

RESUM

Introducció: l'epicondilàlgia lateral (LE) s'ha descrit com una ruptura microscòpica del tendó de l'extensor radial curt del carp (ECRB), caracteritzada per dolor a la zona lateral del colze. L'objectiu principal va ser quantificar la prevalença de disfuncions somàtiques (SD) cervicals i dorsals en tennistes amb LE. Com també, identificar les relacions lesionals que mantenen les estructures anatòmiques epicondílies amb els nivells cervicotoràcics.

Metodologia: amb una mostra de 15 pacients (73,4% homes i 26,7% dones amb una mitjana d'edat de 48,3 anys) es va realitzar una anamnesi, valoració per confirmar LE i exploració acurada de C4-T7. Les SD es van diagnosticar segons el criteri TART. Es va mesurar l'amplitud de moviment actiu cervical amb goniòmetre, el test neurodinàmic del nervi radial i el test Allen.

Resultats: el 93,3% de tennistes amb LE presentaven SD cervicotoràcica. Les vèrtebres amb més prevalença de disfunció somàtica eren C5 (33,3%), T1 (33,3%) i T4 (33,3%). Un 73,3% presentaven el test neurodinàmic del nervi radial positiu. Test d'Allen positiu en el 53,3%.

Conclusions: les disfuncions cervicals i toràciques van ser evidents en tennistes amb LE sense dolor notable a la columna vertebral cervicotoràcica.

Paraules clau: colze de tennista; columna vertebral cervical; vertebra dorsal; osteopatia.

ABSTRACT

Introduction: lateral epicondylalgia (LE) is described as a microscopic rupture of the extensor carpi radialis brevis (ECRB) tendon, characterized by pain in the lateral region of the elbow. The main objective was to quantify the prevalence of cervical and thoracic somatic dysfunctions (SD) among tennis players with LE, as well as to identify the relationship between injuries to the epicondyle anatomic structures to the cervicothoracic levels.

Methodology: within a sample of 15 patients (73.4% men and 26.7% women with an average age of 48.3 years) anamneses were made, an evaluation to confirm LE and an accurate exploration of C4-T7. SD was diagnosed in accordance with TART criteria. Active cervical range of motion was measured with a goniometer. The radial neurodynamic test and Allen test were also performed.

Results: 93.3% of tennis players with LE manifested cervicothoracic SD. The vertebrae with the most prevalent SD were C5 (33.3%), T1 (33.3%), and T4 (33.3%). A 73.3% of the patients showed positive results in the radial neurodynamic test, and 53.3% were positive in the Allen's test.

Conclusions: cervical and thoracic dysfunctions were evident among tennis players with LE, even when pain in the cervicothoracic column was not notable.

Key words: tennis elbow; cervical spine; thoracic vertebrae; osteopathy.

ÍNDEX

CONTINGUTS:

Pàgina de títol	Pàg. 1
Certificats	Pàg. 2
Agraïments	Pàg. 4
Resum	Pàg. 5
Llistat de figures taules i fotografies	Pàg. 8
Abreviatures	Pàg. 9
Introducció	Pàg. 10
Mètodes	Pàg. 13
Resultats	Pàg. 19
Discussió	Pàg. 24
Conclusions	Pàg. 27
Bibliografia	Pàg. 28
Annexes	Pàg. 32

LLISTAT DE TAULES

Taula I.	Dades basals dels participants amb LE	18
----------	---------------------------------------	----

LLISTAT DE FIGURES

Figura I.	Reclutament dels participants	19
Figura II.	Diagrama de flux de participants	19
Figura III.	Localització de SD a cada nivell vertebral	21
Figura IV.	Associació entre el ROM cervical i el nº de disfuncions	22

LLISTAT DE FOTOGRAFIES

Fotografia I.	Neurodinàmica del nervi radial	Annex 4
Fotografia II a i b.	Test d'Allen	Annex 4
Fotografia III.	Test Thomson	Annex 4
Fotografia IV.	Test Mills	Annex 4

ABREVIATURES

LE: epicondilàlgia lateral

SD: disfunció somàtica

C: cervicals

T: toràciques

ECRB: extensor radial curt del carp

TART: tenderness, assymetry, restriction of motion, tissue texture abnormality

EVA: escala visual analògica

SPSS: stadistical package for the social sciences

P: prevalença puntual

INTRODUCCIÓ

L'epicondíl·lgia lateral (LE) s'ha descrit com una lesió coneguda com a colze de tennista. Els tractaments proposats per a les LE es focalitzen al colze. Una disfunció somàtica (SD) es descriu com una alteració de la funció dels components relacionats del sistema somàtic: musculoesquelètic, articular i miofascial i els elements relacionats vasculars, limfàtics i nerviosos^(1,2,3). Aquest projecte d'investigació pretenia aportar evidència científica als principis osteopàtics quantificant la prevalença de les SD cervicals (C) i toràciques (T) en tennistes que pateixen LE. *"El cos és una unitat. L'ésser humà no funciona com una sèrie de parts independents, sinó com un tot"*⁽⁴⁾. L'estrès mecànic, lesió o asimetria que afecta una part del cos pot crear canvis mecànics compensatoris alterant altres estructures aparentment no relacionades⁽²⁾.

La recerca d'informació s'ha fet a través de buscadors de publicacions científiques: Ostmed, Osteopathic Research Web, Pubmed, PEDro, The Osteopathic Research Center, Biblioteca Cochrane. S'han utilitzat les paraules clau: tennis elbow, tendinopathy, lateral elbow pain, extensor carpi radialis brevis, cervical spine, thoracic vertebrae, cervical vertebrae. Un cop finalitzada la recerca bibliogràfica es varen localitzar dos estudis relacionats amb el que es presenta^(5,6).

La LE és una ruptura microscòpica del tendó de l'extensor radial curt del carp (ECRB). Hi ha un punt biomecànic més dèbil en l'origen epicondili de l'ECRB que connecta directament amb la càpsula articular^(7,8). Les LE es caracteritzen per dolor a la zona lateral del colze, sensibilitat a la palpació dels músculs extensors del canell i restricció dels moviments del canell. Poden ser causades per activitats que requereixen supinació i pronació repetitiva amb el colze en semiextensió. També per canvis degeneratius de les estructures tendinoses, atrapament del nervi radial, disfunció somato-simpàtica i per dolor somàtic referit d'estructures de la columna

cervicotoràcica. El microtraumatisme del tendó ECRB causa hiperplàsia vascular i acumulació desorganitzada de col·lagen, anomenat hiperplàsia angiofibroblàstica. En el tennis el risc de patir LE és pràcticament igual per a dones i homes^(7,8,9).

Les SD foren diagnosticades seguint el criteri TART: tenderness, assymetry, restriction of motion i tissue texture abnormality^(2,3,10,11). L'extremitat superior està innervada pel plexe braquial format per arrels nervioses espinals de C5 a T1. L'ECRB està innervat pel motoma C6 i l'epicòndil lateral està innervat per l'esclerotoma C7. El nervi radial (C5-T1) i el nervi interossi posterior subministren innervació motora a l'ECRB. El dermatoma que proporciona sensibilitat a la porció lateral de l'avantbraç és C6 per branques sensibles del nervi musculocutani⁽¹²⁾. La vasomotricitat de l'extremitat superior és vasodilatadora de C4 a T1 i vasoconstrictora de T2 a T7⁽¹⁰⁾.

Diferents estudis apunten una relació entre SD cervical i LE inferint un mecanisme de sensibilització central. La repetició d'inputs nociceptius d'estructures del colze poden desencadenar i augmentar l'excitabilitat i l'eficàcia sinàptica de les neurones de les vies nociceptives centrals^(5,6). Els objectius de dos estudis relacionats són la prevalença i distribució de les SD cervicotoràciques i disfunció neurodinàmica en pacients amb LE comparat amb un grup control. Els dos estudis realitzen una exploració manual de la columna cervicotoràcica valorant la presència o no de dolor i el test neurodinàmic del nervi radial. Un d'aquests, també utilitza els dibuixos de dolor i mesura el rang de moviment actiu cervical amb goniòmetre⁽⁵⁾. Ambdós conclouen que existeix una relació entre LE i SD cervicals i toràciques. També, el test neurodinàmic positiu del nervi radial és més prevalent en el grup amb LE i la flexió i extensió cervical activa és menor^(5,6). Altres estudis conclouen que després d'una manipulació cervical s'observen canvis en el límit de dolor, tant a la pressió com a la contracció. La majoria d'aquests, conclouen que és necessària més investigació^(6,9,13,14,15).

En aquest projecte es valorava la presència o no de TART per determinar l'existència de SD. Es trobaren dos estudis que utilitzen el criteri TART^(2,3). Un d'aquests, utilitzava la taula de Outpatient Osteopathic SOAP note form per a l'avaluació^(2,16). Els tests exploratoris que utilitzarem en aquest estudi foren: valoració posicional segmentària per detectar asimetries, test de mobilitat passiva per determinar restriccions en el rang de moviment, palpació de teixits tous per si hi ha hipertonia de la musculatura i una alteració de la textura tissular^(2,3,10,17). També, es realitzà el test neurodinàmic del nervi radial i el test vascular perifèric Allen per establir relacions lesionals. Havent fet una exploració del colze per confirmar el diagnòstic de LE amb la prova de Thomson i la prova de Mills^(12,18).

-Hipòtesi nul·la: no existeix SD cervicotoràciques en tennistes amb LE.

-Hipòtesi alternativa: els jugadors de tennis amb LE presenten SD cervicotoràciques.

Els objectius principals van ser quantificar la prevalença de SD cervicals i toràciques en jugadors de tennis que patien LE. Com també, identificar les relacions lesionals que mantenen les estructures anatòmiques epicondílies amb els diferents nivells cervicotoràcics.

MÈTODES

Disseny de l'estudi

Aquest projecte es va elaborar en una modalitat descriptiva com una sèrie de casos. Es va realitzar un estudi transversal de la prevalença de SD cervicals i toràciques en tennistes amb LE. En una visita es va realitzar una anamnesi, una exploració del colze per confirmar el diagnòstic de LE i una exploració cervicotoràcica als participants seleccionats.

Descripció i selecció dels participants

- Font d'origen de la selecció: es varen buscar jugadors de tennis que patien LE unilateral a diferents clubs de tennis i consultes privades. Els investigadors es varen adreçar personalment per informar del projecte i es varen penjar cartells informatius. Els interessats es varen posar en contacte via telefònica o per correu electrònic per informar de possibles candidats per a l'estudi.
- Criteris de selecció dels participants:
 - Criteris d'inclusió:
 - Tennistes de diferent sexe/raça^(5,6)
 - Edat entre 30-60 anys
 - Mínim 1 h/set d'entrenament
 - Diagnòstic de LE unilateral aguda, de menys de 6 mesos d'evolució
 - Criteris d'exclusió:
 - Patologia cervicotoràcica diagnosticada

- Whiplash
 - Síndrome del túnel radial⁽¹⁹⁾
 - Activitat laboral amb risc de causar LE
 - Intervenció quirúrgica de l'extremitat superior afectada i columna cervicotoràcica⁽⁸⁾
 - Malaltia sistèmica inflammatòria^(5,19)
 - No signar el consentiment informat
- Recollida de dades: durant 6 mesos es varen visitar clubs de tennis. Es va informar sobre la investigació i demanar permís de participació d'una mostra d'aproximadament 15 tennistes. Durant aquests mesos, la BR va fer la recollida de dades i una anamnesi (Annex 3). La GS va realitzar una exploració del colze per confirmar el diagnòstic de LE i els tests de neurodinàmica i vasomoció (Annex 4). La CW va fer l'exploració de la columna cervicotoràcica per identificar possibles SD (Annex 5). Finalment, la BR va registrar estadísticament les dades per extreure'n conclusions.

Variables

Es varen registrar determinades variables per establir una prevalença.

Variables quantitatives: edat --- h/set d'activitat --- anys de tennista actiu --- temps d'evolució de LE --- intensitat de dolor LE amb escala visual analògica (EVA).

Variables qualitatives: sexe --- presència de SD cervical i/o toràciques amb el criteri TART --- especificitat de SD dels diferents nivells cervicotoràcics segons les lleis de fryette – rang de mobilitat actiu cervical.

Per poder mesurar les variables qualitatives es varen assignar valors numèrics.

Biaixos

- Biaix de selecció: el diagnòstic de LE unilateral va ser diagnosticada per diferents equips mèdics. La vida laboral i una pràctica esportiva diferent al tennis.
- Biaix d'informació: la sensibilitat de l'examinador en l'exploració de la columna cervicotoràcica. Anamnesi i història clínica del pacient.
- Biaix de confusió: en un estudi transversal no s'extreuen relacions directes causa-efecte perquè és puntual. No es va realitzar cap seguiment ni va existir un grup control amb qui comparar.

Mètodes estadístics

L'anàlisi estadístic es va fer mitjançant el software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences).

Es va calcular la prevalença puntual dels tennistes que presenten o no SD cervicals o toràciques.

La prevalença puntual (P) és la probabilitat que un individu en una població present determinada, en aquest cas tennistes amb LE, també presentin SD cervicals o dorsals.

$$\hat{P}_t = \frac{C_t}{N_t}$$

Seguidament, es va estudiar la mitja, la mitjana i la desviació estàndard de les variables per després realitzar l'associació entre aquestes amb la presència de SD cervicals i toràciques.

Un cop obtingudes les relacions, d'acord amb l'estadística descriptiva, es va realitzar una predicció. Amb la Xi-quadrat i la T-de student amb un nivell de significació de 0,05, es va validar o no el model. La taula de recollida de dades sobre la informació

demogràfica dels participants, on es varen relacionar les diferents variables independents, es varen representar mitjançant diagrames de barres.

Informació tècnica

- Lloc de realització de l'estudi: centres esportius privats, clubs i entitats de tennis de Catalunya.
 - Club Tennis Castellar. C/Sant Feliu s/n. Castellar del Vallès.
Tel.937144893
 - Club Tennis Egara. C/Jacint Badiella 5, Pla del Bon Aire, Terrassa.
Tel.937352709
 - Club tennis Olesa. C/Noguera, 0. Olesa de Montserrat.
Tel.937786167
 - Club de tennis Andrés Gimeno. Av. De Castelldefels, 58. Castelldefels.
Tel.936652300
 - Club Deportivo Terrassa Hockey. Carretera de Talamanca km.5,6.
Urb. Les Pedritxes, Matadepera. Tel.937870502

Mobiliari a utilitzar

- Llitera plegable d'alumini 194x70cms, any 2012 Quirumed SL. (Carrer Verbena Nº6 Valencia, Espanya)
- Ordinador: MacBookPro 2010 processador 2,4Ghz Intelcore2 duo.
- Recollida de dades: Microsoft Excel
- Anàlisi estadístic: software SPSS15.0.
- Goniòmetre

Fonts de mesura

L'exploració cervical i toràcica es va fer mitjançant una avaluació manual segmentària de la columna mitjançant la mobilitat passiva, on l'eina de mesura va ser el tacte del terapeuta. S'ha demostrat que l'exploració manual té una baixa fiabilitat i especificitat interexaminador, però moderada intraexaminador. Per això, sempre es va valorar la columna el mateix investigador^(17,20,21,22).

El test neurodinàmic del nervi radial té una sensibilitat del 72-97% i una especificitat del 33%^(23,24). El test Allen presenta una sensibilitat del 73,2% i una especificitat del 97,1%⁽²⁴⁾. La sensibilitat del rang de moviment cervical mesurat amb goniòmetre és del 86% i l'especificitat és del 95%⁽²⁵⁾.

Procediments

El procés d'investigació es va començar informant sobre l'objectiu del projecte als centres escollits. Es va demanar permís i col·laboració per a la recerca de tennistes que patien LE. Si el centre estava d'acord en col·laborar, es varen penjar cartells informatius per a divulgar el projecte (Annex 6).

A cada participant se li va fer una anamnesis per verificar que no complís cap criteri d'exclusió i es varen anotar les respostes al full de recollida de dades (Annex 3). Llavors, es va demanar al pacient que llegís el document informatiu (Annex 1) i el consentiment informat (Annex 2), i el va signar si hi estava d'acord. A continuació, es va valorar la LE per confirmar el diagnòstic (Annex 4). Finalment, es va realitzar una valoració específica de les vèrtebres cervicals i toràciques (Annex 5).

Les dades es varen anotar en el full de recollida de dades i es varen incloure posteriorment en el programa estadístic SPSS per posar valors. Així, es va arribar a conclusions de prevalença.

Normativa ètica i legal

El projecte es compleix amb la Llei orgànica de protecció de dades 15/1999 publicada al BOE⁽²⁴⁾.

Les dades personals dels participants de la investigació no es varen utilitzar fora del marc de l'estudi del projecte, ni per a motius que es relacionin amb aquest. Les dades de l'estudi seran destruïdes un any posterior a la presentació del projecte.

La privacitat del pacient no es va infringir amb ni sense el consentiment informat. No es varen publicar dades personals ni possibles fotografies realitzades per a la valoració.

Segons la declaració de Helsinki de la AMM es varen aplicar els principis ètics per a les investigacions mèdiques en els éssers humans.

Per aquest motiu, tot i obtenir dades personals complertes, no es varen publicar sense el consentiment informat firmat.

RESULTATS

Un total de 17 participants jugadors de tennis diagnosticats de LE unilateral aguda, de menys de 6 mesos d'evolució, es van analitzar en una única visita.

Dels 17 participants, 2 van ser exclosos de l'estudi per presentar un criteri d'exclusió. Un d'ells per haver estat intervingut de l'extremitat superior afectada i l'altre participant per diagnòstic d'hèrnia discal a nivell de C5-C6.

	LE (n = 15)
Edat	48,27 ± 6,829
Dones	4 (26,7%)
Homes	11 (73,3%)
Mà dominant afectada	15 (100%)
Hores/setmana pràctica de tennis	6,13 ± 1,84
Anys jugats a tennis	19,67 ± 12,54
Dolor actual en repòs (EVA)	7,43 ± 0.97

Taula I. Dades basals dels participants amb LE

D'aquests 15 participants que complien els criteris d'inclusió, el 100% va acceptar participar en l'estudi i va signar el consentiment informat. Es varen analitzar 15 subjectes, dels quals el 73,3% són homes (n=11) i el 26.7% dones (n=4). La mostra de participants comprenia entre els 36 i 58 anys d'edat, sent la mitja de 48,27 anys. La mà dominant del 100% dels participants era la dreta coincidint amb l'extremitat afectada de LE.

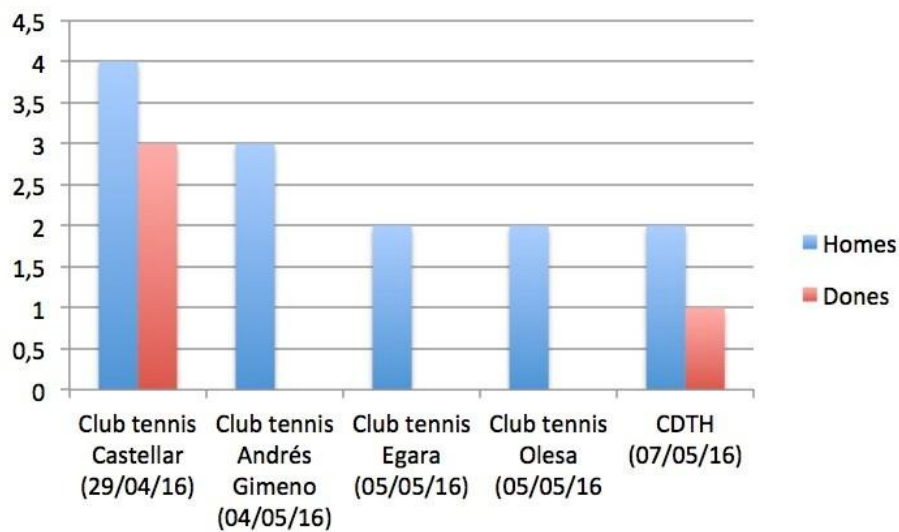


Figura I. Reclutament dels participants

Durant el mes de març les investigadores es varen posar en contacte amb les diferents entitats esportives per informar sobre aquest projecte. Del 29 d'abril al 5 de maig es van citar els participants per a completar l'anamnesi i realitzar l'exploració física. Dels 15 subjectes inclosos només un d'ells no presentava cap SD a nivell cervicotoràcic.

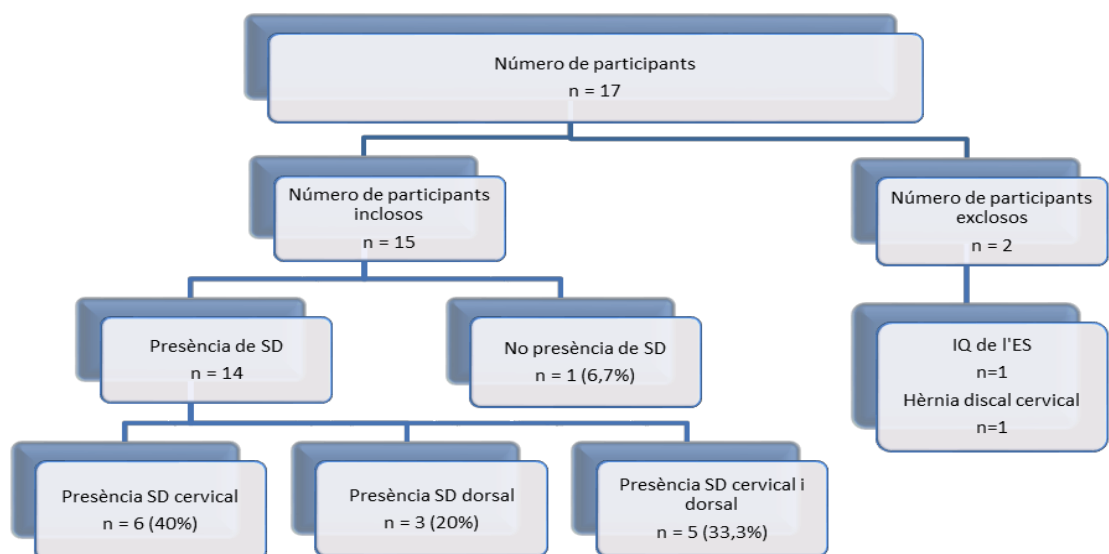


Figura II. Diagrama de flux de participants

Es va tenir en compte l'activitat laboral del subjecte, de manera que s'hagués exclòs de l'estudi qualsevol activitat laboral amb risc de causar LE. A l'anamnesi es va preguntar per patologies relacionades amb la zona cervicotoràcica i extremitat superior afectada. No es varen valorar antecedents familiars dels participants. Tampoc es va tenir en compte l'estil de vida ni la dieta.

Els jugadors de tennis analitzats estaven diagnosticats de LE unilateral aguda, de menys de 6 mesos d'evolució. Tots els participants inclosos en l'estudi varen donar positiu a les proves específiques per al diagnòstic de LE. Els tests varen ser la prova de Thomson i la prova de Mills.

Tots aquells participants intervinguts a l'extremitat superior amb LE varen estar exclosos d'aquest estudi. Es va considerar com un criteri d'exclusió qualsevol tractament realitzat una setmana abans de l'exploració del subjecte.

Es va realitzar una valoració del TART per tal de diagnosticar de SD diferenciant cada segment vertebral. A nivell osteopàtic el TART és un mètode de diagnòstic de les SD de manera que han de donar positius els quatre punts a valorar (tenderness, asymmetry, restriccion of motion i tissue texture abnormality). Es podrien incloure en altres estudis uns diagnòstics mèdics de la columna amb radiografia, ecografia i ressonància magnètica.

Un cop recollides i agrupades totes les dades, es va realitzar un anàlisi del qual s'extreuen els següents resultats:

La prevalença de SD cervicals i/o toràciques en jugadors de tennis que patien LE de menys de 6 mesos d'evolució va ser del 93,33% (n = 10 homes i n = 4 dones). El 6,67% no presentava cap SD (n = 1 homes i n = 0 dones).

D'aquests, el 40% dels participants presentaven exclusivament SD cervicals, mentre que el 20% presentava únicament SD toràciques i un 33,33% presentaven SD cervicals i toràciques.

Tot seguit, es va analitzar la freqüència disfuncional de cada vertebra per separat independentment de la nomenclatura de Fryette. Als nivells vertebrals de C5 (33,3%), T1 (33,3%) i T4 (33,3%) és on es van trobar més prevalença de SD.

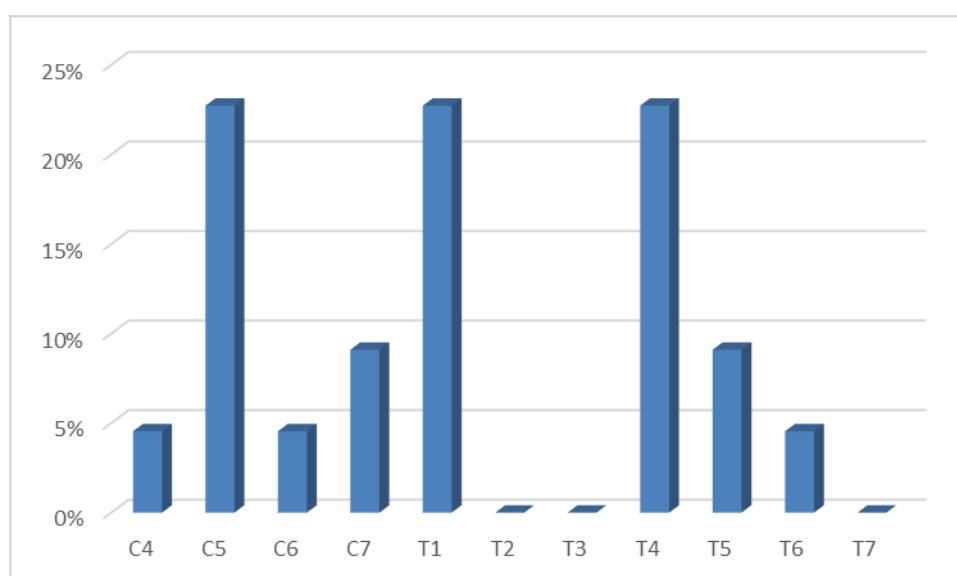


Figura III. Localització de SD a cada nivell vertebral

Finalment, es van fer associacions entre diferents variables, trobant significació a la Xi-quadrat entre el rang de moviment actiu cervical i el número de SD cervicals (Annex 7) o entre el test positiu de neurodinàmica del nervi radial i les SD cervicals (Annex 8).

En el 53,33% dels participants presentaven el test Allen positiu, però sense guardar una relació significativa amb les SD toràciques. Per contra, en el 73,33% dels participants varen donar positiu al test neurodinàmic del nervi radial, guardant relació amb les SD cervicals trobades.

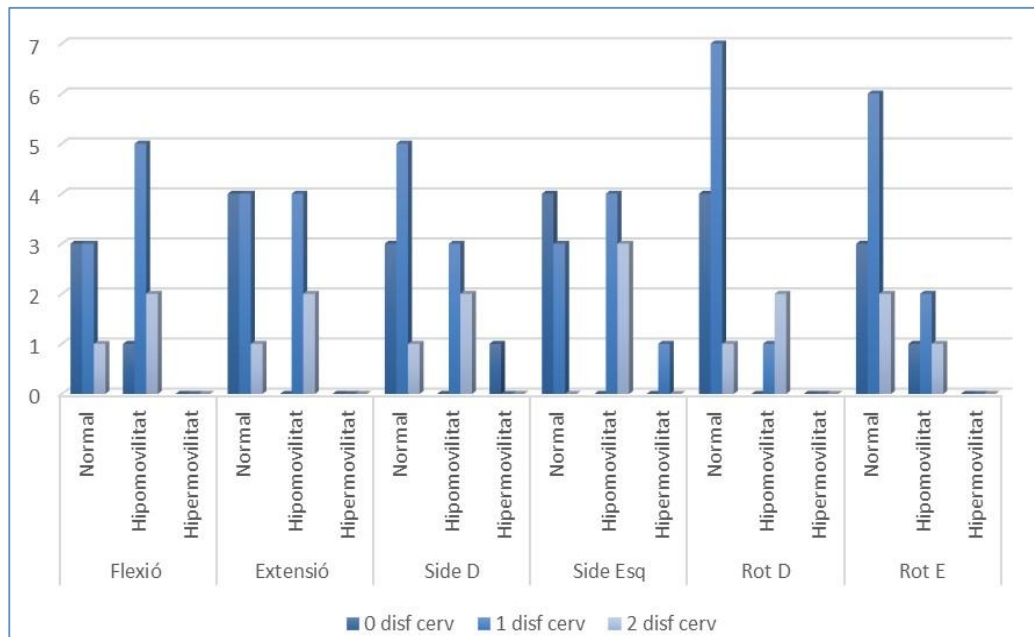


Figura IV. Associació entre el ROM cervical i el nº de disfuncions

DISCUSSIÓ

Aquest estudi aporta informació sobre la prevalença de SD cervicals i/o toràciques en jugadors de tennis amb LE. Els resultats suggereixen que la prevalença és significativa. Dels 15 participants, el 93,33% presenten SD en algun nivell cervical i/o toràcic. Només un participant no presenta cap SD valorat amb el criteri TART.

Tot i la petita mostra poblacional, els resultats de l'estudi suggereixen una major prevalença d'individus amb LE que tenen exclusivament SD cervical que no pas únicament toràcica o ambdues SD o cap SD. També suggereix una major freqüència de SD en les vertebres C5, T1 i T4 amb un 33,3%. Aquestes dades recolzen, en part, els resultats d'estudis previs analitzats per realitzar aquest estudi. Coomber BK et al. (2014) conclouen que en el grup amb LE tenen SD sobretot als nivells de C5-C6. Per altre banda, no s'han trobat diferències significatives entre el grup amb LE i el grup control en els nivells de C7-T1 i T1-T2, conclouent que les SD no són evidents a nivell toràcic⁽⁶⁾.

Aquests resultats no coincideixen amb l'estudi present, ja que s'han trobat valors significatius als nivells de T1 i T4. Determinant una presència de SD a nivell cervical i toràcic. En l'estudi de Coomber BK et al. (2014) només va realitzar una exploració de C4 a T2. El número de pacients amb LE que presenten SD cervicals és del 36% (n=164) a diferència amb aquest estudi que es del 93,3% (n=15)⁽⁶⁾. Aquestes diferències poden ser degudes a la diferència de la mostra. Per altre banda, en l'estudi de Berglund K.M. (2008) els resultats tenen més similitud amb els d'aquest projecte⁽⁵⁾. Conclouen que un 70% dels participants amb LE (n=31) presenten SD tan a nivell cervical com a nivell toràcic, comparat amb el 16% del grup control (n=31). Una limitació que presenta dit estudi és que els participants inclosos en el grup amb LE no són diagnosticats de LE sinó que s'han inclòs participants amb dolor a la zona lateral del colze⁽⁵⁾.

S'ha fet la prevalença fent sumatoris de SD cervicals i sumatoris de SD toràciques fent una partició anatòmica, resultant uns percentatges de 40,9% i 59,1% respectivament, concloent una major prevalença de SD dorsals.

Però si es realitza la mateixa operació fent una partició fisiològica o funcional, es sumarien les SD de T1 en el sumatori de SD cervicals, ja que el plexe braquial arriba fins a aquest nivell. Arribant a la conclusió d'una major prevalença de SD cervicals amb un 63,6% i SD toràciques amb un 36,3%.

Aquest projecte d'investigació també suggereix la relació entre les SD cervicals i el test de neurodinàmica del nervi radial. No es detecta un nivell de significació inferior a 0,05 entre les SD toràciques i la prova Allen per l'artèria radial. En altres estudis els resultats positius al test radial és del 41% ⁽⁶⁾ i del 58% ⁽⁵⁾ dels pacients amb LE a diferència amb els resultats d'aquest estudi que és del 73%. No s'ha trobat cap altre estudi on s'utilitzi la prova Allen per a valorar l'estat d'irrigació del membre superior afectat. Els resultats del test Allen ha sigut positiu en el 53% dels participants. S'ha decidit utilitzar aquest test per poder valorar la relació que tenen les SD dels nivells cervicotoràcics en quant a la vasomoció amb les LE.

Per altre banda, hi ha relació entre la hipomovilitat en el rang de moviment actiu de flexió i d'inclinació lateral esquerre cervical en pacients amb SD cervical. En un altre estudi també s'ha conclòs que existeix una disminució en el rang de moviment actiu cervical a la flexió i a la extensió però no a la inclinació lateral esquerre. ⁽⁵⁾

La limitació principal és la mostra de participants. Per treure resultats significatius és necessària una mostra molt més gran. Aquest estudi només ha inclòs participants jugadors de tennis amb LE. No s'ha trobat cap altre estudi que relacioni les SD cervicotoràciques exclusivament en jugadors de tennis. El fet de realitzar un estudi de prevalença en una mostra de participants tant concreta ha dificultat l'accés a una mostra més gran. Inicialment es contacta amb diferents clubs que no faciliten l'accés als seus usuaris o es neguen a penjar la publicitat de l'estudi dins el seu club. Per altre banda, s'ha pogut comptar amb membres de juntes esportives que s'han

posat en contacte amb altres entitats esportives, dels quals s'han acabat extraient participants per a l'estudi. Així doncs, en un principi es va proposar anar a uns determinats clubs a reclutar els participants però al final d'aquest projecte s'ha acabat anant a uns altres. De tots els clubs visitats, només es van trobar 17 participants amb LE de menys de 6 mesos d'evolució. Dos d'aquests no s'inclouen per presentar criteris d'exclusió.

En un estudi de casos, al no haver-hi grup control, no es poden extreure conclusions contundents. No es poden establir associacions estadístiques mes enllà de les variables recollides en persones que pateixen LE, sense comparació amb individus que no la pateixen.

Cada investigadora d'aquest projecte s'encarrega d'una funció. La BR realitza totes les anamnesis i recollida de dades. La GS realitza totes les exploracions de colze i testos per confirmar la LE més el test de neurodinàmica pel nervi radial i el test Allen. La CW realitza totes les exploracions de la columna cervicotoràcica valorant la presència o no de SD. Es planifica l'estudi d'aquesta manera per tal d'evitar el màxim de biaixos i per tenir la màxima fiabilitat intraexaminador. La CW realitza l'exploració de la columna sense saber els resultats dels testos del nervi radial i test Allen per tal de no influir en l'exploració.

Els resultats de l'estudi després de realitzar tot l'anàlisi estadístic, ha comptat amb nivells de significació molt baixos ja que la grandària mostral també és molt baixa. Es considera, per tant, un estudi pilot. Seria interessant repetir-lo amb una mostra total més elevada i amb similars percentatges d'homes i dones. Perquè, tot i que no s'han trobat relacions entre els nivells de dolor amb escala EVA i els anys que porten jugant o les hores setmanals que entrenen, s'ha trobat una significació de 0,03 a la Xi-quadrat entre el sexe i el número de SD cervicals (Annex 9).

La generabilitat de l'estudi, en cas de repetir-se amb un N major i trobar uns valors més significatius, es podria extrapolar a pacients que pateixen LE per causes laborals, on es realitzi un gest unilateral amb la mà dominant, amb el colze en extensió quasi completa i supinació.

CONCLUSIÓ:

Les disfuncions cervicals i toràciques són freqüents en pacients amb LE sense dolor notable a la columna vertebral cervicotoràcica. Un alt percentatge dels jugadors de tennis amb LE, presenten també una resposta positiva del test neurodinàmic del nervi radial. Els resultats donen suport a les troballes d'estudis previs on no s'inclouen específicament jugadors de tennis amb LE.

BIBLIOGRAFIA

1. Nelson KE, Glonek T. *Somatic dysfunction in osteopathic family medicine*. 2nd edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, Wolters Kluwer; 2008.
2. Brindise JP, Nelson KE, Kapper RE. "Association between cervical and thoracic somatic dysfunction among second-year osteopathic medical students" [Revista a Internet] *J Am Osteopath Assoc* 2014 Juliol [citat 24/08/15]; 114(7): 540-8. Disponible a: <http://jaoa.org/>
3. Licciardone JC, Kearns CM. "Somatic dysfunction and its association with chronic low back pain, back-specific functioning, and general health: results from the osteopathic trial" [Revista a Internet] *J Am Osteopath Assoc* 2012 Juliol [citat 24/08/15]; 112: 420-428. Disponible a: <http://jaoa.org/>
4. *Registro de Osteópatas de España* [Pàgina a Internet]. Barcelona: Osteopatas.org; 2015 [Actualització 09/05; citat 27/08/15]. Disponible a: www.osteopatas.org/principios.php
5. Berglund KM, Persson BH, Denison E. "Prevalence of pain and dysfunction in the cervical and thoracic spine in persons with and without lateral elbow pain" [Revista a Internet] *Man Ther* 2008 Agost [citat el 24/08/15]; 13(4): 295-299. Disponible a: www.manualtherapyjournal.com
6. Coombes BK, Bisset L, Vicenzino B. "Bilateral cervical dysfunction in patients with unilateral lateral epicondylalgia without concomitant cervical or upper limb symptoms: A cross-sectional case-control study" [Revista a Internet] *J Manipulative Physiol Ther* 2014 Febrer [citat el 04/09/15]; 37(2): 79-86. Disponible a: <http://www.jmptonline.org>
7. Eyendaal D, Rahussen F Th G, Diercks RL. "Biomechanics of the elbow joint in tennis players and relation to pathology" [Revista a Internet] *Br J Sports Med* 2007 Juny [citat el 08/10/15]; 41: 820-823. Disponible a: <http://www.bsj.bmj.com>

8. Inagaki K. "Current concepts of elbow-joint disorders and their treatment" [Revista a Internet] *J Orthop Sci* 2013 Gener [citat el 24/08/15]; 18(1): 1-7. Disponible a: <http://www.springer.com>

9. Cleland JA, Whitman JM, Fritz JM. "Effectiveness of manual physical-therapy to the cervical spine in the management of lateral epicondylalgia: A retrospective analysis" [Revista a Internet] *J Orthop Sports Phys Ther* 2004 Novembre [citat el 03/09/15]; 34: 713-724. Disponible a: <http://www.iospt.org>

10. Chila A, American Osteopathic Association. Approach to the somatic component. A: Dowling DJ. *Foundation of osteopathic medicine. 3rd edition*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, Wolters Kluwer; 2011. p. 821-850.

11. Glossary of osteopathic terminology. In: Chila AG, executive ed. *Foundations of Osteopathic Medicine*. 3rd ed. Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins; 2011:1087-1110.

12. Hoppenfeld S. *Exploración física de la columna vertebral y las extremidades*. 31^a edició. Mexico, D.F- Sanatafé de Bogotá: Editorial el Manual Moderno; 1979.

13. Fernandez-Carnero J, Fernandez-de-las-Peñas C, Cleland JA. "Immediate hypoalgesic and motor effects after a single cervical spine manipulation in subjects with lateral epicondylalgia" [Revista a Internet] *J Manipulative Physiol Ther* 2014 Setembre [citat el 04/09/15]; 31(9): 675-681. Disponible a: <http://www.jmptonline.org>

14. Fernandez-Carnero J, Cleland JA, Arbizu RLT. "Examination of motor and hypoalgesic effects of cervical vs thoracic spine manipulation in patients with lateral epicondylalgia: A clinical trial" [Revista a Internet] *J Manipulative Physiol Ther* 2014 [citat el 01/09/15]; 34(7): 432-440. Disponible a: <http://www.jmptonline.org>

15. Vicenzino B, Collins D, Benson H, Wright A. "An investigation of the interrelationship between manipulative therapy-induced hypoalgesia and

- sympathoexcitation” [Revista a Internet] *J Manipulative Physiol Ther* 1998 [citat 24/08/15]; 21(7): 448-453. Disponible a: <http://www.jmptonline.org>
16. American Academy of Osteopathy. (2012) Outpatient Osteopathic SOAP Note Form Series: Usage Guide 2nd ed. Indianapolis. Extret de: http://www.academyofosteopathy.org/files/SOAP_NoteUSageGuide.pdf
 17. Torres R. *La columna cervical: Evaluación clínica i aproximaciones terapéuticas: Principios anatómicos y funcionales, exploración clínica y técnicas de tratamiento*. Madrid: Editorial médica panamericana, S.A.; 2008.
 18. Jurado A, Medina I. *Manual de pruebas diagnósticas. Traumatología y ortopedia*. Barcelona: Paidotribo; 2002.
 19. Knutsen EJ, Calfee RP, Chen RE, Goldfarb CA, Park KW, Osei DA. “Factors associated with failure of nonoperative treatment in lateral epicondylitis” [Revista a internet] *Am J Sports Med* 2015 Setembre [citat el 15/10/15]; 43(9): 2133–2137. Disponible a: <http://ajs.sagepub.com/>
 20. Epler ME, Palmer ML, *Fundamentos de las técnicas de evaluación musculoesquelética*. Barcelona: Paidotribo 2002.
 21. Gil M, Zuñil JC. “Fiabilidad y correlación en la evaluación de la movilidad de rodilla mediante goniómetro e inclinómetro” [Revista a internet] *Elsevier* 2012 Març-Abril [citat el 1/9/2015]; 34(2). Disponible a: <https://www.elsevier.es/corp/>
 22. Buckup K et al. *Pruebas clínicas para patología ósea, articular y muscular. Exploraciones -- Signos -- Síntomas*. Barcelona: Masson, S.A; 1997.
 23. Wise CH. *Orthopaedic manual physical therapy: From art to evidence*. Philadelphia: F. A. Davis Company; 2015.

24. Nee RJ, Jull GA, Vicenzino B. "The validity of upper-limb neurodynamic test for detecting peripheral neuropathic pain" [Revista a Internet] *J Orthop Sports Phys Ther* 2012 Maig [citat el 06/03/16]; 42(5). Disponible a: <http://www.iospt.org>
25. Kohonen M, Teerenhovi O, Terho T et al. "Is the Allen test reliable enough?" [Revista a Internet] *Eur J Cardiothorac Surg* 2007 Juny [citat el 06/03/16]; 32(6): 902-905. Disponible a: <http://ejcts.oxfordjournals.org>
26. Ley orgánica del 15/1999 de 13 de diciembre. En Boletín oficial del Estado, núm. 298 de 14 de diciembre de 1999.
27. Korr IM. Somatic dysfunction, osteopathic manipulative treatment, and the nervous system: A few facts, some theories, many questions. [Revista a Internet] *J Am Osteopath Assoc* 1986 Febrer [citat el 09/02/16]; 86(2): 109-14. Disponible a: <http://jaoa.org/>
28. Kuchera WA, Kuchera ML. *Osteopathic principles in practice*. 2nd ed. Columbus, Ohio: Greyden Press; 1992.
29. Meadows JTS. *Diagnóstico diferencial en fisioterapia*. Madrid: McGraw-Hill-Interamericana de España; 2000.
30. Kapandji AI, *Fisiología articular: esquemas comentados de mecánica articular. Hombro, codo, pronosupinacion, muñeca, mano*. 6ª edició. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2006.

ANNEX 1: DOCUMENT INFORMATIU DEL PROJECTE

Benvolgut pacient:

L'informem del desenvolupament d'un projecte d'investigació que estem elaborant en una modalitat descriptiva com una sèrie de casos. Es realitzarà un estudi de la prevalença de disfuncions somàtiques cervicals i toràciques en epicondilàlgies laterals en tennistes.

En un primer moment, es descartaran els possibles criteris d'exclusió presents. A continuació, es durà a terme una observació i valoració exhaustiva per tal d'assegurar la tendinitis epicondília que pateix. Posteriorment, es procedirà a la recollida de dades personals i l'activitat esportiva, el tennis. Finalment, se li executaran uns tests específics valorant individualment cada nivell vertebral cervical i toràcic. No li suposarà cap risc ni molèstia.

L'objectiu del projecte és determinar el grau d'implicació que tenen les disfuncions somàtiques cervicals i/o toràciques en jugadors de tennis que pateixen epicondilàlgia lateral.

Els beneficis que ens aporta aquest projecte d'investigació és determinar quines afectacions provoca a nivell cervical i toràcic les epicondilàlgies laterals en els tennistes. Ja que l'epicondilàlgia lateral es tracta d'una lesió freqüent dins d'aquest marc esportiu, també són anomenades colze de tennista. Segons els resultats, es podrà plantejar una millora en el tractament osteopàtic en pacients amb característiques similars.

Per aquest motiu, necessitem la seva col·laboració per l'avaluació i coneixement d'uns resultats, per tal de determinar les possibles afectacions a nivell cervical i toràcic en tennistes que pateixen epicondilàlgia lateral.

Gràcies per la seva col·laboració. Atentament, l'equip tècnic investigador.

Blanca Rosa Fernández
Fisioterapeuta

Georgina Santiveri Juvé
Fisioterapeuta

Christine Woodward Brossa
Fisioterapeuta

Col. 10659

Col. 10032

Col. 11346

ANNEX 2: DOCUMENT DE CONSENTIMENT INFORMAT

Nom de l'estudi: *“Prevalença de disfuncions somàtiques cervicals i toràciques en jugadors de tennis amb colze de tennista”.*

Investigadores: Blanca Rosa, Christine Woodward, Georgina Santiveri.

Contacte:

Per la present es convida a participar en un estudi dissenyat per obtenir informació sobre la implicació de les disfuncions somàtiques cervicals i toràciques en les epicondil·làlgies laterals en tennistes.

Els resultats d'aquest estudi seran remesos a publicacions científiques per a la seva difusió, però no es transmetrà cap dada que pugui portar a la identificació dels participants.

El tractament, comunicació i cessió de les seves dades es farà conforme al disposat per la Llei Orgànica 15/1999, del 13 de desembre, de protecció de dades de caràcter personal. En tot moment, vostè podrà accedir a les seves dades, corregir-les o cancel·lar-les.

Només l'equip d'investigació, que té el deure de guardar la confidencialitat, tindrà l'accés a totes les dades recollides per l'estudi. Es podrà transmetre informació a tercers que no pugui ser identificada.

Ni els investigadors, ni vostè seran retribuïts per la dedicació i participació en l'estudi. La seva participació en aquest estudi és voluntària i es requereix el seu consentiment signat. Si té algun dubte sobre aquesta enquesta si us plau no dubti en preguntar.

Còpia per al participant

CONSENTIMENT:

Jo, Sr. / Sra. _____

He llegit el document informatiu de l'estudi que se m'ha entregat, he pogut parlar amb les investigadores i fer totes les preguntes sobre l'estudi que he considerat necessàries per entendre les condicions. Considero que he rebut suficient informació abans de començar amb el procediment de l'estudi.

Entenc que la meva participació és voluntària. Accedeixo a que s'utilitzin les meves dades en les condicions abans detallades en el full informatiu.

Presto lliurement la meva conformitat per a participar en l'estudi.

El participant

Les investigadores

Signa:

Signen:

Data:

Data:

Còpia per les investigadores

CONSENTIMENT:

Jo, Sr. / Sra. _____

He llegit el document informatiu de l'estudi que se m'ha entregat, he pogut parlar amb les investigadores i fer totes les preguntes sobre l'estudi que he considerat necessàries per entendre les condicions. Considero que he rebut suficient informació abans de començar amb el procediment de l'estudi.

Entenc que la meva participació és voluntària. Accedeixo a que s'utilitzin les meves dades en les condicions abans detallades en el full informatiu.

Presto lliurement la meva conformitat per a participar en l'estudi.

El participant

Les investigadores

Signa:

Signen:

Data:

Data:

ANNEX 3: FULL DE RECOLLIDA DE DADES

Criteris d'exclusió:

- Té alguna patologia cervical o dorsal diagnosticada? : SI ☐ NO ☐

[Per exemple hèrnia discal, protrusió, estenosis de canal, deshidratació disc intervertebral...] En cas afirmatiu, quina?

- Ha sigut tractat amb teràpia manual durant l'última setmana?

SI ☐ NO ☐

- Ha sigut vostè intervingut quirúrgicament de l'extremitat superior afectada?

SI ☐ NO ☐

Dades personals:

Nº Pacient:

Edat:

Activitat Laboral:

Sexe: Femení ☐ Masculí ☐

Club esportiu:

Categoria:

Mà dominant: Dreta ☐ Esquerra ☐

Altres antecedents lesionals a causa del tennis: SI ☐ NO ☐

Quines lesions:

Si es tracta de LE quins tractaments previs s'han realitzat?:

Anys jugant a tennis:

Hores d'activitat física (tennis) a la setmana:

EXPLORACIÓ I VALORACIÓ DE LE:

Observació: Cicatrius / Tumefacció / Inflamació / Volum / Temperatura

Palpació:

Dolor palpació epicòndil: Dret ☐ Esquerra ☐

Dolor palpació musculatura epicondília: Dret ☐ Esquerra ☐

Test neurodinàmica del nervi radial:

Extremitat superior D: Positiu ☐ Negatiu ☐

Extremitat superior E: Positiu ☐ Negatiu ☐

Test d'Allen:

Extremitat superior D: Positiu ☐ Negatiu ☐

Extremitat superior E: Positiu ☐ Negatiu ☐

Proves específiques:

Test de Thomson: Positiu ☐ Negatiu ☐

Test de Mills: Positiu ☐ Negatiu ☐

Escala visual analògica:



EXPLORACIÓ I VALORACIÓ SD CERVICAL I DORSAL:

Observació:

Pla frontal:

Pla sagital:

Pla transvers:

Mobilitat activa (goniometria):

Flexió: _____°

Inclinació D: _____°

Rotació D: _____°

Extensió: _____°

Inclinació E: _____°

Rotació E: _____°

Valoració DS Cervical (TART):

			R						
			Flex	Ext	S		Rot		
					D	E	D	E	Tta
	T	A							
C4									
C5									
C6									
C7									
T1									
T2									
T3									
T4									
T5									
T6									
T7									

T (tenderness) = palpació de teixits tous. Presència d'hipertonia de la musculatura profunda.

A (asymmetry) = valoració posicional segmentaria per a detectar asimetries.

R (restriction of motion) = test de mobilitat passiva per a determinar restriccions en el rang de moviment de cada segment vertebral.

Tta (tissue texture abnormality) = alteració de la textura tissular.

Flex = flexió. Ext = extensió. S (side bending) = inclinació. Rot = rotació.

Altres observacions:

ANNEX 4: METODOLOGIA D'EXPLORACIÓ I VALORACIÓ DE LE

- Observació:

Pacient en bipedestació en posició anatòmica. S'observarà si hi ha presència de cicatrius, tumefacció, inflamació, volum, temperatura, etc. i es farà una comparació bilateral.

Nota: tenir en compte que el colze en posició anatòmica té un valg fisiològic sent d'aproximadament 5º per als homes i entre 10º i 15º per a les dones⁽¹³⁾.

- Palpació:

Palpació i valoració de l'epicòndil humeral. Pacient en sedestació amb una flexió de colze de 90º, per alliberar l'epicòndil de la musculatura epicondília que cobreix la part lateral del colze en extensió. L'apòfisi epicondíl·li no té un vèrtex ben marcat, així que es realitza una palpació del contorn epicòndil que es troba lateral a l'olècranon⁽²⁵⁾. El dolor a la palpació es valorarà mitjançant una Escala Analògica Visual (EVA). Comparació bilateral.

Palpació i valoració de la musculatura epicondília, en especial l'ECRB. Aquest grup muscular es situa a la part externa del colze i posterior a nivell de canell⁽²⁵⁾. És difícil distingir el múscul ECRB dins de tota aquesta massa muscular. L'ECRB juntament amb l'extensor radial llarg del carp i l'extensor cubital del carp realitzen una extensió de canell. Per tant, realitzant una extensió contra resistència de canell fem contracció d'aquesta musculatura fent-se més evident. També participa l'ECRB en la prensió de la mà. Es realitzaran aquests moviments de contracció si s'escau. El dolor a la palpació es valorarà mitjançant EVA. Comparació bilateral.

Nota: la musculatura epicondília presenta una morfologia similar bilateralment, però en casos de cronificació de la lesió ens podem trobar amb una amiotròfia, tant del braç com de l'avantbraç.

- Test neurològic:

Neurodinàmica del nervi radial: s'efectuarà una posada en tensió del nervi radial. Només es considerarà rellevant una diferència significativa respecte l'altre extremitat.



Fotografia I. Neurodinàmica del nervi radial

- Test vascular perifèric:

Test Allen: es valorarà la presència de trastorns arterials a les extremitats superiors. Pacient en sedestació amb flexió de 90º glenohumeral, extensió completa i supinació de colze. L'examinador comprimirà simultàniament l'arteria radial (en el canal del pols) i l'arteria cubital (abans del pas pel canal de Guyon). Es demanarà al pacient que obri i tanqui la mà durant un minut. A continuació, es sol·licitarà al pacient que relaxi el braç i que obri el puny. La vascularització es considerarà correcte si apareix, en menys de 7 segons, rubefacció a mans i dits. En cas de superar els 7 segons, es considerarà que hi ha una afectació isquèmica de l'extremitat superior.



Fotografia II a i b. Test Allen

- Proves específiques:

Prova de Thomson: pacient en sedestació amb flexió de 90° del colze, pronació màxima i posició neutre glenohumeral. L'examinador es col·locarà anterior i lateral al pacient. Se li demanarà una mínima extensió de canell, que tanqui la mà i estengui el colze. El terapeuta mantindrà una presa a la cara anterior del carp i una altre al puny del pacient. Se li sol·licitarà al pacient un moviment d'extensió de canell contra resistència. Es considerarà positiva si apareix dolor a l'epicòndil lateral^(26,27).



Fotografia III. Test Thomson

Prova de Mills: pacient en sedestació i el terapeuta lateral al subjecte. L'examinador realitzarà, amb una presa, una pronació del colze, flexió palmar del canell i dits, portant l'articulació glenohumeral a 90º de flexió i rotació interna. Amb l'altre presa, assegurarà (amb el polze a la zona posterior del colze) una extensió completa del mateix. És positiva si apareix dolor a la zona epicondília, per estirament de la musculatura epicondília⁽²⁶⁾.



Fotografia IV. Test Mills

ANNEX 5: METODOLOGIA D'EXPLORACIÓ I VALORACIÓ DE LA COLUMNA CERVICOTORÀCICA.

- Observació:

Pacient en bipedestació en posició anatòmica. S'observarà el pla frontal, sagital i transvers cervical.

- Pla frontal: es realitzarà una observació posterior del pacient detectant la simetria dels teixits tous. En les cervicals, la horitzontalitat de les apòfisis mastoides i dels acromis. En les dorsals, observant la horitzontalitat de la cintura escapular i cúpula diafragmàtica.
- Pla sagital: des d'una observació lateral es mirarà la curvatura cervical (hiperlordòtica o rectificació cervical) i dorsal (hipercifòtica o rectificació dorsal). També s'observarà el mentó del pacient respecte a l'estern i la simetria de la caixa toràcica i vorell costal.
- Pla transversal: l'examinador es posarà posterior al pacient i observarà si hi ha rotacions posicionals a la columna cervical del pacient i de la columna dorsal mitjançant referències de la cintura escapular.

- Mobilitat activa:

Pacient en sedestació.

El terapeuta fixarà la zona toràcica i demanarà la mobilitat activa del pacient. Es calcularan els graus de mobilitat amb goniometria:

- Flexió: moviment vertical del cap de 35° --- 45°. Demanem al pacient que intenti tocar el mentó a l'estern, amb una presa del terapeuta a l'espinosa de C7 parerà el moviment quan arribi a C7, per tal, d'evitar la flexió dorsal.

Goniometria:

Eix: al mig del conducte auditiu extern.

Braç fix: alineat amb la línia mitja vertical del cap.

Braç mòbil: segueix el moviment del vèrtex del tabic nasal.

- Extensió: moviment contrari a la flexió de 35º --- 45º. Sol·licitem que miri cap al cel, amb una presa del terapeuta a l'espina de C7 parará el moviment quan arribi a C7, per tal, d'evitar l'extensió dorsal.

Goniometria:

Eix: al mig del conducte auditiu extern.

Braç fix: alineat amb la línia mitja vertical del cap.

Braç mòbil: segueix el moviment del vèrtex del tabic nasal.

- Rotacions: moviment dins d'un pla transversal de 60º --- 80º, on des d'una posició neutre (el mentó alineat al màxim a l'estern) ha de portar el mentó cap a l'espatlla. Una presa del terapeuta a l'espina de C7 parará el moviment quan arribi a C7, per tal, d'evitar la rotació dorsal. En ambdós costats.

Goniometria:

Eix: col·locat sobre el vèrtex del crani (punt craniomètric).

Braç fix: alineat sobre la projecció al punt mig de l'acromi.

Braç mòbil: en la projecció del punt mig del tabic nasal.

- Inclínacions: moviment del pla sagital de 45º - 50º, on partint de la posició neutre, apropem l'orella al màxim a l'espatlla. Una presa del terapeuta a l'espina de C7 parará el moviment quan arribi a C7, per tal, d'evitar la inclinació dorsal.

Goniometria:

Eix: col·locat sobre l'espina de C7.

Braç fix: alineat amb la línia mitja vertical formada per les apòfisis espinoses dorsals (verticalitzat).

Braç mòbil: alineat amb la línia mitja del cap, prenent com a referència el punt mig de la protuberància occipital externa.

- Valoració del TART:

Pacient en sedestació.

T (tenderness) = palpació de teixits tous per detectar si hi ha una hipertonia de la musculatura cervical. Es realitzarà, de forma bilateral amb la part tova palmar dels dits, una palpació de la musculatura superficial i profunda. En les cervicals seran: els esplenis del cap, erectors de la columna, transversespinosos, trapezis i elevadors de l'escàpula. En les dorsals: trapezis, esplenis, romboides major i menor, serrat postero-superior, erector de la columna (iliocostal, longuíssim, espinós), transversespinosos (semiespinós, multifíds i rotadors intercostals).

A (asymmetry) = valoració posicional segmentaria per a detectar asimetries. Es realitzarà amb l'observació descrita anteriorment. A més a més, el terapeuta es situarà posterior al pacient i es realitzarà una palpació del contorn ossi cervical de C4 a C7 i dorsal de T1 a T7. També, es testarà l'alineació de les apòfisis espinoses, els espais interespinosos i els pilars articulars posteriors.

R (restriction of motion) = test de mobilitat passiva per a determinar restriccions en el rang de moviment de cada segment vertebral.

L'examinador es col·locarà posterior i lateral al pacient. Per a les cervicals, fixarà i mantindrà el cap relaxat amb una presa al frontal del pacient. Amb l'altre presa realitzarà la palpació de les diferents vertebres cervicals. Per a les dorsals, l'examinador es col·locarà lateral al pacient, creuarà els braços del pacient col·locant les mans sobre les espatlles contràries. Amb una presa a la cintura escapular homolateral, realitzarà un moviment de sidebending mitjançant una presa subaxil·lar. Imprimirà una rotació amb una presa a l'espatlla contra lateral. Per la flexió i extensió, l'examinador portarà al pacient cap a anterior per provocar una extensió i cap a posterior per provocar una flexió. Amb l'altre mà palparà el moviment de cada vertebra.

Tta (tissue texture abnormality) = alteració de la textura tissular. Observació i palpació de la textura tissular (sudoració, èczemes, temperatura, sequedat, qualitat de la pell, enrogiment...).

ANNEX 6: CARTELL PUBLICITARI DE L'ESTUDI

TENNISTES AMB EPICONDILÀLGIA LATERAL

POSA'T EN CONTACTE AMB:

Blanca Rosa

658761236 / blancarofe@gmail.com

**VOLS PARTICIPAR
EN UN ESTUDI
D'INVESTIGACIÓ?**

Som alumnes d'últim any del màster d'Osteopatia. Estem realitzant un treball d'investigació.

Si ets tennista, tens entre 30 i 60 anys, pateixes EPICONDILÀLGIA LATERAL ("colze de tennista") de menys de 6 mesos i estàs interessat/da en participar, posa't en contacte amb nosaltres,

i te n'expliquem els detalls!

MOLTES GRÀCIES!!



ANNEXE 7: ANÀlisi DESCRIPTIVA DE DUES VARIABLES UNA QUALITATIVA I UNA QUANTITATIVA. Rang de moviment actiu VS N°_disfuncions cervicals

Rang de movilitat activa en flexió amb gonio * N°_disfcerv

Tabla de contingencia

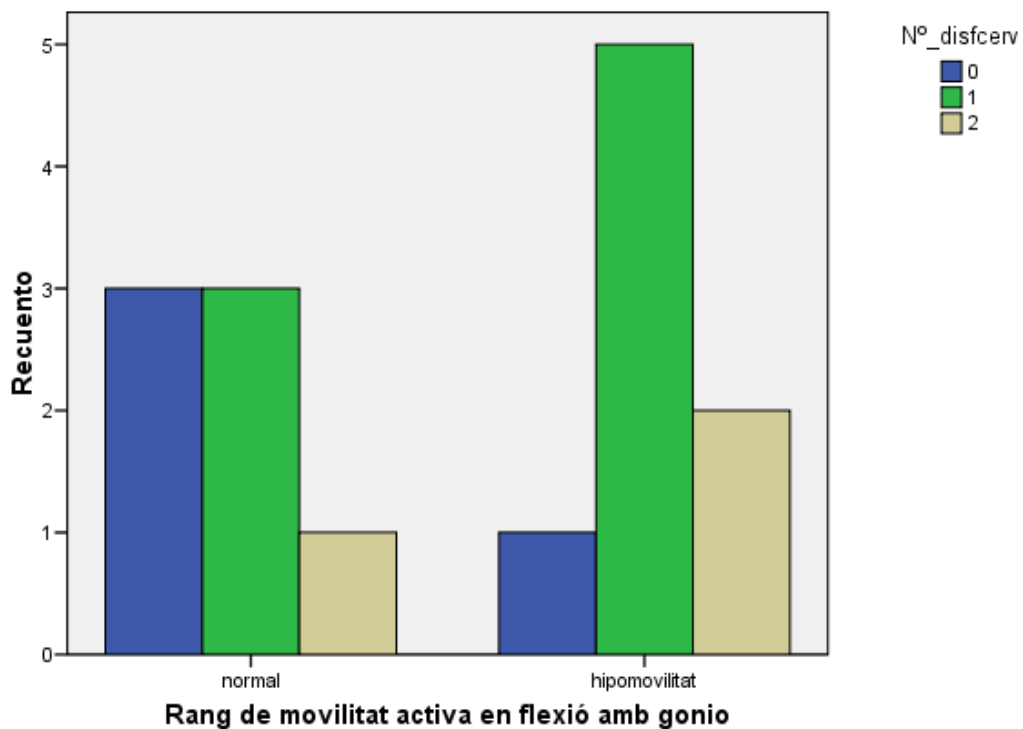
			Nº_disfcerv			Total		
			0	1	2			
Rang de movilitat activa en flexió amb gonio	normal	Recuento	3	3	1	7		
		Frecuencia esperada	1,9	3,7	1,4	7,0		
		% de Rang de movilitat activa en flexió amb gonio	42,9%	42,9%	14,3%	100,0%		
	hipomovilitat	Recuento	1	5	2	8		
		Frecuencia esperada	2,1	4,3	1,6	8,0		
		% de Rang de movilitat activa en flexió amb gonio	12,5%	62,5%	25,0%	100,0%		
		Total		Recuento	4	8	3	15
				Frecuencia esperada	4,0	8,0	3,0	15,0
				% de Rang de movilitat activa en flexió amb gonio	26,7%	53,3%	20,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,775 ^a	2	,412
Razón de verosimilitudes	1,825	2	,402
Asociación lineal por lineal	1,272	1	,259
N de casos válidos	15		

a. 6 casillas (100,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,40.

Gráfico de barras



Rang de mobilitat activa en extensió amb gonio * N°_disfcerv

Tabla de contingencia

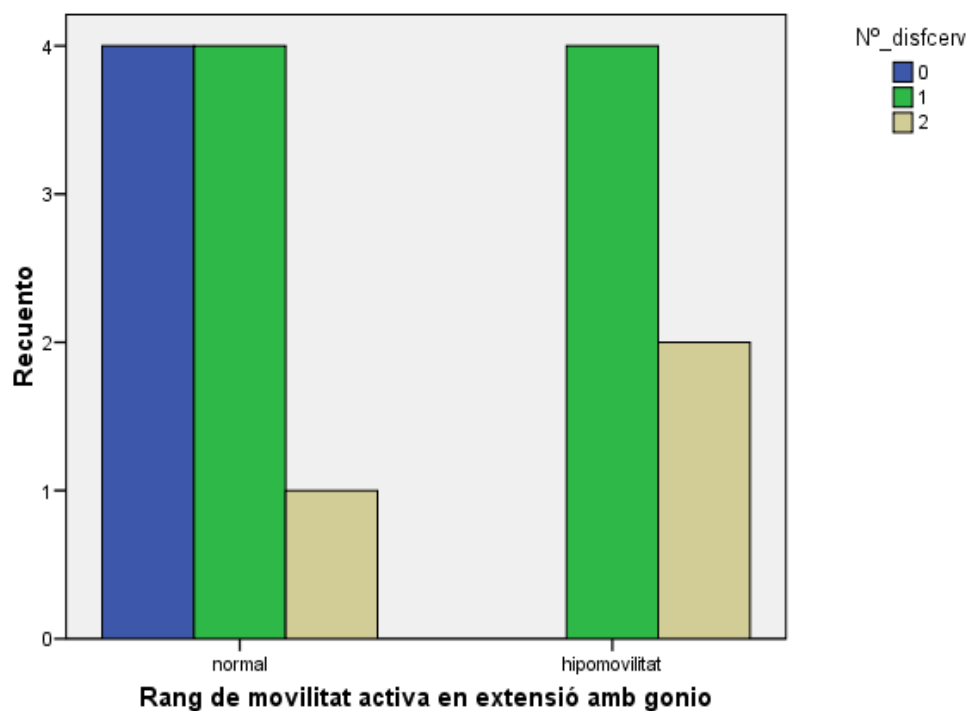
			Nº_disfcerv			Total
			0	1	2	
Rang de mobilitat activa en extensió amb gonio	normal	Recuento	4	4	1	9
		Frecuencia esperada	2,4	4,8	1,8	9,0
		% de Rang de mobilitat activa en extensió amb gonio	44,4%	44,4%	11,1%	100,0%
	hipomovilitat	Recuento	0	4	2	6
		Frecuencia esperada	1,6	3,2	1,2	6,0
		% de Rang de mobilitat activa en extensió amb gonio	,0%	66,7%	33,3%	100,0%
Total	Recuento	4	8	3	15	
	Frecuencia esperada	4,0	8,0	3,0	15,0	
	% de Rang de mobilitat activa en extensió amb gonio	26,7%	53,3%	20,0%	100,0%	

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,889 ^a	2	,143
Razón de verosimilitudes	5,281	2	,071
Asociación lineal por lineal	3,231	1	,072
N de casos válidos	15		

a. 6 casillas (100,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,20.

Gráfico de barras



Rang de mobilitat activa en side D amb gonio * N°_disfcerv

Tabla de contingencia

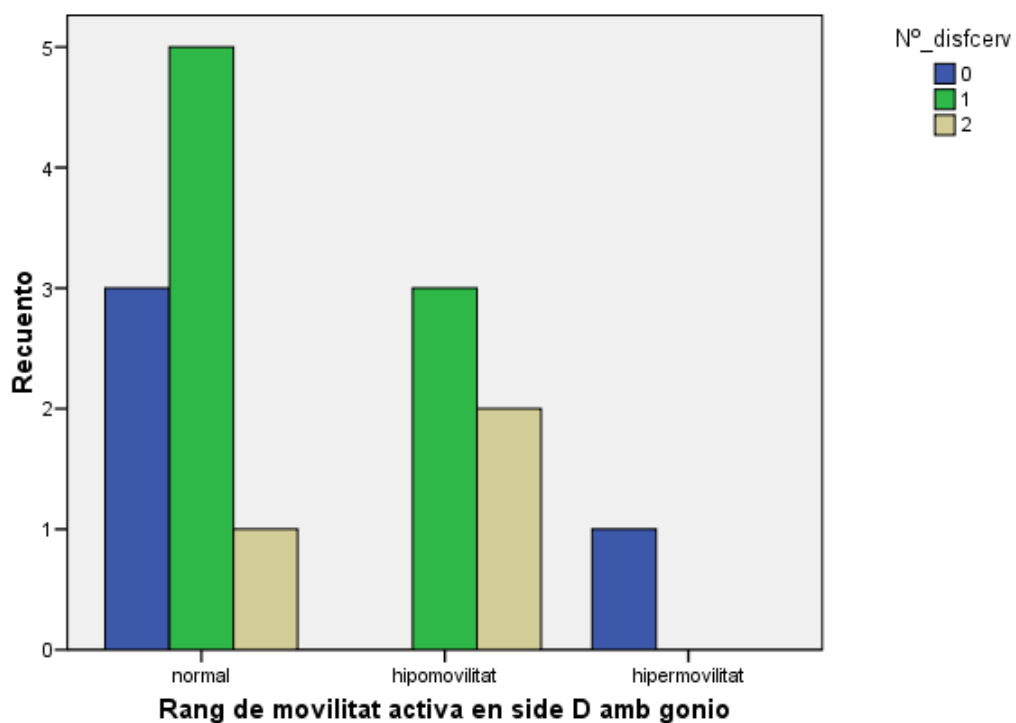
			Nº_disfcerv			Total
			0	1	2	
Rang de mobilitat activa en side D amb gonio	normal	Recuento	3	5	1	9
		Frecuencia esperada	2,4	4,8	1,8	9,0
		% de Rang de mobilitat activa en side D amb gonio	33,3%	55,6%	11,1%	100,0%
	hipomovilitat	Recuento	0	3	2	5
		Frecuencia esperada	1,3	2,7	1,0	5,0
		% de Rang de mobilitat activa en side D amb gonio	,0%	60,0%	40,0%	100,0%
	hipermovilitat	Recuento	1	0	0	1
		Frecuencia esperada	,3	,5	,2	1,0
		% de Rang de mobilitat activa en side D amb gonio	100,0%	,0%	,0%	100,0%
Total		Recuento	4	8	3	15
		Frecuencia esperada	4,0	8,0	3,0	15,0
		% de Rang de mobilitat activa en side D amb gonio	26,7%	53,3%	20,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,639 ^a	4	,228
Razón de verosimilitudes	6,694	4	,153
Asociación lineal por lineal	,077	1	,782
N de casos válidos	15		

a. 9 casillas (100,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .33.

Gráfico de barras



Rang de mobilitat activa en side E amb gonio * N°_disfcerv

Tabla de contingencia

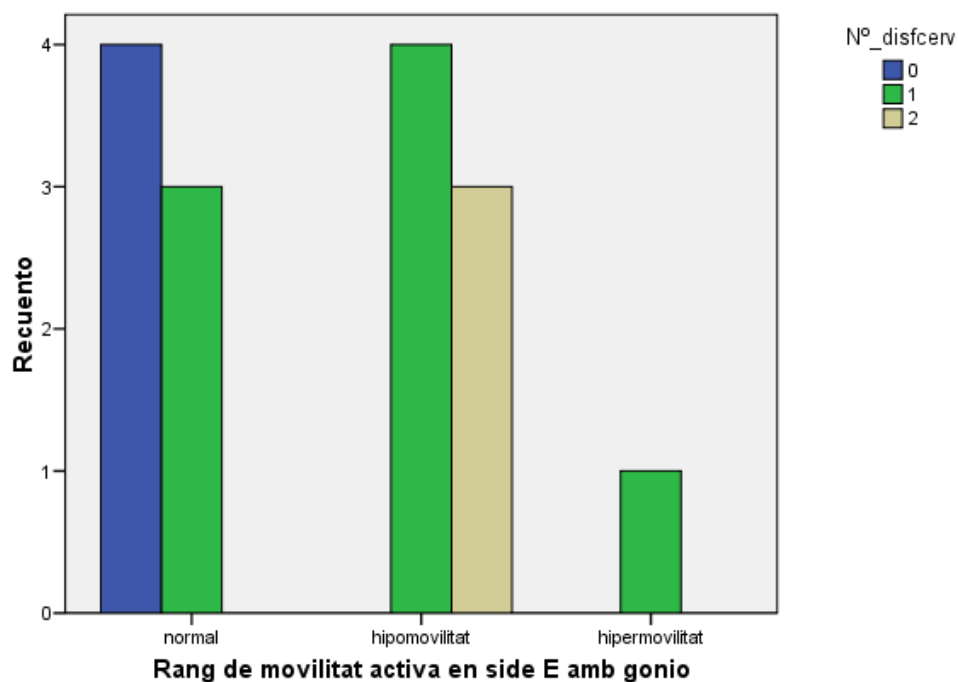
			Nº_disfcerv			Total
			0	1	2	
Rang de mobilitat activa en side E amb gonio	normal	Recuento	4	3	0	7
		Frecuencia esperada	1,9	3,7	1,4	7,0
		% de Rang de mobilitat activa en side E amb gonio	57,1%	42,9%	,0%	100,0%
	hipomovilitat	Recuento	0	4	3	7
		Frecuencia esperada	1,9	3,7	1,4	7,0
		% de Rang de mobilitat activa en side E amb gonio	,0%	57,1%	42,9%	100,0%
	hipermovilitat	Recuento	0	1	0	1
		Frecuencia esperada	,3	,5	,2	1,0
		% de Rang de mobilitat activa en side E amb gonio	,0%	100,0%	,0%	100,0%
Total		Recuento	4	8	3	15
		Frecuencia esperada	4,0	8,0	3,0	15,0
		% de Rang de mobilitat activa en side E amb gonio	26,7%	53,3%	20,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,571 ^a	4	,073
Razón de verosimilitudes	11,167	4	,025
Asociación lineal por lineal	4,673	1	,031
N de casos válidos	15		

a. 9 casillas (100,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,20.

Gráfico de barras



Rang de mobilitat activa en rot D amb gonio * N°_disfcerv

Tabla de contingencia

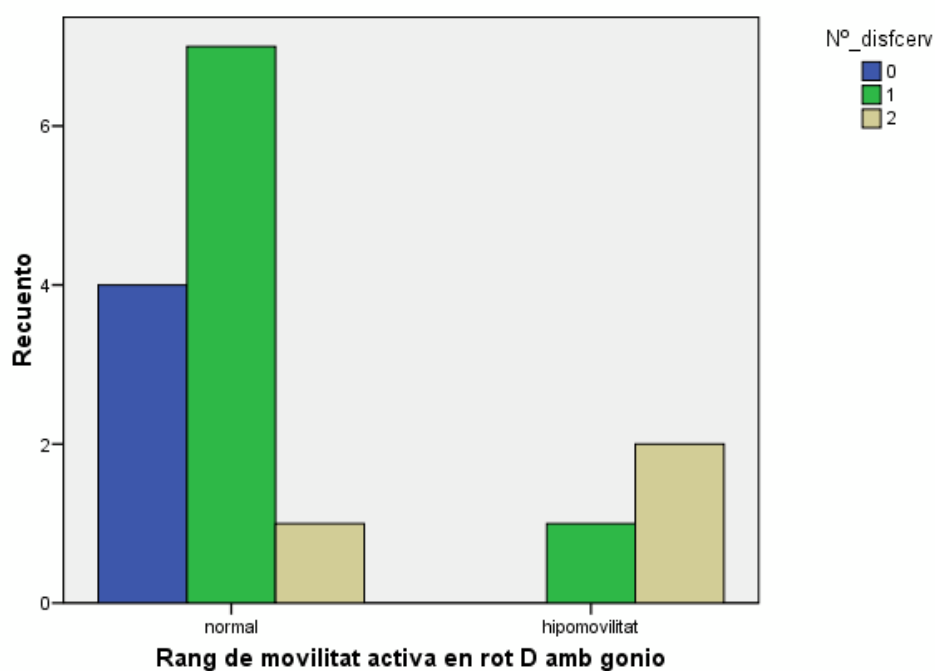
			N°_disfcerv			Total
			0	1	2	
Rang de mobilitat activa en rot D amb gonio	normal	Recuento	4	7	1	12
		Frecuencia esperada	3,2	6,4	2,4	12,0
		% de Rang de mobilitat activa en rot D amb gonio	33,3%	58,3%	8,3%	100,0%
	hipomovilitat	Recuento	0	1	2	3
		Frecuencia esperada	,8	1,6	,6	3,0
		% de Rang de mobilitat activa en rot D amb gonio	,0%	33,3%	66,7%	100,0%
Total	Recuento		4	8	3	15
	Frecuencia esperada		4,0	8,0	3,0	15,0
	% de Rang de mobilitat activa en rot D amb gonio		26,7%	53,3%	20,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,365 ^a	2	,068
Razón de verosimilitudes	5,165	2	,076
Asociación lineal por lineal	4,072	1	,044
N de casos válidos	15		

a. 5 casillas (83,3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5.
La frecuencia mínima esperada es ,60.

Gráfico de barras



Rang de mobilitat activa en rot E amb gonio * N°_disfcerv

Tabla de contingencia

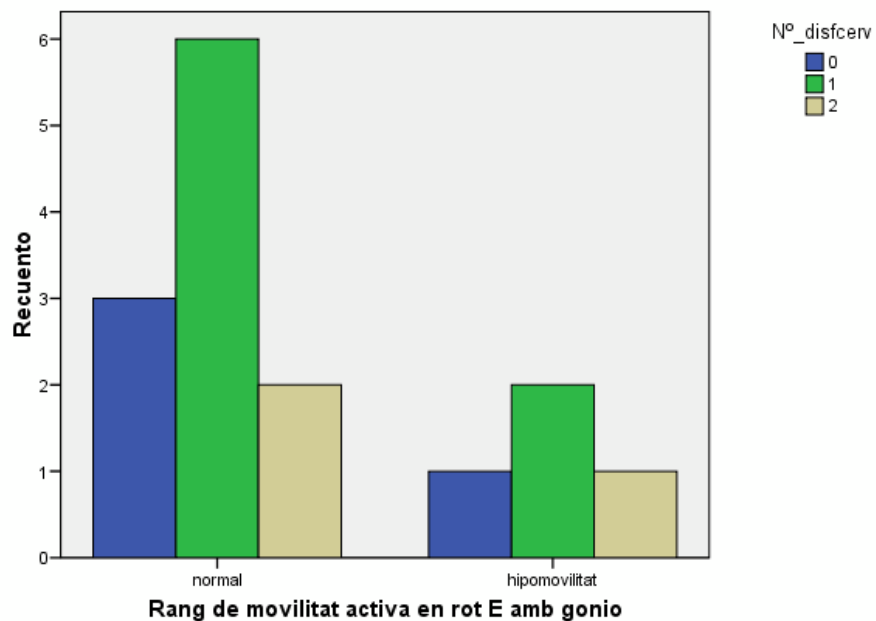
			Nº_disfcerv			Total
			0	1	2	
Rang de mobilitat activa en rot E amb gonio	normal	Recuento	3	6	2	11
		Frecuencia esperada	2,9	5,9	2,2	11,0
		% de Rang de mobilitat activa en rot E amb gonio	27,3%	54,5%	18,2%	100,0%
	hipomovilitat	Recuento	1	2	1	4
		Frecuencia esperada	1,1	2,1	,8	4,0
		% de Rang de mobilitat activa en rot E amb gonio	25,0%	50,0%	25,0%	100,0%
Total		Recuento	4	8	3	15
		Frecuencia esperada	4,0	8,0	3,0	15,0
		% de Rang de mobilitat activa en rot E amb gonio	26,7%	53,3%	20,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,085 ^a	2	,958
Razón de verosimilitudes	,082	2	,960
Asociación lineal por lineal	,049	1	,825
N de casos válidos	15		

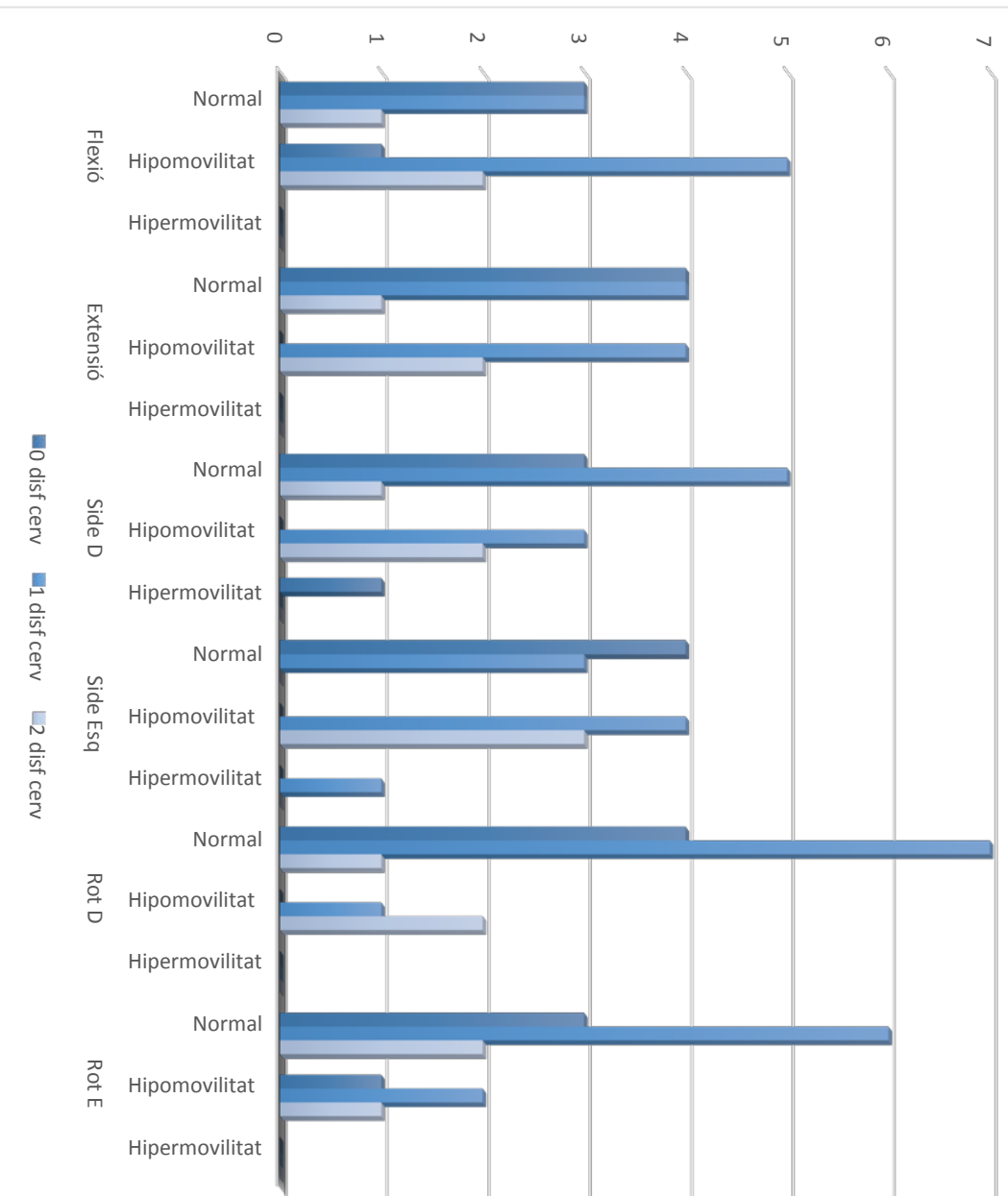
a. 5 casillas (83,3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,80.

Gráfico de barras



DIAGRAMES DE BARRES UNIFICATS:

Associació entre el ROM cervical i el nº de disfuncions:



ANNEX 8: ANÀLISI DESCRIPTIVA DE DUES VARIABLES UNA QUALITATIVA I UNA QUANTITATIVA. Neurodinàmica VS N°_disf cervical

Tablas de contingencia

[Conjunto_de_datos1] C:\Users\Albert\Desktop\tfm.sav

Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
N°_disfcerv * Es positiu el test del nervi radial?	15	100,0%	0	,0%	15	100,0%

Tabla de contingencia N°_disfcerv * Es positiu el test del nervi radial?

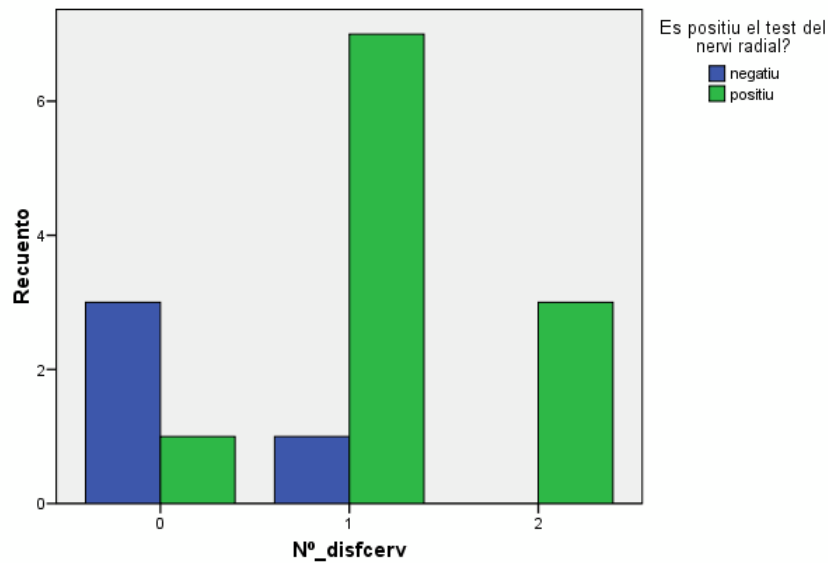
			Es positiu el test del nervi radial?		Total
			negatiu	positiu	
N°_disfcerv	0	Recuento	3	1	4
		Frecuencia esperada	1,1	2,9	4,0
		% de N°_disfcerv	75,0%	25,0%	100,0%
1		Recuento	1	7	8
		Frecuencia esperada	2,1	5,9	8,0
		% de N°_disfcerv	12,5%	87,5%	100,0%
2		Recuento	0	3	3
		Frecuencia esperada	,8	2,2	3,0
		% de N°_disfcerv	,0%	100,0%	100,0%
Total		Recuento	4	11	15
		Frecuencia esperada	4,0	11,0	15,0
		% de N°_disfcerv	26,7%	73,3%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6,690 ^a	2	,035
Razón de verosimilitudes	6,870	2	,032
Asociación lineal por lineal	5,143	1	,023
N de casos válidos	15		

a. 5 casillas (83,3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,80.

Gráfico de barras



Allen test VS Nº disf dorsal

➔ Tablas de contingencia

[Conjunto_de_datos1] C:\Users\Albert\Desktop\tfm.sav

Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Nº_disfdors * Es positiu el test de l'arteria radial?	15	100,0%	0	,0%	15	100,0%

Tabla de contingencia Nº_disfdors * Es positiu el test de l'arteria radial?

			Es positiu el test de l'arteria radial?		Total
			negatiu	positiu	
Nº_disfdors 0	Recuento		4	3	7
	Frecuencia esperada		3,3	3,7	7,0
	% de Nº_disfdors		57,1%	42,9%	100,0%
1	Recuento		3	5	8
	Frecuencia esperada		3,7	4,3	8,0
	% de Nº_disfdors		37,5%	62,5%	100,0%
Total	Recuento		7	8	15
	Frecuencia esperada		7,0	8,0	15,0
	% de Nº_disfdors		46,7%	53,3%	100,0%

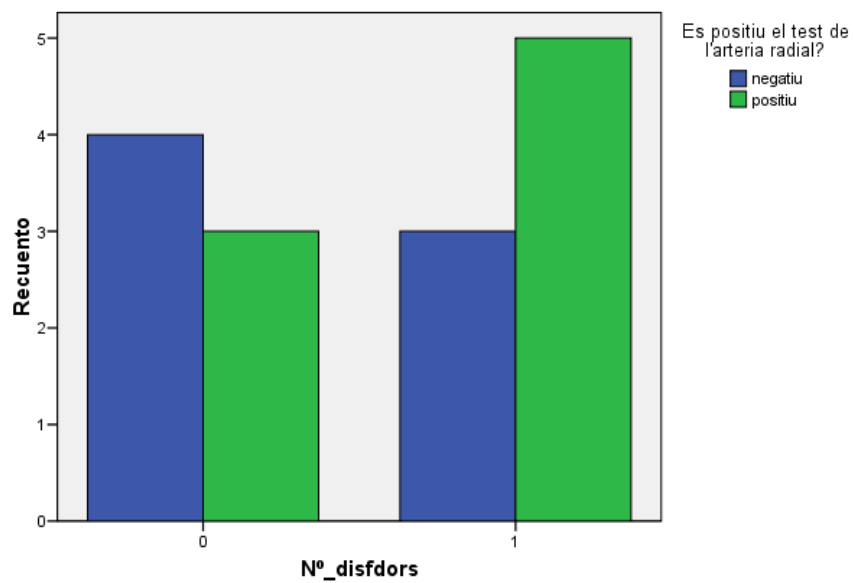
Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,579 ^b	1	,447		
Corrección por continuidad	,059	1	,809		
Razón de verosimilitudes	,582	1	,446		
Estadístico exacto de Fisher				,619	,405
Asociación lineal por lineal	,540	1	,462		
N de casos válidos	15				

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 4 casillas (100,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 3,27.

Gráfico de barras



ANNEX 9: ANÀLISI DESCRIPTIVA DE DUES VARIABLES QUALITATIVES.

Sexe VS N° disf totals

Tablas de contingencia

[Conjunto_de_datos1] C:\Users\Albert\Desktop\Arxius SPSS\tfm.sav

Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Femení o masculí? * N°_disfcerv	15	100,0%	0	,0%	15	100,0%

Tabla de contingencia Femení o masculí? * N°_disfcerv

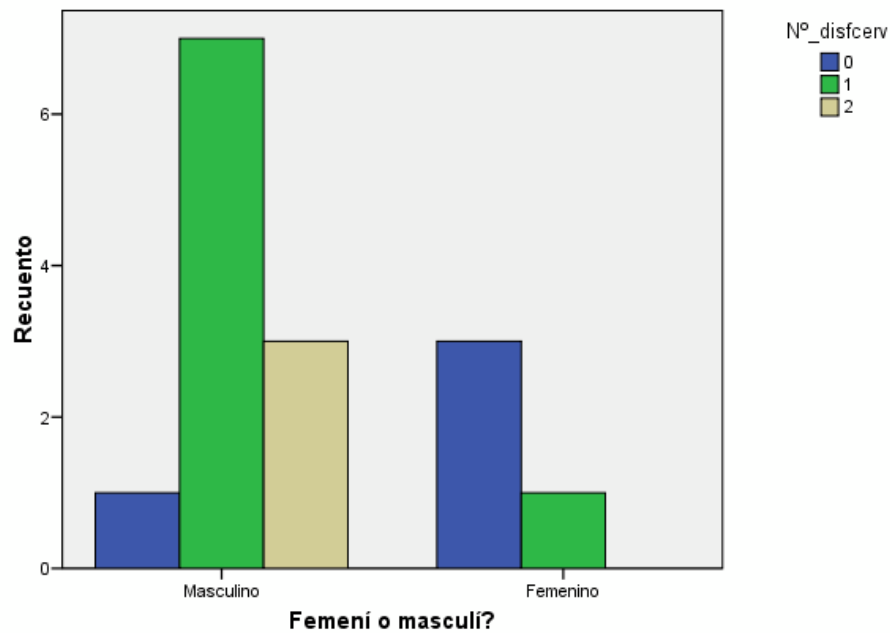
			Nº_disfcerv			Total
			0	1	2	
Femení o masculí?	Masculino	Recuento	1	7	3	11
		Frecuencia esperada	2,9	5,9	2,2	11,0
		% de Femení o masculí?	9,1%	63,6%	27,3%	100,0%
	Femenino	Recuento	3	1	0	4
		Frecuencia esperada	1,1	2,1	,8	4,0
		% de Femení o masculí?	75,0%	25,0%	,0%	100,0%
	Total	Recuento	4	8	3	15
		Frecuencia esperada	4,0	8,0	3,0	15,0
		% de Femení o masculí?	26,7%	53,3%	20,0%	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6,690 ^a	2	,035
Razón de verosimilitudes	6,870	2	,032
Asociación lineal por lineal	5,143	1	,023
N de casos válidos	15		

a. 5 casillas (83,3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5.
La frecuencia mínima esperada es ,80.

Gráfico de barras



Tablas de contingencia

[Conjunto_de_datos1] C:\Users\Albert\Desktop\Arxius SPSS\tfm.sav

Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Femení o masculí? * Nº_disfdors	15	100,0%	0	,0%	15	100,0%

Tabla de contingencia Femení o masculí? * Nº_disfdors

			Nº_disfdors		Total
			0	1	
Femení o masculí?	Masculino	Recuento	6	5	11
		Frecuencia esperada	5,1	5,9	11,0
		% de Femení o masculí?	54,5%	45,5%	100,0%
	Femenino	Recuento	1	3	4
		Frecuencia esperada	1,9	2,1	4,0
		% de Femení o masculí?	25,0%	75,0%	100,0%
Total	Recuento	7	8	15	
	Frecuencia esperada	7,0	8,0	15,0	
	% de Femení o masculí?	46,7%	53,3%	100,0%	

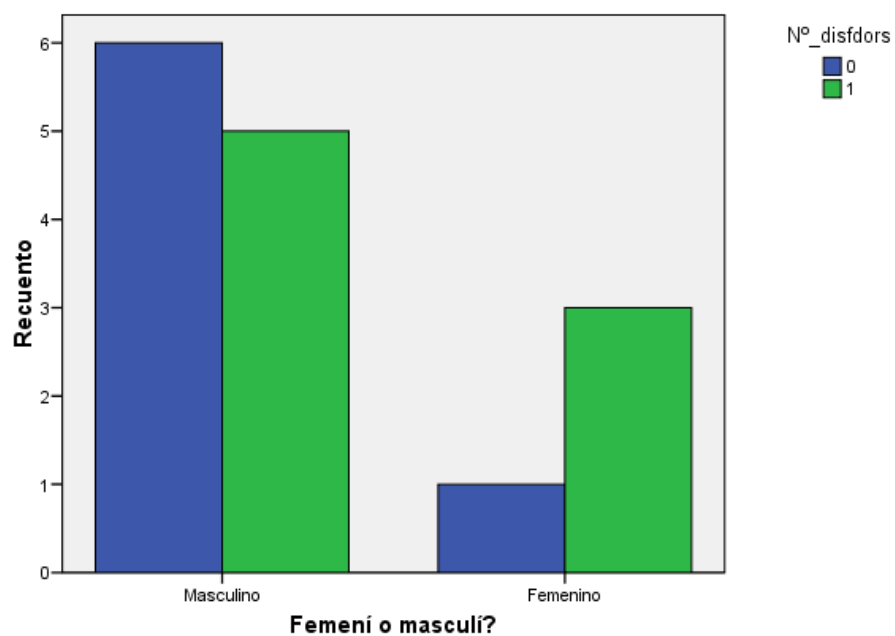
Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,029 ^b	1	,310		
Corrección por continuidad	,184	1	,668		
Razón de verosimilitudes	1,071	1	,301		
Estadístico exacto de Fisher				,569	,338
Asociación lineal por lineal	,960	1	,327		
N de casos válidos	15				

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,87.

Gráfico de barras



ANNEX 10: DOCUMENTO DE DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERES

Declaración de conflictos de intereses

El autor ha completado el formulario de declaración de conflictos intereses del ICMJE traducido al castellano por Medwave (<http://www.medwave.cl/link.cgi/instrucciones.act>) y declara no haber recibido financiamiento para la realización de la serie; no tener relaciones financieras con organizaciones que podrían tener intereses en el artículo publicado, en los últimos tres años; y no tener otras relaciones o actividades que podrían influir sobre el artículo publicado. El formulario puede ser solicitado contactando al autor

Conforme a lo estipulado en el apartado de conflicto de interés de las Normas de Publicación de la RAPDOnline y de acuerdo con las normas del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, es necesario comunicar por escrito la existencia de alguna relación entre los autores del artículo y cualquier entidad pública o privada de la cual se pudiera derivar algún posible conflicto de interés.

Un potencial conflicto de interés puede surgir de distintos tipos de relaciones, pasadas o presentes, tales como labores de contratación, consultoría, inversión, financiación de la investigación, relación familiar, y otras, que pudieran ocasionar un sesgo no intencionado del trabajo de los firmantes de este manuscrito.

Título del manuscrito:

“PREVALENÇA DE DISFUNCIONS SOMÀTIQUES CERVICALS I TORÀCIQUES EN JUGADORS DE TENNIS AMB COLZE DE TENNISTA”

☐ El autor primer firmante del manuscrito de referencia, en su nombre y en el de todos los autores firmantes, declara que no existe ningún potencial conflicto de interés relacionado con el artículo.


BLANCA ROSA FERNÁNDEZ

(Nombre completo y firma)

☐ Los autores del manuscrito de referencia, que se relacionan a continuación, declaran los siguientes potenciales conflictos de interés:

Nombre del Autor y Firma

Tipo de Conflicto de interés _____

Nombre del Autor y Firma

Tipo de Conflicto de interés _____

Nombre del Autor y Firma

Tipo de Conflicto de interés _____

Nombre del Autor y Firma

Tipo de Conflicto de interés _____

Empleado de..., becado por..., consultor, conferenciante, consejero de...