

Pol Aixalà Guiu, Paula Coll Risco, Marc Real March, Pol Fernández Rebollo

**EFFECTIVITAT D'UN PROGRAMA D'EDUCACIÓ EN CIÈNCIES DEL DOLOR EN
ALUMNES DE SECUNDÀRIA: UN ESTUDI PILOT QUASI EXPERIMENTAL**

TREBALL DE FI DE GRAU

dirigit per la Dra. Laura Menés Fernández

Grau de Fisioteràpia



Universitat Rovira i Virgili

Reus

2026



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:

**Efectivitat d'un programa d'Educació en Ciències del Dolor en
alumnes de secundària: un estudi pilot quasi experimental**

REALITZAT PER:

Pol Aixalà Guiu

Paula Coll i Risco

Marc Real March

Pol Fernández Rebollo



ÉS ADEQUAT I, EN CONSEQÜÈNCIA, EN RECOMANA LA DEFENSA

Signatura tutor/ data



**Laura Menés
Fernández
2026.05.05
15:55:38
+02'00'**

ÍNDEX

RESUM	5
ABSTRACT	6
1. INTRODUCCIÓ	7
2. OBJECTIUS I HIPÒTESI	9
3. MATERIAL I MÈTODES	10
3.1 Disseny de l'estudi	10
3.2 Consideracions ètiques	10
3.3 Població d'estudi	10
3.3.1 Participants	10
3.3.2 Criteris d'elegibilitat	10
3.3.3 Reclutament	11
3.3.4 Emmascarament	11
3.4 Estimació de la mida de la mostra	11
3.5 Variables d'estudi	12
3.6 Procediment experimental	13
3.7 Processament i anàlisi de les dades	14
4. RESULTATS	16
4.1 Descripció de la mostra	16
4.2 Característiques basals de la mostra.....	17
4.3 Variable principal: conceptualització del dolor	18
4.4 Variables secundàries: catastrofisme i creences sobre el dolor	19
4.5 Viabilitat i implementació del programa: anàlisi del grup experimental ...	21
5. DISCUSSIÓ.....	22
5.1 Interpretació dels resultats principals	22
5.1.1 Conceptualització del dolor (COPAQ)	22
5.1.2 Catastrofisme (PCS).....	23
5.1.3 Creences sobre el dolor (mPCQped)	24
5.2 Viabilitat i implementació del programa: anàlisi del grup experimental ...	25
5.3 Limitacions i futures línies de recerca.....	25
5.4 Aplicabilitat.....	26

5	CONCLUSIONS	27
6.	REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES	28
	ANNEX 1. Guia TREND.....	32
	ANNEX 2: Comitè Ètic	36
	ANNEX 3. Full d'informació al participant	38
	ANNEX 4. Consentiment informat.....	42
	ANNEX 5. Carta de presentació	44
	ANNEX 6. Qüestionaris utilitzats per les valoracions de l'estudi	45
	ANNEX 7. Presentació utilitzada en la primera sessió de la intervenció	48
	ANNEX 8. Presentació utilitzada en la segona sessió de la intervenció	54

RESUM

Introducció: En l'actualitat, la comprensió del dolor es concep com una experiència multidimensional, la qual cosa implica que la seva conceptualització i el seu significat depenen d'un procés d'aprenentatge. Per aquest motiu, l'Educació en Ciències del Dolor esdevé un aspecte clau. En els darrers anys, s'han realitzat estudis que confirmen l'eficàcia d'aquests tipus de programes en la millora de la conceptualització del dolor i en la prevenció de conductes desadaptatives i catastròfiques en adolescents. L'objectiu principal d'aquest estudi pilot quasiexperimental és avaluar l'efecte d'un programa de PSE en adolescents d'entre 11 i 13 anys.

Material i mètodes: Hi van participar 117 adolescents de dos instituts de Catalunya, l'assignació als grups es va realitzar per instituts (un al grup experimental i l'altre al grup control), de manera no aleatòria. Es van realitzar dues sessions d'educació en neurociència del dolor en adolescents d'11 a 13 anys escolaritzats a 1r d'ESO, on es van administrar els qüestionaris COPAQ, PCS i mPCQped en ambdues intervencions per tal de quantificar el canvi en les diferents dimensions avaluades.

Resultats: L'estudi pilot ha demostrat que, mitjançant l'educació en dolor, s'ha aconseguit millorar la conceptualització del dolor (COPAQ, $p=0,003$), el catastrofisme (PCS, $p=0,012$) i la capacitat de distracció (mPCQped-3, $p<0,001$).

Discussió: el programa de PSE millora la conceptualització del dolor, el catastrofisme, la cerca de suport social i la capacitat de distracció enfront del dolor en adolescents d'11 a 13 anys en un efecte immediat.

Paraules clau: Dolor, adolescente, educación en salud, catastrofización, proyecto piloto.

ABSTRACT

Introduction: Currently, the understanding of pain is conceived as a multidimensional experience, which implies that its conceptualization and meaning depend on a learning process. For this reason, Pain Science Education (PSE) becomes a key aspect. In recent years, studies have been carried out confirming the effectiveness of such programs in improving pain conceptualization and preventing maladaptive and catastrophic behaviors in adolescents. The main objective of this study is to evaluate the effect of a PSE program in adolescents aged 11 to 13 years.

Materials and Methods: A total of 117 adolescents from two schools in Catalonia participated. Group allocation was carried out by school (one school to the experimental group and the other to the control group) in a non-randomized manner. Two sessions of pain neuroscience education were conducted in adolescents aged 11 to 13 years enrolled in the first year of compulsory secondary education, where the COPAQ, PCS and mPCQped questionnaires were administered in both interventions in order to quantify the change in the different dimensions assessed.

Results: The pilot study has shown that, through pain education, improvements have been achieved in pain conceptualization (COPAQ, $p=0.003$), catastrophism (PCS, $p=0.012$) and distraction capacity (mPCQped-3, $p<0.001$).

Discussion: The PSE program improves pain conceptualization, catastrophism, seeking social support and distraction capacity in the face of pain in adolescents aged 11 to 13 years in an immediate effect.

Key words: Pain, adolescent, health education, catastrophization, pilot projects.

1. INTRODUCCIÓ

Durant les últimes dècades, la comprensió del dolor ha evolucionat significativament: ha deixat de considerar-se un símptoma de patologia estructural per passar a ser entès com una experiència multidimensional (1). Aquest nou paradigma implica entendre el dolor com una experiència individual on la seva conceptualització i el significat que se li atribueix depenen d'un procés d'aprenentatge (2).

Aquest concepte de dolor es desenvolupa des de la infància, actuant com un marc cognitiu a través del qual s'entenen la naturalesa i la funció biològica del dolor (2). Durant aquest procés d'aprenentatge, els joves són susceptibles d'interioritzar interpretacions errònies o maladaptatives del dolor i la seva etiologia (3,4), fet que pot condicionar la seva trajectòria de salut (5).

Mantenir creences errònies sobre el dolor, com ara la suposició que està exclusivament lligat al dany tissular, pot derivar en por relacionada amb el dolor, conductes d'evitació i una disminució del funcionament físic i emocional (6). Això, al seu torn, pot contribuir a la persistència del dolor i a la discapacitat associada (7).

No obstant això, les creences sobre el dolor són modificables. L'evidència publicada ha demostrat que mitjançant intervencions educatives és possible reconceptualitzar el dolor sota un marc biopsicosocial; especialment en edats primerenques (8).

Davant aquest context, l'Educació en Ciències del Dolor (PSE, de l'anglès Pain Science Education) s'ha proposat com una estratègia per transformar la comprensió del dolor. La PSE és un enfocament educatiu dissenyat per oferir coneixements científics accessibles sobre el dolor, alineant-se amb el paradigma contemporani del dolor i facilitant-ne la reconceptualització (9).

Amb l'objectiu de traslladar aquest canvi de paradigma a la societat, la PSE s'ha integrat en iniciatives de salut pública. Aquestes intervencions s'han centrat en les escoles i instituts, ja que aquest entorn ofereix l'oportunitat d'intervenir de forma massiva i precoç en la població jove (10).

En aquest entorn, estudis recents han demostrat que els joves són capaços de comprendre i recordar els conceptes apresos en rebre intervencions educatives adaptades al seu nivell de coneixements. Concretament, la recerca ha demostrat millores en la conceptualització del

dolor, la reducció del catastrofisme i millores en les estratègies d'enfrontament, especialment en la franja d'edat entre 11 i 14 anys (11,12). Aquests programes de PSE han permès que els adolescents no només retinguin els conceptes amb el temps, sinó que també posin en pràctica estratègies, conductes i actituds adquirides (13).

Malgrat l'evidència creixent sobre els beneficis de la PSE en l'etapa pediàtrica, la seva implementació encara s'enfronta a reptes significatius, marcats principalment per una alta heterogeneïtat metodològica (14). La literatura actual reflecteix una disparitat considerable en la dosificació de les intervencions, que oscil·len entre sessions úniques de curta durada i programes multicomponent extensius (11,12).

Aquesta variabilitat no es limita només al format o a l'ús de recursos digitals i tallers pràctics, sinó que s'estén als objectius d'aprenentatge. Tot i els esforços recents per establir un consens sobre quins conceptes clau s'han de transmetre als adolescents (15), encara persisteix una manca d'estandardització en el contingut realment aplicat (16).

Atès que el nombre d'estudis en l'àmbit escolar és encara limitat, calen més assajos clínics que n'avaluïn l'eficàcia abans d'establir recomanacions fermes. Per aquest motiu, el present estudi pilot pretén explorar l'impacte d'una proposta de PSE en l'àmbit escolar, basada en un protocol prèviament publicat (12), per ampliar el coneixement actual sobre la seva integració en els programes escolars i la seva efectivitat.

2. OBJECTIUS I HIPÒTESI

Objectiu general: Avaluar l'efecte d'un programa d'Educació en Ciències del Dolor en adolescents d'entre 11 i 13 anys.

Objectiu específics:

1. Avaluar el canvi en la conceptualització del dolor mitjançant el qüestionari COPAQ abans i després de la intervenció.
2. Investigar si el canvi de la conceptualització (COPAQ) depèn del sexe.
3. Analitzar la reducció dels nivells de catastrofisme davant el dolor utilitzant l'escala PCS.
4. Examinar el canvi en les estratègies d'afrontament a través del qüestionari mPCQped després de la implementació del programa.
5. Valorar l'acceptabilitat i viabilitat del programa d'intervenció.

Hipòtesi general: el programa d'Educació en Ciències del Dolor és viable en el context educatiu i produeix millores significatives en la conceptualització del dolor, la reducció del catastrofisme i en l'adopció de creences adaptatives en nens d'entre 11 i 13 anys del grup experimental en comparació amb el grup control.

3. MATERIAL I MÈTODES

3.1 Disseny de l'estudi

Es va dur a terme un estudi pilot quasi experimental d'intervenció controlada amb grups no equivalents. Aquest treball s'emmarca en el desenvolupament d'un assaig clínic registrat prospectivament a la plataforma ClinicalTrials.gov (NCT06060431).

L'estudi es va desenvolupar entre setembre de 2025 i abril de 2026, d'acord amb les directrius de la guia de la declaració TREND (*Transparent Reporting of Evaluations with Nonrandomized Designs*) (17), adequada per a intervencions on no s'ha aplicat l'atzar en l'assignació dels grups d'estudi (Annex 1).

3.2 Consideracions ètiques

El protocol de l'estudi va ser aprovat pel Comitè Ètic d'Investigació en Persones, Societat i Medi Ambient de la Universitat Rovira i Virgili (número de referència CEIPSA-2021-TD-0017) (Annex 2). El projecte segueix les directrius de la Declaració de Hèlsinki de la *World Medical Association* (18) i les normes de Bona Pràctica Clínica (19).

Tots els participants i els seus tutors legals van ser informats prèviament i amb detall de les característiques de l'estudi i se'ls va especificar la voluntarietat de participar en aquest. Per a ser inclosos en l'estudi, els tutors legals degueren signar els documents de full d'informació (Annex 3) i consentiment informat (Annex 4).

3.3 Població d'estudi

3.3.1 Participants

Es van reclutar com a participants nois i noies d'entre 11 i 13 anys matriculats en el primer curs d'Educació Secundària Obligatòria (ESO) a l'inici de l'estudi, de diferents municipis de Catalunya. L'estudi es va dur a terme en les instal·lacions de cadascun dels instituts durant els mesos de gener a març a l'Institut el Morell i a l'Institut El Cim de Vilanova i la Geltrú.

3.3.2 Criteris d'elegibilitat

Els participants inclosos en l'estudi havien de complir els següents criteris d'elegibilitat.

Criteris d'inclusió:

- Ser capaçs de llegir, escriure i parlar català.
- Tenir entre 11 i 13 anys, tots dos inclosos.
- Estar cursant primer any de l'Ensenyament Secundari Obligatori.
- Tenir el consentiment informat i la fulla d'informació signats pels tutors legals.

Criteris d'exclusió:

- Tenir una discapacitat intel·lectual o una deterioració cognitiva que interfereixi amb la seva participació.
- No voler participar voluntàriament en l'estudi.

Aquells participants que no complien els criteris d'inclusió o que presentessin algun criteri d'exclusió van ser desestimats per a la participació en l'estudi.

A més, es van tenir en compte els següents criteris d'eliminació durant el transcurs de l'estudi:

- No assistir al 100% de les sessions d'intervenció.
- No assistir el dia de les valoracions.
- Retirar-se voluntàriament durant l'estudi.

3.3.3 Reclutament

El procés de reclutament es va dur a terme entre els mesos de juliol i setembre de 2025. La selecció dels centres educatius es va realitzar mitjançant un mostreig per conveniència, contactant amb la direcció del centre de diverses escoles dels municipis del Morell i de Vilanova i la Geltrú.

L'equip investigador es va posar en contacte a través de correu electrònic amb els instituts dels municipi exposant el projecte i convidant-los a participar. Els instituts interessats a participar van respondre al correu electrònic i es va concertar una reunió presencial amb els directors del centre per detallar el funcionament de l'estudi i el procediment a seguir per a l'obtenció del consentiment informat dels tutors legals de cada estudiant del centre.

3.3.4 Emmascarament

Atesa la naturalesa de la intervenció en l'àmbit educatiu, no va ser possible cegar els participants (alumnes) ni l'equip docent respecte a la seva assignació de grup. No obstant això, es va realitzar un cegament dels avaluadors i en la construcció de la base de dades per minimitzar els biaixos de realització, detecció i de notificació.

3.4 Estimació de la mida de la mostra

L'estimació de la mostra es va calcular amb el programa GRANMO a partir dels resultats d'un estudi previ (12). Acceptant un risc alfa de 0,05 i una potència del 90% en un contrast bilateral, calen 41 participants en el grup experimental i 41 en el grup control per detectar una diferència igual o superior a 1,79 unitats. S'assumeix que la desviació estàndard comú és de 2,5.

Estimant una taxa de pèrdues del 10%, l'estimació final de la mostra va ser de 46 participants per grup d'estudi.

3.5 Variables d'estudi

Variables independents: edat, sexe.

Variable principal

La variable principal va ser la conceptualització del dolor avaluada mitjançant el Qüestionari de conceptualització del dolor (COPAQ). Aquest qüestionari consta de 15 preguntes relacionades amb el concepte de dolor i tres possible respostes (Verdader, Fals o No ho se). Es va quantificar la variable assignant el valor 1 a l'encert i 0 a l'error o a l'opció NS. El sumatori final sobre 15 punts actua com a indicador de conceptualització; a major puntuació, una conceptualització més acurada sobre el dolor (20).

Variables secundàries:

- Catastrofització: es va avaluar mitjançant l'Escala de catastrofització del dolor (PCS). Aquest qüestionari consta de 13 ítems que s'avaluen amb una escala de Likert de 0 (mai) a 4 (sempre), amb l'objectiu de quantificar els sentiments i pensaments del participant davant del dolor. La puntuació total oscil·la entre 0 i 52 punts, on un valor més alt indica un nivell superior de catastrofització (21).
- Creences: es va valorar amb l'administració del *Mini Pediatric Coping Questionnaire* (mPCQ-ped), una versió abreujada de 20 ítems dissenyada per a la població infantil i adolescent. Aquest instrument avalua la freqüència d'ús de diverses estratègies davant el dolor a través d'una escala Likert d'1 (mai) a 5 (molt sovint). L'anàlisi de les dades s'estructura al voltant de tres dimensions principals (22):
 - Catastrofisme (mPCQped-1): Mesura la tendència a focalitzar-se en el dolor, el sentiment de desempament i la magnificació de l'amenaça. Puntuacions altes s'associen a mecanismes d'afrontament desadaptatius.
 - Cerca de suport social (mPCQped-2): Avalua la capacitat de l'infant per sol·licitar ajuda, consell o consol. Una puntuació elevada indica una gestió proactiva a través del suport extern.
 - Capacitat de distracció (mPCQped-3): Integra estratègies cognitives i comportamentals destinades a desviar l'atenció del dolor. En aquest cas, una puntuació alta es considera un indicador positiu i adaptatiu.

3.6 Procediment experimental

El procediment experimental es va realitzar en les següents fases:

a. Obtenció del consentiment informat

Aquells instituts que van acceptar participar van coordinar reunions telemàtiques i/o presencials entre els tutors legals de l'alumnat i els investigadors de l'estudi, en les quals es va explicar la naturalesa i els objectius del projecte i se'ls va convidar a participar-hi. Així mateix, se'ls va facilitar el full d'informació al participant (Annex 3) i una carta de presentació de l'estudi (Annex 5).

Un cop obtinguda l'acceptació de participació per part dels centres educatius, es va procedir a la fase de reclutament de la mostra. Per fer-ho, es van coordinar sessions informatives (tant telemàtiques com presencials) amb els tutors legals de l'alumnat on es van detallar la naturalesa, els objectius i els procediments de l'estudi. Durant aquestes reunions, es va lliurar a les famílies una carta de presentació (Annex 5) i el full d'informació al participant (Annex 3).

Després d'oferir-los l'oportunitat de plantejar dubtes i resoldre'ls, els tutors legals que van autoritzar la participació dels seus fills i filles van emplenar i signar el full d'informació al participant (Annex 3) i el consentiment informat (Annex 4), que posteriorment van ser lliurats als investigadors.

Aquests documents van ser custodiats pel centre educatiu per garantir la confidencialitat de les dades i, posteriorment, van ser recollits per l'equip investigador. En tot moment es va assegurar que la participació era voluntària i que el dret de revocació del consentiment no tindria cap repercussió en l'activitat acadèmica de l'alumne

b. Aplicació dels criteris d'elegibilitat

En aquest estudi es van establir uns criteris d'inclusió i exclusió per als participants, que es detallen a l'apartat 3.3.2. *Criteris d'elegibilitat*, del present treball. Per aplicar-los, es va comptar amb la col·laboració dels tutors dels instituts, atès que els participants havien de ser capaços de llegir, escriure i parlar català (criteri d'inclusió) i no podien presentar una discapacitat intel·lectual o un deteriorament cognitiu que interferís en la seva participació (criteri d'exclusió).

c. Valoració inicial dels grups d'estudi

Tots els participants van ser valorats a l'inici de l'estudi mitjançant els qüestionaris corresponents (Annex 6). Aquesta valoració es va dur a terme a les aules de cadascun dels

instituts i va tenir una duració d'entre 15 i 20 minuts. Durant l'administració de la prova, el professorat va romandre a l'aula, tot i que l'equip investigador va supervisar el procés en tot moment per garantir la privacitat dels alumnes i assegurar que no hi hagués cap influència externa en les respostes.

d. Intervenció al grup experimental: aplicació del Programa d'Educació en Dolor

El programa d'intervenció va consistir en una proposta d'Educació en Ciències del Dolor estructurada en dues sessions amb un interval de tres setmanes entre elles.

- Sessió 1: la primera sessió de la intervenció, d'una hora de durada, va ser impartida per l'equip investigador a les diferents aules entre el 28 i el 30 de gener de 2026. Aquesta primera intervenció va iniciar-se amb un experiment vivencial per captar l'atenció dels participants i començar a introduir conceptes d'interès. L'experiment va consistir en aguantar un glaçó en diferents situacions, primer sense fer res i després fent una petita activitat d'anomenar paraules. Aquest experiment va permetre iniciar un petit debat i una reflexió per part dels participants, que va permetre a l'equip investigador iniciar l'explicació dels conceptes, que es van exposar en una presentació (Annex 7). Un cop finalitzada la presentació dels conceptes, es van extreure les conclusions de l'explicat, es va oferir un torn de preguntes i finalment, es va concloure la sessió.
- Sessió 2: tres setmanes després de la primera intervenció, entre els dies 18 i 20 de febrer de 2026, es va dur a terme la segona sessió, amb una durada de 45 minuts. La sessió es va iniciar amb un repàs i síntesi dels conceptes clau treballats anteriorment, recolzat per material visual en format de diapositives (Annex 8). Posteriorment, es van abordar les creences relacionades amb el dolor i es van desmentir mites comuns a través de diferents situacions, com la postura al seure a la cadira, el pes de la motxilla de l'escola i la diferència entre el mal de panxa en situació de nervis i d'un dany real a la panxa.

e. Valoració final dels grups d'estudi.

Tots els participants van ser valorats al final de l'estudi mitjançant els mateixos qüestionaris que en la valoració inicial (Annex 6). Aquesta valoració es va dur a terme a les aules de cadascun dels instituts i va tenir una duració d'entre 15 i 20 minuts.

3.7 Processament i anàlisi de les dades

Es va generar una base de dades mitjançant el programa Microsoft Excel i, per a l'anàlisi de les dades quantitatives, es va utilitzar el programa SPSS®, *Statistical Package for the Social*

Sciences per a Windows® (versió IBM SPSS Statistics 27). L'estudi es va realitzar mitjançant un anàlisi per protocol, incloent-hi només aquells participants que van completar el seguiment i van lliurar els qüestionaris degudament emplenats.

Les variables categòriques es van descriure en termes de freqüències expressades en percentatges i les quantitatives mitjançant una mesura de tendència central (mitjana) i de dispersió (desviació estàndard).

La comparació de les mitjanes de les variables COPAQ, PCS mPCQped entre grups es va realitzar mitjançant la prova *t* de Student. Com a condició d'aplicació d'aquesta prova, prèviament es va verificar l'homogeneïtat de les variàncies mitjançant la prova de Levene.

Per determinar la magnitud de les diferències i l'abast de l'efecte de la intervenció, es va calcular la *d* de Cohen. Es van considerar les magnituds següents: trivial ($<0,20$), petita ($0,20-0,50$), moderada ($0,50-0,80$), gran ($0,80-1,30$) i molt gran ($>1,30$). Aquestes es van informar juntament amb l'interval de confiança (IC) del 95 % per a totes les mesures analitzades.

A més, per a l'anàlisi de la variable principal (COPAQ), es va aplicar un model d'ANOVA mixta de tres factors. Aquest procediment va permetre analitzar l'efecte del factor intrasubjecte Temps (pre i post-intervenció) i la seva interacció amb els factors intersubjecte Grup (experimental vs. control) i Sexe (noi vs. noia).

El nivell de risc alfa acceptat per a tots els contrastos d'hipòtesis va ser de 0,05 i els contrastos es van plantejar a nivell bilateral. Això equival a identificar la hipòtesi nul·la amb la igualtat de mitjanes o percentatges i la hipòtesi alternativa amb la desigualtat.

Per altra banda, per tal de valorar l'acceptabilitat i viabilitat del programa d'intervenció, es va realitzar un anàlisi descriptiu de l'adherència (mitjançant el registre d'assistència a les sessions) i una valoració per part dels autors del treball dels punts forts i àrees de millora detectades durant la implementació en el grup experimental.

4. RESULTATS

4.1 Descripció de la mostra

En la Figura 1 es detalla el procés de selecció i distribució de la mostra fins al seu anàlisi. Inicialment, es va realitzar un reclutament per conveniència seleccionant dos instituts ($k=2$) segons criteris de disponibilitat dels centres educatius i de l'equip investigador.

Un total de 185 participants escolaritzats a 1r d'ESO durant el curs 2025-2026 van ser avaluats per la seva selecció. D'aquests, 45 per no complir els criteris d'elegibilitat (absència de consentiment informat).

Posteriorment, es va realitzar l'assignació no aleatoritzada 1:1 als grups experimental i control dels instituts, resultant 1 institut al grup experimental ($n=73$) i 1 institut al grup control ($n=67$). Finalment, es va realitzar una anàlisi per protocol, excloent els participants que van tenir pèrdua en el seguiment i en què el qüestionari d'avaluació es mostrava incomplet.

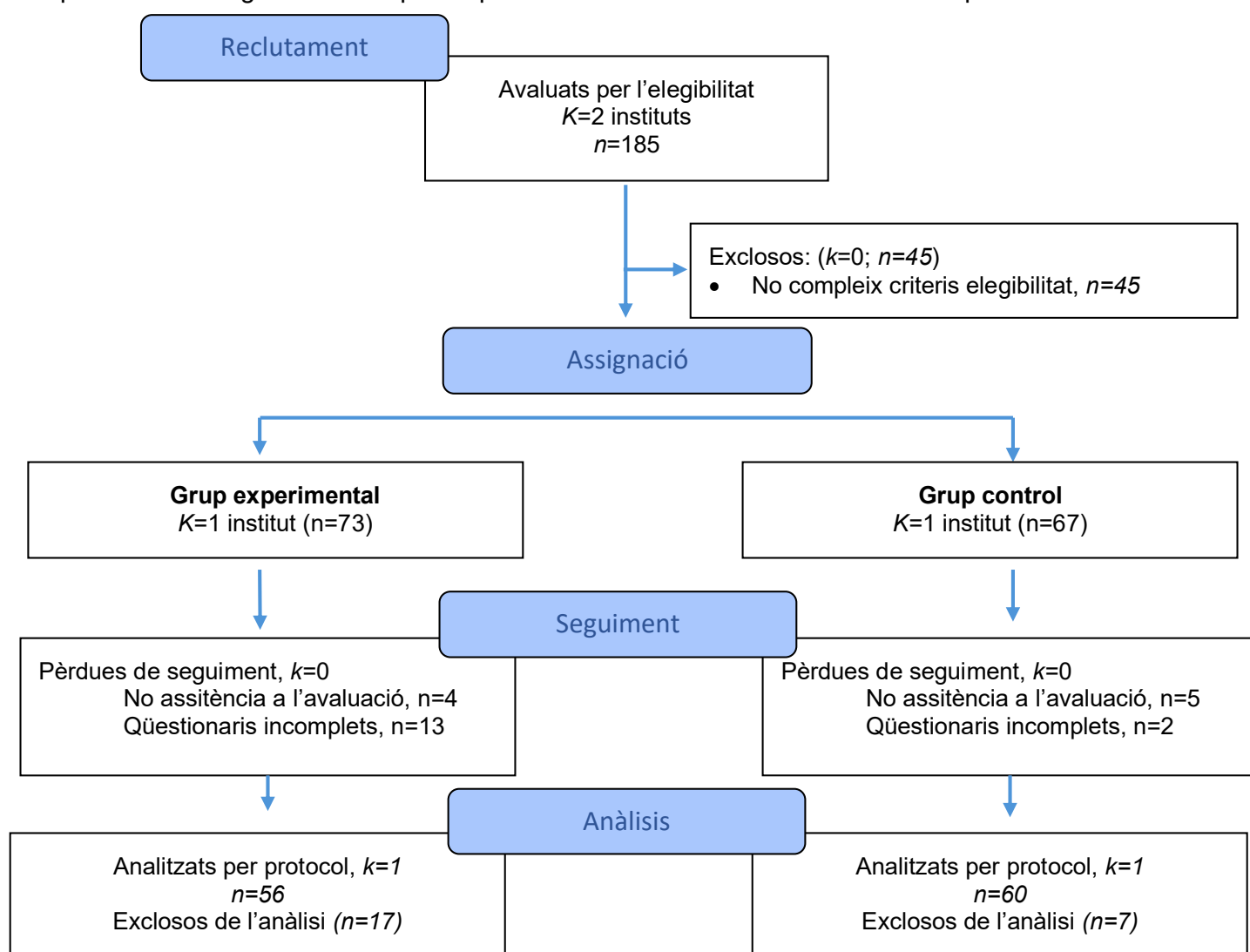


Figura 1. Diagrama de flux

4.2 Característiques basals de la mostra

La mostra total (n=116) va estar composta per un 49% de noies. L'anàlisi de les característiques basals no va revelar diferències estadísticament significatives en funció del sexe (Taula 1).

Taula 1. Característiques basals segons el sexe.

	Noia n=57	Noi n=59	IC 95%	<i>p</i>	<i>d</i> de Cohen
COPAQ-pre	6,47 (1,77)	6,26 (2,05)	[-0,914-0,491]	0,552	-0,111
PCS-pre	23,54 (10,93)	26,82 (10,80)	[-0,717-7,282]	0,107	0,302
mPCQpd-1-pre	26,81 (5,76)	27,30 (4,96)	[-1,493-2,463]	0,629	0,090
mPCQpd-2-pre	15,00 (3,05)	15,33 (3,55)	[-0,887-1,554]	0,588	0,101
mPCQpd-3-pre	16,05(4,87)	16,63(4,71)	[-1,182-2,344]	0,830	0,121

Les dades s'expressen mitjançant mitjana (DS). El valor *p* s'ha obtingut mitjançant la prova t-Student.

IC: Interval de Confiança.

**p*<0.05

A la Taula 2 es descriuen les característiques basals de la mostra en funció del grup d'estudi. En general, no es van observar diferències estadísticament significatives entre els grups, a excepció de la variable mPCQped-2, en la qual el grup experimental va presentar una puntuació significativament superior a la del grup control (*p*=0.018).

Taula 2. Característiques basals segons grup d'estudi.

	Grup experimental n=56	Grup control n=60	IC 95%	<i>p</i>	<i>d</i> de Cohen
COPAQ-pre	6,39 (1,19)	6,35 (1,19)	[-0,661-0,747]	0,904	0,022
PCS-pre	23,86 (9,08)	26,37 (12,39)	[-6,490-1,471]	0,214	-0,230
mPCQpd-1-pre	26,93 (6,29)	27,17 (4,39)	[-2,251-1,775]	0,815	-0,044
mPCQpd-2-pre	15,91 (3,04)	14,47 (3,40)	[0,255-2,633]	0,018*	0,447
mPCQpd-3-pre	14,70 (4,85)	17,87 (4,20)	[-4,846-(-1,494)]	0,125	-0,700

Les dades s'expressen mitjançant mitjana (DS). El valor *p* s'ha obtingut mitjançant la prova t-Student.

IC: Interval de Confiança.

**p*<0.05

4.3 Variable principal: conceptualització del dolor

En l'anàlisi del canvi de conceptualització segons el grup (qüestionari COPAQ), el grup experimental va presentar una mitjana significativament superior a la del grup control en la valoració post-intervenció ($p=0,003$). La mida de l'efecte d'aquesta diferència es considera moderada ($d=0,581$) (Taula 3).

Taula 3. Mitjana d'encerts en el Qüestionari COPAQ segons grup d'estudi.

	Grup experimental n=56	Grup control n=60	IC 95%	p	d de Cohen
COPAQ-pre	6,39 (1,19)	6,35 (1,19)	[-0,661-0,747]	0,904	0,022
COPAQ-post	8,09 (2,52)	6,83(1,76)	[0,449-2,063]	0,003*	0,581

Les dades s'expressen mitjançant mitjana (DS). El valor p s'ha obtingut mitjançant la prova t-Student.

IC: Interval de Confiança.

* $p<0.05$

L'ANOVA mixta de mesures repetides mostra un efecte principal del Temps ($p<0,001$) i una interacció Temps x Grup significativa ($p=0,008$). No es van trobar efectes significatius per la variable sexe ($p=0,769$) ni per a cap de les seves interaccions ($p>0,05$) (Taula 4).

Taula 4. Anàlisi estratificat per sexe.

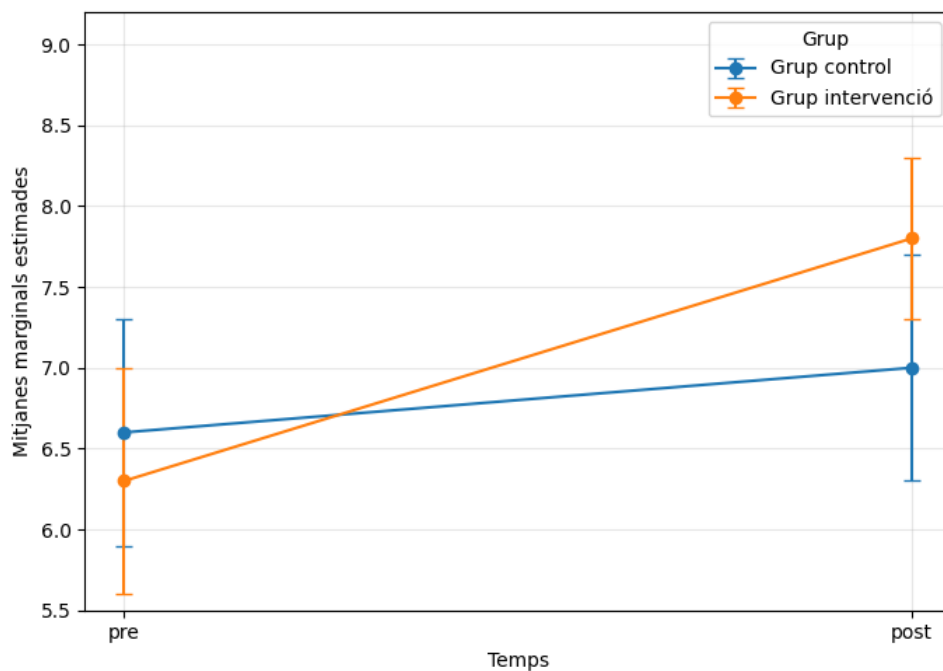
	gl (num, den)	F	p	η^2
Efectes Intra-participants				
Temps	1, 112	23,98	<0,001*	0,176
Temps x Grup	1, 112	7,26	0,008*	0,061
Temps x Sexe	1, 112	0,24	0,629	0,002
Temps x Grup x Sexe	1, 112	0,00	0,972	0,000
Efectes Inter-participants				
Grup	1, 112	4,60	0,034*	0,039
Sexe	1, 112	0,09	0,769	0,001
Grupo x Sexe	1, 112	2,12	0,148	0,019

Els resultats han estat obtinguts mitjançant ANOVA mixt de mesures repetides.

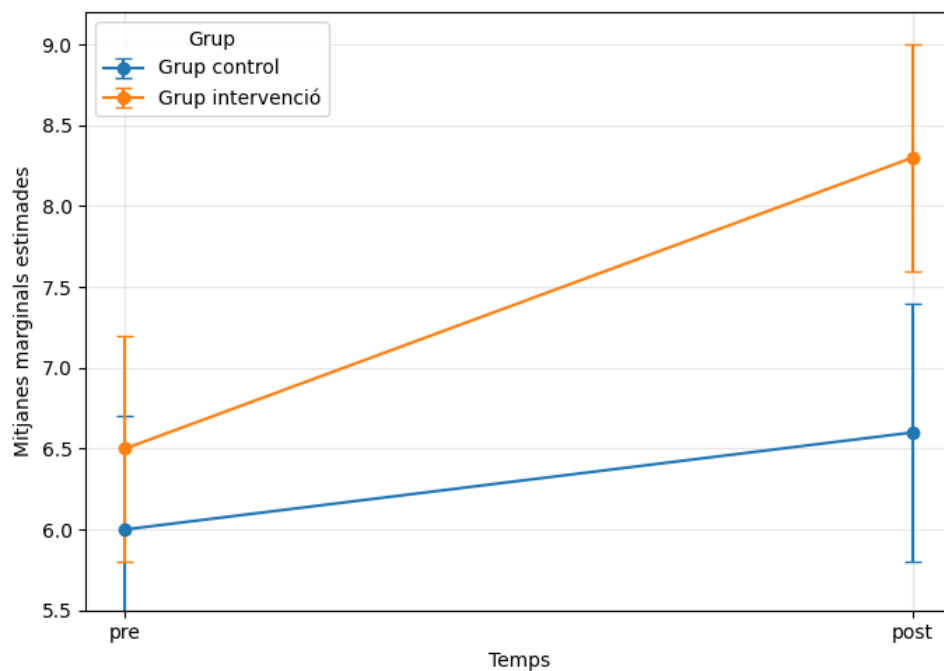
Gl, graus de llibertat (numerador, denominador). F, estadístic de contrast de la raó de les variàncies. η^2 , mida de l'efecte.

* $p<0.05$

Gràfic 1. Puntuació mitjana de qüestionari COPAQ segons el grup i el sexe. Noies



Gràfic 2. Puntuació mitjana de qüestionari COPAQ segons el grup i el sexe. Noies



4.4 Variables secundàries: catastrofisme i creences sobre el dolor

El catastrofisme davant el dolor es va avaluar mitjançant el qüestionari PCS. No es van observar diferències estadísticament significatives entre el grup experimental i el grup control en l'avaluació prèvia ($p=0,214$). En canvi, en l'avaluació posterior a la intervenció es van detectar diferències estadísticament significatives ($p=0,012$) (Taula 5).

Taula 5. Catastrofisme: T Student del qüestionari PCS previ i posterior.

	Grup experimental n=56	Grup control n=60	IC 95%	<i>p</i>	<i>d</i> de Cohen
PCS-pre	23,86 (9,076)	26,37 (12,399)	[-6,490-1,471]	0,214	0,230
PCS-post	21,70 (8,854)	26,70 (12,184)	[-8,905-(-1,102)]	0,012*	0,047

Les dades s'expressen mitjançant mitjana (DS). El valor *p* s'ha obtingut mitjançant la prova t-Student.

IC: Interval de Confiança.

**p*<0.05

Les creences sobre el dolor es van analitzar mitjançant el qüestionari mPCQped, estructurat en tres dimensions: catastrofisme (mPCQped-1), cerca de suport social (mPCQped-2) i capacitat de distracció (mPCQped-3).

En la dimensió mPCQped-1, no es van observar diferències significatives entre els grups ni en l'avaluació prèvia (*p*=0,629) ni en la posterior (*p*=0,581).

En la dimensió mPCQped-2, es van trobar diferències estadísticament significatives tant en l'avaluació prèvia (*p*=0,018) com en la postintervenció (*p*=0,002).

Pel que fa a la dimensió mPCQped-3, no es van observar diferències significatives en l'avaluació inicial (*p*=0,125), però sí després de la intervenció (*p*<0,001) (Taula 6).

Taula 6. Creences sobre el dolor: T Student del qüestionari mPCQped.

	Grup experimental n=56	Grup control n=60	IC 95%	<i>p</i>	<i>d</i> de Cohen
mPCQped-1-pre	26,93 (6,290)	27,17 (4,396)	[-2,251-1,775]	0,629	0,044
mPCQped-1-post	26,38 (6,471)	26,95 (4,459)	[-2,637-1,487]	0,581	0,104
mPCQped-2-pre	15,91 (3,041)	14,47 (3,397)	[0,255-2,633]	0,018*	0,447
mPCQped-2-post	16,52 (3,303)	14,53 (3,481)	[0,734-3,235]	0,002*	0,584
mPCQped-3-pre	14,70 (4,858)	17,87 (4,196)	[-4,846-(-1,494)]	0,125	0,700
mPCQped-3-post	13,84 (4,720)	17,88 (4,030)	[-5,655-(-2,433)]	<0,001*	0,924

Les dades s'expressen mitjançant mitjana (DS). El valor *p* s'ha obtingut mitjançant la prova t-Student.

IC: Interval de Confiança.

**p*<0.05

4.5 Viabilitat i implementació del programa: anàlisi del grup experimental

La viabilitat del programa d'Educació en Dolor en un àmbit escolar es va avaluar mitjançant el registre sistemàtic de l'assistència i l'observació directa per part de l'equip investigador durant el desenvolupament del mateix.

Respecte a l'adherència dels participants del grup experimental (n=56), els resultats indiquen que un 94,52% de la mostra va completar la intervenció íntegrament. Cal puntualitzar que el percentatge restant no es deu a l'abandonament voluntari o desinterès, sinó a l'absentisme puntual dels alumnes el dia de la sessió. Per tant, l'adherència es considera satisfactòria pel que fa al compromís del participant, tot i que es veu afectada per la irregularitat de l'assistència escolar.

Pel que fa a l'anàlisi de la implementació, es van identificar els següents punts rellevants:

- Punts forts: es va constatar una elevada acceptació de la metodologia proposta, amb un nivell d'interès i participació activa notable per part de l'alumnat durant el desenvolupament de les activitats.
- Àrees de millora: es van detectar dificultats logístiques en la coordinació amb el cos docent i una certa heterogeneïtat en el manteniment de l'atenció del grup. També es va identificar la necessitat d'una contextualització prèvia més exhaustiva de l'activitat per part del professorat de l'institut. Així mateix, sorgeix la necessitat de preveure mecanismes per compensar l'absentisme de l'alumnat en intervencions puntuals.

5. DISCUSSIÓ

5.1 Interpretació dels resultats principals

Aquest estudi pilot tenia com a objectiu principal avaluar la viabilitat i l'impacte d'un programa PSE en adolescents d'entre 11 i 13 anys. Els resultats suggereixen que el programa d'intervenció proporciona als joves una conceptualització del dolor significativament més precisa i reducció significativa del catastrofisme en comparació amb un grup de control. Així mateix, pel que fa a les creences sobre el dolor (mPCQped), els participants reporten un ús més elevat d'estratègies de distracció davant l'aparició del dolor.

5.1.1 Conceptualització del dolor (COPAQ)

Les dades basals obtingudes mitjançant el qüestionari COPAQ reflecteixen una equivalència inicial entre ambdós grups ($p=0,904$), amb puntuacions similars a les d'estudis previs que han emprat la mateixa eina per avaluar la conceptualització del dolor en població escolar (12).

Els resultats suggereixen que el programa de PSE proporciona als joves una conceptualització del dolor significativament més precisa ($p=0,003$) en comparació amb un grup de control, a curt termini. Concretament, després de la intervenció, el grup experimental presenta una puntuació mitjana superior en 1,26 punts.

Aquests resultats són coherents amb la literatura prèvia en l'àmbit escolar, on intervencions basades en PSE han demostrat ser efectives per modificar la comprensió del dolor (8, 13, 23, 24, 25). En particular, els resultats immediats en la millora de la conceptualització són similars als obtinguts en el protocol original (12), que reporta una diferència d'1,79 punts entre grups, així com als resultats de Mankelow et al. (25), tot i que lleugerament inferiors als descrits per altres autors (13, 26).

No obstant això, cal tenir en compte que la comparació directa entre estudis és limitada, atesa l'heterogeneïtat dels instruments utilitzats per la mesura de la conceptualització del dolor. En aquest sentit, el COPAQ ha estat fet servir en aquest estudi i en un estudi publicat recentment (12) i constitueix l'únic instrument validat al català per a aquesta finalitat, mentre que la majoria d'investigacions han emprat altres eines com el *Neurophysiology of Pain Questionnaire* (NPQ) (8) o el *The Concept of Pain Inventory* (COPI) (27).

Aquests resultats es complementen amb l'anàlisi de la variància (ANOVA), que va revelar un efecte principal del temps estadísticament significatiu ($p<0,001$), amb un augment global de les puntuacions del COPAQ al llarg del temps en ambdós grups. No obstant això, la interacció

grup x temps va resultar significativa ($p=0,008$), indicant una evolució diferencial entre els grups.

Així, tot i que el transcurs del temps o la familiarització amb el qüestionari podrien haver influït en els resultats (efecte test-retest) (28), la intervenció educativa exerceix un efecte específic i determinant en la millora de la conceptualització del dolor, més enllà de la simple reexposició al qüestionari.

Finalment, no es van observar diferències en funció del sexe en la millora de la conceptualització del dolor ($p=0,629$) en concordança amb estudis previs que tampoc van reportar efectes significatius d'aquesta variable (8,12).

5.1.2 Catastrofisme (PCS)

Els resultats del qüestionari de catastrofisme mostren que no hi ha diferències significatives entre els grups ($p=0,214$). Aquesta dada indica que ambdós grups partien d'un nivell basal semblant. Pel que fa a l'anàlisi per sexe, tot i que els nois van presentar una mitjana lleugerament superior a les noies (diferència de 3,28 punts), aquesta diferència no va resultar estadísticament significativa. Altres estudis similars tampoc van demostrar diferències de nivells basals significatives entre grups prèviament a la intervenció ($p=0,33$) (29).

Després de la intervenció, sí que es van observar diferències estadísticament significatives entre els grups ($p=0,012$), amb una reducció del catastrofisme en el grup experimental que no es va produir en el grup control. Aquest resultat suggereix que el programa va ser efectiu per disminuir els pensaments i actituds catastròfiques davant la presència de dolor en els adolescents que van rebre la intervenció.

Aquest efecte podria explicar-se per una reducció de la percepció d'amenaça associada al dolor, afavorida per la comprensió que aquest no implica necessàriament dany tissular i que pot aparèixer en absència de lesió. En aquest context, la sessió dedicada al desmuntatge de mites i creences errònies podria haver contribuït a una reestructuració cognitiva, facilitant la disminució del catastrofisme (30).

Aquests resultats són concordants amb la literatura prèvia en educació en dolor en població amb dolor crònic, en la qual s'han descrit tendències similars i reduccions significatives del catastrofisme en grups d'intervenció respecte als controls (29,30). En canvi, no són directament comparables amb estudis de prevenció en l'àmbit escolar, atès que habitualment no han inclòs l'avaluació del catastrofisme com a variable d'interès.

5.1.3 Creences sobre el dolor (mPCQped)

Les creences sobre el dolor, mesurades mitjançant el qüestionari mPCQped es van analitzar en tres dimensions diferenciades: catastrofisme (mPCQped-1), cerca de suport social (mPCQped-2) i capacitat de distracció (mPCQped-3).

En la dimensió del catastrofisme, no es van observar diferències significatives entre ambdós grups, ni en l'avaluació prèvia ($p=0,629$) ni en la posterior ($p=0,581$). La intervenció no va produir canvis significatius en aquesta dimensió, en contrast amb els resultats del PCS, possiblement a causa de diferències conceptuals entre instruments, ja que el mPCQped-1 recull continguts més generals i potencialment més estables en el temps (21).

Pel que fa a la cerca de suport social, es van identificar diferències significatives tant en la línia basal ($p=0,018$) com en l'avaluació posterior a la intervenció ($p=0,002$) amb puntuacions inicials més elevades en el grup experimental. Aquesta diferència prèvia indica un biaix de selecció associat a l'assignació per centres educatius, fet que impedeix atribuir els canvis observats a l'efecte de la intervenció. Aquestes diferències, en el punt de partida pel que fa al catastrofisme, poden també ser degudes a actituds i pensaments catastrofistes adoptats per part dels familiars, generant pensaments similars a situacions semblants en els adolescents (31).

En la dimensió de capacitat de distracció, no es van detectar diferències inicials entre grups ($p=0,125$) però sí diferències significatives després de la intervenció ($p<0,001$). Aquesta millora podria estar relacionada amb l'experiment vivencial amb gel realitzat a la primera sessió, que va permetre experimentar de manera directa com la focalització atencional en estímuls externs incrementa la tolerància al dolor, facilitant així l'aprenentatge de la distracció com a estratègia d'afrontament. De fet, les metodologies basades en l'experiència (o vivencials), com la proposada en aquest estudi, demostren una eficàcia més elevada en l'adquisició de coneixements (32) i en el desenvolupament d'estratègies d'automaneig del dolor (33).

Tot i la varietat d'estudis en Educació en Dolor en pediatria, no se n'ha trobat cap que fes ús d'un qüestionari amb un enfocament comparable a aquest pel que fa a les dimensions de catastrofisme, capacitat de distracció i cerca de suport social, ja que és una línia d'estudi relativament novedosa que encara està en desenvolupament.

5.2 Viabilitat i implementació del programa: anàlisi del grup experimental

L'observació i el registre de l'equip investigador durant el transcurs de l'estudi pilot van oferir la possibilitat de discutir la viabilitat d'una intervenció d'aquestes característiques en l'entorn de l'Educació Secundària Obligatoria. Els resultats obtinguts ofereixen una perspectiva mixta sobre la implementació, en què es destaquen tant el potencial del programa com les barreres trobades.

Pel que fa a l'adherència, el fet que un 94,52% dels participants del grup experimental completés la intervenció íntegrament es situa en un rang comparable al d'altres programes d'intervenció en salut escolar (34). La pèrdua de seguiment en alguna de les dues sessions podria atribuir-se a factors externs com ara l'absentisme escolar per motius aliens al programa de PSE.

Pel que fa a la implementació, s'han identificat tres eixos clau de millora. Per una banda, la coordinació institucional s'ha revelat com un factor determinant; les dificultats logístiques i la manca de contextualització prèvia indiquen que la intervenció no ha de ser una activitat aïllada, sinó que requereix una integració més orgànica en el currículum escolar (35).

D'altra banda, l'heterogeneïtat en el manteniment de l'atenció suggereix la necessitat d'adequar els ritmes i els materials per minimitzar la dispersió del grup en el context de l'aula.

5.3 Limitacions i futures línies de recerca

Les troballes d'aquest estudi pilot s'han d'interpretar considerant diverses fonts de biaix i limitacions metodològiques.

En primer lloc, l'assignació de la mostra no aleatòria per instituts introdueix a l'estudi un biaix de selecció. A més, la validesa externa és restringida, ja que la mostra es va limitar a dos centres educatius d'una àrea geogràfica específica, fet que podria no reflectir la diversitat d'altres contextos socioeconòmics.

En segon lloc, en tractar-se d'un estudi pilot, la mida de la mostra és limitada. A més, l'anàlisi no va tenir en compte que els participants estaven agrupats per classes i instituts, la qual cosa podria haver afectat la precisió dels resultats.

Referent a les avaluacions, es podria afegir un seguiment en un termini més ampliat per avaluar si realment els coneixements adquirits durant la intervenció s'han consolidat o simplement s'han anat oblidant amb el pas del temps.

Finalment, cal reconèixer que aquest estudi no ha tingut en consideració algunes variables que podrien influir en la resposta a la intervenció, com la presència de dolor crònic, les conductes protectores parentals davant el dolor o els coneixements que tenien cadascun dels participants abans de la intervenció.

Futures investigacions haurien d'incloure mostres més àmplies i multicèntriques, així com dissenys longitudinals que permetin confirmar la persistència dels canvis en la conceptualització del dolor i variables associades, com el catastrofisme i les creences, al llarg del temps.

5.4 Aplicabilitat

Els resultats del present estudi pilot suggereixen que un programa de PSE és aplicable en l'entorn escolar, amb una alta adherència del 95,52% i una acceptació positiva per part dels participants. La implementació d'aquest programa no requereix recursos complexos ni costosos, la qual cosa afavoreix l'aplicabilitat en altres centres educatius. No obstant això, per una millor aplicació, seria necessari optimitzar els protocols de coordinació amb el professorat i adaptar els continguts del programa a les diferents realitats de cada centre.

5 CONCLUSIONS

1. Un programa de PSE ha resultat efectiu en la millora de la conceptualització del dolor en adolescents d'entre 11 a 13 anys, a curt termini.
2. Les millores en la conceptualització del dolor no depenen del sexe en joves d'entre 11 i 13 anys.
3. La intervenció de PSE s'ha associat a una disminució dels nivells de catastrofisme entre els participants d'entre 11 i 13 anys, a curt termini.
4. Un programa de PSE ha millorat la capacitat de distracció dels joves d'entre 11 i 13 anys ,a curt termini.
5. Els resultats suggereixen que l'aplicació i acceptació d'aquest programa de PSE és viable en l'entorn escolar (ESO).

6. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

1. Pianese L, Bordoni B. Beyond the Biomedical Model: A Critical Review of the Approach to Chronic Pain and the Proposal of an Integrated Functional Model. *Cureus*. 2025;17(6):e85717.doi:10.7759/cureus.85717
2. Pate J, Hush J, Hancock M, et al. A Child's Concept of Pain: An International Survey of Pediatric Pain Experts. *Children*. 2018;5(1):12.doi:10.3390/children5010012
3. Menés Fernández L, Salvat I, Adillón C. Expressed Beliefs about the Cause of Pain in a Pediatric Population: A Qualitative Study. *Children*. 2023;10(6):1007.doi:10.3390/children10061007
4. Bogard I, Ayre J, Smith J, et al. Exploring Adolescents' Understanding, Experiences and Beliefs About Pain: A Qualitative Study. *Health Expectations*. 2024;27(6).doi:10.1111/hex.70132
5. Smith JA, Russo L, Santayana N. Fear avoidance predicts persistent pain in young adults with low back pain: A prospective study. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy. Movement Science Media*. 2021;51(8):383-391.doi:10.2519/jospt.2021.9828
6. Asmundson GJG, Noel M, Petter M, Parkerson HA. Pediatric fear-avoidance model of chronic pain: Foundation, application and future directions. *Pain Res Manag*. 2012;17(6):397-405. doi:10.1155/2012/908061
7. Alyousef B, Cicuttini F, Davis S, Bell R, Botlero R, Urquhart D. Negative beliefs about back pain are associated with persistent, high levels of low back disability in community-based women. *Menopause*. 2018;25(9):977-984
8. Louw A, Podalak J, Zimney K, Schmidt S, Puentedura EJ. Can pain beliefs change in middle school students? A study of the effectiveness of pain neuroscience education. *Physiother Theory Pract*. 2018;34(7):542-550.doi:10.1080/09593985.2017.1423142
9. Moseley GL, Butler DS. Fifteen years of explaining pain: the past, present, and future. *J Pain*. 2015;16(9):807-813.doi: 10.1016/j.jpain.2015.05.005
10. Pulimeno M, Piscitelli P, Colazzo S, Colao A, Miani A. School as ideal setting to promote health and wellbeing among young people. *Health Promot Perspect. Tabriz University of Medical Sciences*. 2020;10(4):316-334.doi:10.34172/hpp.2020.50
11. Louw A, Louw C, Podalak J, Zimney K, DeLorenzo J, Maiers N, et al. Pain Neuroscience Education in Elementary and Middle Schools. *Pediatr Phys Ther*. 2023;35(3):330-337. doi: 10.1097/PEP.0000000000001018
12. Menés Fernández L, Salvat I, Adillón C. Effectiveness of a pain science education programme in middle school students: a randomised controlled trial. *Front Public Health*. 2025;12:1423716. doi: 10.3389/fpubh.2024.1423716

13. Martí L, Castarlenas E, Solé E, de la Vega R, Miró J. Video-based Pain Education in Schools: A Study With Adolescents. *Clin J Pain*. 2021;37(3):199-205. doi: 10.1097/AJP.0000000000000906
14. Emerson ND, Bursch B. Communicating with Youth about Pain: Developmental Considerations. *Children (Basel)*. 2020;7(10):184. doi: 10.3390/children7100184
15. Leake HB, Heathcote LC, Simons LE, Stinson J, Kamper SJ, Williams CM, et al. Talking to Teens about Pain: A Modified Delphi Study of Adolescent Pain Science Education. *Can J Pain*. 2019;3(1):200-208. doi: 10.1080/24740527.2019.1682934
16. Ickmans K, Rheel E, Rezende J, Reis FJJ. Spreading the word: pediatric pain education from treatment to prevention. *Arch Physiother*. 2022;12(1):1-16
17. Des Jarlais DC, Lyles C, Crepaz N, Trend Group. Improving the reporting quality of nonrandomized evaluations of behavioral and public health interventions: the TREND statement. *Am J Public Health*. 2004;94(3):361-366
18. World Medical Association. Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Participants [Internet]. Ferney-Voltaire (FRA): World Medical Association; 2024 [citat 27 febrer 2026]. Disponible a: <https://www.wma.net/what-we-do/medical-ethics/declaration-of-helsinki/>
19. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). Normas de Buena Práctica Clínica ICH E6 (R3) [Internet]. Madrid: AEMPS; 2025 [citat 27 febrer 2026]. Disponible a: <https://www.aemps.gob.es/industria/inspeccionBPC/docs/normas-buena-practica-clinica-ICH-E6-R3-2025.pdf>
20. Salvat I, Adillón C, Andrés EM, Monterde S, Miró J. Development of the Conceptualization of Pain Questionnaire: A Measure to Study How Children Conceptualize Pain. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(7):3821. doi: 10.3390/ijerph18073821
21. Ceniza-Bordallo G, Gómez Fraile A, Martín-Casas P, López-de-Uralde-Villanueva I. Validation of the Spanish version of the Pain Catastrophizing Scale for Children (PCS-C). *An Pediatr (Engl Ed)*. 2023;99(5):295-303. doi: 10.1016/j.anpede.2023.09.011
22. Backström M, Vuorimaa H, Tarkiainen M, Löyttyniemi E, Kröger L, Aalto K, et al. Pain-coping scale for children and their parents: a cross-sectional study in children with musculoskeletal pain. *Pediatr Rheumatol Online J*. 2023;21(1):9. doi: 10.1186/s12969-023-00791-1
23. Wager J, Stahlschmidt L, Heuer F, Troche S, Zernikow B. The impact of a short educational movie on promoting chronic pain health literacy in school: a feasibility study. *Eur J Pain*. 2018;22:1142–50. doi: 10.1002/ejp.1202,

24. Louw A, Landrus R, Podolak J, Benz P, Delorenzo J, Davis C, et al. Behavior change following pain neuroscience education in middle schools: a public health trial. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17:1–23. doi: 10.3390/ijerph17124505
25. Mankelow J, Ravindran D, Graham A, Suri S, Pate JW, Ryan CG, et al. An evaluation of a one-day pain science education event in a high school setting targeting pain related beliefs, knowledge, and behavioural intentions. *Musculoskelet Sci Pract*. 2023;66:102818. doi: 10.1016/j.msksp.2023.102818
26. Podolak J, Louw A, Benz P, Kruse A, Louw C, Zimney K. A randomized trial of live versus video delivery of pain neuroscience education for middle school children. *Psychol Disord Res*. 2019;2019:1–6. doi: 10.31487/j.PDR.2019.02.03
27. Mankelow J, Ryan CG, Skidmore N, Potter J, Ravindran D, Chattle R, et al. An evaluation of a one-day pain science education event in a 16-18 years school setting targeting pain-related beliefs, knowledge, and behavioural intentions: A mixed-methods, non-randomised controlled trial. *Musculoskelet Sci Pract*. 2025;79:103385. doi: 10.1016/j.msksp.2025.103385
28. McCambridge J, Butor-Bhavsar K, Witton J, Elbourne D. Can research assessments themselves cause bias in behaviour change trials? A systematic review of evidence from solomon 4-group studies. *PLoS One*. 2011;6(10):e25223. doi: 10.1371/journal.pone.0025223
29. Andias R, Neto M, Silva AG. The effects of pain neuroscience education and exercise on pain, muscle endurance, catastrophizing and anxiety in adolescents with chronic idiopathic neck pain: a school-based pilot, randomized and controlled study. *Physiother Theory Pract*. 2018;34(9):682-691. doi: 10.1080/09593985.2018.1423590
30. Andias R, Sa-Couto P, Silva AG. Blended-Learning Pain Neuroscience Education and Exercise in High School Students with Chronic Neck Pain: A Randomized Controlled Trial. *Phys. Ther*. 2022;102(6):pzac048. doi: 10.1093/ptj/pzac048
31. Caes L, Vervoort T, Eccleston C, Vandenhende M, Goubert L. Parental catastrophizing about child's pain and its relationship with activity restriction: the mediating role of parental distress. *Pain*. 2011;152(1):212-222. doi: 10.1016/j.pain.2010.10.037
32. Ruiz Martín H. ¿Cómo aprendemos? Una aproximación científica al aprendizaje y la enseñanza. 1a ed. Barcelona: Editorial Graó; 2020.
33. Moseley GL, Mardon A, Watson J, Braithwaite F, Wilson MV, Barker T, et al. From didactic explanations to co-design, sequential art and embodied learning: challenges, criticisms and future directions of patient pain education. *Front Pain Res (Lausanne)*. 2025;6:1536112. doi: 10.3389/fpain.2025.1536112

34. Louw A, Landrus R, Podolak J, Benz P, DeLorenzo J, Davis C, et al. Behavior Change Following Pain Neuroscience Education in Middle Schools: A Public Health Trial. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(12):4505. doi: 10.3390/ijerph17124505
35. Guddal MH, Johansen SK, Riiser K, et al. Co-creating support for adolescents with long-lasting pain: findings from workshops with adolescents, parents, and professionals. *BMC Health Serv Res*. 2025;25(1). doi:10.1186/s12913-025-13654-0

Declaració d'ús de la IA

Durant la preparació d'aquest treball, els autors han utilitzat ChatGPT i DeepSeek amb la finalitat d'estructurar el text i les idees i, també, per organitzar les correccions i tasques a realitzar. Després de fer servir aquestes eines, els autors han revisat i editat el contingut segons ha estat necessari i assumeixen plena responsabilitat pel contingut de l'article publicat.

ANNEXOS

ANNEX 1. Guia TREND

Paper Section / Topic	Item No	Descriptor	Reported?	
				Pg #
Title and Abstract				
Title and Abstract	1	Information on how unit were allocated to interventions	Sí	5
		Structured abstract recommended	Sí	5
		Information on target population or study sample	Sí	5
Introduction				
Background	2	Scientific background and explanation of rationale	Sí	7-8
		Theories used in designing behavioral interventions	Sí	7-8
Methods				
Participants	3	Eligibility criteria for participants, including criteria at different levels in recruitment/sampling plan (e.g., cities, clinics, subjects)	Sí	10-11
		Method of recruitment (e.g., referral, self-selection), including the sampling method if a systematic sampling plan was implemented	Sí	11
		Recruitment setting	Sí	11
		Settings and locations where the data were collected	Sí	10
Interventions	4	Details of the interventions intended for each study condition and how and when they were actually administered, specifically including:		
		o Content: what was given?	Sí	14-15, 48-58
		o Delivery method: how was the content given?	Sí	14-15
		o Unit of delivery: how were the subjects grouped during delivery?	Sí	14
		o Deliverer: who delivered the intervention?	Sí	14
		o Setting: where was the intervention delivered?	SI	10

		○ Exposure quantity and duration: how many sessions or episodes or events were intended to be delivered? How long were they intended to last?	SÍ	14-15
		○ Time span: how long was it intended to take to deliver the intervention to each unit?	SÍ	14
		○ Activities to increase compliance or adherence (e.g., incentives)	NO	
Objectives	5	• Specific objectives and hypotheses	SÍ	9
Outcomes	6	• Clearly defined primary and secondary outcome measures	SÍ	12-13
		• Methods used to collect data and any methods used to enhance the quality of measurements	SÍ	13-15
		• Information on validated instruments such as psychometric and biometric properties	SÍ	12-13
Sample Size	7	• How sample size was determined and, when applicable, explanation of any interim analyses and stopping rules	SÍ	11-12
Assignment Method	8	• Unit of assignment (the unit being assigned to study condition, e.g., individual, group, community)	SÍ	10, 16
		• Method used to assign units to study conditions, including details of any restriction (e.g., blocking, stratification, minimization)	SÍ	10, 16
		• Inclusion of aspects employed to help minimize potential bias induced due to non-randomization (e.g., matching)	SÍ	11
Blinding (masking)	9	• Whether or not participants, those administering the interventions, and those assessing the outcomes were blinded to study condition assignment; if so, statement regarding how the blinding was accomplished and how it was assessed.	SÍ	11
Unit of Analysis	10	• Description of the smallest unit that is being analyzed to assess intervention effects (e.g., individual, group, or community)	SÍ	15
		• If the unit of analysis differs from the unit of assignment, the analytical method used to account for this (e.g., adjusting the standard error estimates by the design effect or using multilevel analysis)	NO	
Statistical Methods	11	• Statistical methods used to compare study groups for primary methods outcome(s), including complex methods of correlated data	SÍ	15-16
		• Statistical methods used for additional analyses, such as a subgroup analyses and adjusted analysis	SÍ	15-16, 18
		• Methods for imputing missing data, if used	SÍ	15
		• Statistical software or programs used	SÍ	15

Results				
Participant flow	12	Flow of participants through each stage of the study: enrollment, assignment, allocation, and intervention exposure, follow-up, analysis (a diagram is strongly recommended)	Sí	16
		Enrollment: the numbers of participants screened for eligibility, found to be eligible or not eligible, declined to be enrolled, and enrolled in the study	Sí	16
		Assignment: the numbers of participants assigned to a study condition	Sí	16
		Allocation and intervention exposure: the number of participants assigned to each study condition and the number of participants who received each intervention	Sí	16
		Follow-up: the number of participants who completed the followup or did not complete the follow-up (i.e., lost to follow-up), by study condition	Sí	16
		Analysis: the number of participants included in or excluded from the main analysis, by study condition	Sí	16
		Description of protocol deviations from study as planned, along with reasons	Sí	16
Recruitment	13	Dates defining the periods of recruitment and follow-up	Sí	11, 14-15
Baseline Data	14	Baseline demographic and clinical characteristics of participants in each study condition	Sí	17
		Baseline characteristics for each study condition relevant to specific disease prevention research	Sí	17
		Baseline comparisons of those lost to follow-up and those retained, overall and by study condition	NO	
		Comparison between study population at baseline and target population of interest	NO	
Baseline equivalence	15	Data on study group equivalence at baseline and statistical methods used to control for baseline differences	Sí	17
Numbers analyzed	16	Number of participants (denominator) included in each analysis for each study condition, particularly when the denominators change for different outcomes; statement of the results in absolute numbers when feasible	Sí	16, 18-20
		Indication of whether the analysis strategy was “intention to treat” or, if not, description of how non-compliers were treated in the analyses	Sí	15
Outcomes and estimation	17	For each primary and secondary outcome, a summary of results for each estimation study condition, and the estimated effect size and a confidence interval to indicate the precision	Sí	18-20
		Inclusion of null and negative findings	Sí	20

		Inclusion of results from testing pre-specified causal pathways through which the intervention was intended to operate, if any	Sí	24-26
Ancillary analyses	18	Summary of other analyses performed, including subgroup or restricted analyses, indicating which are pre-specified or exploratory	Sí	18
Adverse events	19	Summary of all important adverse events or unintended effects in each study condition (including summary measures, effect size estimates, and confidence intervals)	NO	
Discussion				
Interpretation	20	Interpretation of the results, taking into account study hypotheses, sources of potential bias, imprecision of measures, multiplicative analyses, and other limitations or weaknesses of the study	Sí	24-26
		Discussion of results taking into account the mechanism by which the intervention was intended to work (causal pathways) or alternative mechanisms or explanations	Sí	24-26
		Discussion of the success of and barriers to implementing the intervention, fidelity of implementation	Sí	25
		Discussion of research, programmatic, or policy implications	Sí	26-28
Generalizability	21	Generalizability (external validity) of the trial findings, taking into account the study population, the characteristics of the intervention, length of follow-up, incentives, compliance rates, specific sites/settings involved in the study, and other contextual issues	Sí	26
Overall Evidence	22	General interpretation of the results in the context of current evidence and current theory	Sí	24-26

ANNEX 2: Comitè Ètic



UNIVERSITAT
ROVIRA I VIRGILI

CEIPSA

Comitè Ètic d'Investigació en Persones, Societat i Medi Ambient

En español a continuación / In English below:

CATALÀ

DICTAMEN

AITOR GÓMEZ GONZÁLEZ, President del Comitè Ètic d'Investigació en Persones, Societat i Medi Ambient de la Universitat Rovira i Virgili (CEIPSA) dona fe dels acords aprovats.

Aquest Comitè, en la reunió de data 25/2/2022, acta número 2/2022, ha avaluat i decidit emetre Informe favorable perquè es realitzi l'estudi:

Títol: "Efectivitat d'un programa d'Educació en Neurociència del Dolor en estudiants d'Educació Secundària Obligatoria"

Codi CEIPSA: CEIPSA-2021-TD-0017

Doctoranda: Laura Menés Fernández

Supervisora de la tesi: Maria Isabel Salvat Salvat

CONSIDERA QUE:

- La proposta de projecte presentada està d'acord amb les bones pràctiques científiques, els valors de correcció científica, capacitat, justícia, solidaritat, protecció dels subjectes vulnerables, tracte digne, autonomia personal, privacitat, confidencialitat, reparació del dany i respecta els Drets humans.
- La proposta de projecte compleix amb la legislació europea, espanyola i catalana vigent aplicable, així com la normativa pròpia de la URV en matèria d'R+D+I.
- La proposta de projecte compleix amb les exigències metodològiques, ètiques i jurídiques en l'àmbit de les competències de l'CEIPSA, en relació amb els següents aspectes:
 - a) Valor social i justificació del projecte.
 - b) Personal investigador.
 - c) Metodologia.
 - d) Aspectes ètics específics: risc-benefici, mesures de prevenció i reparació del dany, selecció i reclutament, protecció de subjectes vulnerables, informació, consentiment, privacitat i confidencialitat.
 - e) Compliment de la documentació: consentiment informat, document de seguretat de l'arxiu, autoritzacions i requisits normatius vigents.
- Cas que en el desenvolupament de l'activitat de recerca es produeixin modificacions rellevants sobre les condicions inicials aprovades, l'investigador/a responsable ha d'informar al comitè d'aquests canvis abans de dur-los a terme, segons allò especificat a l'apartat 10.3.4 del Reglament d'aquest comitè.

En el cas que s'avaluï algun projecte en què participi com a investigador / col·laborador algun membre d'aquest comitè, s'absentarà de la reunió durant la discussió de l'estudi.

La composició a la data de l'avaluació de l'CEIPSA de la Universitat Rovira i Virgili és la següent:

President

Dr. Aitor Gómez González

Catedràtic del Departament de Pedagogia de la URV

Secretària

Sra. Cristina Salvadó Baza

Secretària CEIPSA

Vocals

Dr. António Miguel Osório Da Costa

Professor Agregat del Departament d'Economia de la URV

Dra. Gisela Cebrián Bernat

Professora Lectora del Departament de Pedagogia de la URV

Dra. Josefa Canals Sans

Catedràtica d'Universitat de Departament de Psicologia de la URV

Dra. María Dolores Jiménez López

Professora Agregada del Departament de Filologies Romàniques de la URV

Dra. Maria Teresa Novo Molinero

Professora Agregada del Departament de Bioquímica i Biotecnologia de la URV

Antonio Cortés Martínez

Delegat de Protecció de Dades de la URV

Sra. Mireia Herranz Aparicio

Delegada de Protecció de Dades de la URV

Sra. Gemma Garcia Camps

Coordinadora de l'Oficina de Prevenció de Riscos Laborals Mancomunada de la URV i la FURV

Sra. Sandra Rodríguez Rodríguez

Jurista del Gabinet Jurídic de la URV

Signatura

AITOR GÓMEZ
GONZÁLEZ -
DNI 38140434v

Firmado digitalmente por
AITOR GÓMEZ GONZÁLEZ
- DNI 38140434v
Fecha: 2022.03.01 12:27:04
+01'00'

Dr. Aitor Gómez González

President CEIPSA URV

ANNEX 3. Full d'informació al participant



**UNIVERSITAT
ROVIRA I VIRGILI**

Edifici Rectorat
Carrer de l'Escolador, s/n
43003 – Tarragona
Tel. +34 977 558 021
Fax +34 977 558 022
www.urv.cat

FULL D'INFORMACIÓ AL PARTICIPANT

TÍTOL DE L'ESTUDI

Efectivitat d'un programa d'Educació en Neurociència del dolor en estudiants d'Educació Secundària Obligatoria.

CENTRE

[Facultat de Medicina i Ciències de la Salut] – Universitat Rovira i Virgili (URV)

INTRODUCCIÓ

Ens dirigim a vostè per informar-vos sobre l'estudi de recerca al qual us convida a participar.

Aquest estudi ha estat aprovat pel Comitè Ètic de Recerca en Persones, Societat i Medi Ambient (CEIPSA) de la Universitat Rovira i Virgili.

La nostra intenció és que rebí la informació correcta i suficient perquè pugui avaluar i decidir si vol o no participar en aquest estudi. Per aquest motiu, llegiu aquest full informatiu amb atenció i nosaltres us aclarirem els dubtes que us puguin sorgir. Addicionalment, us informarem que sou lliure de consultar amb les persones que considereu oportú abans de decidir sobre la vostra participació a l'estudi.

PARTICIPACIÓ VOLUNTÀRIA

Heu de saber que la vostra participació en aquest estudi és voluntària i que podeu decidir no participar o canviar la vostra decisió i retirar el consentiment en qualsevol moment.

DESCRIPCIÓ GENERAL DE L'ESTUDI

Aquest estudi té com a objectiu analitzar l'efectivitat d'un programa grupal d'educació en neurociència del dolor en adolescents d'entre 11 i 13 anys amb dolor i sense.

La participació a l'estudi consisteix a:

- Permetre que els investigadors puguin conèixer i treballar amb les dades personals següents: edat, sexe i curs acadèmic.
- Participar en 2 sessions presencials (tallers) que es faran a l'institut.
- Realitzar els seguiments al cap d'1, 6 i 12 mesos d'haver participat a l'estudi.

BENEFICIS I RISCOS



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

Edifici Rectorat
Carrer de l'Escolador, s/n
43003 – Tarragona
Tel. +34 977 558 021
Fax +34 977 558 022
www.urv.cat

El benefici de l'estudi és poder estudiar l'efectivitat d'un programa d'educació en neurociència del dolor en adolescents dins del marc de la Salut Pública. Els participants rebran la informació actualitzada sobre la neurociència del dolor amb l'objectiu de poder actualitzar el coneixement sobre el dolor en aquesta població d'acord amb la neurociència actual.

La participació no comporta cap risc.

L'estudi pot contribuir a crear nous tractaments i intervencions, però en cap cas vostè com a participant no rebrà cap compensació econòmica.

CONFIDENCIALITAT I PROTECCIÓ DE DADES

Tota la informació recopilada sobre les persones participants en el marc d'aquest estudi es mantindrà estrictament confidencial i amb aplicació de les corresponents mesures de seguretat que garanteixin, a més de la seva confidencialitat, integritat, disponibilitat, autenticitat i traçabilitat.

Les dades personals recollides per a l'estudi estaran identificades mitjançant un codi i només l'investigador principal o els seus col·laboradors podran relacionar aquestes dades amb els participants. No s'ha d'identificar mai les persones participants en cap informe, presentació ni publicació que sorgeixi d'aquest estudi. Per tant, la seva identitat no serà revelada a cap persona, excepte quan sigui requerit pel Comitè d'Ètica a què se sotmet l'estudi amb la finalitat de comprovar les dades i els procediments de l'estudi.

Per al tractament de les dades s'utilitzaran els sistemes d'informació propis de la Universitat Rovira i Virgili instal·lats a la xarxa informàtica aplicant-se les mesures de seguretat de la informació establerta pel Reial Decret 3/2010 que regula l'Esquema Nacional de Seguretat. Concretament, les dades es recolliran mitjançant els qüestionaris i s'introduiran al sistema d'informació Microsoft Excel ©. Posteriorment, per analitzar les dades es farà servir el programa SPSS ©.

El personal investigador de l'estudi es compromet a complir la Llei orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de protecció de dades personals i garantia de drets digitals, a més del Reglament (UE) núm. 2016/679, del Parlament europeu i del Consell, de 27 d'abril de 2016, relatiu a la protecció de les persones físiques pel que fa al tractament de dades personals, i signarà un compromís de participació i confidencialitat.

La finalitat del tractament de les dades és la participació de l'estudi d'acord amb el consentiment del tutor legal de la persona participant.

La persona participant podrà interrompre la seva participació a l'estudi retirant el seu consentiment en qualsevol moment, sense que sigui necessària la seva justificació. En aquest cas, les dades no es podran eliminar per tal de garantir la validesa dels resultats i complir les obligacions legals aplicables a l'estudi, però sí que quedaran codificades de manera que no sigui possible vincular-les a la seva persona.

INFORMACIÓ AMPLIADA SOBRE EL TRACTAMENT DE LES DADES PERSONALS



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

Edifici Rectorat
Carrer de l'Escorxador, s/n
43003 – Tarragona
Tel. +34 977 558 021
Fax +34 977 558 022
www.urv.cat

De conformitat amb el que disposa la legislació vigent en matèria de protecció de dades aplicable a la Universitat Rovira i Virgili (URV) i publicada a l'apartat "Legislació aplicable" de l'espai "Protecció de dades de caràcter personal" de la Seu Electrònica (<https://seuelectronica.urv.cat/rgpd/>), es posa en coneixement de les persones interessades la següent informació

a) Qui és el responsable del tractament de les vostres dades?

• Identificació	Universitat Rovira i Virgili CIF: Q9350003A
• Direcció Postal	Carrer de l'Escorxador, s/n 43003 Tarragona
• Dades de contacte dels DPD	DPD - Delegats de protecció de dades de la URV Correu electrònic: dpd@urv.cat

b) Quines dades personals tractem i amb quina finalitat?

Les dades personals són tractades amb la finalitat de participar a l'estudi de la tesi doctoral en els termes que es descriuen al full d'informació al participant. En cas que l'estudi prevegi la publicació, difusió i reutilització dels resultats obtinguts, incloent dades personals, les dades personals seran utilitzades amb aquesta finalitat sempre que l'interessat hagi atorgat el seu consentiment.

c) A quins destinataris es comunicaran les vostres dades?

En el marc del tractament esmentat, les vostres dades no se cediran a tercers llevat que hi hagi obligació legal o s'indiqui expressament al full d'informació al participant.

d) Quina és la legitimació per al tractament de les vostres dades?

La legitimació d'aquest tractament es basa en el consentiment que dona la persona interessada de forma expressa.

e) Quines mesures de seguretat apliquem en el tractament de les vostres dades?

La Universitat es responsabilitza d'aplicar les mesures de seguretat i les altres obligacions derivades de la legislació de protecció de dades de caràcter personal, d'acord amb l'Esquema Nacional de Seguretat, Reial Decret 3/2010.

En aquest sentit, La Universitat Rovira i Virgili s'ha dotat d'una Política de Seguretat que pot ser consultada a la secció sobre "Legislació i normativa" de la pàgina web de la Universitat dins de "Normativa pròpia" i "Altres normes", <http://www.urv.cat/ca/universitat/normatives/altres-normes/>.

Adicionalment, al Full d'informació al participant es concreten algunes mesures de seguretat específiques que es tindran en compte durant la realització de l'estudi.

f) Quins són els drets dels interessats?

L'interessat té dret a accedir a les vostres dades personals; a demanar la rectificació de les dades inexactes; a sol·licitar la cancel·lació i supressió; a oposar-se al tractament, inclosa l'elaboració de perfils; a limitar fins a una data determinada el tractament de les vostres dades; i a la portabilitat d'aquestes en format electrònic.

La persona participant pot interrompre la seva participació a l'estudi retirant el seu consentiment en qualsevol moment, sense donar explicacions. En aquest cas, les dades no es poden eliminar per garantir la validesa dels resultats i complir les obligacions legals aplicables a l'estudi, però no serà possible vincular-les a la seva persona.

Podrà exercir els drets d'accés, rectificació, cancel·lació, oposició, limitació i portabilitat mitjançant comunicació escrita, detallant motivadament la sol·licitud, adreçada al Registre General (Carrer de l'Escorxador, s/n, 43003 de Tarragona) o mitjançant la seva presentació al Registre General de la Universitat, presencialment o telemàticament, segons s'indica a <https://seuelectronica.urv.cat/registre.html>.



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

Edifici Rectorat
Carrer de l'Escolador, s/n
43003 – Tarragona
Tel. +34 977 558 021
Fax +34 977 558 022
www.urv.cat

Així mateix, us informem que teniu dret a presentar una reclamació davant l'Autoritat Catalana de Protecció de Dades mitjançant el mecanisme que estableix. Podeu consultar més informació a <https://apdcat.gencat.cat/ca/inici>.

Finalment, us informem que podeu sol·licitar informació relacionada amb la protecció de dades personals mitjançant correu electrònic als nostres delegats de protecció de dades a l'adreça del dgd@urv.cat.

g) Quant de temps conservarem les vostres dades?

El període de conservació de les dades és de 5 anys una vegada finalitzat l'estudi, llevat que el full d'informació al participant estableixi un període diferent. En qualsevol cas, es conservaran les dades fins a la revocació del consentiment per part de la persona interessada.

He rebut aquest full d'informació:

Data:.....

Nom i cognoms:

Signatura:

ANNEX 4. Consentiment informat



UNIVERSITAT
ROVIRA I VIRGILI

Full de consentiment informat

Títol de l'estudi: Efectivitat dun programa d'Educació en Neurociència del Dolor en estudiants d'Educació Secundària Obligatoria.

Dades de contacte de l'investigador principal: laura.menes@urv.cat (Laura Menés Fernández)

Centre: Facultat de Medicina i Ciències de la Salut. Universitat Rovira i Virgili.

Grup de recerca: Biomedicina.

Jo amb DNI.....:

- He llegit el full d'informació al participant sobre l'estudi del qual se m'ha lliurat una còpia.
- He pogut fer preguntes i resoldre els meus dubtes sobre l'estudi i la meva participació.
- Compréc la meva participació a l'estudi d'acord amb això expressat al full d'informació al participant sobre l'estudi i de les respostes a les meves preguntes, així com els riscos i beneficis que comporta.
- Accepto que la meva petició és voluntària i dono lliurement la meva conformitat per participar a l'estudi.
- Conec que em puc retirar en qualsevol moment de la participació de l'estudi sense que em pugui causar cap perjudici.
- Estic informat sobre el tractament que es farà de les meves dades personals.
- Dono el meu consentiment per a l'accés i la utilització de les meves dades en les condicions detallades al full d'informació al participant sobre l'estudi

☐ Sí ☐ No

I per expressar aquest consentiment, el participant signa en data.....i lloc aquest full de consentiment:

Nom del representant legal.....

Relació del representant legal amb el participant

Signatura del representant legal

INFORMACIÓ DE PROTECCIÓ DE DADES PERSONALS	
Responsables	El responsable del tracte de les vostres dades personals és la Universitat Rovira i Virgili amb CIF Q9350003A i amb domicili fiscal al carrer de l'Escorxador, s/n, 43003 de Tarragona.
Finalitat	Participar a l'estudi de Tesi Doctoral en els termes que es descriuen al full d'informació al participant. En cas que l'estudi prevegi la publicació, discussió i reutilització dels resultats obtinguts, incloent dades personals, les dades personals seran utilitzades per a aquesta finalitat sempre que l'interessat hagi atorgat el seu consentiment.
Drets	Podeu exercir els drets d'accés, rectificació, supressió, portabilitat, limitació o oposició al tractament, mitjançant un escrit dirigit al Registre General de la URV a la mateixa adreça del domicili fiscal o mitjançant la seva presentació al Registre General de la Universitat, presencialment o telemàticament, segons s'indica a https://seuelectronica.urv.cat/registre.html .
Informació addicional	Podeu consultar informació addicional sobre aquest tractament de dades personals anomenat Tesi Doctoral URV i els seus drets al Registre d'Activitats del Tractament de la URV publicat a https://seuelectronica.urv.cat/rgpd on també es pot consultar la Política de Privadesa de la URV. Així mateix, podeu consultar aquesta informació al Full d'Informació al participant sobre l'estudi. Addicionalment, podeu adreçar als nostres delegats de protecció de dades qualsevol consulta sobre la protecció de dades personals a l'adreça de correu electrònic del dpd@urv.cat .

ANNEX 5. Carta de presentació

Benvolgudes famílies,

Ens adrecem a vostès per informar-los que som estudiants de fisioteràpia de la Universitat Rovira i Virgili (URV) i que, en el marc del nostre Treball de Final de Grau, realitzarem una xerrada educativa sobre el dolor amb l'alumnat del centre.

L'activitat tindrà un caràcter exclusivament informatiu i divulgatiu. En cap cas es durà a terme cap pràctica, prova ni activitat nociva pels alumnes.

L'objectiu de la xerrada és explicar, d'una manera adequada a l'edat de l'alumnat, què és el dolor, com funciona i quina és la seva funció des d'un punt de vista científic, amb la voluntat de fomentar l'interès per la ciència i la salut.

L'activitat es desenvoluparà sota la supervisió del professorat del centre i respectant en tot moment les normes i protocols establerts.

Atentament,

Estudiants de Fisioteràpia de la
Universitat Rovira i Virgili



ANNEX 6. Qüestionaris utilitzats per les valoracions de l'estudi

ID: _____

Edat: _____

Sexe: Noi / Noia

Qüestionari sobre la conceptualització del dolor per adolescents i nens (COPAQ)			
Afirmació	V	F	NS
1. Només tinc dolor quan estic lesionat o estic a punt de lesionar-me.			
2. Les persones que tenen dolor durant molt de temps, segur que tenen alguna cosa que no s'ha curat del tot.			
3. Quan tinc dolor és perquè el meu cos li envia informació dolorosa al meu cervell.			
4. Si un medicament no em treu el dolor, la lesió és més greu del que em semblava.			
5. El meu cervell decideix quan haig de tenir dolor.			
6. El dolor que sento depèn de la situació en la qual em trobo.			
7. Podria ser que tingués dolor i no me n'adonés.			
8. Si em lesiono, segur que tindrè dolor.			
9. Si a algú se'l pot distreure del seu dolor això significa que el seu dolor no és real.			
10. Una mateixa lesió produeix la mateixa intensitat de dolor en diferents persones.			
11. Si un dolor varia d'intensitat segons l'estat d'ànim, aquest dolor no és real.			
12. Tenir dolor durant molt de temps, implica que ja es tindrà dolor per sempre.			
13. Puc tenir dolor, encara que no tingui cap lesió.			
14. De vegades, el dolor pot venir de pensar que t'has fet mal, encara que estiguis bé.			
15. Una lesió més greu provocarà més dolor que una lesió menys greu.			
V = Verdader, F = Fals, NE = No ho sé			

Número + classe: _____

Qüestionari abreujat d'estratègies d'afrontament del dolor per a infants i adolescents (mPCQped)

Quan tinc dolor durant un parell d'hores o dies, jo...

	Mai	Rarament	A vegades	Sovint	Molt sovint
1. pregunto als adults coses relacionades amb el meu dolor.	1	2	3	4	5
2. explico a un amic com em sento.	1	2	3	4	5
3. començo a fer alguna cosa.	1	2	3	4	5
4. em preocupa que el dolor no s'acabi mai.	1	2	3	4	5
5. parlo amb algú sobre com em sento.	1	2	3	4	5
6. no presto atenció al dolor.	1	2	3	4	5
7. discuteixo, barallo o em barallo.	1	2	3	4	5
8. penso tot el temps quant de mal em fa.	1	2	3	4	5
9. intento trobar diferents maneres d'alleujar el dolor.	1	2	3	4	5
10. m'explico a mi mateix/a que no hi ha res de què preocupar-se.	1	2	3	4	5
11. penso que res em podrà ajudar.	1	2	3	4	5
12. busco més informació sobre com funciona el meu cos.	1	2	3	4	5
13. em dic a mi mateix/a que aviat tot anirà bé.	1	2	3	4	5
14. començo a entretenir-me amb alguna cosa.	1	2	3	4	5
15. intento no pensar en el dolor.	1	2	3	4	5
16. penso que el dolor no disminuirà mai.	1	2	3	4	5
17. descarrego els meus sentiments amb un amic.	1	2	3	4	5
18. m'explico a mi mateix/a que puc superar qualsevol cosa.	1	2	3	4	5
19. faig alguna cosa que em tregui el dolor del cap.	1	2	3	4	5
20. em preocupo pel meu dolor gairebé tot el temps.	1	2	3	4	5

Número + classe: _____

Pain catastrophizing scale - children (PCS-C)

Instruccions:

Volem saber què sents i penses quan tens dolor. Hi ha 13 preguntes sobre els diferents pensaments i sentiments que pots tenir quan tens dolor. Respon què sents o penses quan tens dolor.

	Mai	Alguna vegada	A vegades	Moltes vegades	Sempre
1. Quan tinc dolor, em preocupa constantment si el dolor marxarà.	0	1	2	3	4
2. Quan tinc dolor, sento que no puc continuar així gaire temps.	0	1	2	3	4
3. Quan tinc dolor, és terrible i penso que mai no millorarà.	0	1	2	3	4
4. Quan tinc dolor, és horrible i sento que pot acabar amb mi.	0	1	2	3	4
5. Quan tinc dolor, no el puc suportar més.	0	1	2	3	4
6. Quan tinc dolor, tinc por que empitjori.	0	1	2	3	4
7. Quan tinc dolor, no deixo de pensar en altres fets dolorosos.	0	1	2	3	4
8. Quan tinc dolor, vull que el dolor desaparegui.	0	1	2	3	4
9. Quan tinc dolor, no em puc treure el dolor del cap.	0	1	2	3	4
10. Quan tinc dolor, no deixo de pensar en quant de mal em fa.	0	1	2	3	4
11. Quan tinc dolor, no deixo de pensar en quant vull que pari el dolor.	0	1	2	3	4
12. Quan tinc dolor, no puc fer res per aturar el dolor.	0	1	2	3	4
13. Quan tinc dolor, em pregunto si pot passar alguna cosa greu.	0	1	2	3	4



Diapositiva 1. Presentació de l'estudi. Es presenta l'equip investigador i s'explica breument l'estudi.

EXPERIMENT



Diapositiva 2. Experiment vivencial amb glaçons. Es proposa als participants que mantinguin un glaçó a la mà en dues condicions diferents, primer sense fer res i després mentre realitzen una tasca de distracció (anomenar paraules).

Què us ha sobtat de
l'experiment?

Per què?

REFLEXIÓ

Com us heu sentit?

Influències?



Diapositiva 3. Reflexió de l'experiment. Mitjançant un torn de preguntes obert es reflexiona sobre per què la distracció augmenta la tolerància al fred. S'introdueix la idea que el dolor no depèn únicament de l'estímul físic (fred), sinó també d'altres factors.

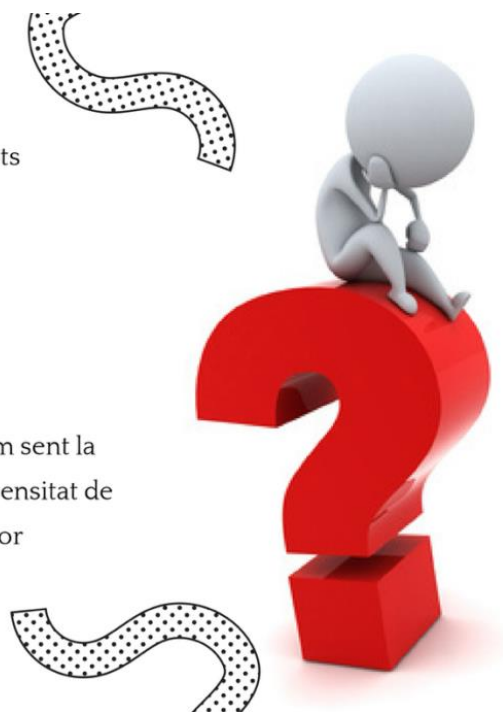
Cadascú ha triat quan parar

Moments diferents però tots
sentieu dolor – situació

QUÈ CREIEU QUE HEM POGUT VEURE?

No tothom sent la
mateixa intensitat de
dolor

Interès pel dolor!



Diapositiva 4. Aterratge i explicació de l'experiment. S'explica que la durada de tolerància al glaçó varia entre els participants, tot i tots rebre el mateix estímul. Això demostra que la percepció del dolor és subjectiva i està modulada per factors com ara experiències prèvies i el context. Es planteja la necessitat de comprendre millor el dolor.

Conceptes

- Què és el dolor: experiència desagradable que el cervell crea per protegir-nos.
- És el nostre aliat: serveix per cuidar-nos. Ens avisa davant el perill.
- Dolor = alarma. Detectores de perill per tot el cos que envien senyals cap al cervell quan alguna cosa pot fer mal.



Exemple: peça de lego



Diapositiva 5. Conceptes bàsics sobre el dolor. S'introdueixen tres idees fonamentals: què és el dolor, la seva funció protectora, i que es tracta d'un mecanisme d'alarma que alerta d'un possible perill.

DANY vs DOLOR

Dany i dolor no sempre van junts!

No sempre que tenim un dany sentim dolor

No sempre que sentim dolor tenim un dany.

tall, cremada...

Exemple: no sempre que ens tallem tenim dolor.



Diapositiva 6. Diferència entre lesió i dolor. S'explica que la lesió tissular i el dolor no sempre van associats. S'explica que es pot experimentar dolor en absència de dany estructural i a l'inrevés.

Detectors de perill i dolor

Detectors de perill: el cos nota alguna cosa (fred, calor...)

Dolor: el cervell ho interpreta i si creu que és perillós
posa dolor.

Exemple

Si toques alguna cosa molt calenta, el cos envia el missatge però és el cervell qui decideix i diu: això és perillós, fa mal!

51

El dolor es genera al cervell

1 El cervell llegeix tots els missatges

2 Decideix si fa sonar l'alarma i si sona més fort / fluix (intensitat)

(també té en compte les emocions i la situació, no només dels detectors de perill)

És el centre de control

Exemple: agulla

Nervis + por = més dolor (alarma forta)

Distracció + calma = menys dolor (alarma fluixa)

Que el dolor canviï no vol dir que sigui inventat. Segons l'emoció el volum del dolor pot disminuir o augmentar

De fet, hi ha vegades que estem tan nerviosos que podem sentir dolor sense haver rebut la punxada

Diapositiva 9. El dolor es genera al cervell. El cervell processa tota la informació rebuda i decideix si activar l'alarma i amb quina intensitat. Es destaca el paper de les emocions i la situació personal. Es conclueix que el cervell és el centre de control del dolor.

Més lesió = més dolor?

NO

La gravetat de la lesió no sempre marca la intensitat del dolor.

Hi ha persones amb lesions greus que senten poc dolor i al revés.

El dolor no depèn de la ferida, sinó de la interpretació del cervell

L'alarma pot sonar molt fort encara que el dany sigui petit, o al revés

Exemple

Tall petit al dit - molt dolor

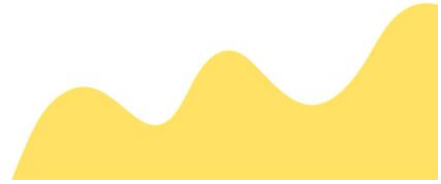
Os trencat jugant - sense dolor

Diapositiva 10. Intensitat del dolor i gravetat de la lesió. S'explica que la intensitat del dolor no depèn de la magnitud de la lesió sinó de com el cervell interpreta la situació. Un dany lleu pot generar un dolor intens si el cervell ho conclou així, i un dany greu pot causar poc dolor.



Conclusions

- El dolor sempre és real.
- Es genera al cervell.
- Serveix per protegir-nos.
- Cada persona el sent diferent.



Diapositiva 11. Conclusions de la sessió.

ANNEX 8. Presentació utilitzada en la segona sessió de la intervenció



Diapositiva 1. Presentació. Es dona la benvinguda i es contextualitza la segona i última sessió.

FEM UN PETIT RECORDATORI

- Què recordeu de l'anterior classe?
- Quines conclusions vam extreure?
- Algú ha experimentat dolor aquests últims dies?
- Ha canviat en alguna cosa la vostra visió/actuació?
- Algun dubte més que tingueu del que vam veure l'altre dia?



Diapositiva 2. Recordatori de la sessió anterior. Es recorda breument en què va consistir la primera intervenció i els conceptes que es van treballar.

Què entenem com a dolor?

Experiència desagradable que el cervell crea per protegir-nos.

Funció del dolor

Protector . Alarma del cos
que ens avisa del perill

Dany/lesió ≠ dolor

No sempre van junts.

+ lesió ≠ + dolor



Idees importants

El dolor sempre és real
Cada persona el sent
diferent, de diferents
intensitats.

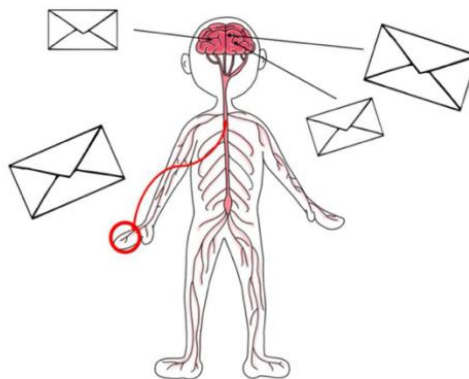
El cervell decideix

Rep senyals dels sensors i d'altres missatges i
decideix si posar dolor (influeixen les emocions i
context)

Diapositiva 3. Resum de la primera sessió. Es presenten els conceptes fonamentals explicats en la primera sessió: definició i funció del dolor, idees importants, el dolor depèn de la interpretació del cervell a partir dels senyals i missatges que rep, el dany tissular i el dolor no sempre van junts i que la gravetat de la lesió no té per què implicar més dolor.

Recordeu la decisió del
cervell a partir dels
missatges?

Un d'aquests són les
creences! (el que el cervell
creu)



Si el cervell creu que hi ha alguna
cosa que ens pot fer un dany,
el cervell pot encendre l'alarma i ens
pot posar dolor sense que en realitat
sigui perillós per nosaltres.

Per això ara explicarem una sèrie de mites...

Diapositiva 4. Introducció als mites i a les creences. S'explica que les creences prèvies sobre el dolor poden influir en la interpretació que fa el cervell de les senyals i que el cervell pot activar l'alarma simplement perquè percep una situació com a perillosa encara que objectivament no ho sigui.

El pes de la motxilla causa dolor d'esquena... NO

No existeix una relació
entre el pes de les
motxilles i el dolor
d'esquena

El pes és un missatge i el
cervell interpreta.

Si pesa molt pot molestar,
però no vol dir que estigui
fent malbé l'esquena



Colònies, pes del gimnàs

**PORTAR LA
MOTXILLA ÉS
SEGUR**

Diapositiva 5. Mite: la motxilla a l'escola. Es desmenteix la creença que el pes de la motxilla causa dolor d'esquena. S'explica que no existeix una relació causal directa entre el pes de la motxilla i el dolor d'esquena. El pes pot generar fatiga o molèstia, però no implica un dany estructural; aquest malestar desapareix en deixar la motxilla.

Seure amb l'esquena recta és la postura més adequada?

Mantenir una "bona" postura molta estona
pot ser complicat



La millor postura és la que
menys dura.

**SEMPRE RESPECTANT
NORMES DE
CONVIVÈNCIA**



Diapositiva 6. Mite: la postura correcta. Es desmenteix la creença que hi ha una postura única i correcta per seure. S'explica que mantenir una postura durant molt de temps és perjudicial i que cal variabilitat postural i mobilitat.



Mal de panxa

Us ha passat algun cop d'estar molt nerviosos i que us comenci a fer mal la panxa?

És el mateix que quan tenim un virus?



Mal de panxa

Si no és el mateix perquè també prens xarop quan estàs nerviós?



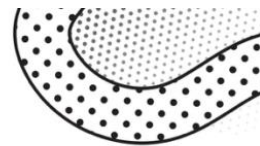
Hem de gestionar-ho de diferents maneres



En tenir nervis el cervell també activa l'alarma, tot i que a la panxa no hi estigui passant res.



Diapositives 7 i 8. Mite: dolor abdominal. Es planteja la situació del dolor abdominal en context de nervis. S'explica que el cervell pot activar l'alarma del dolor en absència d'una lesió real. En canvi, en el cas d'una infecció vírica, sí que existeix un dany tissular. L'origen del dolor és diferent en cada situació i, per tant, la gestió del dolor ha de ser diferent en cada situació.



Desmentir mites i crear noves creences pot fer que deixem de tenir dolor.

Per tant, tot i que haguem tingut dolor molt de temps, aquest pot desaparèixer.



Diapositiva 9. Conclusió: les creences es poden canviar. Es tanca la sessió exposant que desmentir mites i modificar creences errònies pot contribuir a reduir o fer desaparèixer el dolor, fins i tot en aquells casos en què el dolor ha persistit durant un període llarg de temps.

