

**Andrea Pérez Lucas i Miquel Romero Vilella**

**RELACIÓ ENTRE LA POSTURA CERVICAL, L'ÚS DEL MÒBIL I EL  
DOLOR CERVICAL: ESTUDI OBSERVACIONAL TRANSVERSAL**

**TREBALL DE FI DE GRAU**

**dirigit per la Dra. Laura Menés Fernández**

**Grau de Fisioteràpia**



**UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI**

**Reus**

**2025**



UNIVERSITAT  
ROVIRA I VIRGILI

# FACULTAT DE MEDICINA I CIÈNCIES DE LA SALUT

## *Vistiplau pel lliurament i defensa del Treball de Fi de Grau de Fisioteràpia*

En/na **Laura Menés Fernández**.....en la  
seva tasca com a tutor, considera que

EL TREBALL PRÀCTIC ANOMENAT:

Relació entre la postura cervical, l'ús del mòbil i el dolor cervical: estudi observacional transversal.

REALITZAT PER:

**Andrea Pérez Lucas i Miquel Romero Vilella**



ÉS ADEQUAT I, EN CONSEQÜÈNCIA, EN RECOMANA LA DEFENSA

Signatura tutor/ data

Firmado por MENES  
FERNANDEZ, LAURA  
(FIRMA)

Fecha: 03/05/2025  
09:41:15 CEST

## RESUM

**Introducció:** el dolor cervical és un dels trastorns musculoesquelètics més prevalents a nivell mundial, especialment entre la població adulta jove. Tot i que en els darrers anys s'ha vinculat l'adopció d'una postura de flexió cervical durant l'ús dels dispositius mòbils amb l'aparició de cervicàlgia, coneguda com a *Text Neck Syndrome*, la literatura científica actual encara mostra certa controvèrsia respecte a aquesta associació

**Objectiu:** analitzar la relació entre el dolor cervical i les hores dedicades a l'ús dels dispositius mòbils en posició de flexió de coll.

**Material i mètodes:** es va realitzar un estudi observacional transversal. Els participants van ser estudiants universitaris entre 18 i 35 anys, que realitzessin ús diari de mòbils i amb el recompte del nombre d'hores d'ús activat. La variable principal va ser el la presència de dolor i la seva intensitat mesurada mitjançant la *Numerical Rating Scale*. També es va registrar l'ús del mòbil i se'ls va mesurar els graus de flexió cervical en escriure un missatge.

**Resultats:** 47 participants van ser reclutats, dels quals la mitjana d'edat va ser 19,85 (3,05) anys, amb una mitjana d'ús del mòbil de la setmana anterior de 6,5 (2,5) hores. El 28% dels participants van informar dolor cervical, sense diferències estadísticament significatives entre la presència de dolor o no i els graus en flexió cervical i l'ús del mòbil ( $p > 0,05$ ). Un 45% de les dones van reportar dolor cervical enfront d'un 12% dels homes resultant la diferència estadísticament significativa ( $p = 0,01$ ).

**Conclusions:** no s'observa una relació entre el dolor cervical informat, l'ús del mòbil i la posició de flexió cervical adoptada durant la seva utilització en joves universitaris.

**Paraules clau:** Dolor de coll; Postura; Ús del Telèfon Cel·lular; Estudiants de l'Àrea de la Salut; Addicció a la Tecnologia.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** neck pain is one of the most prevalent musculoskeletal disorders worldwide, especially among young adults. Although in recent years the adoption of a cervical flexion posture during the use of mobile devices has been linked to the onset of neck pain, known as Text Neck Syndrome, current scientific literature still shows some controversy regarding this association.

**Objective:** to analyse the relationship between neck pain and the hours spent using mobile devices in a neck flexion position.

**Materials and methods:** A cross-sectional observational study was conducted. The participants were university students between 18 and 35 years old who used mobile phones daily and had the screen time tracking feature enabled. The main variable was the presence of cervical pain and its intensity, measured using the Numerical Rating Scale (NRS). Mobile phone usage was also recorded, and the degree of cervical flexion while typing a message was measured.

**Results:** a total of 47 participants was recruited, of whom the average age was 19.85 (3.05) years, with an average screen time of 6.5 (2.5) hours in the previous week. 28% of participants reported neck pain, with no statistically significant differences between the presence or absence of pain and the degrees of cervical flexion and mobile phone use ( $p>0.05$ ). 45% of women reported neck pain compared to 12% of men, and this difference was statistically significant ( $p=0.01$ ).

**Conclusion:** no association was observed between self-reported cervical pain, mobile phone use, and the cervical flexion posture adopted during its use among university students.

**Keywords:** Neck Pain; Posture; Cell Phone Use; Students, Health Occupations; Technology Addiction.

## INTRODUCCIÓ

El dolor cervical o cervicàlgia inespecífica és un trastorn musculoesquelètic que es caracteritza per dolor a la zona cervical sense signes ni símptomes de patologia estructural major, així com per l'absència de signes neurològics i patologies específiques (1). Actualment, és un dels trastorns musculoesquelètics més prevalents a nivell mundial, especialment en adults joves, amb una prevalença anual que varia entre el 42% i el 67% (2,3) i es troba entre els motius més freqüents de consulta mèdica i fisioteràpia en l'àmbit de l'atenció primària a Europa (4).

De fet, segons l'estudi *Global Burden of Disease* (GBD), el dolor cervical es troba entre les principals causes d'anys viscuts amb discapacitat, especialment en el grup d'edat de 20 a 24 anys (2). Entre el 2006 i el 2016, la prevalença del dolor cervical crònic va augmentar un 21%, fet que reflecteix una preocupació creixent en salut pública. Aquesta afecció s'associa amb una reducció de la qualitat de vida, discapacitat i una menor productivitat laboral general, especialment entre els joves (2).

Tot i que l'aparició del dolor cervical és multifactorial, es consideren com a factors de risc específics en els adults joves (entre 18 i 30 anys) el sexe femení, l'índex de massa corporal (IMC), l'activitat física, l'estrès percebut i la durada d'ús diari de l'ordinador o el telèfon mòbil (2,5,6).

Els adults joves d'avui en dia han crescut amb els telèfons mòbils com una part evident de les seves vides (7), el que ha portat a un augment del temps dedicat a enviar missatges de text o utilitzar ordinadors i telèfons mòbils, que podria tenir un impacte a llarg termini en el mal de coll, potencialment degut a períodes perllongats de flexió de coll (8). Aquest increment de l'ús del telèfon mòbil podria estar relacionat amb el desenvolupament d'un conjunt de símptomes conegut com a *Text Neck Syndrome*, provocant molèsties oculars, dolor cervical i mandibular, rigidesa a les espatlles i mal de cap (9,10). Aquesta síndrome és causada per estrès repetitiu, conseqüència d'una flexió de coll en mirar a les pantalles dels dispositius mòbils durant llargs períodes de temps. És emergent del segle XXI, més comuna en adolescents i considerada com "dolor de l'era moderna" (11,12).

La postura del cap endavant, definida com el desplaçament anterior del cap sobre la columna cervical, s'ha associat comunament amb el dolor cervical (8). A nivell biomecànic, la literatura descriu com en aquesta posició hi ha més forces de pressió sobre la columna cervical i la seva musculatura adjacent, la qual ha de contrarestar les forces gravitacionals per suportar el pes del cap (9,13).

En els últims anys, s'ha associat aquesta postura de flexió cervical i anteriorització del cap durant l'ús de dispositius mòbils amb els símptomes de dolor de coll (13–15). En relació amb això, Czepińska *et al.*, descriuen l'existència d'una possible relació entre el temps dedicat a utilitzar el telèfon mòbil i la discapacitat causada, existint una correlació positiva entre el temps d'ús del mòbil i l'índex de discapacitat cervical. En un altre estudi s'afirma que la postura més freqüent en fer ús del telèfon mòbil és flexionant la columna cervical i fent protracció de coll. En aquest sentit, alguns autors afirmen que aquesta postura podria provocar la irritació dels nervis perifèrics, fet que podria comportar dolor local i irradiat a la zona cervical, i problemes musculars a les extremitats superiors (15).

No obstant això, tot i existir aquestes evidències, en les últimes dècades, gràcies al coneixement en auge sobre neurociència i dolor, hi ha hagut controvèrsia sobre les causes del dolor en el *Text Neck Syndrome*. En aquest context, altres estudis van observar que utilitzar el mòbil amb el coll flexionat no implica una associació causal amb el dolor cervical en adults joves (16,17). Aquestes troballes posen en dubte la relació entre la posició del coll durant l'ús del telèfon mòbil i la creixent prevalença de cervicàlgia en joves.

Degut a la divergència en els resultats trobats a la literatura entre la relació del dolor cervical, la posició de flexió cervical i l'ús dels mòbils suggereixen la necessitat de realitzar un estudi observacional per analitzar si realment hi ha una relació entre aquestes variables.

## **OBJECTIUS**

Hipòtesi: les hores d'ús de dispositius mòbils en posició de flexió cervical no està relacionada amb el dolor cervical informat.

L'objectiu general d'aquest estudi és analitzar la relació entre el dolor cervical, l'ús dels mòbils i la posició de flexió cervical adoptada durant la seva utilització.

Objectius específics:

- Identificar la prevalença de cervicàlgia en població d'adults joves universitaris.
- Analitzar l'ús dels mòbils d'adults joves universitaris.
- Descriure els graus de flexió cervical en fer servir un dispositiu mòbil.
- Analitzar la relació entre la intensitat del dolor cervical informat i l'ús del mòbil.
- Comparar si existeixen diferències significatives entre homes i dones pel que fa a la relació entre l'ús del mòbil i el dolor cervical.

## **MATERIAL I MÈTODES**

### **Disseny de l'estudi**

Es tracta d'un estudi observacional transversal analític. L'estudi es va dur a terme a l'Hospital Universitari Sant Joan de Reus amb alumnes de primer de fisioteràpia de la Universitat Rovira i Virgili durant el mes d'octubre de 2024. Per al desenvolupament de la metodologia del present estudi s'han seguit les directrius de la Declaració STROBE (*Strengthening The Reporting of Observational studies in Epidemiology*)(18).

Aquest estudi s'emmarca dins de l'aprovació pel Comitè Ètic d'Investigació en medicaments (Ref. CEIm: 23/2016) (Annex 1). Els participants van acceptar participar voluntàriament en l'estudi, i van signar el full d'informació i el consentiment informat.

### **Participants**

Els participants van ser estudiants universitaris que estiguessin cursant el primer curs del grau de fisioteràpia de la Universitat Rovira i Virgili durant el curs 2024-2025. Se'n va anar a reclutar als alumnes a la universitat i tots els estudiants de primer de fisioteràpia van ser convidats a participar en l'estudi.

### **Criteris d'inclusió-exclusió**

Els participants de l'estudi havien de complir els següents criteris d'elegibilitat:

Criteris d'inclusió:

- Ser estudiant de 1r de fisioteràpia de la Universitat Rovira i Virgili (Reus).
- Realitzar ús diari de dispositius mòbils.
- Tenir activat el recompte del nombre d'hores d'ús del telèfon mòbil.
- Tenir entre 18-35 anys.
- Haver omplert i signat correctament el consentiment informat.

Criteris d'exclusió:

- Tenir diagnòstic d'escoliosis, cirurgia de la columna cervical en els últims 6 mesos, lesió per fuetada cervical en els últims 6 mesos, i alguna lesió a la columna cervical o patologies, com espondilòlisis i espondilolistesis, actualment.
- Tenir problemes greus de visió.

## Procediments

Durant la primera setmana d'octubre del 2024, mitjançant les xarxes socials i cartells divulgatius, els investigadors van informar els estudiants de primer del Grau de Fisioteràpia sobre l'existència de l'estudi i els van convidar a participar en ell.

Per iniciar el reclutament de la mostra, es va convocar als interessats en participar en una reunió on els investigadors van explicar la naturalesa de l'estudi i van resoldre les preguntes pertinents.

Aquells estudiants que volien participar, se'ls va proporcionar el consentiment informat. Un cop els estudiants van entregar el consentiment informat degudament omplert i signat, els investigadors van aplicar els criteris d'elegibilitat (mitjançant un qüestionari) i a cada participant se'l va atorgar un número d'identificació (ID) per a conservar en tot moment l'anonimat.

Al cap de dues setmanes es va començar amb la recollida de dades. Per tal de dur-la a terme, els investigadors van citar als participants en diferents dies i horaris convinguts prèviament entre ells.

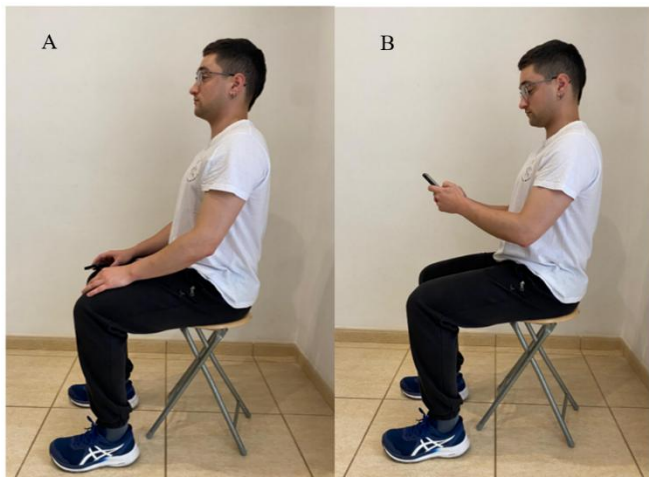
Primer, els participants van omplir un qüestionari en línia (*Google Forms*) en el qual es demanaven característiques sociodemogràfiques (sexe i edat), presència de dolor cervical i la seva intensitat. En finalitzar el qüestionari, un investigador va registrar l'ús del mòbil en les 24 hores anteriors i la mitjana de la setmana anterior a la que es va fer el registre.

A continuació, per poder valorar els graus de flexió cervical mentre els participants feien servir el seu telèfon mòbil, es va demanar als participants que seguessin en un tamboret sense respall, i se'ls va donar indicacions de seure amb l'esquena erecta, sense encreuar les cames i amb el cap recte dirigint la mirada cap a la paret que tenien davant (Figura 1).

Per mesurar els graus de flexió cervical durant l'ús del mòbil, es va fer servir una aplicació anomenada *Goniometer Pro*, que es va col·locar al costat del canal auditiu extern, i un eix de l'aplicació estava alineat amb la línia imaginària entre la base de la fossa nasal i el canal auditiu extern (19).

A continuació, l'investigador va demanar que escrivissin al mòbil un missatge estàndard ("Soc estudiant de primer de fisioteràpia") en l'aplicació del bloc de notes, mentre mesurava la flexió cervical amb l'aplicació *Goniometer Pro*. Aquesta valoració es va repetir 3 vegades en cadascun dels participants per tal d'evitar errors sistemàtics i aleatoris i, posteriorment, es va calcular la mitjana de les tres mesures.

Figura 1. Mesura dels graus de flexió cervical durant l'ús del mòbil.



A) Posició inicial, on el participant estava assegut en un tamboret sense respall, l'esquena erecta, sense encreuar les cames i amb la mirada dirigida cap endavant. B) Posició final, on es va indicar al participant que escrigués un missatge estàndard en l'aplicació del bloc de notes al telèfon mòbil.

## Variables

Variabels principals:

- Dolor cervical: la presència de dolor cervical es va avaluar en un qüestionari mitjançant la pregunta "Tens dolor cervical habitualment?". La resposta va ser tancada i binària ("Sí"/"No").
- Intensitat del dolor: va ser avaluada mitjançant la *Numerical Rating Scale* (NRS). La NRS és una mesura unidimensional de la intensitat del dolor, i consisteix en una escala del 0 al 10, on el 0 representa "No dolor" i el 10 el "Pitjor dolor imaginable". Els estudis justifiquen la validesa d'aquesta escala i presenta una major sensibilitat que altres escales, com ho és la *Visual Analogue Scale* (VAS), i és capaç de detectar diferències en la intensitat de dolor entre sexes (20,21).

Es van considerar variables secundàries:

- Sexe: home / dona.
- Edat: entre 18-35 anys (ambdós inclosos).
- Ús del mòbil: les hores d'ús de pantalla del dispositiu mòbil es calculen mitjançant una característica que porten els dispositius mòbils actuals, el qual és la mesura del temps d'ús de pantalla. Aquesta reuneix la informació sobre quantes hores diàries està l'usuari utilitzant la pantalla del mòbil i en fa la mitjana setmanal (22). Aquesta funció, que generalment ve activada per defecte o també es pot realitzar manualment, és similar i té

la mateixa validesa que d'altres que s'han fet servir en estudis similars com l'aplicació *Antisocial* (23).

- Graus de flexió cervical: es va avaluar els graus de flexió cervical durant l'ús del mòbil amb una aplicació d'*iPhone* anomenada *Goniometer Pro* (G-Pro). Aquesta aplicació funciona com un inclinòmetre digital basat en la gravetat i calcula l'angle entre dos segments adjacents. Utilitza el sensor d'acceleròmetre integrat de l'*iPhone* i la pantalla digital per mostrar l'angle mesurat. La precisió de l'aplicació és entre 0,2 i 0,3 graus. S'ha demostrat que aquesta aplicació presenta una fiabilitat i una validesa simultània de bona a excel·lent, comparat amb un goniòmetre (19).

### **Presentació i anàlisi de les dades**

Els investigadors de l'estudi es van comprometre a signar un full de confidencialitat de dades on es van comprometre a utilitzar-les amb l'adequada confidencialitat.

Les dades van ser recollides sota un formulari dissenyat per això i, posteriorment, es van introduir en una base de dades elaborada amb el programa *Microsoft Excel*© 2010, en un sistema de la URV sota les mesures de seguretat en espais on només el personal investigador d'aquest projecte hi pogués accedir.

Posteriorment, per analitzar les dades es va utilitzar el programa SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versió 26.0 per a *Windows*®.

Per descriure les variables quantitatives es va utilitzar la mitjana aritmètica i la desviació estàndard (DS). Les variables qualitatives es van expressar en número (percentatge).

Per a realitzar l'estadística inferencial, es va utilitzar la prova Chi-Quadrat per tal d'analitzar les variables qualitatives (dolor cervical i sexe) i per les variables quantitatives (intensitat de dolor i ús del mòbil) la prova de Pearson. D'altra banda, es va utilitzar la prova t-Student per a mostres independents en la comparativa de sexe amb edat, sexe amb graus de flexió cervical i amb ús del mòbil, i dolor cervical amb els graus de flexió i amb ús del mòbil.

També es va utilitzar un model de regressió lineal binària per avaluar si les variables d'ús del mòbil i graus de flexió cervical (variables independents) poden predir la presència de dolor cervical (variable dependent) entre els estudiants universitaris.

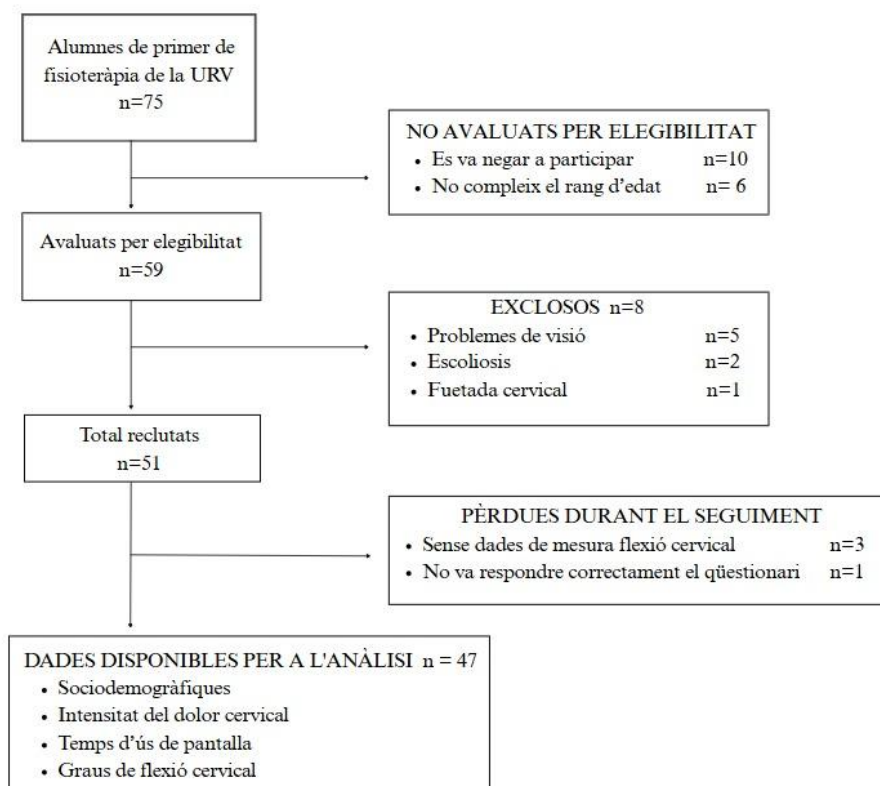
Es va establir un valor de significació de  $p < 0,05$ . S'ha acceptat per a tots els contrastos d'hipòtesi un nivell de risc alfa del 0,05 i els contrastos s'han plantejat a nivell unilateral, el que equival a

identificar la hipòtesi nul·la amb la igualtat de mitjana i percentatge i, la hipòtesi alternativa amb la desigualtat.

## RESULTATS

Es va avaluar la selecció d'un total de 75 estudiants matriculats en el primer any del Grau de Fisioteràpia de la URV en el curs acadèmic 2024-2025. D'aquests alumnes, 16 no van ser avaluats per elegibilitat, ja que, 10 van refusar la participació en l'estudi i els 6 restants no complien amb el rang d'edat establert. Dels 59 restants, 8 van ser exclosos; 5 per problemes de visió, 2 per escoliosis i 1 per fuetada cervical. Això va deixar un total de 51 participants inclosos en l'estudi. Finalment, les dades disponibles per a l'anàlisi van ser de 47 participants perquè a 3 no se'ls hi va mesurar els graus de flexió cervical i 1 no va respondre correctament el qüestionari (Figura 2).

Figura 2. Diagrama de flux.



La mitjana (DS) d'edat dels participants va ser 19,85 (3,05) anys, amb una mitjana d'ús del mòbil del dia anterior i de la setmana anterior va ser 6 (3,01) hores i 6,5 (2,5) hores, respectivament. Pel que fa als graus de flexió cervical, la mitjana va ser 22,26 (7,86) graus.

Un 45% de les dones van reportar dolor cervical enfront d'un 12% dels homes. Aquesta diferència va resultar estadísticament significativa ( $p=0,01$ ). La mitjana setmanal d'ús del mòbil en les dones va ser de 5 hores i 48 minuts, i en homes de 7 hores, sense diferència significativa entre sexes (Taula 1).

Taula 1. Anàlisi descriptiva per sexes.

	Dona	Home	p valor
	22 (47%)	25 (53%)	
Edat (anys) <sup>a</sup>	20,14 (3,08)	19,60 (3,07)	0,55
Flexió cervical (graus) <sup>a</sup>	22,59 (9,57)	21,96 (6,18)	0,79
Ús mòbil dia anterior (min) <sup>a</sup>	333 (175)	384 (187)	0,34
Ús mòbil setmana anterior (min) <sup>a</sup>	348 (147)	424 (142)	0,08
Dolor (Sí) <sup>b</sup>	10 (45%)	3 (12%)	0,01
▪ Intensitat <sup>a</sup>	4,50 (1,43)	4,00 (1,73)	0,62

<sup>a</sup> Els valors s'expressen en mitjana (desviació estàndard). El p valor ha estat calculat mitjançant la prova de T-Student.

<sup>b</sup> Els valors s'expressen en valor absolut (percentatge). El p valor ha estat calculat mitjançant la prova de Chi-Quadrat.

Un 28% dels participants van informar dolor cervical en el moment de l'avaluació, sense diferències estadísticament significatives entre la presència de dolor o no i els graus de flexió i l'ús del mòbil, ni el dia anterior ni en la mitjana d'ús de la setmana anterior (Taula 2).

Taula 2. Anàlisi de la relació entre les variables.

	DOLOR		p valor
	Sí	No	
	13 (28%)	34 (72%)	
Flexió cervical (graus)	25,77 (10,17)	20,91 (6,47)	0,06
Ús mòbil dia anterior (min)	289 (126)	387 (193)	0,10
Ús mòbil setmana anterior (min)	356 (160)	400 (144)	0,37

Els valors s'expressen en mitjana (desviació estàndard). El p valor ha estat calculat mitjançant la prova de T-Student.

En l'anàlisi de si els graus de flexió cervical i l'ús del mòbil en la setmana anterior s'associaven amb la presència de dolor cervical, el model va mostrar un bon ajust general (òmnibus sobre els coeficients d'un model,  $p=0,10$ ; prova de Hosmer & Lemeshow,  $p=0,29$ ). El  $R^2$  de Cox i

Snell = 0,09 i el  $R^2$  de Nagelkerke és de 0,13, indicant que un 9% i un 13% de la variabilitat en el dolor cervical podria ser pel model proposat.

Les variables dels graus de flexió cervical i l'ús del mòbil a la setmana anterior no han resultat ser variables predictores significatives per la presència de dolor cervical en la mostra analitzada (Taula 3).

Taula 3. Regressió logística binària de la flexió cervical i l'ús del mòbil durant una setmana.

	B	p valor	OR	IC 95%
Flexió cervical	0,085	0,08	0,98	0,94-1,19
Ús mòbil setmana anterior	-0,002	0,41	1,00	0,99-1,00

Coefficient de regressió (B), Odds Ratio (OR) i IC 95% (Interval de confiança del OR). El p valor s'ha calculat mitjançant l'anàlisi de regressió logística binària.

Dels 13 participants que van informar dolor, es va analitzar la correlació entre la intensitat del dolor i l'ús del mòbil de la setmana anterior, resultant una correlació entre ambdues variables negativa, dèbil i no estadísticament significativa (coeficient de Pearson=-0,30; p valor= 0,31).

## DISCUSSIÓ

L'objectiu general d'aquest estudi va ser analitzar la relació entre el dolor cervical, l'ús dels mòbils i la posició de flexió cervical adoptada durant la seva utilització en estudiants universitaris. Els resultats mostren que no existeix relació entre patir dolor cervical ni amb el nombre d'hores d'ús dels mòbils ( $p > 0,05$ ) ni en la posició de flexió cervical emprada durant l'ús dels dispositius ( $p = 0,06$ ).

Aquest estudi va registrar que el 28% dels estudiants de primer de fisioteràpia presentava dolor cervical, sent 45% de les dones i resultant aquesta diferència entre sexes estadísticament significativa ( $p = 0,01$ ). Un estudi epidemiològic transversal va determinar un 19,5% de prevalença anual de cervicàlgia a Espanya en majors de 16 anys (24) i un altre estudi observacional va analitzar la prevalença de dolor cervical en la població espanyola entre el 2006 i el 2020 on van determinar que oscil·lava entre el 12% i el 24% (25), sent aquestes xifres inferiors a la prevalença trobada en el nostre estudi.

En comparació amb altres estudis de diferents àrees geogràfiques del món (14,26,27) el percentatge amb cervicàlgia és menor que en altres investigacions realitzades a Etiòpia (47%), Taiwan (52%) o Singapur (74%). La diferència de prevalença de dolor cervical observat entre

aquests estudis pot ser degut a diferents factors com ho són la mida de la mostra, l'àrea geogràfica de l'estudi, diferències culturals i el procediment de recollida de dades (14).

D'altra banda, la diferència en la prevalença de dolor entre sexes trobada en aquest estudi també es reflecteix a la literatura, on es descriu que les dones tenen major prevalença a patir condicions doloroses, com la cervicàlgia, respecte als homes (24,28). En comparació amb altres estudis, el sexe femení sovint s'associava amb la freqüència de cervicàlgia (16) i per aquest motiu el fet de ser dona ja comporta un factor de risc sobretot si s'acompanya d'antecedents de dolor cervical (29). Aquest fet no únicament es podria explicar a raó de les diferències biològiques existents entre homes i dones entorn el dolor, sinó en cultura (30).

Respecte a la relació entre la intensitat de dolor i l'ús del mòbil, la mitjana en les dones va ser de 4,5 en l'escala del dolor NRS i en homes de 4. La relació va ser negativa i dèbil, i no es va trobar una correlació significativa, per la qual cosa no es pot concloure que existeixi una associació clara entre les dues variables. De totes maneres, cal tenir en compte que la nostra mostra de participants amb dolor cervical era molt petita ( $n=13$ ), per aquest motiu és complicat establir una conclusió concisa sobre aquests resultats.

Pel que fa a l'ús del mòbil, aquest estudi va registrar una mitjana setmanal de 6 hores i 30 minuts, evidenciant un elevat nombre d'hores d'ús de pantalla enregistrades pels dispositius mòbils dels estudiants universitaris. Encara que no es va utilitzar un qüestionari d'addicció al telèfon mòbil, la mitjana setmanal (DS) dels participants va ser de 6,5 (2,5) hores. Diferents investigadors (13,16) van corroborar que la majoria dels participants dels seus estudis van fer servir el telèfon durant més de 4 hores al dia. A més, un estudi transversal (31) va trobar una diferència significativa entre sexes ( $p=0,005$ ), sent el femení el que tendia a utilitzar més els dispositius mòbils, durant una mitjana de 6,9 (4,9) hores, mentre que els homes 5,6 (3,9) hores. En el nostre estudi no es va trobar una diferència significativa ( $p>0,05$ ) entre l'ús del telèfon diari entre homes i dones.

La flexió cervical es va mesurar mentre els participants escrivien un missatge estàndard en els seus telèfons mòbils estant asseguts en un tamboret perquè segons diferents autors la postura més adoptada durant l'ús del dispositiu mòbil va ser en sedestació, amb un 56% dels participants en un estudi (14), i en un altre del 70% (32), i amb les cervicals en posició de flexió. En el present estudi la mitjana enregistrada de flexió cervical va ser de 22,26 graus, sent aquest resultat 5 graus menys en comparació amb un altre estudi (33), on la mitjana era de 27,20 graus.

En un estudi transversal (32) els graus van oscil·lar entre 33 i 45 graus, sent aquesta última mesura el doble del registrat pel nostre estudi.

Aquest estudi no va trobar una correlació significativa entre les hores d'ús del telèfon mòbil i el dolor cervical, de la mateixa manera que un estudi transversal observacional (17) tampoc va evidenciar una associació significativa entre aquestes dues variables. En contraposició, diversos estudis (14,31) van associar significativament la cervicàlgia amb l'ús perllongat de telèfons mòbils ( $p < 0,05$ ), a més de veure que els estudiants que van utilitzar el mòbil durant 6 o més hores al dia tenien 2,8 vegades més probabilitat de desenvolupar dolor cervical (14). Tanmateix, un d'aquests estudis (31) va observar que el 68,1% dels participants pensava que el seu dolor era provocat per un excés d'hores amb el mòbil. Per tant, la divergència en els resultats podria explicar-se per la possible presència de factors de confusió que poden conduir a conclusions errònies de causalitat, com per exemple, la creixent creença dels participants en associar únicament el seu dolor amb l'ús del telèfon mòbil.

Més globalment, els resultats de la regressió logística binària van indicar que ni la flexió cervical ni l'ús del mòbil estaven associats significativament amb la presència de dolor cervical en la mostra analitzada. Es va observar que el model només preveia correctament els casos sense dolor, però fallava completament en detectar els casos amb dolor cervical, el que suggereix que aquestes variables per si soles no són útils per preveure el dolor cervical en aquest context.

Per tant, les troballes d'aquest estudi van revelar que no hi havia diferència significativa ( $p = 0,06$ ) entre la postura cervical en utilitzar el mòbil i la cervicàlgia, tal com van afirmar altres estudis transversals (16,17), que tampoc van trobar resultats significatius en avaluar els graus de flexió cervical en fer servir dispositius mòbils en una mostra de participants superior a la d'aquest estudi. En contraposició Jacquier-Bret *et al.*, van afirmar que la flexió cervical incrementava com més estona utilitzaves el telèfon mòbil, demostrant l'efecte del temps en la postura (34), i una revisió sistemàtica (6) va concloure que un ús diari de dispositius electrònics durant més de 3 hores amb una prolongada inclinació de coll de més d'una hora probablement provoca cervicàlgia. Tot i així, no hi ha prou evidència amb el fet que existeixi una postura òptima o que evitant les postures "incorrectes" es pugui prevenir dolor en qualsevol regió al llarg de la columna vertebral. Es provocava un major efecte antiàlgic recomanant seure en una postura còmoda i relaxada, i anant-la modificant cada cert temps, que no pas amb una postura considerada "correcte" (35).

## **Limitacions i futures línies d'investigació**

Aquest és un estudi observacional transversal que només pot identificar correlacions, no relacions casuals. Les dues variables analitzades (flexió cervical i ús de telèfon mòbil) no expliquen el dolor cervical de manera significativa en aquesta mostra perquè probablement hi ha altres factors més importants que estan influïent en l'aparició de dolor cervical. És per això que futures línies d'investigació podrien tenir en compte altres variables importants com les creences sobre el dolor i les experiències prèvies dels participants.

Aquest estudi pot estar limitat per la mida de la mostra i la presència de desequilibri en la quantitat de persones amb/sense dolor cervical. També per una falta de control d'altres variables, com l'estrès i l'ansietat, el nivell d'activitat física, la qualitat de son, l'ús d'altres dispositius electrònics, com l'ordinador o tauletes intel·ligents, i el tipus d'activitat que es realitza amb el telèfon mòbil, ja que no és el mateix escoltar música, fer trucades o escriure missatges.

Tot i això, els resultats obtinguts són prova de la necessitat de continuar realitzant estudis que investiguin els possibles efectes de l'ús de telèfon mòbil en el sistema musculoesquelètic a llarg termini i amb una mostra més significativa. A més, la flexió cervical es va mesurar en un moment en el temps, seria interessant realitzar un estudi longitudinal per observar si els resultats són reproduïbles.

## **Aplicabilitat**

Les troballes del nostre estudi podrien ser útils en la investigació o creació de noves campanyes de salut preventiva en estudiants universitaris que no tractin aquesta patologia des de l'únic enfocament de la correcció postural de la columna vertebral, en especial de la zona cervical.

El nostre estudi podria ser utilitzat per desmentir l'existència d'una postura correcta en el moment de seure per dur a terme qualsevol tasca de llarga durada, tenint en compte que avui en dia hi ha un gran increment d'usuaris de telèfons intel·ligents. A més, el pensament de la població general adjudica un efecte perjudicial en la salut dels seus usuaris, sent un d'ells la flexió mantinguda de coll amb la qual s'utilitza el telèfon. Cal destacar que aquest problema no és d'actualitat, ja que abans de l'era digital aquests dispositius no estaven presents en el dia a dia de la gent, però sí que es llegien revistes, diaris i llibres, amb la mateixa posició cervical.

## CONCLUSIONS

L'estudi indica que, en joves universitaris d'entre 18 i 35 anys, no s'observa una relació entre el dolor cervical informat, l'ús del mòbil i la posició de flexió cervical adoptada durant la seva utilització.

## REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

1. Hidalgo B, Hall T, Bossert J, Dugeny A, Cagnie B, Pitance L. The efficacy of manual therapy and exercise for treating non-specific neck pain: A systematic review. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2017 Nov 6;30(6):1149–69.
2. Jahre H, Grotle M, Smedbråten K, Dunn KM, Øiestad BE. Risk factors for non-specific neck pain in young adults. A systematic review. *BMC Musculoskelet Disord.* 2020 Jun 9;21(1):366.
3. Cohen SP. Epidemiology, diagnosis, and treatment of neck pain. *Mayo Clin Proc.* 2015 Feb;90(2):284–99.
4. Corp N, Mansell G, Stynes S, Wynne-Jones G, Morsø L, Hill JC, et al. Evidence-based treatment recommendations for neck and low back pain across Europe: A systematic review of guidelines. *Eur J Pain.* 2021 Feb 1;25(2):275–95.
5. Kazeminasab S, Nejadghaderi SA, Amiri P, Pourfathi H, Araj-Khodaei M, Sullman MJM, et al. Neck pain: global epidemiology, trends and risk factors. *BMC Musculoskelet Disord.* 2022 Jan 3;23(1):26.
6. Gao Y, Chen Z, Chen S, Wang S, Lin J. Risk factors for neck pain in college students: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health.* 2023 Aug 8;23(1):1502.
7. Gustafsson E, Thomée S, Grimby-Ekman A, Hagberg M. Texting on mobile phones and musculoskeletal disorders in young adults: A five-year cohort study. *Appl Ergon.* 2017 Jan 1;58:208–14.
8. Mahmoud NF, Hassan KA, Abdelmajeed SF, Moustafa IM, Silva AG. The Relationship Between Forward Head Posture and Neck Pain: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Curr Rev Musculoskelet Med.* 2019 Dec;12(4):562–77.
9. Tsantili AR, Chrysikos D, Troupis T. Text Neck Syndrome: Disentangling a New Epidemic. *Acta Med Acad.* 2022 Aug;51(2):123–7.
10. Salameh MA, Boyajian SD, Amaireh EA, Jamal B, Alrfooh H, AbuKhalaf K, et al. Prevalence of text neck syndrome, its impact on neck dysfunction, and its associated factors among medical students: A cross-sectional study. *Work.* 2024 Nov 8;79(3):1111–9.
11. David D, Giannini C, Chiarelli F, Mohn A. Text Neck Syndrome in Children and Adolescents. *Int J Environ Res Public Health.* 2021 Feb 7;18(4):1565.

12. Kumari S, Kumar R, Sharma D. Text Neck Syndrome: The Pain of Modern Era. *Int J Health Sci Res.* 2021 Nov;11(11):161–5.
13. Czepińska A, Zawadka M, Gawda P. Neck pain, disability and mobile phone usage among physiotherapy students - a cross-sectional study. *Ann Agric Environ Med.* 2024 Mar 25;31(1):125–30.
14. Ayhuallem S, Alamer A, Dabi SD, Bogale KG, Abebe AB, Chala MB. Burden of neck pain and associated factors among smart phone user students in University of Gondar, Ethiopia. *PLoS One.* 2021 Sep 7;16(9):e0256794.
15. Gałczyk M, Kułak W, Zalewska A. Is the use of mobile phones good for your neck? Text neck syndrome as an awareness of the existing threat – literature review. *Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu.* 2020 Sep 16;26(3):240–3.
16. Damasceno GM, Ferreira AS, Nogueira LAC, Reis FJJ, Andrade ICS, Meziat-Filho N. Text neck and neck pain in 18-21-year-old young adults. *Eur Spine J.* 2018 Jun;27(6):1249–54.
17. Bertozzi L, Negrini S, Agosto D, Costi S, Guccione AA, Lucarelli P, et al. Posture and time spent using a smartphone are not correlated with neck pain and disability in young adults: A cross-sectional study. *J Bodyw Mov Ther.* 2021 Apr;26:220–6.
18. Vandembroucke JP, Von Elm E, Altman DG, Gøtzsche PC, Mulrow CD, Pocock SJ, et al. Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE): Explanation and elaboration. *PLoS Med.* 2007 Oct 16;4(10):297.
19. Pourahmadi MR, Bagheri R, Taghipour M, Takamjani IE, Sarrafzadeh J, Mohseni-Bandpei MA. A new iPhone application for measuring active craniocervical range of motion in patients with non-specific neck pain: a reliability and validity study. *Spine Journal.* 2018 Mar;18(3):447–57.
20. Ferreira-Valente MA, Pais-Ribeiro JL, Jensen MP. Validity of four pain intensity rating scales. *Pain.* 2011 Oct;152(10):2399–404.
21. Hawker GA, Mian S, Kendzerska T, French M. Measures of adult pain: Visual Analog Scale for Pain (VAS Pain), Numeric Rating Scale for Pain (NRS Pain), McGill Pain Questionnaire (MPQ), Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), Chronic Pain Grade Scale (CPGS), Short Form-36 Bodily Pain Scale (SF-36 BPS), and Measure of Intermittent and Constant Osteoarthritis Pain (ICOAP). *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2011 Nov;63(11):240–52.
22. Donati MA, Padovani M, Iozzi A, Primi C. Prevention of problematic smartphone use among adolescents: A preliminary study to investigate the efficacy of an intervention based on the metacognitive model. *Addictive Behaviors.* 2025 Mar 20;166:108332.
23. Throuvala MA, Griffiths MD, Rennoldson M, Kuss DJ. Mind over matter: Testing the efficacy of an online randomized controlled trial to reduce distraction from smartphone use. *Int J Environ Res Public Health.* 2020 Jul 5;17(13):4842.

24. Fernández-De-Las-Peñas C, Hernández-Barrera V, Alonso-Blanco C, Palacios-Ceña D, Carrasco-Garrido P, Jiménez-Sánchez S, et al. Prevalence of neck and low back pain in community-dwelling adults in Spain: A population-based national study. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2011 Feb 1;36(3):213–9.
25. Huerta M, Salazar A, Moral-Munoz JA. Trends in chronic neck and low back pain prevalence in Spain (2006–2020): differences by sex, age, and social class. *European Spine Journal*. 2025 Apr;34(4):1331–40.
26. Toh SH, Coenen P, Howie EK, Smith AJ, Mukherjee S, Mackey DA, et al. A prospective longitudinal study of mobile touch screen device use and musculoskeletal symptoms and visual health in adolescents. *Appl Ergon*. 2020 May;85:103028.
27. Yang SY, Chen M De, Huang YC, Lin CY, Chang JH. Association Between Smartphone Use and Musculoskeletal Discomfort in Adolescent Students. *J Community Health*. 2017 Jun;42(3):423–30.
28. Jiménez-Trujillo I, López-De-Andrés A, Del Barrio JL, Hernández-Barrera V, Valero-De-Bernabé M, Jiménez-García R. Gender Differences in the Prevalence and Characteristics of Pain in Spain: Report from a Population-Based Study. *Pain Medicine (United States)*. 2019 Dec 1;20(12):2349–59.
29. Paksachol A, Janwantanakul P, Purepong N, Pensri P, Van Der Beek AJ. Office workers' risk factors for the development of non-specific neck pain: A systematic review of prospective cohort studies. *Occup Environ Med*. 2012 Sep;69(9):610–8.
30. Samulowitz A, Gremyr I, Eriksson E, Hensing G. “Brave Men” and “Emotional Women”: A Theory-Guided Literature Review on Gender Bias in Health Care and Gendered Norms towards Patients with Chronic Pain. *Pain Res Manag*. 2018 Feb 25;2018:6358624.
31. Al-Hadidi F, Bsisu I, AlRyalat SA, Al-Zu'bi B, Bsisu R, Hamdan M, et al. Association between mobile phone use and neck pain in university students: A cross-sectional study using numeric rating scale for evaluation of neck pain. *PLoS One*. 2019 May 20;14(5):0217231.
32. Namwongsa S, Puntumetakul R, Neubert MS, Boucaut R. Factors associated with neck disorders among university student smartphone users. *Work*. 2018;61(3):367–78.
33. Souza VK, Schneider IJC, Registro Fonseca M de C, Kuriki HU, Marcolino AM, Barbosa RI. Text neck is not associated with neck and upper limb disability in young adults who use smartphones. *European Spine Journal*. 2024 Mar;33(3):1187–94.
34. Jacquier-Bret J, Gorce P. Effect of day time on smartphone use posture and related musculoskeletal disorders risk: a survey among university students. *BMC Musculoskeletal Disord*. 2023 Sep 12;24(1):725.
35. Slater D, Korakakis V, O'Sullivan P, Nolan D, O'Sullivan K. “Sit up straight”: Time to Re-evaluate. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*. 2019;49(8):562–4.

## ANNEX 1: Informe favorable del Comitè Ètic d'Investigació amb medicaments (CEIm)



### REPORT DRUG RESEARCH ETHICS COMMITTEE (CEIm)

Josep Maria Alegret Colomé Phd., as Secretary of the Drug Research Ethics Committee (CEIm) of the Pere Virgili Institute for Health Research (IISPV).

This Committee, in the meeting that took place on 10/20/2016 and recorded as 02/16, has evaluated and decided to issue a **favourable opinion** for the purpose of performing the study entitled:

“Relación entre la flexión de tronco, la musculatura masticatoria y el dolor cervical. Estudio piloto. “

**Protocol Version: 2**  
**H.I.P (information sheet) . and (informed consent) C.I. Version: 2**

**It considers that:**

- the protocol complies with the ethical requirements of the study's aims and the potential risks and inconveniences for the subject are justified
- The researcher and the means available are appropriate to perform the study.
- Both the procedure to obtain the informed consent and the foreseen compensation for the subjects regarding the damaged derived from their participation in the study are correct.
- The magnitude of the financial compensation foreseen does not interfere with the Ethical principles.

This Committee **accepts** that this study is carried out at Facultat de Medicina i Ciències de la Salut de Reus University Rovira Virgili by Isabel Salvat Salvat that belongs to the Physiotherapy Unit.

When a project in which a Committee member participates as researcher/collaborator is evaluated, this member will refrain from the meeting during the corresponding study evaluation.

The CEIm of the IISPV is currently composed by the following members:

#### President

**Maria Teresa Auguet Quintilla, PhD**  
*Servicio de Medicina Interna. Hospital Universitari Joan XXIII. Representante de la Comisión de Investigación*

#### Secretary

**Josep M<sup>a</sup> Alegret Colomé, PhD**  
Cardiòleg. Hospital Universitari Sant Joan de Reus

1 / 2

Vowels

**Francisco Avilés Jurado PhD.**

Otorrinolaringólogo. Servicio de Medicina Interna. Hospital Universitario Joan XXIII. Representante de la comisión de Bioética Asistencial

**Montserrat Boj Borbonés PhD.**

Servicio de farmacia. Hospital Sant Joan de Reus

**Mrs. Anna Borruei Llovera**

Diplomada Universitaria en Enfermería. UAU

**Mrs. Inmaculada de Molina Fernández**

Diplomada Universitaria en Enfermería. Hospital Universitario Joan XXIII

**Joaquín Escribano Súbias, PhD.**

Médico del Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Sant Joan de Reus. Representante de la Comisión de Bioética Asistencial. Miembro de la Comisión de Investigación.

**Joan Fernández Ballart, PhD.**

Catedrático de Medicina Preventiva i Salut Pública. Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud. Universidad Rovira i Virgili.

**Mrs. M. Mar Granell Barceló**

Abogada i Asesora Jurídica del Comitè.

**Sonia Jornet Montaña, PhD**

Farmacia Hospitalaria Hospital Universitari Joan XXIII

**Jesús Miguel López-Dupla, PhD**

Servicio de Medicina Interna Hospital Universitario Joan XXIII

**Jordi Mallof Mirón. PhD.**

Catedrático de Farmacología. Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud. Universidad Rovira i Virgili

**Nuria Plana Gil. PhD.**

Servicio de Medicina Interna.

Hospital Universitario Sant Joan de Reus

**Mrs. Isabel Rosich Martí**

Farmacéutica Atención Primaria

**Francesc Xavier Sureda Batlle. PhD.**

Profesor Titular de Farmacología. Universitat Rovira i Virgili.

**Vicente Valentí Moreno PhD**

Oncólogo. Hospital Sant Pau i Santa Tecla

**Elisabet Vilella Cuadrada, PhD**

Departamento de Formación e Investigación - Institut Pere Mata Representante de la Comisión de Investigación

**Mrs. Mercè Vilella Papaseit**

Representante de la Sociedad Civil.

Secretary Signature

**Josep Maria Alegret Colomé Phd.**  
Secretary CEIm IISPV  
Reus, 20 October, 2016



**Principal Investigator:** Isabel Salvat Salvat  
University Rovira Virgili  
Code CEIm 23/2016