L'espai on s'ha realitzat el projecte ha estat una sala de 9,4m² amb il·luminació artificial a 24°C amb llitera hidràulica regulable en alçada, de 3 cossos de la marca Practical.

MÈTODE:

Disseny de l'estudi: s'ha realitzat un assaig clínic obert. Aquest ha consistit en un estudi comparatiu entre les tècniques de tractament d'inhibició del diafragma⁽¹⁸⁾ i la pinça rodada de l'elevador de l'escàpula⁽¹⁶⁾⁽¹⁷⁾, per tal d'analitzar si es produeix un canvi significatiu de la mecànica de l'articulació glenohumeral mitjançant el Test de Neer⁽¹⁾. En aquest, s'han mesurat els canvis del dolor segons l'escala EVA⁽²³⁾ i els graus en la flexió passiva amb rotació interna de la glenohumeral mesurada per goniometria⁽²⁴⁾.

Explicació de la goniometria:

Posició del pacient: resta en posició supina, amb els malucs i els genolls flexionats. Els peus recolzats plans sobre la llitera per prevenir la hiperextensió de la columna vertebral lumbar. El palmell de la mà i l'avantbraç estan en pronació.

Alineació goniomètrica:

- Eix: en la apòfisis acromial de l'escàpula, a través del cap de l'húmer.
- Braç fix: col·locat al llarg de la línia axil·lar mitja del tronc, en línia amb el trocànter major del fèmur.
- Braç mòbil: col·locat al llarg de la línia longitudinal lateral a l'húmer, en línia amb l'epicòndil lateral de l'húmer.
- Estabilització: no s'ha de permetre que l'escàpula s'aixequi o s'inclini posteriorment.

Població de referència: es va escollir entre homes i dones de 30 a 70 anys que com a motiu de consulta tinguessin dolor d'espatlla i a les quals se'ls va aplicar el test de Neer⁽¹⁾. Els pacients van ser triats entre els assistents al centre Fisiovital.

Criteris d'inclusió: S'hi van incloure homes i dones d'entre 30 i 70 anys que van assistir al centre Fisiovital per dolor d'espatlla. D'aquests es van incloure els que donaven positiu en el test de Neer i que no complien cap criteri d'exclusió.

Criteris d'exclusió: Per tal d'aconseguir una màxima fiabilitat de l'estudi s'excloueren tots aquells pacients que presentaven fractures, deformitats o haguessin estat intervinguts quirúrgicament d'alguna de les estructures que formen l'articulació glenohumeral.

Amb la finalitat d'evitar la posada en risc del pacient, especialment amb la tècnica d'inhibició del diafragma, no es van incloure aquells que presentaven una clínica que pogués fer sospitar una patologia sistèmica

com: nàusees, vòmits, marejos, disestèsies bilaterals, parestèsies, erupcions cutànies, debilitats, alteracions visuals, febre, malestar general, dispnea, hemoptisis, palpitations, veu ronca, pèrdua de pes i gana, canvis bruscs de pes, icterícia, hematúria, melena i hematèmesis.

Mida de la mostra i procediment de mostreig: La mida de la mostra ha estat calculada mitjançant el GRANMO prenent com a referència la desviació estàndard comú d'un estudi actual, presentat per Beaudreil, Ostertag, Lasbleiz, et al. (2014)⁽²¹⁾ on valoraven les variacions produïdes per la tècnica "DHC" en la glenohumeral mitjançant el test de Neer.

Els resultats han estat que acceptant un risc alfa de 0.05 i un risc beta inferior al 0.2 en un contrast unilateral, calen 63 subjectes en el primer grup i 63 en el segon per detectar una diferència igual o superior a 5 unitats. S'assumeix que la desviació estàndard comú és de 10.7. S'ha estimat una taxa de pèrdues de seguiment del 10%.

Degut a la limitació de temps, s'ha pres la mostra més extensa que ha permès la temporalitat, tot i no arribar a 126 pacients hem realitzat l'estudi amb 19 pacients i s'han acabant produint 2 pèrdues.

Descripció de les tècniques:

Tècnica de pinça rodada⁽¹⁶⁾⁽¹⁷⁾:

El pacient es troba en sedestació a la llitera i el terapeuta darrera seu. Es fa una pinça de pell i teixit subcutani entre el dit polze i els trifalàngics, aquest plec de pell es fa córrer en tota la longitud del múscul elevador de l'escàpula des de la inserció a l'omòplat fins l'origen cervical.

Tècnica de inhibició diafragmàtica⁽¹⁸⁾:

El pacient es troba en decúbit lateral contralateral a la cúpula diafragmàtica que es vol inhibir. El terapeuta es posiciona al darrera, estabilitzant la graella costal del pacient amb el seu tòrax.

S'agafa crèdit de pell amb les dues mans per poder contactar per sota la graella costal amb el diafragma. Es manté la pressió sense ser dolorosa fins que es produeix la inhibició, trobant que el diafragma permet millor l'entrada dels dits. La tècnica es duu a terme fins la resolució de teixits.

Variables: s'ha pres com a variable independent de tipus qualitativa la tècnica a aplicar, en funció si és inhibició diafragmàtica o pinça rodada a l'elevador de l'escàpula. S'han pres diferents variables dependents quantitatives per tal d'aconseguir un resultat més precís. Aquestes són: grau de dolor, grau de flexió i sexe. En l'apartat d'annexes s'inclou una taula amb les diferents variables utilitzades.

Taula 1. Mapa de variables

TIPUS DE VARIABLES		VARIABLES	
Independent/Qualitativa	Inhibició diafragmàtica	Pinça rodada elevador escàpula	
	Depenent/quantitativa	Grau de dolor	Grau de flexió Sexe

Recollida de dades: s'ha dut a terme mitjançant un full "excel" on s'han anotat les dades obtingudes en la goniometria i el grau de dolor en escala EVA, per a fer-ne un anàlisi posterior.

Primerament es va realitzar una història clínica (inclosa en els annexes) que va permetre descartar pacients que presentessin algun dels criteris

d'exclusió anteriorment descrits. En el cas que es complissin els criteris, se'ls informava de l'estudi i se'ls hi entregava el Full informatiu.

El següent pas fou realitzar el test de Neer⁽¹⁾. En cas de donar positiu, es valorava el dolor segons l'escala EVA⁽²³⁾ i el Balanç articular⁽²⁴⁾. Aquestes, han estat registrades en un full excel de recollida de dades. Seguidament es decidia aleatòriament l'ús d'una tècnica o una altra. Finalment es feia una segona comprovació del test.

El protocol es dugué a terme durant 3 sessions espaiades en 30 dies (15 dies entre sessió i sessió), temps mig establert pel ministeri de treball que triga en resoldre's un procés clínic que ha originat una incapacitat temporal utilitzant els mètodes de diagnòstic i tractament acceptats per la comunitat mèdica⁽²⁵⁾, després de les quals es donà per finalitzat l'estudi amb el pacient.

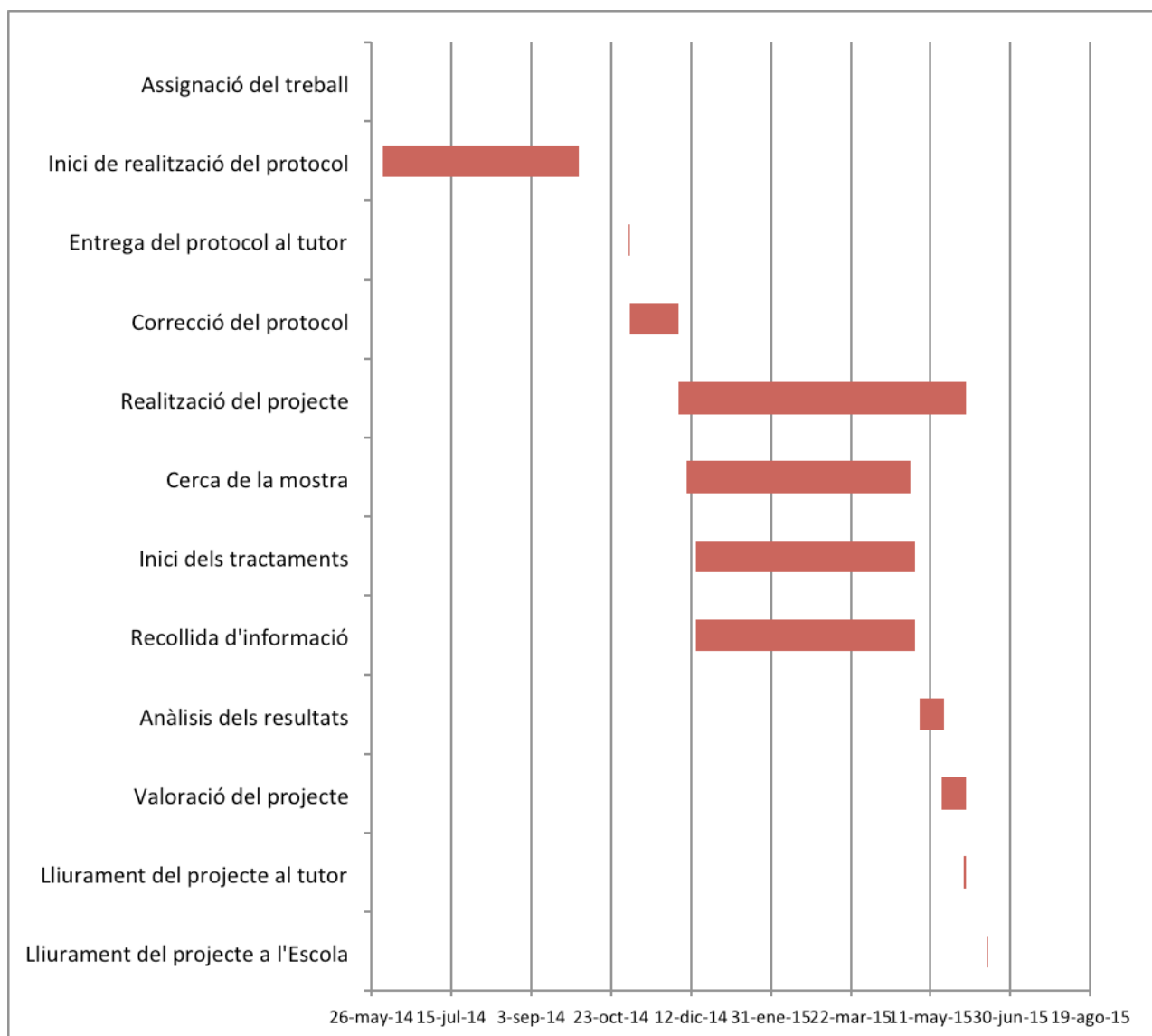
Aquest procediment l'ha realitzat el membre de l'estudi Albert Xaus Martí, en el centre anteriorment descrit i durant els períodes descrits en el cronograma.

Anàlisi de dades: En aquest estudi s'han valorat dintre del test de Neer les variables, el dolor i l'amplitud de moviment. En l'anàlisi d'ambdues variables s'ha utilitzat la prova de U de Mann-Whitney on les variables independents son la inhibició diafragmàtica o la pinça rodada (quantitatives) i el dolor, el grau de mobilitat i el sexe son les variables dependents.

Normativa ètica i legal: Els components d'aquest grup declaren no tenir cap conflicte ètic ni financer respecte a la realització del projecte. També declaren no difondre la informació de caràcter personal facilitada pels pacients. A fi de complir aquests aspectes, s'inclou en els annexes la protecció de dades de la LOPD.

PLANIFICACIÓ I CRONOGRAMA

Gràfic 1: Cronograma de l'estudi.



Taula 2: Planificació de l'organització del temps durant l'estudi.

ORGANITZACIÓ	INICI	DURADA (dies)	FINAL
Assignació del treball	26-maig-14	1	26-maig-14
Inici de realització del protocol	2-juny-14	123	03-nov-14
Entrega del protocol	3-nov-14	1	03-nov-14
Correcció del protocol	04-nov-14	30	03-dic-14
Realització del projecte	04-dic-14	180	01-jun-15
Cerca de la mostra	09-dic-14	140	01-maig-15
Inici dels tractaments	15-dic-14	137	04-maig-15
Recollida d'informació	15-dic-14	137	04-maig-15
Anàlisi dels resultats	04-maig-15	15	18-maig-15
Valoració del projecte	18-maig-15	15	01-juny-15
Lliurament del projecte al tutor	01-juny-15	1	01-juny-15
Lliurament del projecte a l'Escola	15-juny-15	1	15-juny-15

RESULTATS

L'estudi s'ha portat a terme amb una mostra de N=19 pacients que van ser aleatòriament distribuïts en dos grups de tractament. Per la comparació de les variables quantitatives s'ha utilitzat el test de U de Mann-Whitney.

Els grups de tractament eren comparables a l'inici no observant-se diferències estadísticament significatives en les característiques basals dels subjectes (edats, sexe, goniometria i EVA).

S'han produït dues pèrdues durant l'estudi, suposant un valor aproximat del 10% de pèrdues, motivades per una caiguda i per malaltia en el dia de la mesura del grup de tècnica d'inhibició del diafragma.

Taula 3: Característiques basals dels pacients segons grup de tractament.

	Inhibició del diafragma	Pinça rodada de l'E.E.	p-valor
	n=9	n=10	
Goniometria			0.887
Media	125.71	128.50	
Interval de confiança 95%	104.12 / 147.31	111.30 / 145.70	
L'escala d'EVA			0.270
Media	4.80	4.43	
Interval de confiança 95%	3.00 / 6.60	3.05 / 5.80	
Sexe %			0.693
Homes	40	22.22	
Dones	60	77.78	

Nota p-valor= Comparació entre grups de tractament, prova no paramètrica per la Goniometria i l'EVA i prova Chi-Quadrat pel Sexe.

En l'estudi realitzat s'han comparat la variació de la Goniometria i l'escala EVA en el quals s'ha contemplat la variació just després de l'aplicació del

tractament i 15 dies després d'haver estat tractat, per tal de valorar l'eficàcia a mig termini.

Això s'ha valorat en cada tractament tant a nivell Goniomètric com en l'escala EVA i s'ha comparat segons cada tècnica de tractament i segons el Sexe.

Els resultats han estat:

En la taula 4 s'observa com a l'inici de l'estudi, en la mesura de la Goniometria els pacients presentaven una limitació màxima al voltant del 50% i mínima al voltant del 5-10% i al final del tractament pràcticament es mantenien igual les limitacions màximes i mínimes, en els 2 tractaments experimentals. Pel que fa a l'escala d'EVA la limitació màxima inicial estava al voltant del 70% i al final amb la tècnica a l'elevador de l'escàpula es reduïa fins 45%, en canvi la mínima també es trobava sobre el 5%.

En cap pacient s'ha observat una milloria del 100%.

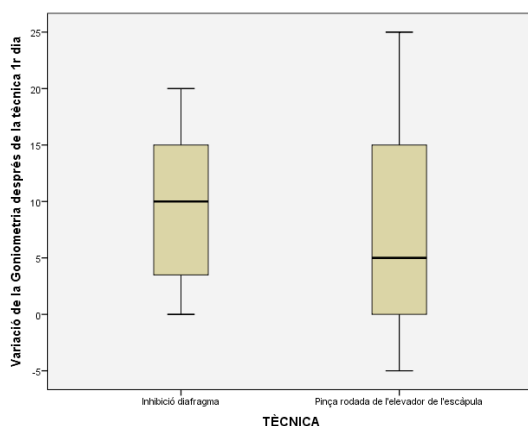
Taula 4: Taula comparativa de les restriccions de moviment i el Grau de Dolor al inici i final de l'estudi.

	Restricció de moviment (%)				Grau de Dolor (%)			
	Goniometria inicial		Goniometria final		EVA inicial		EVA final	
	Tèc.	Tèc. E. E.	Tèc.	Tèc. E. E.	Tèc.	Tèc. E. E.	Tèc.	Tèc. E. E.
	Diafragma		Diafragma		Diafragma		Diafragma	
	n=9	n=10	n=7	n=10	n=9	n=10	n=7	n=10
Màxima	47.22	47.22	44.44	47.22	73	67	61	46
Mínima	11.11	5.56	2.78	2.78	16	7	9	4

Els millors resultats goniomètrics durant l'estudi en ambdós grups controls es van aconseguir el primer dia de tractament, com es pot comprovar en la fig. 2. No s'han observat variacions significatives en les valoracions 15

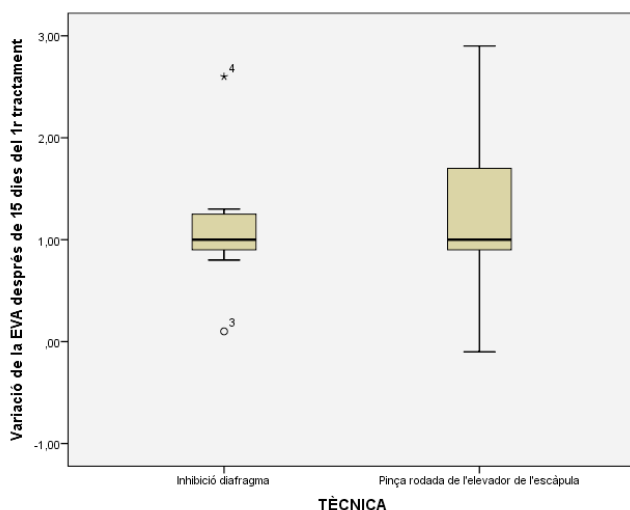
dies després dels tractaments, ja que en algunes ocasions han millorat i en altres han empitjorat mostrant un alt índex de dispersió.

Fig. 2: Comparativa de variació de la Goniometria després del tractament del primer dia dels dos grup experimentals.



Els millors resultats en l'escala d'EVA durant l'estudi en ambdós grups controls es van aconseguir 15 dies més tard del primer dia de tractament, tal com mostra la fig. 3. Tot i així, les variacions significatives en les valoracions 15 dies després dels altres dos dies de tractaments no han estat tan significatives com en aquest cas i en altres casos han empitjorant, amb un alt índex de dispersió.

Fig. 3: Comparativa de variació de l'escala d'EVA després de 15 dies del primer dia de tractament dels dos grups experimentals.



La mitjana de canvi respecte al basal en la Goniometria el grup experimental en que s'aplicava la tècnica d'inhibició diafragmàtica ha estat 25, associat a un interval de confiança (IC) al 95% de la mitja de 10.38 a 39.62 (veure taula 5). En canvi, la mitja en el grup experimental on es realitzava la pinça rodada sobre l'elevador de l'escàpula ha estat 25.50 amb un IC 95% de 12.39 a 38.61 .

S'ha de mencionar que en el grup s'han observat algun valors anòmals que han provocat que la mitja i la mitjana difereixin substancialment que conjuntament amb el casos d'alguns pacients que no han millorat, han creat una gran dispersió en els resultats (figura 3).

Taula 5: Descripció del canvi respecte al basal de la Goniometria segons el grup de tractament.

	Inhibició del diafragma n=9	Pinça rodada de l'E.E. n=10
Goniometria		
Mitja	25	25.50
Interval de confiança 95%	10.38 / 39.62	12.39 / 38.61
Mitjana	30	30
Variança	250	335.83
Desviació típica	15.81	18.33
Mínim	5	0
Màxim	45	60
Rang	40	60
Amplitud interquartil	35	25
Asimetria	-0.27	0.17

La mitjana de canvi respecte al basal a l'escala d'EVA el grup experimental en que s'aplicava la Tècnica d'inhibició diafragmàtica ha estat 1.34, associat a un IC95% de la mitja de -0.31 a 2.99 (veure taula 6). En canvi, la mitja en el grup experimental on es realitzava la pinça rodada sobre l'elevador de l'escàpula ha estat de 2.33 amb un IC95% de

1.09 a 3.37, en el qual s'observen canvis més significatius, és a dir, una disminució del dolor més significativa.

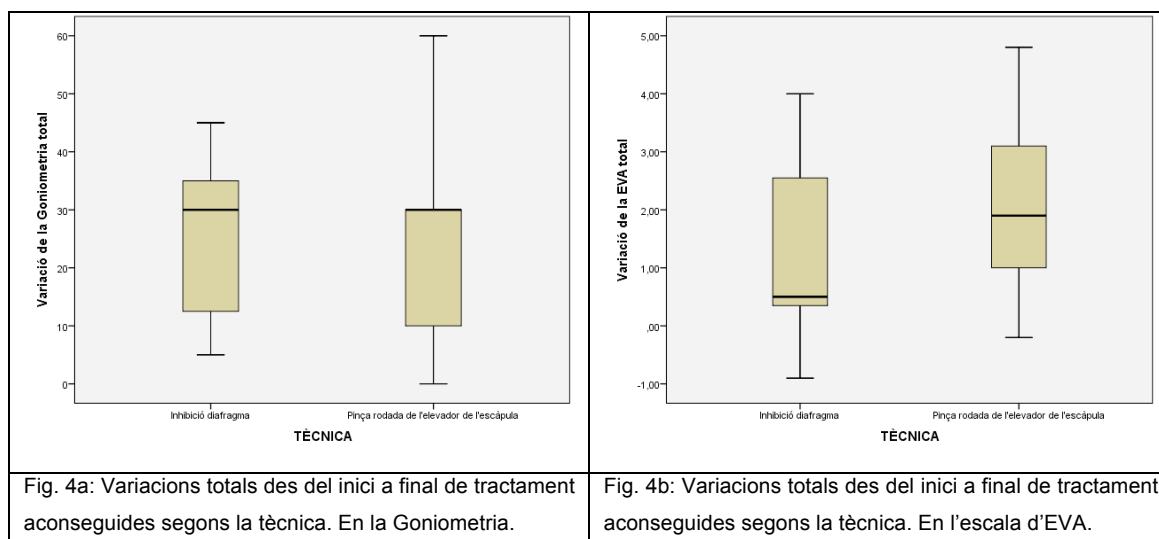
S'ha de mencionar que en el grup s'han observat pacients amb millories molt significatives i altres, en els quals quasi no s'han observat canvis.

Taula 6: Descripció del canvi respecte al basal de l'escala d'EVA segons el grup de tractament.

	Inhibició del diafragma n=9	Pinça rodada de l'E.E. n=10
L'escala d'EVA		
Mitja	1.34	2.23
Interval de confiança 95%	-0.31 / 2.99	1.09 / 3.37
Mitjana	0.50	1.90
Variança	3.19	2.52
Desviació típica	1.78	1.59
Mínim	-0.9	-0.20
Màxim	4	4.80
Rang	4.9	5
Amplitud interquartil	3.1	2.48
Asimetria	0.56	0.44

La figura 4 mostra la comparació de la variació en la Goniometria i en l'escala d'EVA en els dos grups experimentals mitjançant els diagrames de caixes. S'ha observat que les mitjanes eren similars en ambdós grups en la Goniometria i en el cas de l'escala d'EVA similars però lleugerament superior el grup experimental de tècnica de pinça rodada de l'elevador de l'escàpula. En la dispersió de la Goniometria s'ha observat que era lleugerament superior en la Tècnica pinça rodada de l'elevador de l'escàpula i a l'escala d'EVA en la Tècnica d'inhibició del diafragma.

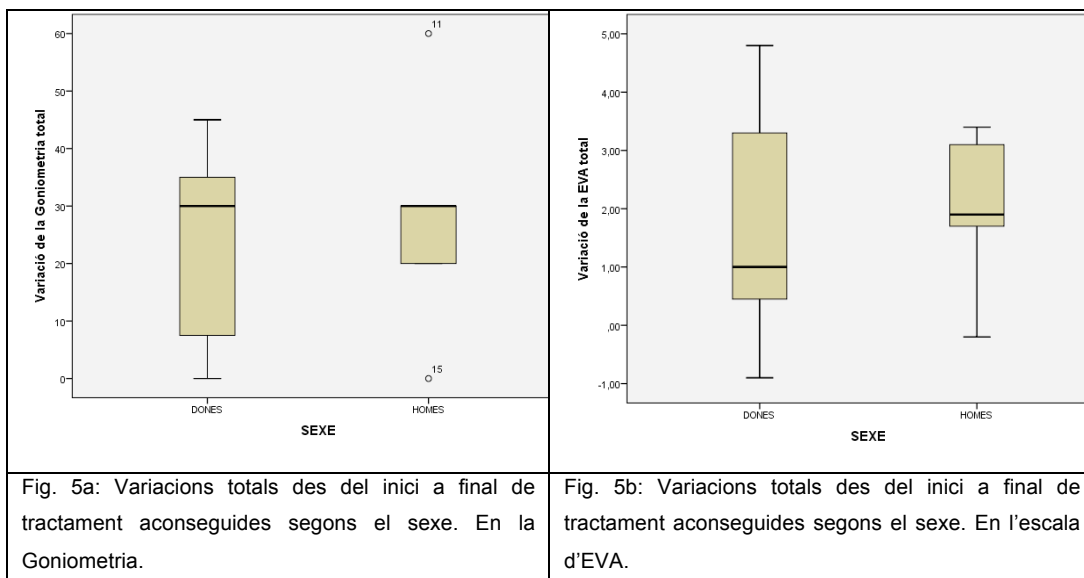
Figura 4: Distribució de la variació total de la Goniometria i l'escala d'EVA segons el grup de tractament, n=17.



En l'estudi s'ha realitzat una comparativa de les variacions tant en la Goniometria com en l'escala d'EVA segons el sexe. La mitja a nivell de la EVA es pràcticament la mateixa, però en el cas de les dones s'observa una dispersió molt més alta, és a dir, amb resultats millors i pitjors.

La mitja en el cas de la Goniometria, és més alta en els Homes, però amb un índex de dispersió molt més alt. Figura 5.

Fig. 5: Distribució de la variació total de la Goniometria i l'escala d'EVA segons el sexe, n=17



L'estudi es va portar a terme en una mostra de n=19 pacients que van ser aleatoritzats en dos grups de tractament. És important mencionar que el número de pacients no va permetre realitzar proves estadístiques paramètriques, limitant la potència de trobar diferències estadístiques significatives.

Per tal de poder verificar l'eficàcia de les tècniques hagués estat necessari un grup control, el qual ens hagués marcat l'evolució de la patologia sense tractament.

Juntament amb els resultats i que s'ha observat d'una dispersió molt alta entre les dades basals inicials obtingudes i la dispersió en els resultats finals obtinguts, ens indica que l'estudi no ha estat conclouent respecte a l'eficàcia de les tècniques.

DISCUSSIÓ

L'estudi ha estat realitzat sobre una mostra de 19 pacients amb un 10% de pèrdues, resultant petita per a treure'n conclusions estadístiques que resultin significatives.

Repercussió social

El dolor d'espatlla és el tercer símptoma múscul esquelètic en la pràctica mèdica després del mal d'esquena i el dolor cervical. La prevalença del dolor d'espatlla ha estat estimada entre un 7 i un 25% i una incidència en un 10 per 1.000 anual, arribant a un màxim de 25 per 1.000 anual⁽²⁶⁾. A partir d'aquestes dades s'hauria de concloure que trobar pacients amb dolor d'espatlla per l'estudi hauria d'haver estat fàcil però no ho ha estat degut als criteris d'inclusió.

L'interès que suscita aquest treball esdevé en trobar alternatives de tractament on la despesa econòmica del servei de sanitat es veïés reduïda. En cas que els resultats fossin positius pel que fa a la disminució del dolor i l'augment de l'arc de mobilitat, el cost sanitari disminuiria, fent guanyar encara més importància a aquest estudi.

En el present estudi s'ha observat que hi ha un major percentatge de dones que d'homes amb dolor d'espatlla com van assenyalar Frau, Langa, Querol, et al. (2013)⁽²⁷⁾ però no s'explica el motiu a què és degut.

En tots els estudis consultats es considera positivament la utilització del test de Neer com a mètode diagnòstic fiable i també per al control i valoració de l'evolució de la patologia.

No s'han trobat investigacions que comparessin l'efecte de dues tècniques respecte a la variació del resultat del test de Neer, però si que

s'ha trobat un article en el qual s'aplicava la tècnica DHC (Centratge Humeral Dinàmic) de teràpia manual amb la intenció de modificar el resultat del test. Beaudreil, Ostertag, Lasbleiz, et al.(2014)⁽²¹⁾ conclouen que els pacients que reben tractament de DHC obtenen millores respecte al grup control, tot i que hi ha variacions positives en ambdós grups. Malgrat que en aquest estudi s'utilitzen les mateixes variables, no son comparables ja que les mesures utilitzades són diferents.

Werner, Blumenthal, Curt, et al.(2006)⁽²⁸⁾ utilitzaren el test de Neer com a mètode diagnòstic del síndrome subacromial i parlaven de la relació directa entre test de Neer positiu i el posicionament del cap de l'Húmer dintre la cavitat glenoïdal. S'ha observat que tant en aquest estudi com en el comparatiu amb tècnica DHS⁽²¹⁾, l'aplicació o no de tècniques directes o indirectes produeix canvis en el grau de dolor i/o de la mobilitat i per tant es podria pensar que aquest canvi és degut a la capacitat que tenen aquestes tècniques d'influir en el posicionament humeral.

Durant l'estudi s'han realitzat 3 tractaments i s'ha valorat el canvi just després de l'aplicació i com s'ha mantingut 15 dies després.

Goniometria:

En la comparativa dels canvis goniomètrics immediatament després del tractament, s'observa que en tots els dies hi ha hagut de forma global un augment de la mobilitat però el dia amb més variacions ha estat el primer.

En el cas de l'efecte 15 dies després del tractament, si que s'ha percebut un canvi. A nivell goniomètric 15 dies després del primer tractament la mobilitat en ambdós grups havia millorat, però després del segon tractament es mantenia estable.

EVA/dolor:

En la comparativa dels canvis en l'escala d'EVA just després de tractament, cada dia s'han observat variacions positives globalment, però

diferents, sense cap tipus de patró que defineixi més disminució del dolor en una tècnica o altre.

Pel que fa al dolor, 15 dies després tant del primer com del segon dia, el grup de pinça rodada ha disminuït visiblement el grau de dolor tenint en compte la consideració que les condicions basals en el grup experimental en el qual se li realitzava aquesta tècnica eren lleugerament més greus. Es pot contemplar que aquest sigui un factor que afavoreixi al grup, degut a tenir la possibilitat d'un major marge de millora.

Degut als resultats s'estaria d'acord en considerar que és possible aconseguir una milloria de la biomecànica de la cintura escapular tant de forma directa⁽²¹⁾ com de forma indirecta com plantegen les hipòtesis d'aquest estudi.

També es pot contemplar amb les dades que el moment de màxima eficàcia en ambdues tècniques o en el tractament de l'espatlla dolorosa per aconseguir els resultats més òptims és el primer dia.

S'ha realitzat una comparació entre els valors segons el sexe i s'han advertit canvis més amplis amb menor dispersió tant a nivell goniomètric com a l'escala d'EVA en els homes, podent reflexionar sobre si això té una relació amb la prevalença més alta en dones i la seva possible cronificació.

S'ha detectat una diferència de la disminució del dolor entre les dues tècniques, sembla ser que el grup experimental al qual se li treballava l'elevador de l'escàpula ha percebut menys grau de molèstia. El moment on els resultats han estat més òptims ha estat 15 dies després d'haver rebut tractament. Aquest fet ens porta a reflexionar sobre que possiblement de les dues tècniques, quan la prioritat és disminuir el dolor, la tècnica a escollir hauria de ser la pinça rodada a l'elevador de l'escàpula. A més a més s'hauria d'esperar un mínim de 15 dies per aconseguir la màxima eficàcia de la tècnica.

Resultats estadístics

En realitzar la part estadística, s'ha observat que sense un grup control, al qual no se li realitzi tractament, no es pot verificar que tractar amb aquestes tècniques sigui més eficaç que no tractar i per tant que no sigui la capacitat inherent del propi pacient la que permet la recuperació. Per aquesta raó en propers estudis es recomana la utilització a més a més del dos grups experimentals i un grup control.

Hi ha hagut pacients que han començat el tractament amb una limitació de mobilitat de glenohumeral només del 5-10%, reduint així la capacitat a un 5% de milloria, produint un biaix dels resultats.

A més a més s'ha observat que els pacients amb una limitació de la mobilitat propera al 50%, han presentat canvis mínims, contemplant així que puguin haver afectacions externes que dificultin la milloria.

Els pacients amb limitacions al voltant del 25% han presentat variacions amples, amb molts bons resultats.

Es creu que per tal de poder aconseguir resultats significatius, en un proper estudi seria important fer una classificació de la severitat del dolor d'espatlla que permeti definir correctament el grup de pacients més adequat pels resultats més òptims.

En els pacients amb una limitació de mobilitat al voltant del 50%, s'ha observat un percentatge de canvi reduït, això porta a reflexionar que l'aplicació d'una sola tècnica no sigui suficient per produir canvis i es requereixi un treball més global o holístic, és a dir, que requereixi d'un tractament osteopàtic on es pugui valorar els diagnòstics diferencials que ens permetin escollir el tractament idoni pel pacient.

Finalment, en els resultats s'ha observat una dispersió molt alta, canvis poc significatius i la falta d'un grup placebo, ens indica que l'estudi no ha estat conclouent respecte a l'eficàcia de les tècniques.

Dificultats trobades, biaixos i proposta de millora per futurs projectes

Durant la realització del projecte han anat sorgint diverses dificultats que s'ha cregut important remarcar.

En primer lloc, el test de Neer es troba validat únicament mitjançant la utilització d'un anestèsic⁽⁵⁾ després de fer una prova inicial d'elevació passiva de l'espatlla en el pla escapular on s'avalua el dolor experimentat pel pacient i la limitació de l'arc de mobilitat i tornada a avaluar després de l'aplicació de l'anestèsic.

Degut a que es tracta d'una prova mèdica en la qual els fisioterapeutes no poden injectar medicació a un subjecte, tal i com marca la Ordre CIN de fisioteràpia⁽²⁹⁾ es va realitzar el test de Neer sense l'aplicació de l'anestèsic local injectat. Aquest fet provoca que per si sol el test no sigui suficient per descartar altres causes de dolor com una capsulitis retràctil, lesions òssies, dipòsits càlcics, artritis o inestabilitats, cosa que pot suposar un biaix d'informació en els resultats obtinguts.

Durant el procediment de mesura de variables també ha esdevingut una dificultat fer una valoració que resulti suficientment objectiva. L'escala de dolor EVA valora de forma subjectiva el pacient a examinar. No s'ha creat encara cap escala o mètode de valoració del dolor més fiable. Per tant, cal plantejar que segons la sensibilitat del pacient en la situació i en el moment de les valoracions pot suposar un nou biaix d'informació, on no només es valora la tècnica, sinó l'estat de la sensibilitat al dolor del pacient en aquell moment.

Per obtenir els valors de la mesura dels graus de mobilitat, el goniòmetre ha estat l'eina triada. Durant la realització de les mesures, s'ha comprovat que l'objectivitat de la valoració depèn de la pràctica i l'habilitat del terapeuta que la realitza. És per això que tots els test, goniometries i procediments els ha realitzat el mateix terapeuta. Tot i així, s'ha arribat a la conclusió que poden existir lleus diferències en la obtenció de la

graduació de l'arc de moviment durant la seva realització. És per això que en propers estudis, per fer una medició més objectiva i acurada es proposa fer-la en una paret o fons de pantalla graduat amb un transportador d'angles. D'aquesta manera es podria realitzar una fotografia per poder tenir un registre en format d'imatge amb el subjecte, l'arc de mobilitat màxim de l'extremitat afectada i en segon pla els graus que corresponen segons l'elevació.

La subjectivitat del terapeuta fa que una tècnica en un pacient o un altre pugui variar en quant als resultats segons la pressió exercida en la seva realització. Així doncs, tant en la inhibició diafragmàtica com en la pinça rodada, la força exercida pels dits sobre la pell del subjecte al qual es realitza la tècnica pot variar. És per això que es proposa en futurs projectes la utilització d'un algòmetre amb l'objectiu de poder realitzar la mateixa força als teixits i que això no esdevingui un biaix de informació que suposi un canvi en els resultats de la tècnica.

El curt període de temps establert per dur a terme l'obtenció de pacients i les mesures ha propiciat que alguns subjectes amb goniometries amb poca falta de graus de flexió entressin a formar part del l'estudi. En altres condicions, s'hagués obviat aquests pacients per tal d'aconseguir unes mostres amb més potencial de canvi. En propers estudis s'aconsellaria fixar un límit mínim i màxim de mobilitat per entrar a formar part de l'estudi, tenint en compte aquestes limitacions als criteris d'inclusió.

L'estudi es va portar a terme amb un mostra de 19 pacients. La manca de temps, una dedicació a temps parcial i una insuficient promoció de l'estudi, han estat els factors més importants per a que no s'arribessin als nombres de mostra necessaris calculats per GRANMO per fer un projecte més real de cara a la població general. Tot i que el perfil de pacients demandats per l'estudi a priori podia incloure un gran nombre de persones, els criteris d'inclusió i exclusió van fer que molts subjectes no fossin aptes per formar-ne part. De les 46 persones entrevistades, només 19 van passar el cribratge, ja que els altres individus patien d'antecedents

de traumatisme amb fractures (11) o intervencions quirúrgiques (16) en l'articulació gleno-humeral o adjacents que comprometen el bon funcionament d'aquesta.

Es important senyalar que el nombre de pacients no va permetre realitzar proves estadístiques paramètriques limitant la potència de trobar diferències estadístiques significatives. Per tal de poder verificar l'eficàcia de les tècniques, hagués estat necessari un grup control que permetés tenir informació sobre quina seria la evolució de la patologia sense l'aplicació de les tècniques i per tant, definir quina és la millor opció terapèutica.

CONCLUSIONS

Els resultats d'aquest estudi mostren que tant l'aplicació de la tècnica de pinça rodada sobre el múscul elevador de l'escàpula com la tècnica de inhibició sobre el múscul diafragma no provoquen canvis significatius sobre els valors del test de Neer i consegüentment sobre el síndrome subacromial.

Ja que s'han aconseguit variacions importants en alguns pacients i el impacte social que té aquest tipus de patologia, s'aconsella seguir aquesta línia d'investigació.

En propers estudis seria important fer una classificació de la severitat del dolor d'espatlla que permeti definir correctament el grup de pacients més adequat per els resultats més òptims, observar un grup control per tal d'avaluar l'evolució de la patologia sense intervencions i escollir els mètodes de registre més precisos.

BIBLIOGRAFIA

- (1) Silva Fernández L, Otón Sánchez T, Fernández Castro M, Andréu Sánchez J L. (2010) Revisión de maniobras exploratorias del hombro doloroso [article PDF]. 11(3), 115-121.
- (2) Putz R, Pabst R. Sobotta Atlas de Anatomía Humana. 22ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2006.
- (3) Forthomme B. Reeducción del hombro. Badalona: Editorial Paidotribo; 2007.
- (4) Neer 2nd CS. Impingement lesions [article PDF]. Clin Orthop Relat Res. 1983:70-7.
- (5) Duncan T, Beach W, Meyers J (2003). A review of special tests associated with shoulder examination [article PDF]. 31(1), 154-160.
- (6) Kapandji A I. Fisiología articular tomo I miembro superior. 6ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2006.
- (7) Detecting and treating shoulder impingement syndrome: The role of scapulothoracic dyskinesia [article PDF]. Depalma M, Ernest J 2003. 31(7) 25-32.
- (8) Merolla G; De Santis E, Fabirzio C, Paolo P, Porcellini G (2010). Supraspinatus and infraspinatus weakness in overhead athletes with scapular dyskinesia: strenght assessment before and after restoration of scapular musculature balance. Musculoskeletal surgery [article PDF] .94 (3), 119-125.
- (9) Parsons J, Marcer N. Osteopatía. Modelos de diagnóstico, tratamiento y práctica. 1ªed. Barcelona: Editorial Elsevier; 2007.
- (10) Liem T. La Osteopatía craneosacra. 1a ed. Badalona: Editorial Paidotribo; 2001.
- (11) Corts M. Manual de diagnóstico en osteopatía. 1ªed. Badalona: Editorial Paidotribo; 2012.
- (12) Korr I. Bases fisiológicas de la Osteopatía. Madrid: Mandala ediciones; 2003.

- (13) Paoletti S. Las fascias. El papel de los tejidos en la mecánica humana. 1ª ed. Barcelona: Editorial Paidotribo; 2004.
- (14) Busquet Léopold. Las cadenas musculares, Tomo I, tronco, columna cervical y miembros superiores. 6ª ed. Barcelona: editorial Paidotribo; 2002.
- (15) Stone CA. Science in the art of Osteopathy. 1ªed. Cheltenham: Editorial Nelson Thornes; 1999.
- (16) Maigne R. Manipulaciones columna vertebral y extremidades. Madrid: Ediciones NORMA; 1979.
- (17) Simons D G, Travell J G, Simons L S. Travell y Simons Dolor y disfunción miofascial. El manual de los puntos gatillo. 2ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2002.
- (18) Stone CA. Visceral and Obstetric Osteopathy. Philadelphia: Churchill Livingstone. Editorial Elsevier: 2007.
- (19) Hosking SW (2008). The effect of osteopathic manipulative techniques on diaphragm movement and respiratory function in asymptomatic subjects [article PDF]. 18-19.
- (20) Ludewig P M, Cook T M. (2000) Alterations in shoulder kinematics and associated muscle activity in people with symptoms of shoulder impingement [article PDF]. 80(3), 276-291.
- (21) Beaudreil J, Ostertag A, Lasbleiz S, Vicaut E, Yelnik A, Bardin T, et al. Efficacy of dynamic humeral centering according to Neer test results: a stratified analysis of a randomized-controlled trial [article PDF]. IJRR, 2014; vol 00:000-000.
- (22) Aytar A, Baltaci G, Uhl TL, Tuzun H, Oztop P, KARatas M. The Effects of Scapular Mobilization in Patients With Subacromial Impingement Syndrome: Randomized, Double-Blind, Placebo-Clinical Trial. [article PDF]. J Sport Rehabil. 2013; 24(2):116-29.
- (23) Huskinsson EC (1997). Measurement of pain [article PDF]. Lancet. 2(7889): 1127-31.
- (24) Palmer M.L, Epler M.E. Fundamentos de las técnicas de evaluación musculo esquelética. 1ªed. Badalona: Editorial Paidotribo; 2002.

- (25) Rodríguez Morales D, García Cubero MC, Mena Mateo JM, Silió Villamil F, Maqueda Blasco J (2012). Enfermedades profesionales relacionadas con los trastornos musculoesqueléticos [article PDF].
- (26) López S, Almazán C, Surís X, Larrosa M, Galimany J. Dolor d'espatlla: utilització apropiada de les proves de diagnòstic per la imatge. 1ª ed. Barcelona: Agència d'Informació, Avaluació i Qualitat en Salut. Servei Català de la Salut. Departament de Salut. Generalitat de Catalunya; 2011.
- (27) Frau P, Langa Y, Querol F, Mora E y Such A. Trastornos músculo-esqueléticos del hombro en atención primaria. Estudio de prevalencia en un centro de la Agencia Valenciana de Salud. Fisioterapia (Barcelona). 2013;35(1):10-17.
- (28) Werner CM, Blumenthal S, Curt A, Gerber C. In vivo and effects of selective experimental suprascapular nerve block. J Shoulder Elbow Surg. 2006; 15:319–323.
- (29) Espanya. Ordre CIN/2135/2008, de 3 de juliol, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Fisioterapeuta. [internet] Boletín Oficial del Estado, 19 de julio de 2008, núm. 174, pp. 31684-31687 [consultat 5 de maig 2015]. Disponible a: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2008-12389

ANNEXES

Consentiment informat

Mitjançant aquest document, jo
.....

Amb DNI....., declaro conèixer i haver llegit el document informatiu sobre l'estudi "Comparació de l'efecte de la tècnica d'inhibició del diafragma toràcic versus la tècnica de pinça rodada sobre el múscul elevador de l'escàpula en la millora del test de neer. Assaig clínic" i haver firmat el full de la LOPD i així mateix, dono el meu consentiment per a que els membres del grup de Recerca realitzin les accions descrites en l'esmentat document informatiu.

Barcelona, a..... de de

Consentimiento informado

Mediante este documento, yo
..... con DNI
....., declaro conocer y haber leído el documento
informativo sobre el estudio “Comparació de l’efecte de la tècnica
d’inhibició del diafragma toràcic versus la tècnica de pinça rodada sobre el
múscul elevador de l’escàpula en la millora del test de neer. Assaig clínic”
y haber firmado la LOPD con el fin de dar mi consentimiento para que los
miembros del grupo de Investigación realicen las acciones descritas en
dicho documento informativo.

Barcelona a de de

Document informatiu sobre el projecte

Aquest és un document informatiu per al pacient en el qual s'explica de forma senzilla el motiu i mètode de l'estudi del que passarà a formar part en cas d'acceptar i signar el consentiment informat.

El nom del projecte és "Comparació de l'efecte de la tècnica d'inhibició del diafragma toràcic versus la tècnica de pinça rodada sobre el múscul elevador de l'escàpula en la millora del test de Neer. Assaig clínic".

En primer lloc es realitzarà una prova diagnòstic anomenada "Test de Neer", aquest consisteix en una elevació passiva de l'espatlla amb rotació interna de l'articulació glenohumeral en posició assegut/-da.

En el cas que aparegui dolor durant el recorregut de la maniobra, el test serà positiu i significarà un possible compromís en l'espai subacromial.

Si el test resulta positiu, es realitzarà una tècnica de relaxació muscular que serà assignada aleatòriament:

- Un de grup control rebrà un tractament en el qual s'inclourà una inhibició diafragmàtica toràcica, que consisteix en aplicar punts de pressió per sota la graella costal per tal de relaxar el múscul respiratori.
- L'altre grup control se li aplicarà un tractament anomenat "pinça rodada" sobre el múscul elevador de l'escàpula. Aquest consisteix en una maniobra semblant a un pessic gruixut de pell per mobilitzar fibres del múscul en qüestió.

Després del tractament es durà a terme una nova comprovació del test de Neer per valorar les diferències de les quals se'n analitzaran les dades necessàries per al desenvolupament de l'estudi.

Moltes gràcies per participar en aquest projecte,

Atentament, els integrants del grup d'estudi.

Documento informativo sobre el proyecto

Este es un documento informativo para el paciente en el que se explica de forma sencilla el motivo y método del estudio al que pasará a formar parte si acepta y signa el consentimiento informado.

El título del proyecto es: “Comparació de l’efecte de la tècnica d’inhibició del diafragma toràctic versus la tècnica de pinça rodada sobre el múscul elevador de l’escàpula en la millora del test de neer. Assaig clínic”

En primer lugar se le realizará una prueba diagnóstica llamada “test de Neer”, que consiste en una elevación pasiva del hombro con rotación interna de la articulación glenohumeral en posición sentado/-da.

En el caso que aparezca dolor durante el recorrido de la maniobra, el test será positivo y significará un posible compromiso del llamado espacio subacromial.

Si el test resulta positivo, se realizará una técnica de relajación muscular que será asignada aleatoriamente:

- Un grupo control recibirá un tratamiento en el que se realizará una inhibición diafragmática, que consiste en aplicar puntos de presión debajo la parrilla costal para relajar el músculo respiratorio.
- Al otro grupo control se le aplicará un tratamiento llamado “pinza rodada” sobre el músculo elevador de la escápula. Este consiste en una maniobra parecida a un pellizco grueso de piel per movilizar fibras del músculo en cuestión.

Después del tratamiento se realizará una nueva comprobación del test de Neer per valorar las diferencias de las que posteriormente se analizaran los datos necesarios para el desarrollo del estudio.

Muchas gracias por participar en este proyecto,

Atentamente, los integrantes del grupo de estudio.

Full d'informació de la L.O.P.D i consentiment de l'usuari

En virtut dels articles 4,5 i 6 de la Llei Orgànica 15/1999 de 13 de Desembre, els membres d'aquest grup de recerca posen en el seu coneixement que es disposa d'un fitxer amb les dades de caràcter persona.

La finalitat de la seva creació és la de disposar de tota la informació possible per a un bon desenvolupament del projecte.

La informació serà enregistrada en els fitxers de l'empresa FISIOVITAL i els 3 membres que conformen el grup de recerca.

En tot cas, vostè pot exercir els drets d'oposició, accés, rectificació i cancel·lació en l'àmbit reconegut per la Llei Orgànica 15/1999 de 13 de Desembre.

Els responsable del fitxer és José Casimiro Morán, delegat de grup i col·legiat nº 8657.

Consentiment de l'usuari:

Autoritzo als membres del grup de recerca, a cedir les dades que siguin estrictament necessàries. En cas contrari, no es podrà realitzar l'estudi i quedarà exclòs d'aquest.

NOM I DNI:

Hoja de información de la L.O.P.D y consentimiento del usuario

En virtud de los artículos 4,5 y 6 de la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de Diciembre, los miembros de este grupo de investigación ponen en su conocimiento que se dispone de un fichero con los datos de carácter personal.

La finalidad de su creación es la de disponer de toda la información posible para el buen desarrollo del proyecto.

La información será registrada en los ficheros de la empresa FISIOVITAL y por los 3 miembros que conforman el grupo de investigación.

En cualquier caso, usted puede ejercer los derechos de oposición, acceso, rectificación y cancelación en el ámbito reconocido por la Ley 15/1999 de 13 de Diciembre.

El responsable de dicho fichero es José Casimiro Moran, delegado de grupo y colegiado nº 8657.

Consentimiento del usuario:

Autorizo a los miembros del grupo de investigación, a ceder los datos que sean estrictamente necesarios. En cas contrario, no se podrá realizar el estudio y quedará excluido de este.

NOMBRE Y DNI:

FULL D'ANAMNESI

Dades del pacient:	Data:
Nom:	
Inicials cognoms:	Codi/cip pacient:
	Edat:

Motiu/s de consulta:

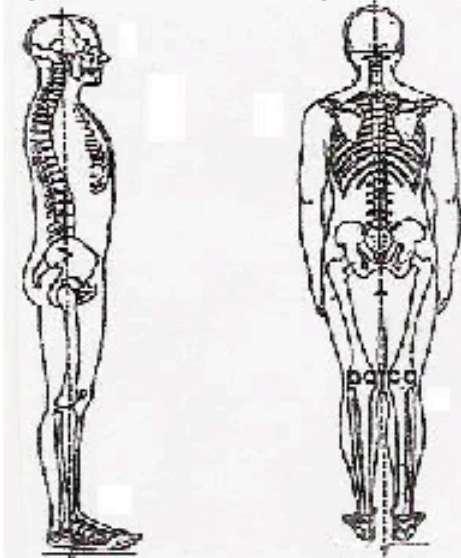
Història de motius de consulta:

Proves complementaries i tractaments previs:	
Revisió de sistemes: Cardiovascular/circulatori	Història Mèdica: Malalties
Respiratori	Cirurgia/IQ
Gastrointestinal	Traumes/fx
Genitourinari	Obstetricia
Altres	Medicació
	Historia familiar
Estil de vida: Feina tipus/hores	Exercici tipus/hores
Dieta	Hàbits tòxics
Altres i comentaris	Stress?

FULL D'ANAMNESI

Diagnòstic diferencial:

Exploració física exam osteopatic



Valoració diagnòstica

Recomanacions

Altres comentaris:

Tractament realitzat

Test de Neer

La maniobra de Neer consiste en la elevación pasiva del brazo en abducción, flexión y rotación interna mientras el explorador mantiene bloqueada la movilidad de la escápula. Se puede realizar con el paciente en sedestación o bipedestación. El dolor aparece cuando existe conflicto anterosuperior en el espacio subacromial.

Maniobra	Interpretación si es positiva	Estudio y año	N.º ptes	Patrón oro	S (%)	E (%)
Arco doloroso	Compromiso subacromial	Park et al ⁸ 2005	552	Cirugía	74	81
		Calis et al ⁶ 2000	125	Infiltración subacromial	33	81
Impingement de Neer	Compromiso subacromial	Park et al ⁸ 2005	552	Cirugía	68	69
		Calis et al ⁶ 2000	125	Infiltración subacromial	89	31
		MacDonald et al ¹¹ 2000	85	Cirugía	77	63
		Bak & Fauno ⁵⁵ 1997	72	Cirugía	39	98
		Leroux et al ¹⁵ 1995	55	Cirugía	89	

Full de recollida de dades

PACIENT	TÈCNICA	GONIOMETRIA INICIAL	GONIOMETRIA FINAL	VAS INICIAL	VAS FINAL
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

Goniometria

El movimiento en la articulación del hombro (glenohumeral) se produce en el plano sagital y se acompaña de movimientos de las articulaciones esternoclavicular, acromioclavicular y escapulotorácica. Durante la flexión glenohumeral, la clavícula se eleva y después rota posteriormente.

Para completar la amplitud de la flexión articular del hombro, la escápula rota en la clavícula y en el tórax, hacia arriba, aproximadamente 60°. Como movimientos accesorios están la depresión de la cabeza humeral, la rotación medial y el deslizamiento posterior en la cavidad glenoidea, que tienen lugar simultáneamente para producir un movimiento suave durante toda la amplitud normal. La amplitud funcional en la articulación glenohumeral debe incluir todos los movimientos asociados.

Movimiento: De 0° a 180° (articulaciones glenohumeral, esternoclavicular, acromioclavicular y escapulotorácica).

Posición: El paciente permanece en posición supina, con las caderas y las rodillas flexionadas. Los pies reposan planos sobre la camilla para prevenir la hiperextensión de la columna vertebral lumbar. La palma de la mano y el antebrazo están pronados.

Alineación goniométrica:

Eje: En la apófisis acromial de la escápula, a través de la cabeza de los húmeros.

Brazo fijo: Colocado a lo largo de la línea media axilar del tronco, en línea con el trocánter mayor del fémur.

Brazo móvil: Colocado a lo largo de la línea longitudinal lateral al húmero, en línea con el epicóndilo lateral del húmero.

Estabilización: se debe impedir que la escápula se eleve o se incline posteriormente.

Visual Analogue Scale

Source: Huskisson EC. Measurement of pain. *Lancet*. 1974 Nov 9;2(7889):1127-31.

The Visual Analogue Scale (VAS) is a subjective measure of pain. It consists of a 10cm line with two end-points representing 'no pain' and 'worst pain imaginable'. Patients are asked to rate their pain by placing a mark on the line corresponding to their current level of pain. The distance along the line from the 'no pain' marker is then measured with a ruler giving a pain score out of 10.

Interpretation of score

The score can be used as a baseline assessment of pain with follow-up measures providing an indication of whether pain is reducing. Where pain does not reduce significantly during the first one to five weeks, the practitioner may wish to consider referral to an allied health practitioner. The scores can also be used to evaluate treatment effectiveness.



No pain

Worst pain
imaginable

Descripció de les tècniques segons autors, extretes literalment de la bibliografia sense adaptar al projecte.

PINÇA RODADA

Robert Maigne:

“Se pinza un pliegue de piel, se le separa y se le hace rodar entre los dedos pulgar e índice. (pinzado rodado)”

Travell & Simons:

“La pinza rodada se efectúa cogiendo un pliegue de piel y de tejido subcutáneo entre el pulgar y los dedos trifalángicos, desplazando la mano a través de la superficie, haciendo rodar el pliegue hacia adelante”.

INHIBICIÓ DEL DIAFRAGMA

Caroline stone:

The practitioner is stabilizing the lateral ribcage with their abdomen, and contacting the diaphragm subcostally. With plenty of skin slack under the costal margin between the two palpating hands, a contact is taken onto the diaphragm and ribcage. Now, a slight separating movement is made to stretch adjacent ribs ‘caudally and cephalically’, to help increase the ability of the domes of the diaphragm to expand laterally.

{El terapeuta estabilitza la caixa toràtica del pacient en decúbit lateral amb el seu abdomen i contacta amb el diafragma per sota la graella costal. S'agafa un bon crèdit de pell amb les dues mans per introduir-les entre graella costal i diafragma. Ara, es fa un petit moviment de separació per estirar caudal i cefàlicament, per augmentar la capacitat d'expansió lateral de les cúpules diafragmàtiques.}