

Albert Álvarez Larruy

**EFFECTIVITAT DELS PROGRAMES D'EDUCACIÓ EN DOLOR EN POBLACIÓ
PEDIÀTRICA: REVISIÓ SISTEMÀTICA**

TREBALL DE FI DE GRAU

dirigit per la Dra. Cristina Adillón Camón i la Sra. Laura Menés Fernández

Grau de Fisioteràpia



UNIVERSITAT ROVIRA i VIRGILI

Reus

2024



**FACULTAT DE MEDICINA
I
CIÈNCIES DE LA SALUT**

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

En/na...**CRISTINA ADILLÓN CAMÓN**.....en la
seva tasca com a tutor, considera que

EL TREBALL PRÀCTIC ANOMENAT:

EFFECTIVITAT DELS PROGRAMES D'EDUCACIÓ EN DOLOR
EN POBLACIÓ PEDIÀTRICA: REVISIÓ SISTEMÀTICA

REALITZAT PER:

Albert Álvarez Larruy

.....
.....
.....



ÉS ADEQUAT I, EN CONSEQÜÈNCIA, EN RECOMANA LA DEFENSA

Signatura tutor/ data



ÍNDEX

LLISTAT D'ABREVIATURES	3
RESUM	4
ABSTRACT	5
INTRODUCCIÓ.....	6
OBJECTIUS.....	8
MATERIAL I MÈTODES	8
Protocol i registre	8
Criteris d'elegibilitat	9
Criteris d'inclusió / exclusió	9
Procés de selecció d'estudis.....	9
Fonts d'informació	10
Estratègies de cerca	10
Anàlisi de dades.....	11
RESULTATS	14
Selecció d'estudis.....	14
Síntesi de resultats.....	15
Avaluació dels riscos de biaix	22
Nivells d'evidència i graus de recomanació.....	22
Anàlisi de la qualitat metodològica	23
DISCUSSIÓ	24
Avaluació de l'efectivitat de les intervencions d'educació en dolor en població pediàtrica 24	
Impacte de les intervencions en la conceptualització i l'experiència de dolor	24
Prevalença d'experiències de dolor en la població pediàtrica estudiada.....	26
Tipus d'intervencions.....	27
Anàlisi de la qualitat dels estudis	28
Limitacions dels estudis	29
Limitacions de la revisió	30
Futures línies d'investigació.....	31
CONCLUSIONS.....	32
REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES	33

LLISTAT D'ABREVIATURES

- **CASPe:** Critical Appraisal Skills Programme en espanyol
- **SIGN:** Scottish Intercollegiate Guidelines Network
- **OMS:** Organització Mundial de la Salut
- **PNE:** Pain Neuroscience Education (Educació en Neurociència del Dolor)
- **PSE:** Pain Science Education (Educació en Ciència del Dolor)
- **PEDro:** Physiotherapy Evidence Database
- **MESH:** Medical Subject Headings
- **PRISMA:** Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses
- **PROSPERO:** Prospective registre of systematic reviews
- **NPQ:** Neurophysiology of Pain Questionnaire
- **rNPQ:** Revised Neurophysiology of Pain Questionnaire
- **FABQ-PA:** Fear Avoidance Beliefs Questionnaire
- **PKQ-CH:** Pain Knowledge Questionnaire - Children
- **PBQ:** Pain Beliefs Questionnaire
- **COPI-Adult:** Concept of Pain Inventory for adults
- **PCS:** Pain Catastrophizing Scale
- **PCS-Parents:** Pain Catastrophizing Scale for parents
- **FDI-Parents:** Functional Disability Inventory-parent
- **FPS-R:** Faces Pain Scale- Revised
- **FOPQ-P:** Dutch Fear of Pain Questionnaire-parent report
- **VAS:** Visual Analogue Scale
- **PGIC:** Patients' Global Impression of Change
- **BaSIQS:** Basic Scale on Insomnia complaints and Quality of Sleep
- **TSK:** Tampa Scale of Kinesiophobia
- **CSES:** Child Self-Efficacy Scale
- **CSI:** Central Sensibilization Inventory
- **CFS:** Children's Fear Scale
- **IRPEDNA:** Inventory of Parent/Caregiver Responses to the Children's Pain Experience

RESUM

Introducció: El dolor és una experiència sensorial i emocional desagradable associada amb un dany real o potencial als teixits corporals. Quan aquest s'estableix durant més de 3 mesos, es considera dolor crònic essent aquesta una de les principals causes del patiment humà actual. L'educació en dolor és una proposta de tractament que busca que les persones canviïn el seu concepte de dolor amb un objectiu terapèutic i preventiu.

Objectiu: Analitzar l'efectivitat dels programes d'educació en dolor en la població pediàtrica.

Material i mètodes: S'ha realitzat una revisió sistemàtica seguint els criteris de la declaració PRISMA. S'ha buscat assajos publicats en els darrers 10 anys mitjançant les següents bases de dades: PubMed, Cochrane Library i PEDro. La qualitat, els biaixos i el nivell d'evidència han estat avaluats mitjançant les eines: CASPe, Cochrane i SIGN.

Resultats: Dels 522 articles trobats, 10 assajos i intervencions han estat seleccionades per a la revisió. S'ha observat una metodologia heterogènia que ha limitat la comparació de resultats. Els estudis han mostrat resultats significativament positius en quan a la millora de la conceptualització del dolor, però no en altres variables com l'experiència de dolor, l'assistència a classe o la participació en activitats esportives.

Conclusions: L'educació en dolor millora la conceptualització d'aquest en la població pediàtrica i les intervencions han donat garanties de ser aplicables en altres mostres de la població. Cal realitzar investigacions a llarg termini per veure si hi ha una relació entre aquesta millora i l'assoliment de conductes més saludables entorn al dolor i a una millora de la qualitat de vida de les persones.

Paraules Clau: Infant; dolor; educació; escoles; adolescent; neurociència; pediatria.

ABSTRACT

Introduction: Pain is an unpleasant sensory and emotional experience associated with actual or potential tissue damage in the body. When it persists for more than 3 months, it is considered chronic pain, being one of the main causes of human suffering today. Pain education is a treatment proposal aimed at changing people's concept of pain with a therapeutic and preventive objective.

Objective: To analyze the effectiveness of pain education programs in the pediatric population.

Materials and Methods: A systematic review was conducted following the PRISMA statement criteria. Trials published in the last 10 years were searched through the following databases: PubMed, Cochrane Library, and PEDro. The quality, biases, and level of evidence were evaluated using tools such as CASPe, Cochrane, and SIGN.

Results: Out of 522 articles found, 10 trials and interventions were selected for review. Heterogeneous methodology has been observed, limiting the comparison of results. Studies have shown significantly positive results regarding the improvement of pain conceptualization, but not in other variables such as pain experience, school attendance, or participation in sports activities.

Conclusions: Pain education improves the conceptualization of pain in the pediatric population, and interventions have provided assurances of applicability in other population samples. Long-term research is needed to see if there is a relationship between this improvement and the achievement of healthier behaviors regarding pain and an improvement in the quality of life of individuals.

Keywords: Child; pain; education; schools; adolescent; neuroscience; pediatrics.

INTRODUCCIÓ

Definició i tipus de dolor

L'any 1979, l'Associació Internacional de l'estudi del dolor (IASP) va definir el dolor com una experiència sensorial i emocional desagradable associada amb un dany real o potencial als teixits corporals. Aquesta definició ha estat acceptada a nivell mundial durant tots aquests anys pels professionals de la salut, els investigadors en aquest camp, i fins i tot, l'OMS¹. Quan parlem de dolor, parlem d'una resposta complexa originada pel sistema nerviós que té com a objectiu alertar l'organisme sobre una possible lesió o perill. Aquest mecanisme no funciona de manera idèntica per a tothom, ja que és una resposta subjectiva apresada a partir de les experiències relacionades amb lesions durant els seus primers anys de vida¹. El dolor es pot classificar en agut o crònic segons la seva durada o persistència.

El dolor agut és la primera línia de defensa utilitzada pel nostre sistema nerviós contra estímuls imminents potencialment perillosos, impeding i minimitzant danys en els teixits en el nostre dia a dia. No obstant això, el dolor iniciat per a defensar els nostres teixits sovint té la capacitat de persistir en el temps, impulsat pel dany tissular que s'ha causat o bé per lesions nervioses de diferent etiologia. Quan això passa, passem a parlar de dolor crònic. En la transició de dolor agut a crònic hi ha una combinació de factors físics amb factors psicossocials², és en aquests darrers factors on es busca incidir en els estudis que busquen educar sobre el dolor.

El dolor crònic es pot definir com aquell que perdura més enllà del temps de guariment d'una lesió o com el dolor resultant d'un procés de malaltia en curs, com podrien ser el càncer o l'artritis³. Es manifesta de diverses maneres: dolor espontani, sensibilitat augmentada als estímuls dolorosos (hiperalgèsia); dolor en resposta a estímuls normalment inofensius (al·lodínia) i dolor referit desmesurat a parts del cos no afectades².

Prevalença del dolor crònic en edat pediàtrica

El dolor crònic és un problema de salut important a nivell mundial ja que suposa la principal causa de patiment humà⁴. Pel que fa a la població pediàtrica, el dolor crònic oscil·la entre el 20% i el 46% arreu del món⁵ i fins a un terç presenten alguna experiència de dolor musculoesquelètic almenys un cop per setmana⁶.

Repercussions del dolor crònic en la població pediàtrica

El fet de patir dolor crònic té una repercussió negativa en la vida d'aquells que el pateixen. En el cas dels infants i adolescents, aquestes repercussions es poden veure reflectides en l'entorn escolar, personal i social. Això es tradueix en una disminució de la qualitat de vida d'aquests, una taxa més alta d'absentisme escolar i un major ús de medicació per al dolor^{7,8}. El dolor crònic afecta a qui el pateix en diferents àmbits. Pel que fa als estudis,

els adolescents que pateixen dolor crònic tenen un pitjor autoconcepte escolar⁹ repercutint negativament en els resultats acadèmics d'aquests¹⁰⁻¹¹. En l'àmbit personal, la preocupació constant en el seu dia a dia, varia la percepció identitària i les nocions de futur que tenen sobre ells mateixos¹², així com augmenta els seus nivells d'ansietat significativament¹³. En l'àmbit social, el dolor redueix les possibilitats d'interactuar amb gent de la seva edat, els incapacita per a realitzar activitats esportives amb normalitat, distorsiona la percepció del seu desenvolupament dins del grup i genera rumiacions sobre possibilitats laborals futures¹².

Què és l'educació en dolor?

Els factors psicosocials tenen un gran pes quan es parla de dolor crònic, aquí és on entren en joc aquelles intervencions que tenen com a objectiu ensenyar a les persones a conviure amb el dolor i inclús obrir-los la possibilitat de viure sense dolor. Moseley i Butler, dos dels precursors d'aquest camp d'investigació així ho van recollir en el seu llibre *Explain Pain*¹⁴. En ell, mencionen que explicar el dolor no es tracta d'una tècnica concreta sinó d'un camp de treball on diferents intervencions hi tenen cabuda¹⁵. Els principals objectius que persegueixen són:

- Canviar la comprensió dels processos biològics que sustenten el dolor.
- Emfatitzar la diferència entre nocicepció i dolor.
- Emfatitzar en que el dolor és un mecanisme de protecció i no un indicador de dany tissular.
- Augmentar el coneixement biològic relacionat amb el dolor i disminuir la catastrofització.
- Presentar la biologia del dolor sustentada des d'un enfocament biopsicosocial

Una de les eines d'educació en dolor més utilitzades actualment és la PNE, aquesta és una estratègia educativa utilitzada per fisioterapeutes enfocada a educar sobre els processos biològics i fisiològics involucrats en l'experiència de dolor a aquelles persones que el pateixen^{16,17}.

Per a què investigar en l'educació en dolor?

Els efectes de la cronificació del dolor en nens i adolescents poden afectar negativament en moltes facetes de la seva etapa de creixement, repercutint també en la seva vida adulta. D'aquí neix la necessitat de realitzar aquesta revisió sistemàtica, per a recollir, analitzar i contrastar els estudis realitzats fins ara i contribuir a que aquest camp d'investigació segueixi creixent. L'objectiu que s'ha perseguit en aquesta revisió sistemàtica és el de valorar l'efectivitat dels programes d'educació en dolor i ajudar a marcar les pautes per a investigacions futures.

OBJECTIUS

L'objectiu general d'aquesta revisió és:

- Avaluar l'efectivitat dels programes i intervencions d'educació en dolor en població pediàtrica.

Els objectius específics establerts són:

- Conèixer la prevalença de dolor en els estudis realitzats amb població pediàtrica.
- Identificar i descriure els diferents tipus de programes d'educació en dolor que s'implementen en la pràctica clínica.
- Analitzar l'impacte dels programes i intervencions pel que fa a la conceptualització del dolor i a l'experiència de dolor en els participants.
- Avaluar la qualitat dels estudis existents.
- Identificar limitacions en els estudis existents.

MATERIAL I MÈTODES

Aquesta revisió ha estat realitzada seguint els criteris de la declaració PRISMA¹⁷. Les cerques van ser realitzades en el període de temps entre el gener del 2023 i l'abril del 2023

Protocol i registre

Per a poder realitzar aquesta revisió sistemàtica s'ha verificat que no havia estat realitzada amb anterioritat i que la quantitat d'evidència i investigació que hi havia al respecte era suficient com per a justificar l'elaboració d'una revisió sistemàtica.

En primer lloc, la comprovació de que no existia cap revisió sistemàtica coincident publicada en els darrers 5 anys es va dur a terme mitjançant la base de dades PROSPERO¹⁸. En segon lloc, es va realitzar una primera cerca a les bases de dades emprades en aquesta revisió (PubMed, Cochrane plus, PEDro, Google Scholar) per a comprovar que hi havia suficient evidència com per endinsar-nos en aquesta temàtica.

Criteris d'elegibilitat

La metodologia seleccionada per tal de formular la pregunta clínica de forma estructurada ha estat el mètode PICO (Pacients, Intervenció, Comparació i Resultats).

P – Pacients – Nens i adolescents entre els 6 i els 18 anys d'edat que pateixen o no dolor.

I – Intervenció – Programes i intervencions educatives en dolor.

C – Comparació – No aplica

O – Resultats (*Outcomes*) – Millora de la conceptualització sobre el dolor, millora de la seva experiència de dolor, reducció de la intensitat i freqüència de dolor.

S – Estudis (*Studies*) – Protocols, assajos clínics

Criteris d'inclusió / exclusió

Els criteris d'inclusió i exclusió que s'han tingut en compte per a la selecció dels estudis a incloure són els següents:

Criteris d'inclusió:

- Programes d'educació o intervencions educatives sobre el dolor on s'estudia l'efectivitat d'aquests.
- Articles on la població d'estudi són nens i adolescents entre els 6 i els 18 anys.
- Articles publicats en els últims 10 anys (2014-2023). Es va considerar incloure 10 anys ja que la bibliografia disponible sobre aquesta temàtica no és molt àmplia i amb un marge de 5 anys quedava més limitada.

Criteris d'exclusió:

- Estudis realitzats en llengua no anglesa.
- Estudis que barregin població pediàtrica amb població no pediàtrica.

Procés de selecció d'estudis

Per tal de fer la selecció dels articles que s'han inclòs en la revisió, s'han seguit els següents passos: En primer lloc, tria i eliminació en funció del títol descartant aquells que malgrat complir amb els paràmetres de la cerca no coincidien amb la temàtica de la revisió. En segon lloc, s'han omès els articles repetits en més d'una font d'informació. En tercer lloc, s'ha optat

per excloure els articles que després d'una lectura del resum no concordaven amb els criteris d'inclusió. En quart i últim lloc, s'han descartat els articles que després d'una lectura exhaustiva no complien els criteris d'elegibilitat pautats.

Fonts d'informació

Per a realitzar aquesta revisió s'han utilitzat les següents fonts d'informació: *PubMed*, *PEDro*, *Cochrane Library Plus*, *Google Scholar*. Dins de cada una de les fonts, s'han seleccionat els articles que complien amb els criteris d'elegibilitat descrits anteriorment.

Estratègies de cerca

Amb la intenció de facilitar la reproducció de la cerca es faciliten les diferents paraules claus utilitzades en cada una de les bases de dades:

Taula 1. Estratègia de cerca

Base de dades	Estratègia de cerca amb filtre de 10 anys
PubMed	<ol style="list-style-type: none">1. ("Child"[Mesh]) AND "Pain"[Mesh] AND "Education"[Mesh]2. ("Schools"[Mesh] OR "Adolescent"[Mesh] OR "Child"[Mesh]) AND "Pain"[Mesh] AND "Education"[Mesh] AND "neurosciences"[Mesh]3. ("Child"[Mesh] OR "Adolescent"[Mesh]) AND ("Schools"[Mesh]) AND "Pain"[Mesh] AND "Education"[Mesh] NOT "Universities"[Mesh]
Cochrane	<ol style="list-style-type: none">1. neuroscience AND pain AND (child OR schools)
PEDro	<ol style="list-style-type: none">1. neuroscience AND education AND adolescents2. neuroscience AND education AND child3. pain AND science education AND adolescents

Anàlisi de dades

Síntesi de resultats

Un cop seleccionats els estudis a incloure, i amb la finalitat de recopilar les dades més rellevants de cada un dels estudis, es procedeix a recopilar les dades mitjançant una taula de continguts en les que s'inclou informació referent a: autor principal, població d'estudi, intervenció realitzada, variables analitzades, resultats obtinguts i conclusions a les que s'arriben.

Risc de biaixos dels estudis

Per tal de realitzar una avaluació sistemàtica del potencial biaix en els estudis inclosos en la revisió, s'ha utilitzat l'"Eina Cochrane¹⁹ per a l'avaluació del risc de biaix", (en anglès, *Cochrane Risk of bias Tool*). Aquesta eina ha estat dissenyada per a ajudar els investigadors a avaluar si els resultats dels estudis han pogut ser influenciats per biaixos i per a avaluar la fiabilitat i la validesa de les conclusions que es deriven de la revisió en sí.

Els ítems que s'avaluen mitjançant aquesta eina són:

1. **Generació de seqüència aleatòria.** Biaix de selecció. Evita que quedin grups dispars aleatoritzant l'assignació en grup intervenció i control.
2. **Ocultació de l'assignació.** Biaix de selecció. Impossibilita saber a quin grup serà assignat cada participant.
3. **Cec dels investigadors i dels participants** Biaix de realització. Evita tractes diferents per grups i expectatives dels participants.
4. **Cec dels avaluadors.** Biaix de detecció. Evita que els avaluadors coneguin la intervenció rebuda pels participants i afecti a la medició dels resultats.
5. **Dades de resultats incompletes.** Biaix de desgast. Justificació de les dades incompletes per abandonaments, exclusions i els motius d'aquests.
6. **Notificació selectiva de resultats.** Biaix de notificació. Apareixen quan hi ha dades mesurades que es passen per alt en els resultats.
7. **Altres fonts de biaix.** Valoració d'altres fonts de biaix que no puguin ser incloses en cap dels ítems anteriors.

Nivells d'evidència i graus de recomanació

A l'hora de redactar les conclusions i les recomanacions a les que arribem després de dur a terme la revisió, hem de conèixer el nivell de validesa, la qualitat de l'evidència i el grau de recomanació pertinent a cada un dels estudis inclosos. S'ha utilitzat L'eina SIGN²⁰ per a analitzar aquests apartats.

Taula 2. Nivells d'evidència

NIVELLS D'EVIDÈNCIA	
1++	Metaanàlisis d'alta qualitat, revisions sistemàtiques d'assaigs clínics o assaigs clínics d'alta qualitat amb molt poc risc de biaix.
1+	Metaanàlisis ben realitzades, revisions sistemàtiques d'assaigs clínics o assaigs clínics ben realitzats amb poc risc de biaix.
1-	Metaanàlisis, revisions sistemàtiques d'assaigs clínics o assaigs clínics amb alt risc de biaix.
2++	Revisions sistemàtiques d'alta qualitat d'estudis de cohorts o de casos i controls. Estudis de cohorts o de casos i controls amb risc molt baix de biaix i amb alta probabilitat d'establir una relació causal.
2+	Estudis de cohorts o de casos i controls ben realitzats amb baix risc de biaix i amb una moderada probabilitat d'establir una relació causal.
2-	Estudis de cohorts o de casos i controls amb alt risc de biaix i risc significatiu que la relació no sigui causal.
3	Estudis no analítics, com informes de casos i sèries de casos.
4	Opinió d'experts.

Taula 3. Grau de recomanació

GRAU DE RECOMANACIÓ	
A	Almenys una metaanàlisi, revisió sistemàtica o assaig clínic classificat com 1++ i directament aplicable a la població diana de la guia; o un volum d'evidència científica compost per estudis classificats com 1++ i gran consistència entre ells.
B	Un volum d'evidència científica composta per estudis classificats com 2++, directament aplicable a la població diana de la guia i que demostren gran consistència entre ells; o evidència científica extrapolada des d'estudis classificats com 1++ o 1+.
C	Un volum d'evidència científica composta per estudis classificats com 2+ directament aplicable a la població diana de la guia i que demostren gran consistència entre ells; o evidència científica extrapolada d'estudis classificats com 2++.
D	Evidència científica de nivell 3 o 4; o evidència científica extrapolada d'estudis classificats com 2+.
√	Pràctica recomanada basada en l'experiència clínica i el consens del equip redactor.

Anàlisi de la qualitat dels estudis mitjançant l'eina CASPe

Per a entendre i analitzar la qualitat dels estudis s'ha utilitzat l'eina CASPe²¹, la qual, a partir d'11 preguntes ens mostra si l'estudi que hem seleccionat és útil per a la nostra revisió.

1. S'orienta l'assaig a una pregunta clarament definida?
2. Va ser aleatòria l'assignació de pacients als tractaments?
3. Es va mantenir la comparabilitat dels grups a través dels estudis?
4. Va ser adequat el maneig de pèrdues durant l'estudi?
5. Va ser adequada la mesura dels desenllaços?
6. Es va evitar la comunicació selectiva de resultats?
7. Quin va ser l'efecte del tractament per a cada desenllaç?
8. Quina és la precisió dels estimadors de l'efecte?
9. Poden aplicar-se aquests resultats al teu medi o població local?
10. S'han tingut en compte tots els resultats i la seva importància clínica?
11. Els beneficis a obtenir justifiquen els riscos i els costos?

RESULTATS

Selecció d'estudis

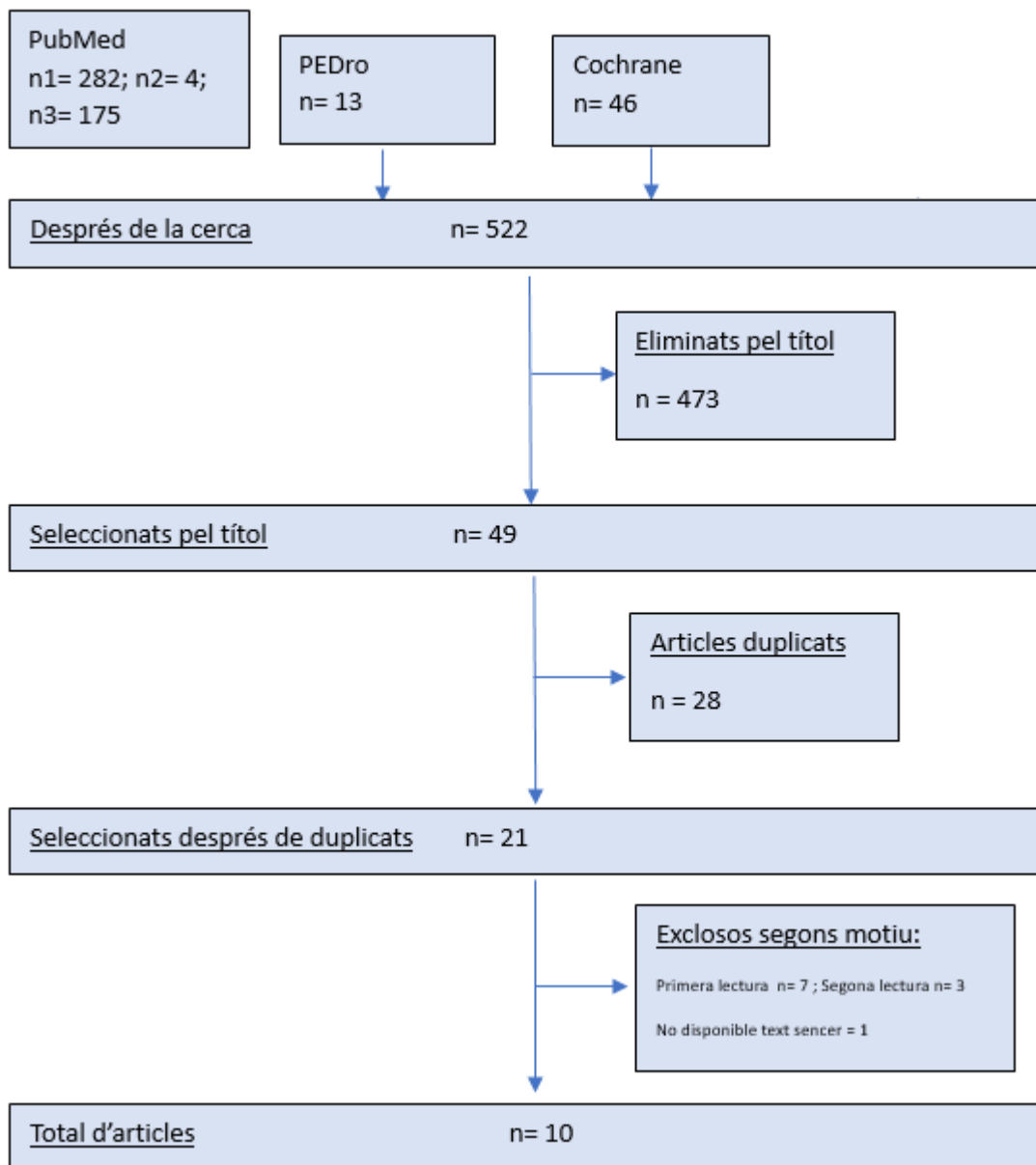


Figura 1. Diagrama de flux seguint les pautes PRISMA

Síntesi de resultats

Taula 4. Característiques principals dels estudis seleccionats.

Estudi	Participants	Intervenció	Seguiment	Valoració	Resultat	Conclusions
Louw et al., 2018	N= 133 Noies = 53,4% E= 10-15 Em= 12.74	Sessió única PNE= 30 minuts educant en conceptes de neurociència del dolor	1 dia	1. rNPQ 2. Beliefs numeric scale	Es van observar millores significatives després de la sessió tant en l'escala sobre creences del dolor com en el test NPQ.	Una intervenció educativa breu millora el coneixement i les creences sobre el dolor dels estudiants de secundària. L'educació en dolor en edat pediàtrica ajuda a promoure actituds més saludables.
Louw et al., 2020	N= 668 Noies = 49% E= 11-13 Em= 12.3	Public health trial amb 3 grups: - PNE: sessió de 30 minuts educant en conceptes de neurociència del dolor - PNE boost: sessió de 30 minuts educant en conceptes de	6 mesos	1. rNPQ 2. FABQ-PA 3. Assistència a l'escola 4. Assistència a educació física 5. Participació al pati 6. Participació en esports	Es van observar puntuacions significativament més altes en el test rNPQ del grup PNEBoost en comparació amb el grup UC. Es va observar diferència significativa en la proporció dels participants que van prendre medicació per al	Ensenyar els nens com funciona el dolor en el cos i continuar reforçant aquests coneixements al llarg del temps (PNEboost) pot ajudar-los a utilitzar menys medicaments per al dolor i a millorar la seva assistència i participació en activitats escolars i esportives, amb

	<p>PNE n=220 UC n= 198 PNE boost n =250</p>	<p>neurociència de dolor, i dues sessions de vídeo, als dos i als 4 mesos, refrescant el contingut impartit anteriorment.</p> <p>- UC: sessió de 30 minuts tractant el contingut curricular sobre biologia, dolor i lesions</p>		<p>7. Medicaments pel dolor (si/no) 8. Consulta al metge per dolor (si/no) 9. Assistir a programa de RHB pel dolor (si/no)</p>	<p>dolor (PNE= 32,4%, PNEBoost = 28,4%, UC= 40,9%</p>	<p>potencials beneficis a llarg termini en la reducció de la prevalença de dolor crònic en edats adultes.</p>
<p>Kisling et al., 2021</p>	<p>N= 381 Noies= 51,7% E= 9-13 Medat = 11.4</p>	<p>Visualització d'una pel·lícula educativa amb grup control</p>	<p>5 setmanes</p>	<p>1. Coneixement del dolor (PKQ-CH) 2. Comportament relacionat amb el dolor (afrontament passiu, discapacitat, dies perduts d'escola, ús de medicaments) 3. Intensitat del dolor</p>	<p>Es va observar increment significatiu del coneixement del dolor (PKQ-CH) en el grup d'intervenció.</p>	<p>Les pel·lícules educatives poden ser una eina eficaç per educar sobre el maneig del dolor, però els coneixements adquirits no són suficient per millorar el comportament i la intensitat del dolor. Es destaca la necessitat d'integrar intervencions educatives amb altres intervencions més actives i estratègies per</p>

						fomentar un canvi d'actitud envers el dolor.
Wager et al., 2018	N=95 45,3% noies E= 10-15 anys Em= 11.7	Visualització d'una pel·lícula educativa dividida en 3 parts 1. Coneixement general 2. Desenvolupament i manteniment dolor 3. Estratègies gestió del dolor	1 dia	1. PKQ-CH 2. Demographic and pain-related questions	Millora significativa en el PKQ-CH. Els estudiants que tenien dolor freqüent van millorar més el seu coneixement sobre el maneig de dolor crònic i recurrent que els que no tenien dolor freqüent	Una pel·lícula educativa curta sobre el dolor recurrent i crònic pot augmentar el coneixement sobre el dolor crònic en estudiants, especialment en aquells que pateixen dolor recurrent. Futurs estudis controlats randomitzats haurien d'investigar la retenció del coneixement a llarg plaç i com afectarien al canvi de la conducta respecte el dolor.
Mankelaw et al., 2023	N=90 Noies= 81% Em= 16,5	Sessió única de PSE, single-arm study	2 mesos	1. PBQ 2. COPI-Adult	PBQ: millora en la subescala de creences orgàniques i en la de creences psicosocials. COPI-Adult: millora post-intervenció	Un esdeveniment de salut pública en PSE d'un dia de duració pot millorar les creences, el coneixement i les intencions conductuals sobre el dolor en estudiants de secundària, així com,

						<p>augmentar l'obertura a l'enfocament holístic.</p> <p>L'entorn escolar és potencialment important per millorar les creences socials sobre el dolor.</p> <p>Es necessiten estudis controlats per confirmar resultats i investigar l'impacte d'aquestes sessions a llarg plaç.</p>
Pas et al., 2020	<p>N=28, 6-12 anys</p> <p>Ne= 14</p> <p>Noies= 64,3%</p> <p>Em= 9.21</p> <p>Nc= 14</p> <p>Noies= 64,3%</p> <p>Em= 8,71</p>	<p>Sessió d'hipnoteràpia i sessió de PNE4Kids amb grup control que rep 2 sessions d'hipnoteràpia</p>	3 setmanes	<ol style="list-style-type: none"> 1. PCS-Parents 2. FDI-Parents 3. FPS-R 	<p>Es va observar una disminució del catastrofisme del dolor per part dels pares del grup experimental ($p < 0,01$), i una disminució de la discapacitat funcional, la por relacionada amb el dolor i la sensibilitat al dolor per pressió local, sense diferències significatives entre grups.</p>	<p>El grup experimental no va suposar diferència amb el grup control en la millora del catastrofisme del dolor i la discapacitat funcional a curt termini. Futurs estudis podrien explorar les diferències dels grups a més llarg plaç, així com el potencial d'un enfocament combinat de PNE4Kids</p>

					FPS-R no significant	seguit per teràpies actives per millorar els resultats del dolor en nens amb FAPD.
Andias et al., 2018	N=43 Ne= 21 Noies=76,2% Em= 15.9 Nc= 22 Noies= 57,1% Em = 17.4	Rutina d'exercicis funcionals i específics de la regió cervical combinat amb PNE, comparat amb grup sense intervenció (4 sessions)	5 setmanes	1. Intensitat del dolor (VAS) 2. Prova de resistència dels flexors profunds 3. Prova de resistència dels extensors cervicals 4. PCS 5. NPQ 5. PGIC 6. FOPQ-P	Es va observar en el grup experimental una millora significativa en la resistència dels extensors del coll (p=0.004) i en el coneixement sobre la neurofisiologia del dolor (p<0,001). En la resta de resultats mesurats no va haver millora significativa.	Els resultats suggereixen un benefici potencial de PNE, calen estudis amb mostres més grans així com estudis similars aplicats en altres patologies.
Andias et al., 2022	N=127 E= 15-18 anys Ne= 59 Noies= 84,7% Em= 15.85 Nc= 68	Rutina d'exercicis funcionals i específics de la regió cervical combinat amb PNE, comparat amb grup control sense PNE	6 mesos	1. NPRS 2. BaSIQS 3. PCS 4. TSK 5. CSES 6. CSI	Es va observar un augment significatiu pel que fa al coneixement en neurociència del dolor en el grup PNE. Diferència significativa en el pilar articular esquerra C5-C6.	L'exercici combinat amb PNE va ser igual efectiu a nivell de dolor i limitació funcional que l'exercici per sí sol amb resultats mantinguts durant 6 mesos. Necessitat d'estudis addicionals per explorar els efectes

	Noies= 86,8% Em= 16.24			8. NPQ 9. Prova de resistència dels flexors profunds 10. Prova de resistència dels extensors cervicals	Millora generalitzada en altres aspectes, sense diferències significatives entre grups.	d'aquestes intervencions a llarg plaç.
Rheel et al., 2022	N=77 E= 8-15 anys Ne=38 Noies= 44,74% Em= 12.16 Nc= 39 Noies= 41,03% Em= 11,9	Tasca experimental de dolor aplicant calor amb un termode a l'avantbraç i visualització d'un vídeo educatiu sobre dolor	2 setmanes	1. FPS-R 2. CFS	La intensitat del dolor expressada pel grup experimental va ser significativament menor en comparació amb el grup control (p =0,028). Dins del grup control, aquells nens que van tenir més interaccions amb els pares sobre el dolor, presentaven una intensitat més baixa d'aquest.	Donat que els records de dolor tenen implicacions directes sobre l'evaluació de dolor, el tractament i la salut al llarg de la vida, tant l'educació en dolor com les verbalitzacions parentals podrien tenir implicacions importants per a la prevenció i manteniment dels resultats relacionats amb el dolor desadaptatiu.
Martí et al., 2021	N= 135 61% noies E= 12-16 anys	Visualització d'un vídeo sobre educació en el dolor	1 mes	1. Pain-related knowledge 2. Presència de dolor en els últims 3 mesos i	Es va observar una millora significativa en el <i>Pain-related Knowledge</i> després de visualitzar el vídeo. Al cap	Un breu vídeo educatiu de 8 minuts augmenta el coneixement relacionat amb el dolor en adolescents i millora alguns

	Em= 13,27 anys			<p>característiques d'aquest</p> <p>3. Adaptació del IRPEDNA, per mesurar les respostes dels adolescents als comportaments de dolor dels seus companys</p>	<p>d'un mes, es va observar un retrocés en el resultat global.</p> <p>A l'adaptació del test IRPEDNA no es va observar una millora de les respostes considerades negatives, però sí una millora de les respostes positives, com la promoció de comportaments saludables.</p>	<p>comportaments sobre el dolor dels companys (no en total). No diferències significatives entre el coneixement de qui pateix dolor crònic i els que no el pateixen.</p>
--	-------------------	--	--	--	--	--

E= Edat; Em= Edat mitjana; N= Número de participants; Ne= Número participants grup experimental; Nc= Número participants grup control

Avaluació dels riscos de biaix

Taula 5. Avaluació del risc de biaix dels estudis inclosos en la revisió mitjançant l'eina COCHRANE¹⁹.

Estudi	1	2	3	4	5	6	7
Louw et al., 2018	-	-	-	-	+	+	-
Louw et al., 2020	+	+	-	+	+	+	+
Kisling et al., 2020	+	-	-	-	-	+	-
Wager et al., 2018	-	-	-	-	+	+	-
Mankelow et al., 2023	-	-	-	-	+	+	-
Pas et al., 2020	+	+	-	+	+	+	-
Andias et al., 2018	+	-	-	-	+	+	-
Andias et al., 2022	+	+	-	-	+	-	-
Rheel et al., 2022	+	-	-	-	+	+	-
Martí et al., 2021	-	-	-	-	+	+	-

1: Aleatorització. 2: Assignació oculta. 3: Cec dels investigadors i participants. 4: Cec dels avaluadors. 5: Dades de resultats incompletes. 6: Notificació selectiva de resultats. 7: Altres biaixos.

Nivells d'evidència i graus de recomanació

Taula 6. Avaluació del nivell d'evidència i el grau de recomanació seguint el sistema SIGN²⁰.

ESTUDI	NIVELL D'EVIDÈNCIA	GRAU DE RECOMANACIÓ
Louw et al., 2018	2+	C
Louw et al., 2020	1+	B
Kisling et al., 2020	1-	B
Wager et al., 2018	2+	C
Mankelow et al., 2023	2-	D
Pas et al., 2020	1-	B
Andias et al., 2018	1-	B
Andias et al., 2022	1+	B
Rheel et al., 2022	1-	B
Martí et al., 2021	2+	C

Per a més detalls sobre el significat dels valors atorgats, consultar les Taules 2 i 3.

Anàlisi de la qualitat metodològica

Taula 7. Avaluació de la qualitat metodològica segons l'eina CASPe²¹ (Critical Appraisal Skills Programme)

(Autor, any)	Objectius i metodologia	Aleatorització	Seguiment	Cegament	Similitud de grups	Tractament de grups	Anàlisi de dades	Exposició de resultats	Aplicabilitat	Justificació de beneficis
Louw et al., 2018	Si	No	No	No	No	No	Si	Si	Si	Si
Louw et al., 2020)	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Kissling et al., 2021	Si	Si	Si	No	No	Si	Si	Si	Si	Si
Wager et al., 2018	Si	No	No	No	No	No	Si	Si	Si	Si
Mankelov et al.,2023	Si	No	Si	No	No	No	Si	Si	Si	Si
Pas et al., 2020	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Andias et al., 2018	Si	Si	Si	No	No	Si	Si	Si	Si	Si
Andias et al., 2022	Si	Si	Si	No	Si	Si	No ho sé	Si	Si	Si
Rheel et al., 2022	Si	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Martí et al., 2021	Si	No	Si	No	No	No	Si	Si	Si	Si

DISCUSSIÓ

L'objectiu principal d'aquesta revisió sistemàtica ha estat observar l'efectivitat de les intervencions educatives pel que fa a la conceptualització del dolor en la població d'edat pediàtrica i en la repercussió que tenen els coneixements adquirits en l'experiència de dolor dels participants. Gran part dels estudis analitzats s'han enfocat en veure com aquesta variable pot estar relacionada amb la prevenció primària i secundària (en el cas dels assajos en escoles) i amb la prevenció terciària (en el cas dels estudis en ús terapèutic).

Avaluació de l'efectivitat de les intervencions d'educació en dolor en població pediàtrica

Impacte de les intervencions en la conceptualització i l'experiència de dolor

Després d'analitzar els diferents estudis s'ha pogut observar un augment significatiu pel que fa a la conceptualització del dolor després de les intervencions. Si bé alguns dels estudis han estat realitzats pels mateixos grups d'investigadors i comparteixen metodologies similars, podem veure que els estudis analitzats són força heterogenis entre ells. Això és degut a que són estudis pioners en el sector i és una línia d'investigació nova, de manera que encara hi ha molt terreny per explorar al respecte.

La conceptualització del dolor s'ha mesurat mitjançant les següents escales: NPQ, basada en els estudis de Wall and Melzack²³ i utilitzada per Louw et al.^{24,25} i Andias et al.^{26,27}; PKQ-CH, desenvolupada per Zernikow i Wager²⁸, per a avaluar els coneixements adquirits en la pel·lícula educativa utilitzada en els estudis de Wager et al.²⁹, i Kissling et al.³⁰; PBQ, basada en els estudis d'Edwards et al.³¹ i Walsh and Radcliffe³² i utilitzada per Mankelov et al.³³ en el seu esdeveniment d'un dia sobre educació en dolor; i Pain-related knowledge creada i utilitzada en motiu de l'estudi de Martí³⁴. En 2 dels estudis aquesta variable no va ser avaluada directament però sí que se'n poden extreure idees de forma indirecta a partir dels comportaments dels participants mesurats en altres escales. En el cas de Rheel et al.³⁵, utilitza l'escala CFS per a analitzar la por a experimentar dolor durant la intervenció i l'escala FPS-R per avaluar la manera en la que s'enfronten a ell i així veure si han canviat les seves creences després de veure el vídeo explicatiu sobre dolor. En el cas de Pas et al.³⁶, l'escala avaluada és la FPS-R. En ambdós estudis s'arriba a la conclusió que la visualització de vídeos educatius sobre el dolor contribueixen a una millor conceptualització del dolor, repercutint en una experiència menys dolorosa. Pas et al.³⁶ i Rheel et al.³⁵ també tenen en compte les

verbalitzacions parentals rebudes pels participants, mostrant que el reforç parental també contribueix a una disminució de l'experiència dolorosa.

Si bé és cert que tots destaquen l'augment significatiu de la conceptualització del dolor, són resultats que no poden ser extrapolables a resultats a llarg termini ja que la durada d'aquests estudis tenen un temps molt limitat: un dia^{24,29}, poques setmanes^{26,30,33,34,35,36} i sis mesos^{24,26}.

Entre els estudis que han durat sis mesos, i per tant, ens donen informació a més llarg termini, tenim els estudis de Louw et al.²⁵ i d'Andias et al.²⁷. Aquest primer es tracta d'un assaig emmarcat en una campanya de salut pública on es comparen tres grups als que s'impartien les següents intervencions: sessió de PNE, sessió de PNE amb dos vídeos de reforç i sessió convencional de medicina biomèdica. Després dels sis mesos es van observar diferències significatives en l'escala de conceptualització del dolor (nRPQ) així com en el percentatge de participants que havien pres medicació per al dolor en els sis mesos previs, sobretot en el grup que havia rebut les dues sessions de reforç. Els investigadors van destacar la davallada de l'ús de medicaments per la potencialitat d'aquest, ja que a Estats Units hi ha un greu problema amb l'excés de medicació per al dolor i l'addicció als opioïdes. En les altres variables analitzades no es van obtenir diferències significatives.

L'estudi d'Andias et al.²⁷, en canvi, és un assaig controlat aleatoritzat en el qual es compara un grup que rep exercici terapèutic amb un altre que rep exercici terapèutic combinat amb sessions de PNE. A l'avaluació feta als sis mesos, es va reportar una disminució significativa de la intensitat del dolor, la incapacitat, la catastrofització del dolor, la por al moviment i els símptomes de sensibilització central i un augment de la qualitat del son i l'autoeficàcia, però no van detectar diferències entre grups. Sí que es van detectar diferències significatives entre grups pel que fa a la conceptualització del dolor mesurada mitjançant la variable NPQ. D'aquí podem extreure que als sis mesos hi ha hagut millores en els dos grups pel que fa a l'experiència de dolor, però no podem dir que el PNE hagi contribuït a aquesta millora. Els investigadors conclouen que caldria veure l'evolució d'aquests mateixos pacients a més llarg termini, per poder valorar si un grup ha tingut més recidives que l'altre, i per tant, si la teràpia de PNE ha tingut un impacte positiu pel que fa al maneig del dolor.

Per tant, tot i veure clars indicis de la potencialitat d'aquest tipus d'intervenció per a millorar la conceptualització del dolor de la població i així millorar la qualitat de vida de les persones, els investigadors Louw et al.^{24,25}, Wager et al.²⁹, Mankelow et al.³³, Pas et al.³⁶, Andias et al.^{26,27} i Martí et al.³⁴ afirmen que serien necessaris estudis a més llarg termini per a poder reafirmar els resultats obtinguts i determinar si aquestes intervencions poden produir canvis en el comportament dels participants en el transcurs de la seva vida.

Prevalença d'experiències de dolor en la població pediàtrica estudiada

Per a poder dimensionar l'impacte del dolor en la població pediàtrica i analitzar la necessitat de més investigació entorn a la conceptualització del dolor, s'ha cregut convenient plasmar els reculls de dades realitzats pels investigadors en aquesta revisió sistemàtica. Aquestes dades s'extreuen dels participants amb dolor inclosos tant en estudis realitzats a les escoles amb objectius preventius, com en aquells duts a terme amb intenció terapèutica.

Louw et al.²⁴ van recollir que un 29,3% dels estudiants van experimentar dolor durant els dies previs a la realització de la intervenció i un 20,3% havien experimentat dolor durant més de 3 mesos en algun moment. Com a dada a destacar, un 92,5% afirmaven conèixer algú que experimentava dolor crònic. En el seu segon estudi, Louw et al.²⁵ van establir que un 35,6% dels estudiants van experimentar dolor durant els dies previs a la realització de la intervenció i un 14,4% havien experimentat dolor durant més de 3 mesos en algun moment. En aquest cas, un 73,1% afirmaven conèixer algú que experimentava dolor crònic .

Kisling et al.³⁰, van recollir que un 84,8% dels participants van reportar haver patit dolor durant els últims 3 mesos. Del total d'estudiants, un 28,3% reunia suficients criteris com per a catalogar el seu dolor com a crònic amb una freqüència d'almenys 1 cop per setmana (4).

Wager et al.²⁹, van recopilar que un 94,7% dels participants van reportar haver patit dolor de qualsevol tipus durant els últims 3 mesos, només 6 dels participants no van experimentar-ne. Dels que en van experimentar, un 33,7% va afirmar que el seu dolor era recurrent amb una freqüència d'almenys 1 cop per setmana.

Mankelow et al.³³, va recollir que un 14% dels participants estaven experimentant dolor durant els dies previs a la intervenció, un 37% afirmava haver patit dolor algun cop i un 49% no reportava haver experimentat dolor cap vegada els dies abans de la intervenció.

Rheel et al.³⁵, van avaluar si els participants havien experimentat dolor durant les últimes dues setmanes, obtenint un 72,37% de casos afirmatius. En van fer dues classificacions, segons la intensitat: lleu (19,74%), moderat (43,42%), intens (9,21%) i molt intens (0%), i segons la freqüència: una vegada (18,42%), unes quantes vegades (44,74%), habitualment (9,21%) i de manera continuada (0%).

Martí et al.³⁴, van recopilar que un 89% dels participants va reportar haver patit dolor durant els últims 3 mesos i un 33% va ser categoritzat com a dolor crònic. Dels participants que patien dolor crònic, un 71% sofrien dolor a dos o més llocs i l'experimentaven de forma força recurrent: diversos cops per setmana (43%) i, fins i tot, de forma diària (27%).

Tipus d'intervencions

Un dels objectius secundaris ha estat identificar i descriure com són les intervencions educatives que es duen a terme actualment; amb el propòsit de comparar-les, veure quins són els punts forts i febles de cadascuna i proposar noves línies d'investigació. Els tipus d'intervencions els classifiquem segons la naturalesa de com s'ha fet arribar la informació als participants. Les dues maneres en la que el contingut sobre educació en dolor s'ha fet arribar als participants ha estat mitjançant sessions de PNE i PSE, impartides per fisioterapeutes i professionals de la salut, i mitjançant càpsules de vídeos educatius sobre dolor prèviament enregistrades.

En les sessions de PNE realitzades en els estudis de Louw et al.²⁴⁻²⁵ els temes que es van abordar van ser: sensibilització perifèrica, sensibilització central, factors biopsicosocials associats amb el dolor, l'avaluació de l'amenaça pel cervell, la nocicepció, l'estrès i les respostes endocrines en el dolor, així com diverses estratègies endògenes terapèutiques per a alleujar el dolor. Les mateixes sessions de PNE van ser utilitzades també per Andias et al.²⁶⁻²⁷ per a complementar la rutina d'exercicis en adolescents amb patologia cervical. Pas et al., en canvi, van dur a terme una sessió en format de joc de taula a la que van anomenar PNE4Kids. El joc de taula consistia en una adaptació per a nens del llibre *Explain Pain*¹⁴ de Butler i Moseley. En aquesta sessió, es va incidir en temes com l'explicació i la serenitat sobre la causa del dolor, els mecanismes de dolor amb més rellevància i el paper integral dels factors psicosocials i físics que causen i mantenen l'experiència de dolor. Mankelow et al.³³, van realitzar un esdeveniment d'un dia sobre PSE a una escola del Regne Unit. Al començar es va realitzar una presentació sobre PSE de 70 minuts, impartida per un fisioterapeuta i amb ronda de preguntes i respostes de 20 minuts al finalitzar la sessió. Posteriorment, es van realitzar un seguit d'activitats durant una hora que tractaven sobre els conceptes prèviament discutits.

Wager et al.²⁹, i Kisling et al.³⁰, van reproduir el vídeo educatiu "Understanding Pain"³⁷ creat per investigadors del *German Paediatric Pain Centre* al 2014. Aquesta breu pel·lícula es subdivideix en 3 parts: coneixement general sobre el dolor, desenvolupament i manteniment del dolor crònic i estratègies per al maneig del dolor crònic (3,4). Rheel et al.³⁵, van generar un vídeo educatiu de 15 minuts sobre els mecanismes biopsicosocials del dolor. Aquest vídeo va ser inspirat pel currículum desenvolupat sobre neurociència de dolor, ja mencionat anteriorment, PNE4KIDS creat per Pas et al.³⁶, (grup d'investigadors entre els quals es trobava Rheel). Alguns conceptes treballats durant el vídeo van ser: (a) el dolor és protector; (b) el dolor és un output del cervell; (c) el dolor no és un marcador acurat de l'estat del teixit; (d) hi ha molts contribuents potencials al dolor experimentat per una persona. Martí

et al.³⁴, van crear 5 vídeos curts com a part d'un projecte liderat per la Càtedra en dolor pediàtric de la Universitat Rovira i Virgili. En cada un es feia una breu presentació sobre temes específics relacionats amb el dolor. El primer vídeo "Què és el dolor?" tracta informació bàsica sobre el dolor i el processament del dolor en el sistema nerviós. El segon "Teoria del control de la porta del dolor", resumeix informació essencial sobre la teoria de Melzack and Wall's²³. El tercer "Tipologies de dolor" presenta informació sobre dolor agut i crònic i els diferencia. El quart "Impacte del dolor crònic en nens i adolescents" dóna informació sobre la prevalença i l'impacte en els qui el pateixen i les famílies. El cinquè i últim, "El maneig del dolor crònic en nens i adolescents" subratlla la necessitat d'un equip multidisciplinari per al maneig del dolor crònic i la importància d'un rol actiu per part del pacients per tal d'obtenir millors resultats. En aquesta intervenció, els 5 vídeos es van presentar en una sola peça amb una durada total de 8 minuts.

Anàlisi de la qualitat dels estudis

Després de realitzar un anàlisi dels riscos de biaix presents als estudis incorporats a la revisió, podem veure que la major part presenten alt risc de biaix. En primer lloc, començant per l'aleatorització de la mostra en grup d'intervenció i grup control, podem observar que fins a 4 d'ells no compten amb grup control i dels que en tenen, n'hi ha dos que realitzen una aleatorització per classes escolars, en comptes de ser per individus, conduint a mostres poc aleatòries i condicionades per dinàmiques de classe. El fet de realitzar els estudis amb un grup control aleatoritzat milloraria la qualitat de les dades obtingudes. En segon lloc, la opacitat de l'aleatorització només es va complir en l'estudi de Louw et al.²⁴. En tercer lloc, pel que fa al cec dels investigadors i els participants, no n'hi ha cap que en tingui a causa de la naturalesa de l'estudi; no era possible fer que els participants no sabessin quina intervenció estaven rebent. En quart lloc, podem veure que tampoc s'ha tingut gaire en compte que els avaluadors fossin cecs a l'hora d'analitzar els resultats, només en 1 dels 6 estudis on hi ha grup control, s'ha optat per l'opció de que l'entrada de dades la fessin avaluadors externs a l'estudi, fet que podria contaminar la mostra a causa del biaix de detecció. En cinquè lloc, analitzant el biaix de desgast sobre dades de resultats incompletes, trobem que s'han obtingut molts bons registres pel que fa a la baixa presència d'abandonament en els estudis i les poques baixes han estat justificades degudament. En sisè i penúltim lloc, trobem baix risc de biaix pel que fa a la notificació de resultats. En tots els estudis es donen els resultats de totes les variables estudiades excepte en el d'Andias et al.²⁷, en el que, a causa de la pandèmia provocada pel SARS-CoV-2, no va ser possible completar alguns registres sobre l'estat de la musculatura dels participants. Per acabar, cal incidir en que a part dels riscos de

biaixos establerts en l'eina COCHRANE²⁰, podem trobar altres riscos de biaixos definits en les limitacions de cada un dels estudis, com podrien ser les mides de la mostra, la selecció d'aquesta, la no presència de grups control en 4 dels estudis i la falta de variabilitat en les escoles analitzades i la curta durada dels estudis. És per això que els nivells d'evidència i els graus de recomanació que hem obtingut a l'aplicar el criteri SIGN²¹, generalment, no han obtingut valors gaire alts.

Tot i observar que els estudis presentats en aquesta revisió no estan exempts de patir riscos de biaix, hi ha un d'ells que podria ajudar a marcar les pautes per a estudis futurs. Aquest és el cas de l'estudi de Louw et al.²⁵, el qual destaca per ser un estudi robust amb poc risc de biaix més enllà de no tenir cec en els participants (com hem dit anteriorment, impossible en aquest tipus d'estudi). Altres estudis com el de Pas et al.³⁶, i Andias et al. 2022.²⁷, també presenten una metodologia prou robusta però amb alguns aspectes a millorar. En el cas de Pas et al.³⁶, al ser un estudi pilot, la mostra és força petita i en el cas d'Andias et al.²⁷, l'estudi es va veure influenciat a causa del SARS-CoV-2 com s'ha mencionat amb anterioritat.

A partir de l'eina CASPe²², podem extreure que els estudis revisats tenen un objectiu clar i ben plantejat, que els resultats obtinguts són aplicables a la població (tot i que les intervencions tenen marge de millora) i que està justificat realitzar estudis d'aquesta tipologia ja que el benefici que en pot treure la societat és alt.

Limitacions dels estudis

Per a poder identificar i recomanar noves línies de treball, s'ha de ser plenament conscient de les limitacions amb les que els investigadors s'han trobat fins a dia d'avui a l'hora de realitzar els seus estudis. És per això que s'ha considerat important analitzar les diferents limitacions que s'han reportat.

Louw et al.²⁵ i Kissling et al.³⁰ esmenten que una de les limitacions amb les que es van trobar va ser que els estudis fets en escoles no són randomitzacions veritables sinó de conveniència. S'aleatoritzen per aules en comptes de per individus per evitar contaminació creuada entre grups. En contrapartida, això pot resultar en mostres heterogènies i influenciades per la dinàmica grup-classe. Tot i això, n'hi ha d'altres que no tenen grup control, pel que encara hi ha més limitació a l'hora de poder interpretar resultats, és el cas de: Louw et al.²⁴, Wager et al.²⁹, Martí et al.³⁴ i Mankelow et al.³³.

Louw et al.²⁴ identifiquen que el fet d'haver d'ajustar-se al temps assignat, en lloc de poder desenvolupar un currículum complet de PNE en termes de durada, mètodes d'aprenentatge i seguiment, també limita l'impacte potencial que podria arribar a generar.

Com s'ha comentat amb anterioritat, la major part dels autors arriben a la conclusió de que calen estudis a més llarg termini per a conèixer l'impacte i l'efectivitat dels estudis en educació en dolor de forma més acurada. Ja que com bé expressen Wager et al.²⁹ i Mankelow et al.³³, no només els interessa saber el coneixement adquirit pels participants sinó si aquests coneixements acaben conduint a actuar amb consciència sobre els temes apresos. Mankelow et al.³³ també afirmen que les intervencions d'un dia són de caire exploratori i que el seu disseny no permet atribuir causalitat.

Una altra limitació a l'hora de realitzar la revisió ha estat la disparitat d'escales que s'ha utilitzat en els diferents estudis per a avaluar l'evolució de la conceptualització del dolor. Això no ha permès una estandardització dels resultats i ha dificultat la lectura d'aquests, ja que tot i veure les millores reportades, no s'ha pogut fer una comparació estricta dels resultats.

En els estudis realitzats en escoles^{24,25,29,30,33,34} hi ha una taxa molt baixa d'abandonament, cosa que pot semblar una fortalesa, però no té perquè ser-ho, ja que els estudiants estan obligats a assistir a classe. Podria no ser extrapolable a estudis fets en entorns no escolars

Limitacions de la revisió

La principal limitació que s'ha trobat al realitzar aquesta revisió ha estat la poca literatura i els pocs estudis que hi ha al respecte.

La heterogeneïtat dels estudis avaluats també ha dificultat la síntesi dels resultats, motiu que ha conduït a que la revisió fos més descriptiva, per tal de contextualitzar les troballes. La disparitat d'escales que s'ha utilitzat en els diferents estudis per a avaluar l'evolució de la conceptualització del dolor, no permet una estandardització dels resultats i en dificulta la lectura d'aquests, ja que tot i veure les millores reportades, no en podem fer una comparació estricta dels resultats. Això repercuteix en la validesa de les conclusions a les que s'hi arriba a causa de la manca d'estandardització dels estudis analitzats.

Una altra de les limitacions que hi ha hagut és que totes les dades han estat recopilades i analitzades per un únic investigador, cosa que fa que no hi hagi hagut una discussió interna a l'hora d'analitzar les dades i redactar el que se n'ha extret d'elles. Això condueix a un possible biaix d'autor, ja que les opinions personals poden influir en la interpretació de resultats i la formulació de conclusions.

Futures línies d'investigació

Després d'analitzar les limitacions presents en els estudis revisats, creiem convenient realitzar les següents recomanacions de cara a futures investigacions:

1. Implementar un seguiment més llarg en els estudis realitzats, mínim 1 o 2 anys.
2. Trobar un entorn adequat on poder desenvolupar un temari complet, on el temps del que es disposa no suposi un hàndicap pels investigadors. Aquest entorn podrien ser grups d'intervenció dirigits des de centres ambulatoris on s'agrupin pacients que pateixin dolors similars.
3. Avaluar com l'evidència apresada mitjançant les intervencions en educació en dolor pot contribuir a una conducta més adequada i saludable de forma continuada en el temps.
4. Establir i utilitzar una escala com a referència per a avaluar la conceptualització i les creences sobre el dolor, a part de les escales específiques que es puguin fer servir en el context d'una intervenció concreta, de manera que es puguin comparar els resultats més fàcilment.

CONCLUSIONS

Com que les metodologies emprades en els estudis són dispars entre elles i no hi ha gaire mostra per comparar, ha estat complicat establir unes conclusions fermes. Tot i això, s'han pogut extreure algunes idees clares.

1. Les intervencions en educació en dolor en població pediàtrica han demostrat ser efectives pel que fa a la conceptualització del dolor i encoratgen a seguir investigant i fer estudis a llarg termini, ja que es preveuen resultats esperançadors.
2. El dolor crònic és una de les principals causes de disfunció i patiment que hi ha a l'actualitat. Cal invertir en més investigació i en educar als pacients, ja que millorant la relació i les creences de les persones respecte el dolor es podria millorar la seva qualitat de vida.
3. El tractament de fisioteràpia combinat amb PNE no resulta en una millora de resultats pel que fa al dolor experimentat en un termini de 6 mesos, ja que els dos grups milloren per igual. Cal fer estudis més llargs per veure quin és el comportament i experiència dels participants de cada grup a llarg termini.
4. L'educació en dolor mitjançant vídeos educatius contribueix a una davallada de l'experiència de dolor davant d'exposicions immediates a un estímul dolorós.
5. Involucrar els pares i/o cuidadors en el tractament de fisioteràpia pot reforçar positivament l'experiència de dolor dels participants.

REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

1. Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S, Keefe FJ, Mogil JS, Ringkamp M, Sluka KA, Song XJ, Stevens B, Sullivan MD, Tutelman PR, Ushida T, Vader K. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain*. 2020 Sep 1;161(9):1976-1982.
2. Kuner R, Kuner T. Cellular Circuits in the Brain and Their Modulation in Acute and Chronic Pain. *Physiol Rev*. 2021 Jan 1;101(1):213-258.
3. Morris DB. The Challenges of Pain and Suffering. In: Jensen TS, Wilson PR, Rice ASC, editors. *Clinical Management of Pain: Chronic Pain*. London: Arnold, 2003. pp. 3-14.
4. Breivik H, Collett B, Ventafridda V, Cohen R, Gallacher D. Survey of chronic pain in Europe: prevalence, impact on daily life, and treatment. *Eur J Pain* 10: 287–333, 2006.
5. Landry BW, Fischer PR, Driscoll SW, Koch KM, Harbeck-Weber C, Mack KJ, Wilder RT, Bauer BA, Brandenburg JE. Managing Chronic Pain in Children and Adolescents: A Clinical Review. *PM R*. 2015 Nov;7(11 Suppl):295-315.
6. Mikkelsen M, Salminen JJ, Kautiainen H. Non-specific musculoskeletal pain in preadolescents. Prevalence and 1-year persistence. *Pain* 1997;73:29-35.
7. Huguet A, Miró J. The severity of chronic pediatric pain: an epidemiological study. *J Pain*. 2008 Mar;9(3):226-36.
8. King S, Chambers CT, Huguet A, MacNevin RC, McGrath PJ, Parker L, MacDonald AJ. The epidemiology of chronic pain in children and adolescents revisited: a systematic review. *Pain*. 2011 Dec;152(12):2729-2738.
9. Logan DE, Gray LS, Iversen CN, Kim S. Autoconcepto escolar en adolescentes con dolor crónico. *J Pediatr Psychol*. 1 de septiembre de 2017; 42(8):892-901.
10. Ragnarsson S, Johansson K, Bergström E, Sjöberg G, Hurtig AK, Petersen S. Recurrent pain in school-aged children: a longitudinal study focusing on the relation to academic achievement. *Pain*. 2022 Nov 1;163(11):2245-2253.
11. Voerman JS, de Klerk C, Vander Heyden KM, Passchier J, Idema W, Timman R, Jolles J. Pain is Associated With Poorer Grades, Reduced Emotional Well-Being, and Attention Problems in Adolescents. *Clin J Pain*. 2017 Jan;33(1):44-50.
12. Elaine Wainwright, Abbie Jordan, Emma Fisher, Charlotte Wilson, Darragh Mullen, Harini Madhavakkannan, Beliefs About Worry and Pain Amongst Adolescents With and Without Chronic Pain, *Journal of Pediatric Psychology*, Volume 47, Issue 4, May 2022, Pages 432–445
13. Jastrowski Mano KE. School Anxiety in Children and Adolescents with Chronic Pain. *Pain Res Manag*. 2017:8328174.

14. Moseley GL, Butler DS. Explain Pain. Segona edició. Desconegut: Noigroup; 2016.
15. Moseley GL, Butler DS. Fifteen Years of Explaining Pain: The Past, Present, and Future. *J Pain*. 2015 Sep;16(9):807-13.
16. Zimney K, Van Bogaert W, Louw A. The Biology of Chronic Pain and Its Implications for Pain Neuroscience Education: State of the Art. *J Clin Med*. 2023 Jun 21;12(13):4199.
17. Robins H, Perron V, Heathcote LC, Simons LE. Pain Neuroscience Education: State of the Art and Application in Pediatrics. *Children (Basel)*. 2016 Dec 21;3(4):43.
18. PRISMA [Internet]. Prisma-statement.org. Disponible a: <http://prisma-statement.org>.
19. PROSPERO [Internet]. National Institute for Health and Care Research. Disponible a: <https://www.crd.york.ac.uk/prospero/>
20. Higgins JPT, Green S (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.1.0 [updated March 2011]*. The Cochrane Collaboration, 2011. Disponible a: www.cochrane-handbook.org.
21. Nivells d'evidència i graus de recomanació SIGN. [Internet] Espanya: Guia salut. [Consultat 17 Abr 2024]. [aprox 2 p.]. Disponible a: <https://portal.guiasalud.es/egpc/depresion-adulto-niveles/>
22. Programa d'habilitats de la lectura crítica en espanyol. [Internet]. Alacant: CASPe. [Actualizado 23 Oct 2015; Consultado 29 Abr 2024] Glossari per assajos clínics i revisions sistemàtiques [aprox 4 p.] Disponible a: <https://www.redcaspe.org/>
23. Wall PD, Melzack R. *Textbook of Pain*. Cinquena edició. London: Elsevier; 2005.
24. 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 Jul;34(7):542-550.
25. Louw A, Landrus R, Podolak J, Benz P, DeLorenzo J, Davis C, Rogers A, Cooper K, Louw C, Zimney K, Puentedura EJ, Landers MR. Behavior Change Following Pain Neuroscience Education in Middle Schools: A Public Health Trial. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Jun 23;17(12):4505.
26. 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 Sep;34(9):682-691.
27. 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 Jun 3;102(6).
28. Zernikow, B. and Wager, J. *The scientific facts and background of the cartoon: Understanding pain*; 2014.

29. 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 Jul;22(6):1142-1150.
30. Kisling S, Claus BB, Stahlschmidt L, Wager J. The efficacy of an educational movie to improve pain and dysfunctional behavior in school children: A randomized controlled trial. *Eur J Pain*. 2021 Aug;25(7):1612-1621.
31. Edwards LC, Pearce SA, Turner-Stokes L, Jones A. The Pain Beliefs Questionnaire: an investigation of beliefs in the causes and consequences of pain. *Pain*. 1992 Dec;51(3):267-272.
32. Walsh DA, Radcliffe JC. Pain beliefs and perceived physical disability of patients with chronic low back pain. *Pain*. 2002 May;97(1-2):23-31.
33. Mankelow J, Ravindran D, Graham A, Suri S, Pate JW, Ryan CG, Martin D. An evaluation of a one-day pain science education esdeveniment in a high school setting targeting pain related beliefs, knowledge, and behavioural intentions. *Musculoskelet Sci Pract*. 2023 Aug;66:102818.
34. 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 Mar 1;37(3):199-205.
35. Rheel E, Ickmans K, Wauters A, Van Ryckeghem DML, Barbé K, Malfliet A, Vervoort T. The Effect of a Pain Educational Video Upon Child Pain-Related Memory and the Moderating Role of Parental Pain- and Non-Pain-Attending Verbalizations: An Experimental Lab-Based Study. *J Pediatr Psychol*. 2022 Sep 15;47(9):1057-1070.
36. Pas R, Rheel E, Van Oosterwijck S, Foubert A, De Pauw R, Leysen L, Roete A, Nijs J, Meeus M, Ickmans K. Pain Neuroscience Education for Children with Functional Abdominal Pain Disorders: A Randomized Comparative Pilot Study. *Journal of Clinical Medicine*. 2020; 9(6):1797.
37. Deutsches Kinderschmerzszentrum – Understanding pain- and what's to be done about it in 10 minutes! [vídeo en línia]. 13 de maig de 2014. Disponible a: <https://www.youtube.com/watch?v=fL3EdXW-Hpg>