

Raquel Jódar Ciurana, Martí Plana Hernández, Marina Rius Montaner

**RELACIÓ ENTRE EL DOLOR, CONTROL MOTOR I PROPIOCEPCIÓ CERVICALS
EN VIOLINISTES I VIOLISTES. ESTUDI PILOT OBSERVACIONAL**

TREBALL DE FI DE GRAU

dirigit per la Sra. Iris Miralles Rull

Grau de Fisioteràpia



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

Reus

2018

Índex

Agraïments	3
Resum	4
Abstract	5
Introducció	6
Material i mètodes	7
Participants	7
Mesures	7
Anàlisi de dades	11
Resultats	12
Discussió	15
Limitacions	16
Línies futures	16
Conclusions	17
Bibliografia	18
Annexos	20
Annex 1	20
Annex 2	23
Annex 3	25



Agraïments

En primer lloc, volem agrair a la nostra tutora Iris Miralles Rull tot el seu recolzament, implicació i ajuda que ens ha proporcionat durant l'elaboració del treball.

A continuació, agraïm la col·laboració de tots els participants que de forma voluntària i desinteressada han assistit a les sessions i que han sigut la part fonamental del nostre estudi.

Destaquem també la bona rebuda que hem tingut per part dels Conservatoris Professionals de Música de Vila-seca i de Tarragona i de l'Escola Municipal de Música de Cambrils, que ens han cedit els seus espais i ens han ajudat en tot el que hem necessitat.

Per últim, volem agrair a les nostres famílies el seu suport i ànims que ens han donat durant tot el procés.

Resum

Introducció: El propòsit d'aquest estudi és establir si hi ha relació entre el dèficit de control motor cervical, la propiocepció i el dolor en aquesta zona. La hipòtesi plantejada va ser que els estudiants amb dolor (VD+) presentaven un control motor i propiocepció més baixos que aquells estudiants que realitzaven la mateixa activitat però sense presentar dolor (VD-) i que les persones que no toquen cap instrument i tampoc presenten dolor (NM).

Material i mètodes: S'ha demanat la col·laboració d'estudiants de violí i viola dels Conservatoris i Escoles de Música del Camp de Tarragona i un grup de població que no toca cap instrument. El període de treball ha estat des del novembre de 2017 fins el maig de 2018. A tots ells se'ls va passar diversos qüestionaris (Neck Disability Index [NDI], Visual Analogue Scale [VAS], State-Trait Anxiety Inventory [STAI], Patient-Specific Functional Test [PSFT]) i dues proves, la Cervical Joint Position Error Test (CJPET) i el Craniocervical Flexion Test (CCFT).

Resultats: Es va observar una relació estadísticament significativa entre el dolor cervical i el control motor en els estudiants de violí i viola. Pel que fa la relació entre els músics sense dolor i els no músics, s'ha vist una relació significativa en la falta de propiocepció, en la rotació esquerra.

Discussió i Conclusions: La relació estadísticament significativa entre el dolor i el control motor en estudiants de violí i viola determina que un futur tractament encaminat en l'entrenament de la musculatura profunda cervical serviria per millorar el control motor i alhora la propiocepció, i així aconseguir una disminució del dolor cervical i millorar la funcionalitat i qualitat de vida dels estudiants.

Paraules clau: *fisioteràpia, dolor cervical, música, propiocepció*

Abstract

Introduction: The purpose of this study is to know if there is a connection between a lack of cervical motor control, proprioception and pain in this zone. The hypothesis was that students with pain (VD+) had less motor control than students who practiced the same activity but without pain (VD-) and people who don't play any instrument and don't have pain.

Methods: We have requested the collaboration of violin and viola students from the Conservatories and Music Schools from Camp de Tarragona and also people who don't play any instrument. This study has been made from November 2017 until May 2018. All the participants were asked to answer some questionnaires (NDI, VAS, STAI, PSFT) and two tests, the CJPET and the CCFT.

Results: We observed a significative statistical connection between cervical pain and motor control in violin and viola students. There was also a relation between violin students without pain and people who don't play any instrument in proprioception (left rotation movement).

Discussion and Conclusions: The results determine that a treatment based in the training of the deep cervical musculature would improve motor control and proprioception. This would decrease cervical pain and raise functionality and the students' quality of life.

Key Words: neck pain, music, physical therapy modalities, proprioception

Introducció

El control motor està present en moltes de les activitats de la vida diària sense que ens n'adonem, des dels moviments que fem per a conduir fins als que realitzem per a saludar un company. L'estabilització de la columna quan fem qualsevol moviment ve marcada per la funció de la musculatura profunda, però els patrons d'activació per estabilitzar el raquis canvien segons l'activitat que es faci. En canvi, la musculatura superficial és l'encarregada de generar moviment (1).

Qualsevol moviment que produïm en les extremitats superiors implica una activació muscular, a nivell cervical, de la musculatura profunda. La potència d'aquesta activació muscular ve determinada per si el moviment ve acompanyat d'una càrrega o no. Com més alta sigui la càrrega que s'hagi de moure o manipular, més potent serà l'activació de la musculatura profunda cervical (2).

Una disfunció en la musculatura profunda provoca que l'estabilització no sigui prou eficient i produeix un escurçament de la musculatura superficial per tal que aquesta faci la funció d'estabilització, impròpia per la seva anatomia i funcionalitat. Aquesta tasca d'estabilització és afegida a la de mobilització, que és la pròpia. Tot això causa una manca d'estabilitat que ocasiona l'aparició de dolor (3) i donant lloc a trastorns musculoesquelètics d'aquesta zona anatòmica o zones relacionades.

Els trastorns musculoesquelètics associats a l'activitat laboral representen un 85% (4) del total en la població catalana i són un dels principals factors causants de patologies degudes a postures mantingudes i exercicis de repetició, sovint infratractats a les consultes. A més a més, aquestes postures o exercicis de repetició sumats a una possible càrrega de treball, ja sigui física i/o psíquica, influeix en el treballador. De fet, una càrrega psicològica elevada pot provocar la cronicitat dels trastorns musculoesquelètics (5), de manera que afecta encara més l'estil de vida dels treballadors.

L'interès sobre el control motor cervical rau en una pràctica durant l'estudi de grau de Fisioteràpia en què, mitjançant un mètode d'avaluació ràpida i basat en el biofeedback, aconseguíem millorar l'estabilització d'un segment de la columna.

Els músics són una població, sovint oblidada, amb un elevat risc de patir trastorns musculoesquelètics. Concretament a la zona cervical, on centrem el nostre estudi, un 56% de músics professionals ha patit dolor cervical en els últims 12 mesos segons un estudi realitzat a la British Symphony Orchestra durant els anys 2010 i 2011 (6). A més, els músics que toquen algun instrument de corda (violí, viola, violoncel i contrabaix), pateixen amb més freqüència aquest tipus de trastorn que els músics que toquen algun instrument de vent ja que, en general, els instruments de corda requereixen una postura asimètrica per tocar-los i una major implicació de la cintura escapular (7).

El propòsit d'aquest estudi és establir quina relació hi ha entre el dèficit de control motor i el dolor cervical per tal de determinar si l'origen del dolor cervical en el cas dels violistes i els violinistes pot estar associat a la manca de control motor.

Per a realitzar-lo s'han analitzat estudiants de violí i viola dels Conservatoris i Escoles de Música de la zona del Camp de Tarragona. La hipòtesi plantejada va ser que els

estudiants amb dolor (VD+) presentaven un control motor més baix que aquells estudiants que realitzaven la mateixa activitat però sense presentar dolor (VD-) i que les persones que no toquen cap instrument i tampoc presenten dolor (NM).

Els objectius que ens plantegem a l'iniciar l'estudi són:

- Determinar si hi ha relació entre el dolor cervical i el control motor en violinistes/violistes.
- Observar la relació entre la propiocepció i el dolor cervical
- Relacionar el control motor i la propiocepció cervical.
- Analitzar si hi ha diferències en el control motor i la propiocepció entre violinistes/violistes i no músics.

Material i mètodes

Participants

Aquest estudi s'ha realitzat amb estudiants que toquen el violí i la viola, i estudiants que no toquen instruments. De tots ells es creen tres grups: un grup d'estudiants de violí/viola amb dolor cervical (VD+), i un altre grup d'estudiants de violí/viola sense dolor cervical (VD-). Un tercer grup format per estudiants que no toquen cap instrument i no presenten dolor cervical (NM). Els estudiants van ser reclutats dels Conservatoris Professionals de Música de Vila-seca i Tarragona, Escola Municipal de Música de Cambrils, instituts, etc.

Tots ells havien de comprendre l'edat entre els 12 i 25 anys, d'ambdós sexes, estudiants de violí i/o viola de Grau Professional, tocar cinc hores setmanals de mitjana com a mínim i presentar l'autorització al Consentiment Informat (*Annex 1*).

Quedaven exclosos aquells que no complissin algun criteri d'inclusió, que haguessin patit lesions prèvies a la columna cervical o cintura escapular, que haguessin sigut intervinguts quirúrgicament de la columna cervical o cintura escapular, que haguessin presentat o presentessin alteracions neurològiques, cròniques o reumatològiques o que haguessin presentat dolor cervical d'origen traumàtic en les últimes dotze setmanes. A més a més, en el grup de no músics, quedaven exclosos tots aquells que toquessin algun instrument.

Aquest estudi va ser aprovat pel Comitè ètic de l'Institut d'Investigació Sanitària Pere Virgili el Gener del 2018 (*Annex 2*). A partir de l'aprovació d'aquest, es va començar a treballar en la part pràctica de l'estudi, és a dir, amb tots els participants voluntaris de les escoles de música i conservatoris.

El nombre de participants ha sigut de 23 i l'estudi es va realitzar durant els mesos de gener, febrer i març de 2018.

Mesures

El mètode d'estudi s'ha basat en una intervenció, on s'han realitzat diversos tests i qüestionaris. Ni els tests ni els qüestionaris suposen cap manipulació física per part dels investigadors, per tant, no existeix cap risc físic per als participants.

Abans de realitzar la intervenció, es va donar a tots els participants un full informatiu sobre l'estudi que es volia realitzar i el motiu pel qual es necessitava la seva col·laboració juntament amb el Consentiment Informat. Només es van incloure en l'estudi els voluntaris que havien signat el Consentiment Informat. En cas de menors d'edat, es requeria l'autorització del representant legal.

A l'inici es van recollir les dades bàsiques de tots els pacients: sexe, edat, conservatori al qual estudia, instrument que toca, segon instrument, curs actual, hores que toca el violí/viola a la setmana i les hores que ha tocat fins al moment el dia de l'estudi. A més, també es va preguntar si havia patit alguna de les lesions i patologies descrites en els criteris d'exclusió.

Els qüestionaris que van realitzar són els següents (*Annex 3*):

- Neck Disability Index (NDI) (8, 9)

Aquest qüestionari ens serveix per determinar com el dolor cervical afecta a la vida diària del pacient. Es tenen en compte 10 ítems: intensitat del dolor, les activitats de la vida diària (rentar-se, vestir-se...), l'aixecament de pes, llegir, mal de cap, la concentració, la feina, conduir, dormir i activitats d'oci.

D'aquests 10 apartats, de l'1 al 6 fan referència al dolor, la resta fan referència a les activitats relacionades amb la possible aparició d'aquest dolor. Cada pregunta té 5 ítems, i cada ítem representa un grau de dolor. La primera opció representa el 0 (cap dolor), i la última opció representa el 5 (el dolor més gran possible). Si el pacient no realitza una pregunta, es compta sobre 45 punts. Els resultats de l'enquesta es classifiquen en:

- 0-4 punts → 0-8% → sense discapacitat
- 5-14 punts → 10-28% → discapacitat lleu
- 15-24 punts → 30-48% → discapacitat moderada
- 25-34 punts → 50-64% → discapacitat severa
- 35-50 punts → 70-100% → incapacitat completa

La fiabilitat test-retest de la versió en castellà d'aquest qüestionari és òptima d'acord amb el coeficient de correlació interclasse (0,978) i amb el gràfic de Bland-Altman (10).

- Visual Analogue Scale (VAS)

És una escala subjectiva on el pacient ens diu quin dolor té. Està representada per una línia que va del 0 al 10. En el cas dels violinistes, el voluntari, segons ell cregui, ens ha de dir en quin número situa el seu dolor responant la següent pregunta: "Si ara toquessis el violí, del 0 al 10, sent el 0 gens de dolor i 10 el màxim dolor insuportable, quant de dolor tindries a la zona cervical?". I en el cas dels no violinistes, el voluntari, segons ell cregui, ens ha de dir en quin número situa el seu dolor responant la següent pregunta: "Del 0 al 10, sent el 0 gens de dolor i 10 el màxim dolor insuportable, quant de dolor tens a la zona cervical habitualment?"

Patient-Specific Functional Test (PSFT)

Aquest qüestionari ens serveix per a determinar tres activitats que poden estar limitades degut al dolor cervical, i quin nivell de dolor suposa realitzar-les.

Es demana als pacients que identifiquin fins a tres activitats importants que no poden realitzar o tenen dificultats degut al seu dolor. A més de la identificació de les activitats, es demana als pacients que puntuïn, en una escala de 10 punts, el nivell actual de dificultat associat a cada activitat (0 representa cap dolor, i 10 el màxim dolor insuportable).

Després de la intervenció, es demana novament als pacients que valorin les activitats prèviament identificades i se'ls dóna l'oportunitat de designar noves activitats problemàtiques que podrien haver sorgit durant aquest temps. En aquest estudi no es realitzarà cap intervenció, però el test ens pot servir per determinar, si entre aquells estudiants que presenten dolor hi ha activitats en comú, i intentar relacionar aquestes activitats amb el dolor que presenten (11).

Aquest test és l'únic que s'ha realitzat en anglès ja que no hi ha versió validada en castellà o català.

- State-Trait Anxiety Inventory (STAI)

Aquest test es pot utilitzar en entorns clínics per diagnosticar ansietat i distingir-la de les síndromes depressives. També s'utilitza sovint en la investigació com a indicador de l'angoixa dels cuidadors.

El test consta de 40 ítems, i tenen 4 possibles respostes a cada pregunta (del 1 al 4: de res a molt, i de gairebé mai a casi sempre segons la pregunta). Les puntuacions més altes indiquen una major ansietat (12).

Els tests a realitzar seran:

- Cervical Joint Position Error Test (CJPET) (13)

Aquest test s'utilitza per a avaluar la propiocepció cervicocefàlica, i el sentit de reposició del cap.

En aquest test es determina la capacitat de traslladar el cap al centre, després de fer una rotació màxima o submàxima i extensió. El pacient ha d'estar assegut a una cadira que tingui respall, amb els ulls tapats o tancats.

L'objectiu s'ha de col·locar a 90cm davant del pacient i s'ha d'ajustar a la posició neutra del cap del pacient. Aquest serà el punt zero o el centre de l'objectiu. El pacient estarà equipat amb un punter làser o un dispositiu d'orientació similar per mesurar la magnitud del desplaçament del cap des de la posició inicial.

Realitzem tres moviments: rotació dreta, rotació esquerra i extensió, i el repetim cadascun tres vegades. Es demana al pacient que realitzi el primer moviment i que

després torni a la posició inicial. Quan el voluntari cregui que ha arribat a la posició neutra haurà d'avisar l'investigador.

El punt que marca el làser en tornar a la posició inicial és el punt que haurem de marcar. L'investigador ha de recol·locar passivament la posició del pacient de tal manera que el làser apunti al centre de la diana. Finalment, un cop realitzats els tres moviments tres vegades, es mesura la distància de cadascun respecte l'eix que passa pel centre de la diana. Es calcula la mitjana a partir de la suma de les tres mesures de cada moviment.

L'objectiu és en forma de diana. Sol ser de 40cm de diàmetre, amb cercles concèntrics en increments de 1cm, dividits en 4 quadrants que es creuen al punt zero. Cada cercle de la diana està situat a 1cm i dividit entre colors: Groc, considerat valors de normalitat ($<3^\circ$), vermell - acceptable ($3-4,5^\circ$) i blau-negre com a patològic ($>4,5^\circ$).

En les rotacions calcularem la distància des del punt que hem marcat fins la línia vertical (traçada des del zero) en cm. En el cas de l'extensió, calcularem la distància des del punt marcat fins la línia horitzontal (passant pel zero) en cm. De les tres marques obtingudes en cada moviment en farem la mitjana. Cal tenir en compte també el signe (positiu o negatiu) de cada marca segons el costat que estigui el punt.

➤ Test de Flexió craniocervical (CCFT)

És una prova clínica del control neuromotor dels flexors profunds de la columna vertebral cervical. Des de 2001, la prova s'ha utilitzat habitualment en investigacions, per exemple investigacions sobre el desenvolupament de la disfunció motora després d'una lesió cervical (14).

La prova també avalua la resistència dels flexors cervicals profunds i la interacció dels músculs flexors profunds del cap amb els flexors superficials, és a dir, l'esternocleidomastoïdal i els músculs escalens anteriors.

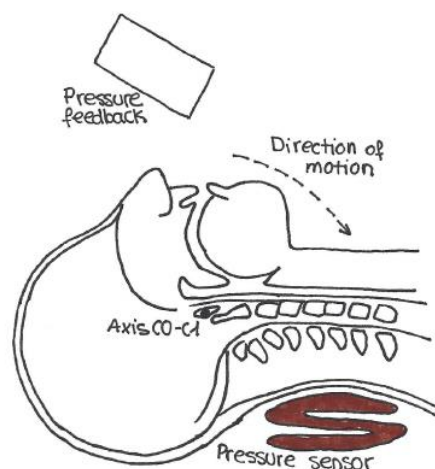


Figura 1: Test de flexió craniocervical (Adaptada de Steinmetz A. et al [15])

El pacient es col·loca en DC/S sobre la llitera i amb el coll en posició neutra. La posició neutra es pot determinar visualment mantenint una posició horitzontal de la cara entre el front i la barbeta, i observant que la línia que travessa el coll longitudinalment és paral·lela a la llitera. Si és necessari, el fisioterapeuta pot col·locar tovalloles sota el cap del pacient per aconseguir una posició neutral del coll i el cap. Abans de realitzar la prova, s'ha de col·locar un sensor de pressió no inflat (*Stabilizer*) sota el coll per tal que s'adhereixi a l'occipital. El sensor de pressió s'infla a una pressió de base estable de 20 mm Hg.

Es demana al voluntari que mogui el cap verticalment (com si digués «sí»). El moviment es realitza lentament i suau. Aquesta acció d'assentiment provoca que la pressió en el sensor de pressió inflat s'incrementi. Per a la primera etapa de la prova, la pressió hauria d'augmentar en 2 mm Hg, de 20 a 22 mm Hg.

Es diu al voluntari que mantingui aquesta posició durant 10 segons. Això es repeteix 10 vegades, deixant 2 segons de repòs entre repeticions. Si ho fa correctament, es passa a la segona etapa, de 22 a 24 mm Hg, i es segueix el mateix procediment. Si ho supera, es fa el mateix de 24 a 26 mm Hg, i així successivament fins arribar als 30 mm Hg. Entre les diferents etapes es deixa un repòs de 30 segons (16).

La flexió del coll requereix l'activació dels flexors cervicals profunds. Els flexors cervicals superficials no es poden utilitzar per realitzar aquest moviment.

El terapeuta ha de prestar atenció a les estratègies compensatòries com són la pèrdua de la posició neutral del coll i el cap i la contracció palpable o visible del múscul esternocleidomastoïdal i escalens. Si el pacient no pot completar les repeticions sense les estratègies compensatòries esmentades anteriorment o apareix dolor cervical, la prova es dóna per finalitzada anotant l'última etapa realitzada correctament (17).

Anàlisi de dades

El resum de les variables utilitzades es pot veure en la taula 1.

VARIABLE	TIPUS		
Sexe	Qualitativa	Dicotòmica	Nominal
Edat	Quantitativa	Discreta	
Tocar o no el violí	Qualitativa	Dicotòmica	Nominal
Hores toca violí / setmana	Quantitativa	Contínua	
Instrument / Segon instrument	Qualitativa	Policotòmica	Nominal
Curs actual	Qualitativa	Policotòmica	Ordinal
Lesions / antecedents	Qualitativa	Dicotòmica	Nominal
EVA	Quantitativa	Contínua	
NDI	Quantitativa	Discreta	
PSPF	Quantitativa	Contínua	
Ansietat	Quantitativa	Discreta	
Stabilizer	Qualitativa	Policotòmica	Ordinal
Diana	Quantitativa	Contínua	

Taula 1: Resum de les variables utilitzades

S'ha comparat entre els diferents grups l'existència o no de dolor amb el rang de control motor, l'existència o no de dolor cervical amb el grau de propiocepció i el grau de propiocepció amb el rang de control motor. En els tres casos l'estadístic utilitzat ha sigut el Txi quadrat.

Tots els anàlisis han sigut estudiats amb el programa estadístic *IBM SPSS Statistics 20* i amb un nivell de confiança del 95%.

Resultats

El nombre total de participants ha estat de 23 (Figura 2), repartits de la següent manera: dotze violinistes/violistes amb dolor cervical, cinc violinistes/violistes sense dolor i sis no músics sense dolor. Sis violinistes/violistes amb o sense dolor van ser exclosos de l'estudi pels motius següents: lesions prèvies i/o tocar un nombre d'hores inferior al mínim establert per l'estudi. I en el cas dels no músics, dotze participants van ser exclosos pel fet de presentar dolor cervical. No hi ha diferències estadísticament significatives entre l'edat i el sexe dels participants dels diferents grups.

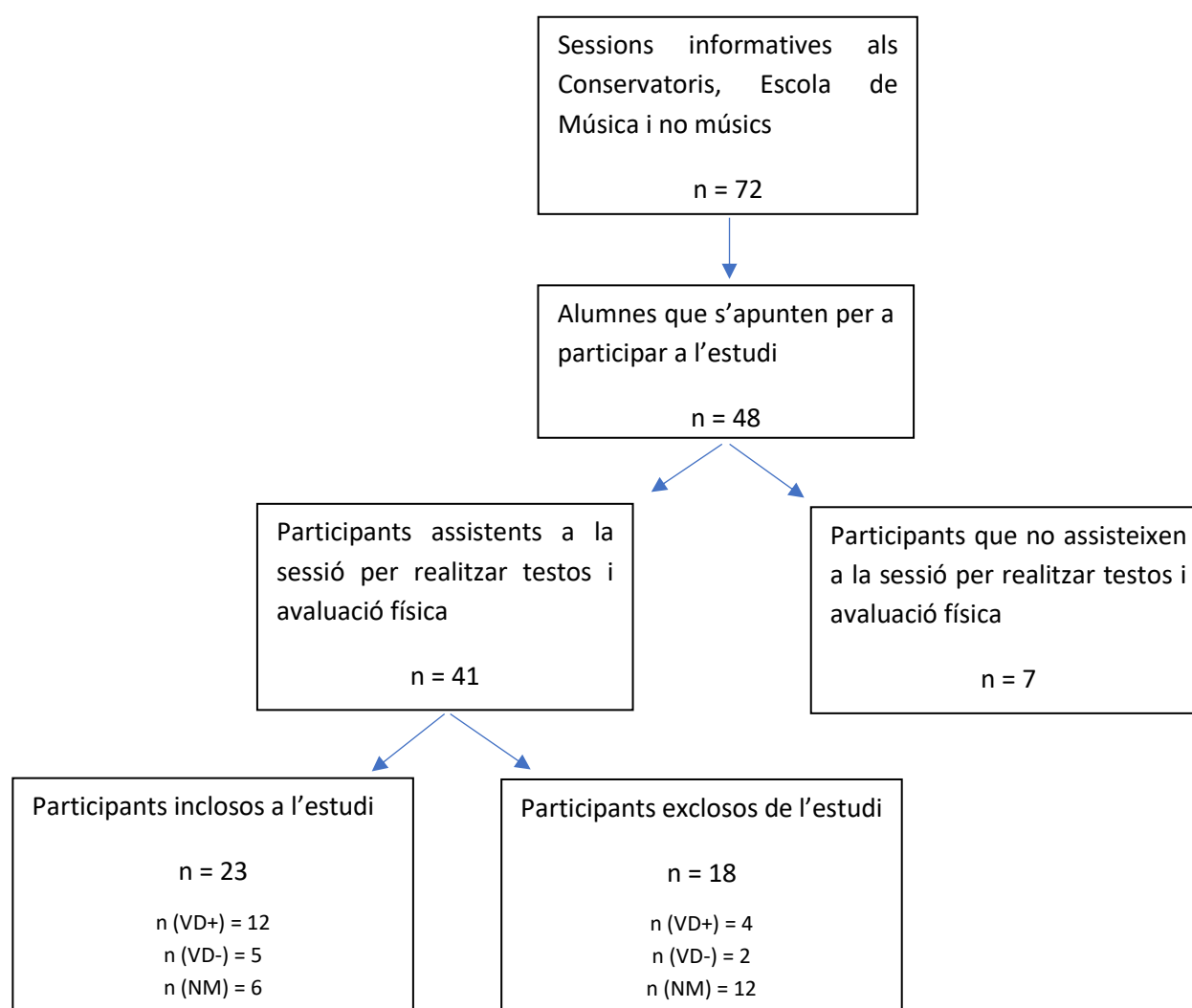


Figura 2. Diagrama de flux del procés d'obtenció dels participants de l'estudi

El percentatge de participants músics que toquen la viola va ser d'un 18%, mentre que el 82% restant toquen el violí.

Per altra banda, la mitjana d'edat dels participants va ser de 15.61. La mitjana d'hores a la setmana que tocaven els violinistes/violistes amb dolor va ser de 8.83, i sense dolor, de 7.3.

La mitjana de dolor segons l'escala EVA entre els violinistes/violistes amb dolor va ser de 3.46 punts i de l'NDI 7 punts. En canvi, l'NDI en violinistes/violistes sense dolor va ser de 3 punts i en els no músics, de 4.5 punts.

Pel que fa a les mitjanes de la propiocepció, en violinistes/violistes amb dolor, la mitjana dels moviments de la rotació dreta (5.54 cm) i extensió (5.58 cm) van ser similars, mentre que la rotació esquerra (3.51 cm) va ser la menys afectada. En canvi, en violinistes/violistes sense dolor, aquest últim moviment (8.06 cm) va ser el més afectat. Per altra banda, els no músics són els participants que presenten uns valors inferiors als músics en els tres moviments.

Pel que fa al STAI, no hi ha diferències estadísticament significatives entre els grups.

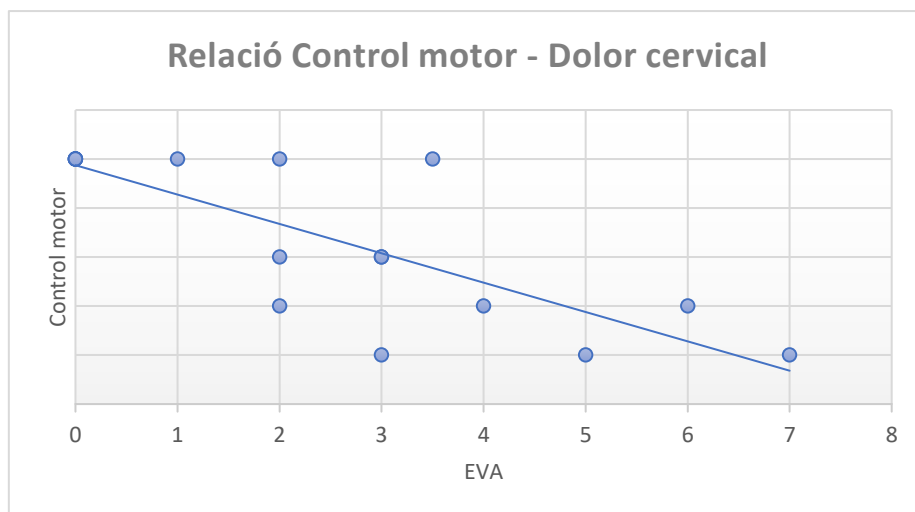
Les dades dels participants estan recollides a la *Taula 2*.

	VD+ (n = 12)	VD- (n = 5)	NM (n = 6)
Sexe (M/F)	4/8	2/3	2/4
Edat	15.5 (1.61)	16 (2.28)	15.5 (0.84)
NDI	7 (2.45)	3 (3.46)	4.5 (2.07)
EVA	3.46 (1.7)		
Instrument (Violí / Viola)	9/3	5/0	
Hores a la setmana	8.83 (3.37)	7.3 (1.25)	
STATE	37.5	33	38.83
TRAIT	43.58	39.4	41.67
PSFS (Tasca 1)	7.83 (1.21)		
PSFS (Tasca 2)	5.92 (2.32)		
PSFS (Tasca 3)	4.5 (3.66)		
Propiocepció (RD)	5.54 (8.156)	2.03 (3.13)	1.38 (4.03)
Propiocepció (RE)	3.51 (5.44)	8.06 (2.51)	0 (0.07)
Propiocepció (E)	5.58 (4.38)	5.12 (5.26)	2.19 (3.90)

Control motor	OK	28-30	26-28	24-26	22-24	20-22
VD+ (n=12)	3	0	3	3	3	0
VD- (n=5)	5	0	0	0	0	0
NM (n=6)	6	0	0	0	0	0

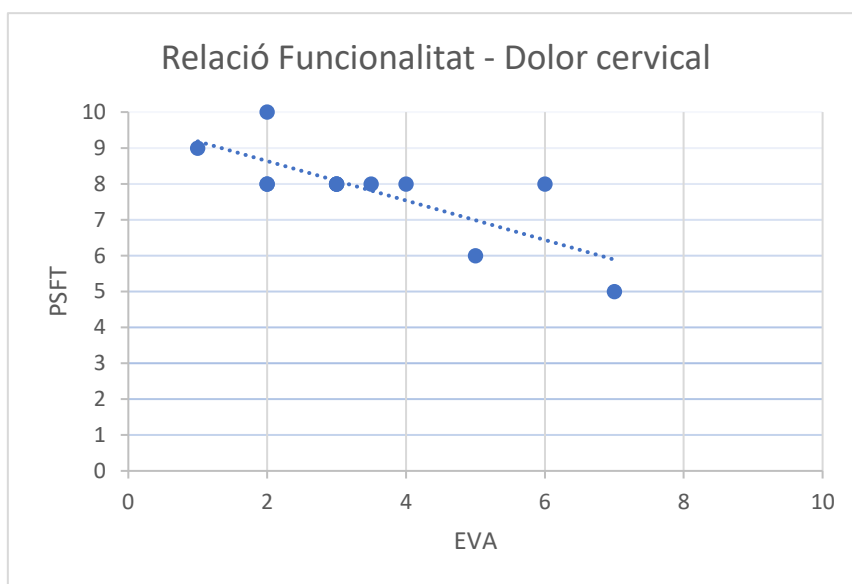
Taula 2. Resultats dels participants

S'ha comprovat que hi ha relació estadísticament significativa entre el dolor cervical i el control motor ($P < 0.05$), tal com es pot veure en el *Gràfic 1*. També hi ha relació entre el dolor cervical i la propiocepció (només en el moviment de rotació dreta; $P < 0.1$) i entre el control motor i la propiocepció (també només en el moviment de rotació dreta; $P < 0.05$).



Gràfic 1. Relació entre el control motor i el dolor cervical en violinistes amb i sense dolor.

En el PSFT1, en el qual s'analitzava la tasca de tocar el violí, es va obtenir una mitjana de 7.83 punts en violinistes/violistes amb dolor. Les tasques més freqüents obtingudes en la PSFT2 i PSFT3 van ser llegir i/o treballar en un escriptori i carregar pes a l'esquena. A més a més, hi ha hagut significació entre el PSFT1 i el dolor cervical ($P < 0.05$). Com es pot veure el Gràfic 2, els participants amb més dolor tenen una menor funcionalitat a l'hora de tocar el violí o la viola.



Gràfic 2: Relació entre la funcionalitat i el dolor cervical en violinistes amb dolor

En relació a l'anàlisi entre els músics sense dolor i els no músics s'ha analitzat la relació entre tocar un instrument o no i la propiocepció de les cervicals. Només hi ha hagut relació estadísticament significativa en el moviment de la rotació esquerra ($P < 0.05$).

Entre aquests grups d'estudi no s'ha analitzat el control motor, ja que en tots els casos aquest era correcte i no hi ha diferències entre els grups.

Per últim, també s'ha analitzat la relació entre tocar un instrument o no i els valors del NDI. Els resultats mostren que no hi ha diferències estadísticament significatives ($P > 0.05$).

Discussió

El dolor musculoesquelètic és un fenomen comú en músics professionals i aquest dolor pot interferir en la pràctica habitual (6). En el nostre estudi, el grup de músics amb dolor cervical ($n=12$) ha estat més gran que el grup de músics sense dolor ($n=5$). A més, els components del grup VD+ van presentar uns valors destacables de dolor i discapacitat: 3,46 punts a la VAS i 7 punts a l'NDI.

El dolor està directament relacionat amb la limitació que aquest provoca a l'hora de tocar el violí o la viola. Els violinistes del grup VD+, quan toquen el seu instrument, ho poden fer al 78,3% de les seves capacitats, mentre que els del grup VD- no presenten cap limitació en aquest sentit. Hi ha evidència que recolza la hipòtesi de que quan apareix dolor cervical, la realització d'activitats habituals es veu alterada disminuint-ne la durada i l'efectivitat (18).

Aquesta limitació que presenten músics del grup VD+ relacionada amb el dolor, pot fer que desenvolupin un dolor crònic si no se'ls hi realitza un tractament per tal de millorar i disminuir-lo.

En l'estudi de Woodhouse et al. s'ha vist que les limitacions en el moviment cervical es deriven d'una alteració del control motor i, aquesta, és agreujada per un dolor crònic i continuat (19). En aquest article, en què s'inclouen pacients amb fuetada cervical, pacients amb dolor cervical crònic i pacients sense dolor es veu que els pacients amb dolor tenen una pitjor qualitat del moviment que els que no tenen dolor. Tal com hem vist en els nostres resultats, una manca de control motor està associat a tenir dolor cervical. Per tant, els participants amb dolor del nostre estudi s'esperaria que tinguessin una pitjor qualitat de moviment en vers els que no tenen dolor.

S'ha vist una relació estadísticament significativa entre el dolor cervical i el control motor, ja que els estudiants del grup VD+ presentaven més dificultats en realitzar correctament el CCFT. Altres articles han analitzat la funció de la musculatura del coll en violinistes i han obtingut resultats similars. Per exemple, es va observar una major activació de l'esternocleidomastoïdal en violinistes amb dolor cervical (15) i també s'ha observat una relació entre l'activitat de l'esternocleidomastoïdal i el dolor cervical en pacients d'orígens laborals diversos (20). Johnston et al. té com a participants dones treballadores d'oficina i n'avalua electromiogràficament l'activitat de la musculatura cervical durant el test de flexió craniocervical. Conclou que aquelles que tenen dolor presenten una alteració en el reclutament muscular, de manera que augmenten l'activitat de l'esternocleidomastoïdal durant el test. Una activació de l'esternocleidomastoïdal durant el test s'associa a una manca de control motor (15). I com que els nostres participants amb dolor tenien pitjor control motor, s'esperaria que activessin més els flexors anteriors del coll per poder realitzar el test.

En relació a l'anàlisi entre els músics sense dolor i els no músics, la disminució de la propiocepció en el moviment de rotació esquerra en el primer grup, es pot associar al fet de realitzar moviments repetitius en aquest sentit. Tal com va evidenciar Steinmetz et al. en el seu estudi, es va demostrar que aquests moviments estaven associats a un dèficit de propiocepció (21). L'estudi dividia els participants en tres grups amb els mateixos criteris que els nostres. En canvi, hi ha diferències pel que fa a l'edat dels participants (majors de 18 anys) i les hores que toquen l'instrument per setmana (de 15 a 20). Aquesta última diferència pot ser rellevant ja que un augment de la quantitat

d'hores de pràctica de l'instrument podria fer augmentar la manca de propiocepció. Tot i les diferències en la metodologia, els resultats obtinguts per Steinmetz et al. poden servir-nos per explicar el dèficit de propiocepció en els nostres participants.

Meisingset I et al., analitzen participants des dels 18 als 67 anys i els divideix en dos grups, segons si tenen dolor cervical o no. En tots ells, avaluen la velocitat dels moviments cervicals, la rigidesa, el balanç articular, la propiocepció i la flexibilitat mitjançant un sistema 3D i n'extreu que només hi ha relació estadísticament significativa entre la flexibilitat i el dolor (22). Pel que fa a la propiocepció no hi ha diferències entre els dos grups. Això podria ser degut a les diferències en la realització del CJPET respecte al nostre estudi. A més, els seus participants tenen un rang d'edat molt ampli, fet que també pot contribuir a la diferència de resultats.

Limitacions

Una de les limitacions més importants que se'ns ha presentat durant la realització de l'estudi ha estat la dificultat per reclutar participants, tant músics com no músics. A més, com es pot veure al diagrama de flux (Figura 2), hi ha hagut pèrdues de participants, ja sigui perquè no assistien a les sessions o perquè se'ls havia d'excloure. Així doncs, amb la quantitat final de participants, el nostre treball l'hauem de considerar un estudi pilot.

Una altra limitació ha estat a l'hora de valorar el dolor cervical en violinistes. No existeix cap qüestionari específic que ho valori i per això s'han hagut d'utilitzar dos qüestionaris aplicables a tota la població, com la VAS i l'NDI.

D'altra banda, seria interessant determinar si l'ordre dels tests pot influir en els resultats. És a dir, si realitzar en primer lloc el CJPET i després el CCFT, i no a l'inrevés, i, si en el test CJPET, el fet de començar pel moviment de rotació dreta en lloc de rotació esquerra o el moviment l'extensió, ha pogut modificar els resultats obtinguts.

Línies futures

Seria interessant realitzar un estudi com aquest amb un nombre més elevat de participants, per tal que els resultats siguin més propers a la realitat.

Així mateix, l'aplicació d'un tractament centrat en la millora del control motor en el grup VD+ ens serviria per determinar si realment el dolor cervical té l'origen en la manca de control motor. Si fos així, ens serviria per millorar la qualitat de vida i de funcionalitat dels estudiants.

D'altra banda, seria interessant estudiar si els violinistes amb dolor presenten la sensibilitat alterada, ja que hi ha estudis que han detectat que els violinistes amb dolor presenten hiperalgèsia tèrmica a la zona cervical. A l'estudi, es relacionen els moviments repetitius dels dits i la posició asimètrica sostinguda que implica tocar el violí, amb l'alteració de l'entrada propioceptiva i per tant, una alteració dels llindars de la sensibilitat (21).

Conclusions

Els violinistes/violistes amb dolor cervical (VD+) presenten menys control motor que els violinistes/violistes sense dolor (VD-) i els no músics (NM), que tenen el control motor conservat. A causa de l'associació entre control motor i dolor cervical en violinistes, el tractament d'aquest dolor ha d'anar encaminat a l'entrenament de la musculatura profunda cervical.

A més, els no músics (NM) tenen millor propiocepció en el moviment de rotació esquerra que els violinistes/violistes sense dolor (VD-) degut a la posició mantinguda de les cervicals durant la pràctica de l'instrument.

Bibliografia

1. McGill S., Grenier S., Kavcic N., Cholewicki J. "Coordination of muscle activity to assure stability of the lumbar spine". J Electromyog and Kinesiol, 2003; 13: 353-359
2. Grant, R. (2002). *Physical Therapy of the Cervical and Thoracic Spine*. 3a ed. Estats Units d'Amèrica: Churchill Livingstone, pàg.182-185.
3. Comerford MJ, Mottram SL. Functional stability re-training: principles and strategies for managing mechanical dysfunction. Man Ther. 2001 Feb;6(1):3-14.
4. Gencat.cat. Els trastorns musculoesquelètics d'origen laboral [Internet]. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament de Governació i Administracions Públiques.; 2017 [Consultat 10 Desembre 2017]. Disponible a: http://governacio.gencat.cat/web/.content/funcio_publica/documents/prevenccio_salut_laboral/arxius/transtorns_musculoesqueticos.pdf
5. Buscemi V, Chang WJ, Liston MB, McAuley JH, Schabrun S. The role of psychosocial stress in the development of chronic musculoskeletal pain disorders: protocol for a systematic review and meta-analysis. Syst Rev. 2017 Nov 3;6(1):224.
6. Leaver R, Harris EC, Palmer KT. Musculoskeletal pain in elite professional musicians from British symphony orchestras. Occup Med (Lond). 2011 Dec;61(8):549-55.
7. Sousa CM, Machado JP, Greten HJ, Coimbra D. Playing-Related Musculoskeletal Disorders of Professional Orchestra Musicians from the North of Portugal: Comparing String and Wind Musicians. Acta Med Port. 2017 Apr 28;30(4):302-306.
8. Vernon H, Mior S). The neck disability index: a study of reliability and validity. Journal of manipulative and physiological therapeutics (1991)
9. Walton DM, Avery S, Blanchard A, Etruw E, McAlpine C, Goldsmith CH, MacDermid JC. Measurement Properties of the Neck Disability Index: A Systematic Review. JOSPT (2009)
10. Andrade Ortega JA, Delgado Martínez AD, Almécija Ruiz R. [Validation of a Spanish version of the Neck Disability Index]. Med Clin (Barc). 2008 Feb 2;130(3):85-9.
11. Horn KK, Jennings S, Richardson G, Van Vliet D, Hefford C, Abbott JH. The patient-specific functional scale: psychometrics, clinimetrics, and application as a clinical outcome measure. journal of orthopaedic & sports physical therapy. 2012 Jan;42(1):30-D17
12. Apa.org [página a Internet]. Washington: American Psychological Association [citada 20 novembre 2017]. Disponible a: <http://www.apa.org/pi/about/publications/caregivers/practice-settings/assessment/tools/trait-state.aspx>
13. De Vires J, et al. Joint position sense error in people with neck pain: A systematic review. 2015 Dec20(6):736-44.
14. Physio-Pedia.com [Página a Internet]. United Kingdom: PhysioPedia. [citada 20 novembre 2017]. Disponible a: https://www.physio-pedia.com/Cranio%E2%80%90cervical_Flexion_Test

15. Steinmetz A, Claus A, Hodges PW, Jull GA. Neck muscle function in violinists/violists with and without neck pain. *Clin Rheumatol*. 2016 Apr;35(4):1045-51.
16. Chiu TT, Law EY, Chiu TH. Performance of the craniocervical flexion test in subjects with and without chronic neck pain. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2005 Sep;35(9):567-71.
17. Fernandez-de-las-Peñas C, Pérez-de-Heredia M, Molero-Sánchez A, Miangolarra-Page JC. Performance of the craniocervical flexion test, forward head posture, and headache clinical parameters in patients with chronic tension-type headache: a pilot study. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2007 Feb;37(2):33-9.
18. Madeleine P. On functional motor adaptations: from the quantification of motor strategies to the prevention of musculoskeletal disorders in the neck-shoulder region. *Acta Physiol (Oxf)*. 2010 Jun;199 Suppl 679:1-46.
19. Woodhouse A, Vasseljen O. Altered motor control patterns in whiplash and chronic neck pain. *BMC Musculoskelet Disord*. 2008 Jun 20;9:90.
20. Johnston V, Jull G, Souvlis T, Jimmieson NL. Neck movement and muscle activity characteristics in female office workers with neck pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2008 Mar 1;33(5):555-63.
21. Steinmetz A, Jull GA. Sensory and sensorimotor features in violinists and violists with neck pain. *Arch Phys Med Rehabil*. 2013 Dec;94(12):2523-8.
22. Meisingset I, Woodhouse A, Stensdotter AK, Stavadahl Ø, Lorås H, Gismervik S, Andresen H, Austreim K, Vasseljen O. Evidence for a general stiffening motor control pattern in neck pain: a cross sectional study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2015 Mar 17;16:56.

Annexos

Annex 1

FULL D'INFORMACIÓ AL PARTICIPANT

Naturalesa del Projecte

El Projecte d'Investigació per al que li demanem la seva participació té per títol "Relació entre el dolor, control motor i propiocepció cervicals en violinistes i violistes". L'objectiu de l'estudi és relacionar la quantitat de control motor amb el dolor cervical per tal de determinar si l'origen de dolor cervical és la manca de control motor. Per a l'estudi es demanarà la participació als violinistes i violistes amb i sense dolor i no violinistes i no violistes sense dolor i es preveu que l'estudi tindrà una durada de 2 mesos.

Els investigadors responsables d'aquest estudi pertanyen a la Universitat Rovira i Virgili i són tres estudiants de 4t curs del Grau de Fisioteràpia de la mateixa universitat.

Procediments

La participació en l'estudi consisteix en respondre a tests i qüestionaris específics d'investigació, a més de l'entrevista i proves necessàries per a poder fer el diagnòstic. Totes les dades recollides per a la recerca es guarden en uns fitxers informatitzats especialment dissenyats per a la Recerca i en cap d'ells apareix ni el seu nom ni cap dada que pugui identificar-lo.

Beneficis i Riscos

El benefici de l'estudi és aprofundir en el coneixement del dolor cervical en violinistes i violistes amb la finalitat de millorar la detecció, el diagnòstic i el tractament. A curt termini no es preveu que els resultats obtinguts en l'estudi puguin beneficiar directament el participant, sinó que seran uns resultats que beneficiïn la població en general.

Aquest estudi pot contribuir a portar uns nous diagnòstics, nous fàrmacs o noves situacions d'interès comercial, però en cap cas vostè com participant rebrà cap compensació econòmica.

Garantia de Participació voluntària

En el cas de que vostè accepti participar, l'informem que es pot retirar en qualsevol moment sense haver de donar explicacions i en aquest cas les seves dades serien retirades dels fitxers informàtics.

Confidencialitat

Els Investigadors es responsabilitzen de que en tot moment es mantingui la confidencialitat respecte a la identificació de les dades del participant. El nom i les dades que permeten identificar al pacient només consten en la història clínica. Els investigadors utilitzen codis d'identificació sense conèixer el nom de la persona a la pertany la mostra. Aquests procediments estan subjectes al que disposa la Llei Orgànica 15/1999 del 13 de desembre de Protecció de Dades de Caràcter personal.



Preguntes

Arribat aquest moment li donem la oportunitat de fer preguntes. Li respondrem el millor que puguem. Ens pot contactar:

- 648905416 Marina Rius Montaner
- 646117851 Martí Plana Hernández
- 686747933 Raquel Jódar Ciurana

CONSENTIMENT INFORMAT

La investigadora principal Iris Miralles Rull i els col·laboradors Martí Plana Hernández, Raquel Jódar Ciurana i Marina Rius Montaner, informen al voluntari o representant legal (familiar de referència o tutor) Sr./ Sra..... de l'existència d'un projecte d'investigació que porta per títol "Relació entre el dolor, control motor i proiocepció cervicals en violinistes i violistes" i se li demana la seva participació.

Aquest projecte té per objectiu establir quina relació hi ha entre el control motor i el dolor cervical per tal de determinar si l'origen del dolor cervical és degut a la manca de control motor per part de la musculatura que estableix la columna cervical. Per a això, dividirem la població d'estudi en tres grups: el primer estarà format per violinistes i violistes amb dolor cervical (VD+), el segon, per violinistes i violistes sense dolor cervical (VD-), i el tercer per no violinistes i no violistes sense dolor cervical (NV). Els mètodes d'estudi consistiran en els testos següents: Neck Disability Index, Escala Visual Analògica, Patient Specific Functional Test, Cervical Joint Position Error Test, State-Trait Anxiety Inventory i el Craniocervical Flexion Test. El mètode d'avaluació consistirà en una sola sessió, en la que es contestaran aquests qüestionaris i es farà una avaluació del control motor cervical.

L'estudi no suposa cap risc per a la salut dels voluntaris. Els testos de valoració no requereixen en cap cas la manipulació dels voluntaris, són simplement qüestionaris escrits i exercicis molt senzills.

El benefici de l'estudi és aprofundir en el coneixement de la patologia per tal de millorar-ne el diagnòstic, el tractament i possibles programes de prevenció en un futur.

Els responsables de l'estudi són Iris Miralles Rull com a investigadora principal i tres estudiants de quart curs del Grau de Fisioteràpia de la Universitat Rovira i Virgili, dins l'assignatura de Treball de Final de Grau. Es compta amb la col·laboració de Conservatori de Vila-seca, de Reus i de Tarragona, i les Escoles de música de Cambrils, de Reus i de Montblanc.

L'equip investigador garanteix la confidencialitat respecte a la identitat del participant i d'altra banda garanteix que la mostra i els resultats derivats de la investigació seran utilitzades únicament per a les finalitats descrites i no unes altres.

He estat informat de la naturalesa de l'estudi que es resumeix en aquest full, he pogut fer preguntes que aclareixin els meus dubtes i finalment he pres la decisió de participar, sabent que la decisió no afecta a la meva atenció acadèmica al centre i que em puc retirar de l'estudi en qualsevol moment.

Signatura voluntari
nom i data

Signatura representant legal,
nom i data

Signatura investigador
nom i data

Annex 2



Comité Ètic d'Investigació amb medicaments

DICTAMEN COMITÉ ÉTICO DE INVESTIGACIÓN CON MEDICAMENTOS

DON JOSEP M. ALEGRET COLOMÉ, Secretario del COMITÉ ÉTICO DE INVESTIGACIÓN CON MEDICAMENTOS DEL INSTITUT D'INVESTIGACIÓ SANITÀRIA PERE VIRGILI.

HACE CONSTAR QUE:

Este Comité, en su reunión de fecha 25 de enero de 2018 acta número 01/2018 se ha evaluado y decidido emitir Informe Favorable para que se realice el estudio titulado:

"Relació entre el control motor i el dolor cervical en violinistes i violistes"

Código: CMDCV

Versión Protocolo: V.1 de 10/01/2018

Ref. CEIM: 015/2018

CONSIDERA QUE:

Se cumplen los requisitos necesarios de idoneidad del protocolo en relación con los objetivos del estudio y están justificados los riesgos y molestias previsibles para el sujeto.

La capacidad del investigador y los medios disponibles son apropiados para llevar a cabo el estudio.

Son adecuados tanto el procedimiento para obtener el consentimiento informado como la compensación prevista para los sujetos por daños que pudieran derivarse de su participación en el estudio.

El alcance de las compensaciones económicas previstas no interfiera con el respeto a los postulados éticos.

Este comité acepta que dicho estudio sea realizado en la Universidad Rovira i Virgili en al por la Dra Iris Miralles Rull de la Unidad de Fisioteràpia.

La composición actual del CEIm del Insitut d'Investigació Sanitària Pere Virgili es la siguiente:
En el caso que se evalúe algún proyecto en el que participe como investigador/colaborador algún miembro de este comité, se ausentará de la reunión durante la discusión del estudio.

Presidente

Dra. Maria Teresa Auguet Quintilla

Servicio de Medicina Interna. Hospital Universitari Joan XXIII. Representante de la Comisión de Investigación.

Secretario

Dr. Josep M^a Alegret Colomé

Cardiólogo. Hospital Universitari Sant Joan de Reus

1 / 2



IISPV
INSTITUT
D'INVESTIGACIÓ
SANITÀRIA
PERE VIRGILI
CEIm

Comité Ètic d'Investigació amb medicaments

Vocales

Dr. Xavier Ruiz Plazas

Uròlogo. Servicio de Medicina Interna del Hospital Universitari Joan XXIII.

Sra. Montserrat Boj Borbonés

Servicio de Farmacia del Hospital Universitari Sant Joan de Reus.

Sra. Anna Borrueu Llovera

Diplomada Universitaria en Enfermería. UAU

Sra. Immaculada de Molina Fernández

Diplomada Universitaria en Enfermería. Hospital Universitari Joan XXIII.

Dr. Joaquín Escribano Súbias.

Médico del Servicio de Pediatría. Representante de la Comisión de Bioética Asistencial. Miembro de la Comisión de Investigación.

Dr. Joan Fernández Ballart

Catedrático de Medicina Preventiva i Salut Pública. Facultat de Medicina i Ciències de la Salut.

Universitat Rovira i Virgili.

Sra. M. Mar Granell Barceló

Abogada i Asesora Jurídica del Comité.

Dr. Josep M. Crespo Bernabeu

Servicio de Farmacia del Hospital Universitari Joan XXIII.

Dr. Jesús Miguel López-Dupla

Servicio de Medicina Interna Hospital Universitari Joan XXIII

Sr. Jordi Mallol Mirón

Catedrático de Farmacología, Facultat de Medicina, Universitat Rovira i Virgili.

Sra. Isabel Rosich Martí

Farmacéutica Atenció Primària

Sr. Francesc Xavier Sureda Batlle

Profesor Titular de Farmacología. Universitat Rovira i Virgili.

Dr. Vicente Valentí Moreno

Oncólogo. Hospital Sant Pau i Santa Tecla.

Sra. Elisabet Vilella Cuadrada

Departamento de Formación e Investigación del Hospital Psiquiàtric Universitari Institut Pere Mata.

Representante de la Comisión de Investigación.

Sra. Mercè Vilella Papaseit

Representante de la Sociedad Civil.

Firma

Dr. Josep M. Alegret Colomé
Secretario CEIm IISPV

Reus, 25 de gener de 2018



CEIM

COMITÉ ÈTIC
D'INVESTIGACIÓ
AMB MEDICAMENTS

Edifici de Nutrició i Salut
Avda. de la Universitat, 1, 2a planta
43204 Reus (Tarragona)
Tel. 977 75 93 94

Registre de Fundacions de la Generalitat de Catalunya n.ºm. inscripció 2.206. NIF CA3814045

2 / 2

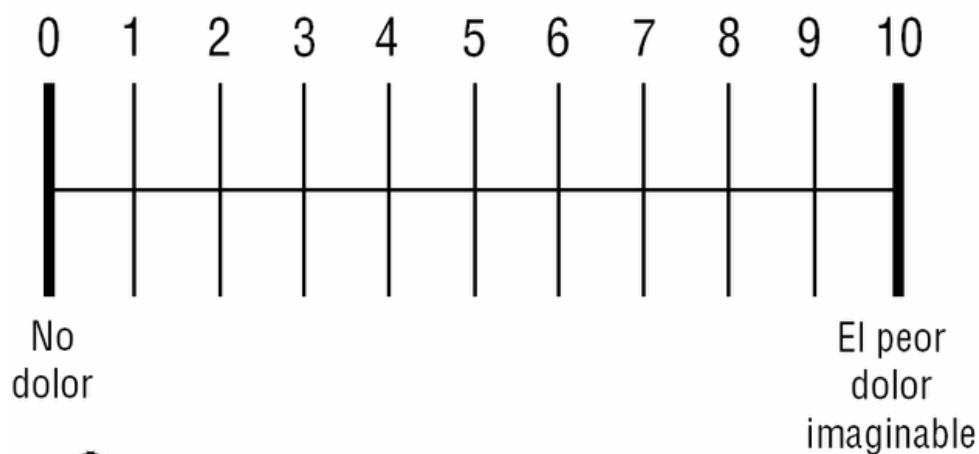


Annex 3

Omple les teves dades.

- Sexe:
- Edat:
- Escola de Música / Conservatori on estudies:
- Instrument:
- Segon instrument:
- Hores que toques el violí o la viola de mitjana a la setmana:
- Hores que has tocat avui el violí o la viola fins ara:
- Curs actual al Conservatori:
- Curs actual a l'institut / universitat:
- Lesions prèvies columna cervical o cintura escapular:
- Intervencions quirúrgiques a columna cervical o cintura escapular:
- Alteracions neurològiques, reumatològiques o cròniques:
- Dolor cervical últimes 12 setmanes d'origen traumàtic:

Si ara toquessis el violí, del 0 al 10, sent el 0 gens de dolor i 10 el màxim dolor insuportable, quant de dolor tindries a la zona cervical? Marca amb una X la teva resposta.



ÍNDICE DE INCAPACIDAD DE CUELLO

Este cuestionario ha sido diseñado para dar información al médico sobre cómo ha afectado su dolor de cuello a su capacidad para hacer frente a la vida cotidiana. Responda por favor todas las secciones y marque en cada sección únicamente el recuadro que encaje con su situación. Comprendemos que usted puede considerar que son dos las frases que cuadran con su situación, pero les rogamos que marque únicamente el recuadro de la que describa con mayor precisión su problema.

Sección 1 – Intensidad del dolor

- ☐ No siento dolor por ahora.
- ☐ El dolor es muy leve por ahora.
- ☐ El dolor es moderado por ahora.
- ☐ El dolor es bastante intenso por ahora.
- ☐ El dolor es muy intenso por ahora.
- ☐ El dolor es el peor imaginable por ahora.

Sección 2 – Cuidado personal (aseo, vestirse, etc.)

- ☐ Puedo cuidar de mí mismo con normalidad sin sentir ningún dolor extra.
- ☐ Puedo cuidar de mí mismo con normalidad, pero me produce más dolor.
- ☐ Me resulta doloroso cuidar de mí mismo y soy lento y cuidadoso.
- ☐ Necesito algo de ayuda, pero puedo cuidar de mí mismo en la mayoría de los casos.
- ☐ Necesito que me ayuden todos los días en la mayor parte de las cuestiones de mi cuidado personal.
- ☐ No me visto, me lavo con dificultad y me quedo en la cama.

Sección 3 – Levantamiento de pesos

- ☐ Puedo levantar grandes pesos sin sentir más dolor.
- ☐ Puedo levantar grandes pesos, pero el dolor aumenta.
- ☐ El dolor me impide levantar grandes pesos del suelo, pero puedo hacerlo si están convenientemente situados, por ejemplo, sobre una mesa.
- ☐ El dolor me impide levantar grandes pesos, pero puedo levantar pesos ligeros o moderados si están convenientemente situados.
- ☐ Puedo levantar pesos muy ligeros.
- ☐ No puedo levantar ni acarrear nada en absoluto.

Sección 4 – Lectura

- ☐ Puedo leer tanto como quiero sin sentir dolor en el cuello.
- ☐ Puedo leer tanto como quiero con un ligero dolor en el cuello.
- ☐ Puedo leer tanto como quiero con un dolor moderado en el cuello.
- ☐ No puedo leer todo lo que quiero debido a un dolor moderado en el cuello.
- ☐ Apenas puedo leer nada en absoluto debido a un intenso dolor en el cuello.
- ☐ No puedo leer nada en absoluto.

Sección 5 – Dolores de cabeza

- ☐ No tengo dolores de cabeza en absoluto.
- ☐ Tengo ligeros dolores de cabeza que se presentan con poca frecuencia.
- ☐ Tengo dolores de cabeza moderados que se presentan con poca frecuencia.
- ☐ Tengo dolores de cabeza moderados que se presentan con frecuencia.
- ☐ Tengo intensos dolores de cabeza moderados que aparecen con frecuencia.
- ☐ Tengo dolores de cabeza casi constantemente.

Sección 6 – Concentración

- ☐ Puedo concentrarme plenamente cuando quiero sin dificultad.
- ☐ Puedo concentrarme plenamente cuando quiero con una pequeña dificultad.
- ☐ Tengo bastantes dificultades para concentrarme cuando quiero hacerlo.
- ☐ Tengo muchas dificultades para concentrarme cuando quiero hacerlo.
- ☐ Tengo muchísimas dificultades para concentrarme cuando quiero hacerlo.
- ☐ No puedo concentrarme en lo más mínimo.

Sección 7 – Trabajo

- ☐ Puedo trabajar tanto como quiero
- ☐ Puedo hacer únicamente mi trabajo habitual, pero no más.
- ☐ Puedo hacer la mayor parte de mi trabajo habitual, pero no más.
- ☐ No puedo hacer mi trabajo habitual.
- ☐ Apenas puedo hacer ningún trabajo.
- ☐ No puedo hacer ningún trabajo en absoluto.

Sección 8: Conducir

- ☐ Puedo conducir mi automóvil sin ningún dolor en el cuello

- ☐ Puedo conducir mi automóvil todo el tiempo que quiero con un ligero dolor en el cuello.
- ☐ Puedo conducir mi automóvil todo el tiempo que quiero con un dolor moderado en el cuello.
- ☐ No puedo conducir mi automóvil todo el tiempo que quiero debido a un dolor moderado en el cuello.
- ☐ Apenas puedo conducir debido a un intenso dolor en el cuello.
- ☐ No puedo conducir mi automóvil en absoluto.

Sección 9 – Dormir

- ☐ No tengo problemas para dormir
- ☐ Mi sueño está ligeramente alterado (menos de 1 hora de insomnio).
- ☐ Mi sueño está levemente alterado (de 1 a 2 horas de insomnio).
- ☐ Mi sueño está moderadamente alterado (de 2 a 3 horas de insomnio).
- ☐ Mi sueño está muy alterado (de 3 a 5 horas de insomnio).
- ☐ Mi sueño está completamente alterado (de 5 a 7 horas de insomnio).

Sección 10 – Actividades recreativas

- ☐ Puedo participar en todas mis actividades recreativas sin el menor dolor en el cuello.
- ☐ Puedo participar en todas mis actividades recreativas con algún dolor en el cuello.
- ☐ Puedo participar en la mayoría, pero no en todas mis actividades recreativas habituales, debido al dolor de cuello.
- ☐ Puedo participar en unas pocas de mis actividades recreativas habituales, debido a mi dolor en el cuello.
- ☐ Apenas puedo hacer ninguna actividad recreativa debido a mi dolor en el cuello.
- ☐ No puedo hacer ninguna actividad recreativa en absoluto.

INVENTARIO DE ANSIEDAD ESTADO-RASGO**Ansiedad – Estado**

Instrucciones: A continuación encontrará unas frases que se utilizan corrientemente para describirse uno a sí mismo. Lea cada frase y señale la puntuación de 0 a 3 que indique mejor cómo se *siente usted ahora mismo*, en este momento. No hay respuestas buenas ni malas. No emplee demasiado tiempo en cada frase y conteste señalando la respuesta que mejor describa su situación presente.

	Nada	Algo	Bastante	Mucho
Me siento calmado	0	1	2	3
Me siento seguro	0	1	2	3
Estoy tenso	0	1	2	3
Estoy contrariado	0	1	2	3
Me siento cómodo (estoy a gusto)	0	1	2	3
Me siento alterado	0	1	2	3
Estoy perocupado ahora por posibles desgracias futuras	0	1	2	3
Me siento descansado	0	1	2	3
Me siento angustiado	0	1	2	3
Me siento confortable	0	1	2	3
Tengo confianza en mí mismo	0	1	2	3
Me siento nervioso	0	1	2	3
Estoy desasosegado	0	1	2	3
Me siento muy “atado” (como oprimido)	0	1	2	3
Estoy relajado	0	1	2	3
Me siento satisfecho	0	1	2	3
Estoy preocupado	0	1	2	3
Me siento aturdido y sobreexcitado	0	1	2	3
Me siento alegre	0	1	2	3
En este momento me siento bien	0	1	2	3

Ansiedad – Rasgo

Instrucciones: A continuación encontrará unas frases que se utilizan corrientemente para describirse uno a sí mismo. Lea cada frase y señale la puntuación de 0 a 3 que indique mejor cómo se *siente usted en general*, en la mayoría de las ocasiones. No hay respuestas buenas ni malas. No emplee demasiado tiempo en cada frase y conteste señalando la respuesta que mejor describa cómo se siente usted generalmente.

	Casi nunca	A veces	A menudo	Casi siempre
Me siento bien	0	1	2	3
Me canso rápidamente	0	1	2	3
Siento ganas de llorar	0	1	2	3
Me gustaría ser tan feliz como otros	0	1	2	3
Pierdo oportunidades por no decidirme pronto	0	1	2	3
Me siento descansado	0	1	2	3
Soy una persona tranquila, serena y sosegada	0	1	2	3
Veó que las dificultades se amontonan y no puedo con ellas	0	1	2	3
Me preocupo demasiado por cosas sin importancia	0	1	2	3
Soy feliz	0	1	2	3
Suelo tomar las cosas demasiado seriamente	0	1	2	3
Me falta confianza en mí mismo	0	1	2	3
Me siento seguro	0	1	2	3
No suelo afrontar las crisis o dificultades	0	1	2	3
Me siento triste (melancólico)	0	1	2	3
Estoy satisfecho	0	1	2	3
Me rondan y molestan pensamientos sin importancia	0	1	2	3
Me afectan tanto los desengaños que no puedo olvidarlos	0	1	2	3
Soy una persona estable	0	1	2	3
Cuando pienso sobre asuntos y preocupaciones me pongo tenso y agitado	0	1	2	3



Patient-Specific Functional Scale

Please read the following and complete.

Please identify **up to three important activities** that you are unable to do or are **having difficulty with** as a result of your current problem/diagnosis (i.e. the reason your doctor has referred you to therapy). Today, are there any activities that you are unable to do or having difficulty with because of your problem/diagnosis?

Please rate each of these problems on the 0-10 scale below.

0 = Able to perform activity at the same level as before injury or problem (No issues)

10 = Unable to perform activity (Cannot perform)

Patient-specific activity scoring scheme (Circle one number or provide a range):

1. Activity:										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
No Issues					Cannot perform					

2. Activity:										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
No Issues					Cannot perform					

3. Activity:										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
No Issues					Cannot perform					

Resultats de les proves

	Intent 1	Intent 2	Intent 3	Mitjana
Rotació D				
Rotació E				
Extensió				

Test de flexió craniocervical

20-22 mm Hg → Aguanta 10 segons	Sí / No	Aguanta repeticions
22-24 mm Hg → Aguanta 10 segons	Sí / No	Aguanta repeticions
24-26 mm Hg → Aguanta 10 segons	Sí / No	Aguanta repeticions
26-28 mm Hg → Aguanta 10 segons	Sí / No	Aguanta repeticions
28-30 mm Hg → Aguanta 10 segons	Sí / No	Aguanta repeticions

Per què no ha arribat al final?