



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA

*Scuola di Medicina e Chirurgia*

*Dipartimento di Medicina*

Corso di Laurea in Infermieristica

IL PRELIEVO CAPILLARE NEL NEONATO PREMATURO:  
LA GESTIONE DEL DOLORE ATTRAVERSO TECNICHE  
NON FARMACOLOGICHE.  
UNA REVISIONE DELLA LETTERATURA.

Relatrice: Dott.ssa Dorio Roberta

Laureando: Fantinato Samuele

(Matricola n°: 2015092)

Anno Accademico 2022-2023



## ABSTRACT

**INTRODUZIONE:** La Terapia Intensiva Neonatale (TIN) fornisce impulsi eccessivamente stressanti, nega esperienze gratificanti, causa frequenti interruzioni del sonno e apporta momenti di ricorrente dolore e stress dovuti a procedure diagnostico-terapeutiche. Recenti studi riportano che, tra le procedure dolorose, il prelievo capillare mediante puntura del tallone è la procedura più eseguita nei neonati pretermine ricoverati in TIN. Questo dolore, definito come “dolore procedurale”, viene considerato come una delle principali fonti di stress nel neonato prematuro ricoverato. È di fondamentale importanza che questo dolore venga riconosciuto, prevenuto e trattato affinché non vi siano sequele negative a breve e a lungo termine sullo neurosviluppo del neonato.

**OBIETTIVO.** L’obiettivo di questo studio è quello di indagare quali sono le tecniche analgesiche non farmacologiche presenti in letteratura per gestire il dolore derivante dalla procedura di prelievo capillare nel neonato prematuro.

**METODI.** È stata redatta una revisione della letteratura mediante la consultazione dei database scientifici Scopus, Pubmed e Cinahl, inserendo un limite temporale di cinque anni.

**RISULTATI.** Sono stati selezionati nove trial clinici randomizzati controllati che rispondevano ai criteri di inclusione ed esclusione.

**CONCLUSIONI.** Dall’analisi comparata dei risultati degli studi inclusi in questa revisione, è emerso che le tecniche analgesiche non farmacologiche efficaci per la gestione del dolore da prelievo capillare nel neonato prematuro sono: la somministrazione di 0,1-0,5 ml di saccarosio orale 24% o di glucosio orale 25%, la somministrazione di latte materno espresso, l’ascolto della voce materna registrata, l’ascolto di rumore bianco, il posizionamento di attenuatori del livello sonoro, il contenimento facilitato, il contatto pelle a pelle, il tocco gentile e il posizionamento del neonato sul petto dell’infermiere durante l’esecuzione della procedura.

**KEY-WORDS:** Preterm newborn, Heel prick, Non-Pharmacological Approaches, Pain management, Nursing.



# INDICE

<b>INTRODUZIONE</b> .....	<b>3</b>
<b>CAPITOLO 1: PROBLEMA</b> .....	<b>5</b>
1.1 Il neonato pretermine .....	5
1.2 La fisiopatologia del dolore e implicazioni alla pratica .....	6
1.3 Il dolore e la valutazione di questo nel neonato prematuro.....	7
1.4 Il prelievo capillare nel neonato prematuro.....	9
<b>CAPITOLO 2: MATERIALI E METODI</b> .....	<b>11</b>
2.1 Obiettivo di ricerca.....	11
2.2 Disegno di studio.....	11
2.3 Quesito di ricerca.....	11
2.4 Banche dati consultate.....	11
2.5 Parole chiave e metodo PIO .....	11
2.6 Stringhe di ricerca .....	12
2.7 Limiti inseriti.....	13
2.8 Criteri di inclusione.....	13
<b>CAPITOLO 3: RISULTATI</b> .....	<b>15</b>
<b>CAPITOLO 4: DISCUSSIONE</b> .....	<b>17</b>
4.1 Sostanze edulcorate .....	18
4.2 Interventi uditivi .....	19
4.3 Contenimento facilitato .....	19
4.4 Contatto pelle a pelle.....	19
4.5 Tocco gentile .....	20

4.6 Posizione supina sul petto dell'infermiera .....	20
<b>CAPITOLO 5: CONCLUSIONI .....</b>	<b>21</b>

## **ALLEGATI**

Allegato 1: Scale algometriche per il neonato prematuro.

Allegato 2: Processo di selezione articoli per stringa di ricerca: Stringa 1.

Allegato 3: Processo di selezione articoli per stringa di ricerca: Stringa 2.

Allegato 4: Processo di selezione articoli per stringa di ricerca: Stringa 3.

Allegato 5: Schede riassuntive degli articoli inclusi nello studio.

## INTRODUZIONE

Nel neonato prematuro, il processo delicato dello sviluppo, teso a realizzarsi nell'ambiente protettivo e contenitivo dell'utero dove gli stimoli esterni sono adeguatamente filtrati, rischia di essere sconvolto nell'ambiente della Terapia Intensiva Neonatale (TIN). La TIN fornisce impulsi eccessivamente stressanti, nega esperienze gratificanti, causa frequenti interruzioni del sonno e apporta momenti di ricorrente dolore e stress dovuti a procedure diagnostico-terapeutiche (Yin et al., 2022). Il dolore correlato alle procedure viene considerato come una delle principali fonti di stress nel neonato prematuro ricoverato, questo dolore, definito come “dolore procedurale”, deve essere riconosciuto, prevenuto e trattato (Lammertink et al., 2021). La prevenzione e il contenimento del dolore rivestono un ruolo fondamentale nel neonato prematuro, poiché tanto più precoce è l'esperienza nocicettiva, tanto può essa incidere sulle risposte negative ad eventi dolorosi successivi e sullo neurosviluppo in generale (Colombo et al., 2017).

Rispetto ad altre età, nel neonato si riscontra la maggiore difficoltà nella valutazione del dolore, in quanto, essendo in età pre-verbale, non è ancora in grado di verbalizzare il dolore percepito. L'*International Association for the Study of Pain* (IASP), però, oltre ad aver definito il dolore come “un'esperienza sensoriale ed emozionale spiacevole, associata ad un effettivo o potenziale danno tissutale”, ha ampliato, nel 2020, questa definizione, affermando che la descrizione verbale è solo uno dei diversi comportamenti per esprimere il dolore e che l'incapacità di comunicare non nega la possibilità che un essere umano provi dolore (Raja et al., 2020).

Infatti, anche il più piccolo e fragile neonato pretermine è capace di mostrare i suoi bisogni grazie ad una serie di segnali individuabili attraverso l'osservazione del suo comportamento. Si è tentato quindi di individuare delle variabili dipendenti che si modificassero in modo univoco, costante e possibilmente anche in modo proporzionale allo stimolo doloroso. Risultato di ciò sono le scale algometriche neonatali, ovvero scale di valutazione che prendono in considerazione le modificazioni fisiologiche e comportamentali indotte dal dolore (Gibbins et al., 2003).

Le modificazioni fisiologiche del dolore includono variazioni della frequenza cardiaca, della frequenza respiratoria, della pressione arteriosa, della saturazione periferica di ossigeno, del tono vagale, della sudorazione palmare e delle concentrazioni plasmatiche di cortisolo o catecolamine. Le modificazioni comportamentali includono, invece, cambiamenti nelle espressioni facciali, movimenti del corpo e il pianto (Benini et al., 2010).

È altresì importante, oltre a valutare, anche gestire il dolore procedurale. L'Organizzazione Mondiale della Sanità ha stabilito una scala graduata di interventi in base alle caratteristiche e all'entità del dolore. Questa delinea l'utilizzo di farmaci antinfiammatori non steroidei (FANS) con o senza adiuvanti se il dolore è lieve, l'utilizzo di oppioidi deboli con o senza adiuvanti per la gestione del dolore moderato o dolore lieve che aumenta o persiste e l'utilizzo di oppioidi forti con o senza adiuvanti per la gestione del dolore forte o dolore moderato che aumenta o persiste (Assistenza Infermieristica e Ricerca, 2016). Coadiuvate alla terapia farmacologica, per una riduzione più efficace del dolore e dello stress correlato a questo, sono applicabili le tecniche non farmacologiche analgesiche, definite come approcci profilattici e complementari che riducono e talvolta aboliscono risposte di tipo algico (Alemdar, 2018; Kahraman et al., 2018, 2020). Ciò è rilevante nella pratica infermieristica in quanto la maggior parte delle tecniche non farmacologiche possono essere applicate in completa autonomia dall'infermiere (Ismail et al., 2019). Per questo motivo, dopo aver svolto un periodo di tirocinio in U.O. di Patologia Neonatale e Terapia Intensiva Neonatale, ho deciso di indagare quali fossero le tecniche analgesiche non farmacologiche affinché si possa rafforzare un approccio più integrato tra analgesia farmacologica e non farmacologica nell'assistenza al neonato prematuro che prova dolore.



# CAPITOLO 1: PROBLEMA

## 1.1 Il neonato pretermine

L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) definisce pretermine o prematuro il bambino nato prima del completamento della trentasettesima settimana di gestazione (World Health Organization, 2023).

Il neonato pretermine viene classificato secondo due parametri: l'età gestazionale (calcolata in base alle settimane trascorse dal primo giorno dell'ultima mestruazione materna) e il peso alla nascita (Quinn et al., 2016).

In funzione dell'età gestazionale, il neonato prematuro viene classificato come: estremamente pretermine se nato prima delle 28 settimane di gestazione, molto pretermine se nato prima delle 32 settimane di gestazione (tra 28+0 e 31+6 settimane), moderatamente pretermine se nato prima delle 34 settimane di gestazione (tra 32+0 e 33+6 settimane) o tardo pretermine se nato prima delle 37 settimane di gestazione (tra 34+0 e 36+6 settimane).

In funzione del peso alla nascita, invece, si classifica il neonato pretermine come: neonato con peso estremamente basso (*Extremely Low Birth Weight*) se nato con peso inferiore ai 1000 grammi, con peso molto basso (*Very Low Birth Weight*) se nato tra i 1000 e i 1500 grammi o con basso peso (*Low Birth Weight*) se nato tra i 1500 e i 2000 grammi (World Health Organization, 2022).

Il certificato di assistenza al parto (CeDAP) riporta che nel 2021 in Italia i nati pretermine sono stati approssimativamente 23.000, il 6,3% del totale delle nascite in quell'anno (CeDAP, 2021). A livello mondiale, invece, l'OMS dichiara che nell'anno 2020 sono circa 13.4 milioni i bambini nati pretermine, con un rapporto di più di un neonato su dieci (World Health Organization, 2022). Questi dati rendono la prematurità un evento molto frequente, le cui complicanze associate, collocano questo evento, come una delle principali cause di morbidità e mortalità nei bambini con età inferiore ai cinque anni di vita (Walani, 2020).

## 1.2 La fisiopatologia del dolore e implicazioni alla pratica

Tra gli stimoli dannosi tessutali e l'esperienza soggettiva del dolore, si interpongono una serie di eventi chimici ed elettrici che possono essere suddivisi in quattro fasi: trasduzione, trasmissione, modulazione e percezione.

1. La trasduzione: i nocicettori periferici, che rispondono a stimoli intensi di diversa natura (chimica, termica, meccanica, infiammatoria), trasducono lo stimolo doloroso attraverso le fibre A $\delta$  e le fibre C al corno posteriore del midollo spinale (K. J. Anand & Carr, 1989; Benini et al., 2010).

La trasduzione è un processo altamente modulabile, infatti, stimoli dolorosi ripetuti rendono il sistema nervoso più sensibile e vulnerabile a stimolazioni algiche successive con una percezione del dolore di intensità sproporzionata rispetto all'entità dello stimolo: si tratta del fenomeno dell'allodinia.

A seguito di una lesione, nel neonato prematuro, i terminali nervosi periferici mostrano un'estesa germinazione, con una conseguente iperinnervazione dell'area precedentemente lesa: è il fenomeno della sensibilizzazione periferica (Young et al., 2017). Per questi motivi, il neonato prematuro, dopo una procedura dolorosa, sperimenta come dolorose delle pratiche assistenziali quali l'*handling*, la visita medica o procedure infermieristiche che normalmente non sperimenterebbe come dolorose (Benini et al., 2010).

2. La trasmissione: l'informazione dolorifica viene trasmessa alle strutture del sistema nervoso centrale deputate all'elaborazione del dolore. Lo stimolo doloroso afferisce dalla periferia al corno posteriore del midollo spinale attraverso i nervi sensitivi periferici, avviene poi, controlateralmente, il contatto con il neurone di secondo ordine. L'impulso ascende poi lungo il midollo attraverso il Fascio Spino Talamico Laterale permettendo la trasmissione di questo al talamo e da qui al giro cingolato, alla corteccia somatosensoriale e al sistema limbico (K. J. Anand & Carr, 1989).

Da un punto di vista pratico, stimoli dolorifici ripetuti non coperti da analgesia provenienti dalla periferia possono causare un'ulteriore amplificazione dello stimolo: è il fenomeno della sensibilizzazione centrale. A livello clinico, ciò comporta una riduzione della soglia algica, allodinia e un aumento dell'intensità delle afferenze nocicettive portate verso i centri superiori (Benini et al., 2010).

3. La modulazione: rappresenta il processo in cui lo stimolo doloroso può essere amplificato o inibito. Sono diversi i sistemi fisiologici che permettono la modulazione del dolore: i sistemi discendenti dal tronco, i recettori per gli oppioidi e la teoria del “Gate control”.

Nella pratica infermieristica ciò trova applicazione, ad esempio, nelle tecniche non farmacologiche che, se non disgiunte da una adatta terapia farmacologica, aumentano a diversi livelli l’attività di modulazione inibitoria del dolore (Benini et al., 2010).

4. La percezione: rappresenta la fase in cui si forma l’esperienza soggettiva ed emotiva del dolore (Benini et al., 2010).

Da qui deriva il ruolo della memoria e dello stato emotivo sulla percezione del dolore: un ricordo negativo e/o una situazione di stress amplificano la quota di dolore percepito e la qualificano con una maggiore sofferenza (Young et al., 2017). La ricaduta clinica è importante: annullare un ricordo negativo (controllando sempre e in ogni occasione il dolore) e limitare lo stress (con adeguata terapia farmacologica e non farmacologica), limita la percezione in ogni situazione del dolore e modifica in maniera importante la sofferenza emotiva che l’accompagna (Benini et al., 2010).

### **1.3 Il dolore e la valutazione di questo nel neonato prematuro**

La sottovalutazione del dolore neonatale e la conseguente negazione di terapie appropriate, erano nel passato giustificate dall’immaturità globale del sistema nervoso, dall’elevata presenza di oppioidi endogeni e dalla supposta incapacità, dei neonti, di memorizzare e percepire consciamente il dolore (Benini et al., 2010) .

Numerose ricerche, a partire dagli anni Ottanta, di neurofisiologia, neurochimica, neuroanatomia e neonatologia hanno dimostrato in maniera attualmente indiscutibile che *“il neonato, anche il più piccolo prematuro, sente dolore e tale dolore va prevenuto e trattato”* (American Academy of Pediatrics et al., 2006).

Studi, infatti, confutano le convinzioni passate dimostrando che, a partire dalla ventitreesima settimana di età gestazionale, sono nel feto espressi i recettori periferici, il sistema afferente situato nella sostanza gelatinosa di Rolando, le connessioni tra i recettori periferici e le fibre afferenti, le connessioni al talamo e talamocorticali e la

migrazione dei neuroni della corteccia nella zona periventricolare: il sistema nervoso è dunque anatomicamente e funzionalmente competente per la nocicezione (K. J. Anand & Hickey, 1987; Lowery et al., 2007). La mielinizzazione incompleta nel neonato prematuro, altra teoria favorevole alla passata negazione del dolore, implica solamente una velocità di conduzione più lenta nei nervi o nei tratti nervosi centrali, compensata completamente dalle minori distanze interneuronali e neuromuscolari percorse dall'impulso (Anand & Carr, 1989).

Ciò che invece è ritardato nel neonato fino a 12-18 mesi di età è l'espressione delle vie inibitorie discendenti, con conseguente ridotta azione antalgica che determina una maggiore eccitabilità del sistema nocicettivo in toto. A parità di stimolo doloroso, quindi, quanto più giovane è il paziente, minore è l'inibizione centrale e periferica e tanto maggiore è la percezione del dolore (K. J. Anand & Hickey, 1987; Lowery et al., 2007; Young et al., 2017).

Come previsto dalla Legge 38/2010 Art.7 comma 1 “*all'interno della cartella clinica devono essere riportati le caratteristiche del dolore rilevato e della sua evoluzione nel corso del ricovero, nonché la tecnica antalgica e i farmaci utilizzati, i relativi dosaggi e il risultato antalgico conseguito*”. Come poi riportato nel comma 2 dello stesso articolo la rilevazione del dolore deve essere eseguita in modo oggettivo mediante gli “*strumenti più adeguati, tra quelli validati, per la valutazione e la rilevazione del dolore da riportare all'interno della cartella clinica ai sensi del comma 1*” (Disposizioni per garantire l'accesso alle cure palliative e alla terapia del dolore, 2010).

Attualmente le scale algometriche (Allegato 1) con maggiore evidenza di validità, realizzabilità e utilità clinica per la valutazione del dolore procedurale nel neonato prematuro sono la *Premature Infant Pain Profile (PIPP)*, la *Premature Infant Pain Profile Revised (PIPP-R)*, la *Neonatal Pain Assessment and Sedation Scale (NPASS)* e la *Neonatal Infant Pain Scale (NIPS)* (Benini et al., 2010; Xie et al., 2021).

Sebbene siano disponibili molte scale di valutazione convalidate dalla letteratura per la valutazione del dolore nel neonato pretermine, nessuna di queste è universalmente accettata o chiaramente superiore ad altre. Di conseguenza, nessun *gold standard* può essere raccomandato per un'ampia adozione nella pratica clinica (K. J. S. Anand, 2007).

#### 1.4 Il prelievo capillare nel neonato prematuro

Il prelievo capillare è una procedura che permette di prelevare una certa quantità di sangue mediante la puntura del tallone, delle dita delle mani o del lobo dell'orecchio. Per la raccolta di sangue capillare nei neonati, la letteratura raccomanda come sito di puntura il tallone (Evans et al., 2022). Più precisamente, identifica come ottimale la superficie plantare postero-laterale interna ed esterna, delimitata da due linee immaginarie che decorrono parallele dallo spazio tra il quarto e quinto dito e dal centro dell'alluce al tallone, come riportato nella figura 1 (Blumenfeld et al., 1979).

Questo sito è raccomandato perché, in altre zone sulla superficie plantare o in altri siti, vi sarebbe il rischio minimo di perforazione di arterie e strutture ossee, ed un rischio più elevato di danni al sistema nervoso periferico. La letteratura, inoltre, non raccomanda il prelievo capillare se l'area idonea alla puntura presenta edemi, cianosi, segni di alterazione della perfusione o se presente infezione sistemica (Evans et al., 2022).

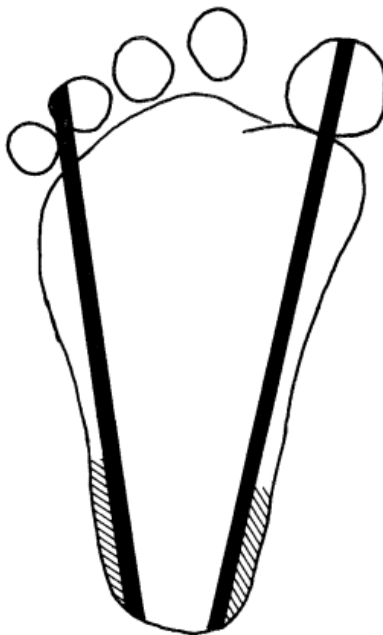


Figura 1. Aree del tallone idonee alla puntura per il prelievo capillare nel neonato. Tratta da: Blumenfeld, T. A., Turi, G. K., & Blanc, W. A. (1979). Recommended site and depth of newborn heel skin punctures based on anatomical measurements and histopathology. *Lancet* (London, England), 1(8110), 230–233.

Di particolare importanza è anche la scelta della lancetta per la puntura del tallone. L'uso della lancetta automatica, rispetto alla puntura con dispositivi manuali, aiuta a ridurre il dolore percepito, abbrevia il tempo della procedura e riduce

significativamente il tempo di pianto post-procedurale. Tra i dispositivi automatici sono consigliati quelli a lama, anziché ad ago, perché riducono l'espressione di dolore, l'emolisi, il tempo di prelievo e il numero di tentativi necessari per completare il prelievo. La lancetta, inoltre, dovrebbe essere solo appoggiata alla cute e non dovrebbe essere applicata alcuna pressione per evitare il rischio di emolisi e traumi per eccessiva pressione. (Dur & Balci, 2018; Evans et al., 2022; Merter & Bolişik, 2021).

Studi presenti in letteratura evidenziano che la procedura di prelievo di sangue capillare è nel neonato, ricoverato in terapia intensiva neonatale, la procedura più eseguita tra le procedure dolorose (Carbajal et al., 2008; Courtois et al., 2016; Rocha et al., 2021). Questo è dovuto a molteplici fattori:

- È il sito di elezione per eseguire i test metabolici obbligatori in Italia nel rispetto del DPCM 12 gennaio 2017 (articolo 38, comma 2) per la diagnosi precoce di un ampio spettro di patologie congenite (Ministero Della Salute, 2023);
- Permette di evitare gli effetti della riduzione del volume sanguigno, permettendo così di ridurre il rischio di anemia (Courtois et al., 2016; Krleza et al., 2015);
- È affidabile per l'esame emocromocitometrico e per la chimica clinica qualora non fosse possibile eseguire un prelievo venoso o arterioso (Doeleman et al., 2023);
- È affidabile per la valutazione della capacità ventilatoria, dell'equilibrio acido/base e dell'ossigenazione in alternativa al prelievo di sangue arterioso attraverso puntura di arteria diretta o attraverso un catetere arterioso a permanenza che comporta un rischio di sepsi, perdita di sangue e complicanze vascolari (Evans et al., 2022).

È importante, per garantire risultati affidabili che poi orientano la pratica clinica, che il prelievo sia eseguito senza commettere errori pre-analitici. Un periodo di tempo prolungato tra la raccolta e l'analisi, la presenza di bolle d'aria all'interno del sangue prelevato nel capillare, importanti variazioni della temperatura e la presenza di coaguli di sangue possono alterare i risultati (Evans et al., 2022).

## CAPITOLO 2: MATERIALI E METODI

### 2.1 Obiettivo di ricerca

L'obiettivo dello studio è quello di visionare la letteratura presente per riportare quali tecniche non farmacologiche per la gestione del dolore sono applicabili nel neonato prematuro durante la procedura del prelievo di sangue capillare.

### 2.2 Disegno di studio

È stata redatta una revisione della letteratura.

### 2.3 Quesito di ricerca

1. Quali sono le tecniche non farmacologiche per la gestione del dolore secondario alla procedura di prelievo capillare nel neonato prematuro?

### 2.4 Banche dati consultate

Il materiale per la ricerca è stato selezionato attraverso la consultazione di banche dati elettroniche, quali Pubmed, Cinahl e Scopus nel periodo tra aprile 2023 e settembre 2023.

### 2.5 Parole chiave e metodo PIO

È stato utilizzato il metodo PIO per la formulazione delle parole chiave ottenute a partire dal quesito di ricerca. Successivamente è stata costruita una tabella (Tabella I) in cui sono state inserite le parole chiave correlate.

Tabella I. PICO relativo al quesito di ricerca

PICO	Parole chiave	Keywords
P	Neonati pretermine sottoposti a prelievo capillare	Premature newborn, heel lance
I	Applicazione di tecniche non farmacologiche analgesiche	Non-Pharmacological Approaches
O	Riduzione del dolore correlato alla procedura di prelievo capillare	Pain control

## 2.6 Stringhe di ricerca

Dopo aver individuato le parole chiave relative ai quesiti di ricerca sono state create, come riportato nella Tabella II, le stringhe di ricerca utilizzate per ogni banca dati. Tali parole chiave sono state utilizzate in combinazione con gli operatori booleani "AND", "OR" e "NOT". La consultazione dei documenti in formato digitale è stata resa disponibile dal servizio di Auth-Proxy fornito dalla biblioteca Pinali dell'Università di Padova. L'ultima ricerca effettuata nelle banche dati risale al giorno 19 settembre 2023.

Tabella II. Stringhe di ricerca inserite nelle banche dati

	Database	Stringa	Risultati	Articoli selezionati	Flow chart
1	Pubmed	((("Infant, Premature"[Mesh]) AND ((heel lanc*) OR (heel stick))) AND ((("Pain/prevention and control"[Mesh]) NOT (drug)))	16	3	Allegato 2
2	Scopus	(((((preterm) OR (preterm)) AND ((“heel lanc*”) OR (“heel stick”)))) AND ((“pain control”) OR (“pain management”))) AND NOT (drug)	16	2	Allegato 3
3	Cinahl	(((((preterm) OR (preterm)) AND ((“heel lanc*”) OR (“heel stick”)))) AND ((“pain control”) OR (“pain management”))) NOT (drug)	15	4	Allegato 4



## 2.7 Limiti inseriti

Sono stati presi in considerazione gli articoli pubblicati nelle banche dati negli ultimi 5 anni (2019-2023), in lingua inglese o italiana (Tabella III).

Tabella III. Limiti inseriti per la ricerca.

Banca dati	Limiti inseriti
Pubmed	<ul style="list-style-type: none"><li>• Articoli pubblicati negli ultimi 5 anni (2019-2023).</li></ul>
Scopus	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pubblicazione in lingua inglese o italiana.</li></ul>
Cinahl	<ul style="list-style-type: none"><li>• Limite di età: dalla nascita ad un mese di vita.</li></ul>

## 2.8 Criteri di inclusione

Per effettuare la ricerca sono stati innanzitutto chiariti i criteri di inclusione ed esclusione degli studi (Tabella IV). Sono state quindi create le stringhe di ricerca e sono stati individuati, attraverso una prima analisi di titolo ed abstract, gli studi potenzialmente rilevanti.

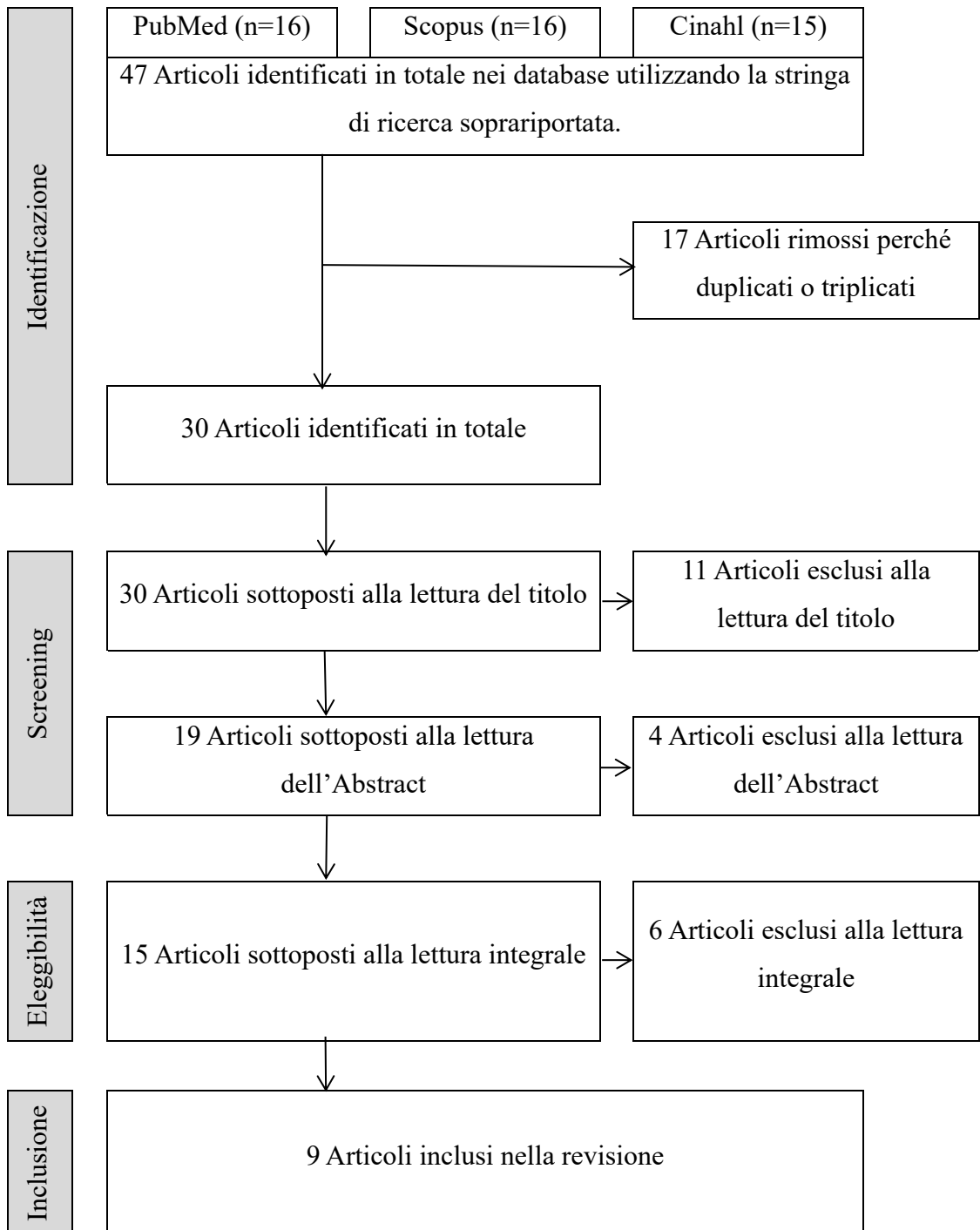
Tabella IV. Criteri di inclusione ed esclusione degli studi.

Database	Criteri di inclusione	Criteri di esclusione
Pubmed Scopus Cinahl	<ul style="list-style-type: none"><li>• Studi relativi a neonati prematuri.</li><li>• Studi relativi a pazienti sottoposti alla singola procedura di puntura del tallone.</li><li>• Studi relativi alla gestione non farmacologica del dolore procedurale con applicazione di una sola tecnica o confronto tra due.</li><li>• Studi in cui la valutazione del dolore veniva effettuata attraverso scale algometriche validate.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Studi relativi a neonati a termine, pazienti pediatrici o pazienti aventi età superiore a 18 anni.</li><li>• Studi relativi a pazienti sottoposti a procedure dolorose che non siano il prelievo capillare.</li><li>• Studi relativi alla gestione farmacologica o alla gestione con associazione di più tecniche non farmacologiche del dolore procedurale.</li><li>• Studi in cui la valutazione del dolore non veniva effettuata attraverso scale algometriche validate.</li></ul>



## CAPITOLO 3: RISULTATI

La selezione ha portato ad un totale di nove articoli. La seguente flow-chart ne rappresenta sinteticamente il processo.



I nove studi selezionati sono nove studi randomizzati controllati.

Per ogni articolo sono state sintetizzate le informazioni riguardanti il titolo, l'autore, la data di pubblicazione, la tipologia di studio, la rivista in cui è stato pubblicato, l'obiettivo, il campione, materiali e metodi, i risultati ottenuti, le conclusioni e, ove disponibili, i limiti dello studio (Allegato 5).

## CAPITOLO 4: DISCUSSIONE

Studi presenti in letteratura evidenziano che la procedura di prelievo di sangue capillare, attraverso la puntura del tallone, è nel neonato, ricoverato in terapia intensiva neonatale, la procedura più eseguita tra le procedure dolorose definite “*skin breaking*” (Erkut et al., 2021; Kahraman et al., 2018; Sasidharan et al., 2022; Sen & Manav, 2020; Sezer Efe et al., 2022). Ciò accade perché il sangue capillare, ottenuto dalla puntura del tallone, permette nel neonato di valutare la concentrazione di glucosio ematico, la concentrazione di bilirubina sierica, permette di eseguire i test metabolici obbligatori e permette di valutare la capacità ventilatoria, l’equilibrio acido/base e l’ossigenazione (Erkut et al., 2021).

La letteratura è concorde nell’affermare che l’esposizione precoce al dolore procedurale comporta nel neonato: forte stress, ritardo dello sviluppo, disturbi neurologici ed emotivi e squilibri metabolici e comportamentali (Erkut et al., 2021; Kahraman et al., 2018; Nimbalkar et al., 2020; Ranjbar et al., 2020; Sasidharan et al., 2022; Sen & Manav, 2020; Velumula et al., 2022; Yu et al., 2022). Inoltre il dolore procedurale influenza la soglia, la percezione e la tolleranza al dolore nel neonato ((Nimbalkar et al., 2020; Sezer Efe et al., 2022). Diventa dunque di primaria importanza prevenire e gestire il dolore per migliorare la prognosi a breve e a lungo termine dei neonati prematuri (Sen & Manav, 2020; Sezer Efe et al., 2022).

Dall’analisi comparata dei risultati degli studi inclusi in questa revisione, è emerso che le tecniche analgesiche non farmacologiche applicabili per il prelievo capillare tramite puntura del tallone nel neonato prematuro sono: la somministrazione di 0,1-0,5 ml di saccarosio orale 24% o glucosio orale 25% due minuti prima della procedura, la somministrazione di latte materno espresso somministrato 2 minuti prima dell’inizio della procedura attraverso l’uso di una siringa, l’ascolto della voce della madre preregistrata, l’ascolto di rumore bianco riprodotto suoni intrauterini, il posizionamento di attenuatori del livello sonoro, il contenimento facilitato, il contatto pelle a pelle, il tocco gentile e il posizionamento del neonato sul petto dell’infermiere durante l’esecuzione della procedura (Erkut et al., 2021; Kahraman et al., 2020; Nimbalkar et al., 2020; Ranjbar et al., 2020; Sasidharan et al., 2022; Sen & Manav, 2020; Sezer Efe et al., 2022; Velumula et al., 2022; Yu et al., 2022).

#### 4.1 Sostanze edulcorate

Le sostanze edulcorate che si sono dimostrate efficaci nell'alleviare il dolore da puntura di tallone nel neonato prematuro sono: il saccarosio orale 24% (Nimbalkar et al., 2020; Sasidharan et al., 2022; Sen & Manav, 2020; Velumula et al., 2022), il glucosio orale 25% (Ranjbar et al., 2020; Sasidharan et al., 2022) e il latte materno (Velumula et al., 2022).

Il saccarosio orale 24% ha un inizio d'azione in 10 secondi, un effetto massimo dopo 2 minuti e una durata d'azione di 4-5 minuti. Questo è vero se questo viene somministrato per via transmucosa, in quanto non ha effetto analgesico se somministrato tramite sondino naso-gastrico. La dose raccomandata da somministrare, nel neonato prematuro, è 0,1-0,5 ml (Sasidharan et al., 2022). L'uso del saccarosio orale 24% è indicato, oltre per la sua efficacia analgesica, anche perché è facilmente disponibile, facile da somministrare e poco costoso (Sen & Manav, 2020).

Il saccarosio orale 24% rappresenta il “*gold standard*” per l'analgesia non farmacologica nel neonato prematuro, per questo motivo, in quattro studi inclusi in questa revisione (Nimbalkar et al., 2020; Sasidharan et al., 2022, 2022; Sen & Manav, 2020; Velumula et al., 2022) il saccarosio orale 24% è stato utilizzato come tecnica non farmacologica di confronto per studiare l'efficacia di altre tecniche analgesiche non farmacologiche.

In alternativa al saccarosio, Sasidharan et al. hanno dimostrato che è altrettanto efficace, per la gestione del dolore nel neonato prematuro sottoposto a prelievo capillare, la somministrazione di glucosio orale 25%. Il dosaggio consigliato è lo stesso del saccarosio, ovvero 0,1-0,5ml nel neonato pretermine. Nello studio è stato somministrato 2 minuti prima dell'esecuzione della procedura di puntura del tallone (Sasidharan et al., 2022).

Il latte materno espresso, invece, può essere proposto due minuti prima dell'inizio della procedura attraverso siringa. Velumula et al. hanno dimostrato la non inferiorità d'esito di questa tecnica rispetto alla somministrazione di saccarosio orale 24% (Velumula et al., 2022).

## 4.2 Interventi uditivi

Anche gli interventi uditivi sono stati dimostrati efficaci nella gestione del dolore nel neonato prematuro. Tra questi interventi, negli studi inclusi in questa revisione (Kahraman et al., 2020; Yu et al., 2022), sono presenti: l'ascolto della registrazione della durata di cinque minuti della voce materna, l'ascolto della registrazione della durata di 15 minuti della voce materna che legge al figlio una storia, l'ascolto di rumore bianco riprodotto suoni intrauterini e il posizionamento di attenuatori del suono che riducono il livello sonoro di almeno 7 dB e consentono una diminuzione della pressione sonora di oltre 50%. La modalità e i volumi di riproduzione di registrazioni audio sono avvenute seguendo linee guida (Kahraman et al., 2020; Yu et al., 2022).

Kahraman et al. hanno dimostrato efficaci gli interventi uditivi per la gestione procedurale del dolore, tra questi interventi, il gruppo di intervento "rumore bianco" ha ottenuto punteggi del dolore inferiori (Kahraman et al., 2018).

## 4.3 Contenimento facilitato

Altra tecnica non farmacologica è risultata essere il contenimento facilitato che permette, attraverso l'uso delle mani dei genitori o dell'infermiere (*holding*) oppure attraverso l'uso di lenzuoli o copertine (*facilitated tucking o wrapping*), di fornire dei confini e favorire l'allineamento degli arti sulla linea mediana per facilitare l'autoesplorazione. Questo intervento limita l'instabilità posturale del neonato prematuro e facilita l'organizzazione motoria, inoltre, permette di attenuare le risposte fisiologiche e comportamentali allo stress e al dolore nel neonato pretermine (Ranjbar et al., 2020).

Ranjbar et al. hanno dimostrato l'efficacia del contenimento facilitato per la gestione del dolore, hanno però anche dimostrato che, rispetto al secondo gruppo di intervento che consisteva nella somministrazione di glucosio orale 25%, il contenimento facilitato è risultato essere meno efficace in quanto ha riportato punteggi di dolore, rilevati con la scala PIPP, maggiori.

## 4.4 Contatto pelle a pelle

Il contatto pelle a pelle, noto anche come *Kangaroo care* o *skin to skin contact*, consiste nel porre il neonato nudo, in posizione verticale, a contatto pelle-pelle con la madre o

con il padre. Questa tecnica è risultata efficace per il controllo del dolore procedurale nel neonato prematuro, durante la procedura di prelievo capillare (Sen & Manav, 2020).

Due studi (Nimbalkar et al., 2020; Sen & Manav, 2020) hanno dimostrato la non inferiorità d'esito di questa tecnica rispetto alla somministrazione di saccarosio orale 24%. In entrambi gli studi il contatto pelle a pelle è avvenuto tra il neonato e la madre o il padre, ed è iniziato 15 minuti prima della procedura dolorosa.

#### **4.5 Tocco gentile**

Lo studio condotto da Sezer Efe et al. ha dimostrato l'efficacia del tocco gentile come metodo di gestione del dolore. Nello studio, è stato impiegato un approccio che consisteva nell'applicare delicatamente mani riscaldate, una sulla testa del neonato prematuro e l'altra sul basso addome, per un periodo di 15 minuti prima di eseguire con la procedura (Sezer Efe et al., 2022).

#### **4.6 Posizione supina sul petto dell'infermiera**

Lo studio condotto Erkut et al. ha evidenziato l'efficacia di svolgere la procedura posizionando il neonato prematuro supino sul petto dell'infermiera che esegue la puntura del tallone. Dallo studio condotto emerge che il mantenimento di questa posizione oltre ad aver ridotto il dolore percepito dai neonati ha diminuito anche la durata della procedura (Erkut et al., 2021).



## CAPITOLO 5: CONCLUSIONI

Questa revisione di letteratura ha l'obiettivo di indagare quali tecniche analgesiche non farmacologiche, approvate dalla letteratura, siano efficaci nella gestione del dolore provocato dalla puntura del tallone per eseguire il prelievo di sangue capillare nel neonato prematuro.

Dall'analisi comparata dei risultati degli studi inclusi in questa revisione, è emerso che le tecniche analgesiche non farmacologiche efficaci per la gestione del dolore da prelievo capillare nel neonato prematuro sono: la somministrazione di 0,1-0,5 ml di saccarosio orale 24% o di glucosio orale 25%, la somministrazione di latte materno espresso, l'ascolto della voce della madre registrata, l'ascolto di rumore bianco, il posizionamento di attenuatori del livello sonoro, il contenimento facilitato, il contatto pelle a pelle, il tocco gentile e il posizionamento del neonato sul petto dell'infermiere durante l'esecuzione della procedura.

È fondamentale specificare, che i risultati ottenuti, non indicano la superiorità o inferiorità degli approcci non farmacologici rispetto a quelli farmacologici nella gestione del dolore da puntura del tallone nei neonati prematuri. La scelta di includere in questo studio solo l'approccio analgesico non farmacologico trova motivazione nella possibilità, per l'infermiere, di essere autonomo nel campo di applicazione di queste tecniche.

Parte dei risultati ottenuti da questo studio non sono generalizzabili ai neonati estremamente pretermine. Ciò è dato dal fatto che solo in quattro articoli (Erkut et al., 2021; Nimbalkar et al., 2020; Ranjbar et al., 2020; Sasidharan et al., 2022) dei nove inclusi nella revisione, il campione di studio è composto da neonati prematuri aventi età gestazionale compresa tra le 28 e le 37 settimane. Negli altri 4 articoli (Kahraman et al., 2018; Sezer Efe et al., 2022; Velumula et al., 2022; Yu et al., 2022) il campione di studio include neonati prematuri aventi età gestazionali comprese tra le 30 e le 37 settimane in due studi (Kahraman et al., 2018; Velumula et al., 2022) e tra le 32 e le 37 settimane negli ultimi due (Sezer Efe et al., 2022; Yu et al., 2022).

La presenza ridotta di articoli in letteratura che parlassero specificatamente degli approcci analgesici non farmacologici applicabili nel neonato prematuro per la

gestione del dolore procedurale non ha permesso di confrontare (tranne nel caso del saccarosio orale 24%, glucosio orale 25%, contatto pelle a pelle e ascolto della voce materna) l'azione analgesica di alcuni interventi con altri articoli.

Dai risultati di questo studio, si possono trarre implicazioni pratiche che permettono di rafforzare un approccio più integrato tra analgesia farmacologica e non farmacologica nell'assistenza al neonato prematuro che prova dolore.

## BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

- Alemdar, D. K. (2018). Effect of recorded maternal voice, breast milk odor, and incubator cover on pain and comfort during peripheral cannulation in preterm infants. *Applied Nursing Research: ANR*, 40, 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2017.12.001>
- American Academy of Pediatrics, Committee on Fetus and Newborn and Section on Surgery, Section on Anesthesiology and Pain Medicine, Canadian Paediatric Society, & Fetus and Newborn Committee. (2006). Prevention and Management of Pain in the Neonate: An Update. *Pediatrics*, 118(5), 2231–2241. <https://doi.org/10.1542/peds.2006-2277>
- Anand, K. J., & Carr, D. B. (1989). The neuroanatomy, neurophysiology, and neurochemistry of pain, stress, and analgesia in newborns and children. *Pediatric Clinics of North America*, 36(4), 795–822. [https://doi.org/10.1016/s0031-3955\(16\)36722-0](https://doi.org/10.1016/s0031-3955(16)36722-0)
- Anand, K. J., & Hickey, P. R. (1987). Pain and its effects in the human neonate and fetus. *The New England Journal of Medicine*, 317(21), 1321–1329. <https://doi.org/10.1056/NEJM198711193172105>
- Anand, K. J. S. (2007). Pain assessment in preterm neonates. *Pediatrics*, 119(3), 605–607. <https://doi.org/10.1542/peds.2006-2723>
- Assistenza Infermieristica e Ricerca. (2016). La scala analgesica a tre gradini dell'OMS e gli oppioidi deboli. *Assistenza Infermieristica e Ricerca*, 35(1), 36–42.
- Benini, F., Barbi, E., Gangemi, M., Manfredini, L., Messeri, A., & Papacci, P. (2010). Il dolore nel bambino: Strumenti pratici di valutazione e terapia. *Ministero*

[https://www.salute.gov.it/imgs/C\\_17\\_pubblicazioni\\_1256\\_allegato.pdf](https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_1256_allegato.pdf)

Blumenfeld, T. A., Turi, G. K., & Blanc, W. A. (1979). Recommended site and depth of newborn heel skin punctures based on anatomical measurements and histopathology. *Lancet (London, England)*, *1*(8110), 230–233.  
[https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(79\)90765-7](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(79)90765-7)

Carbajal, R., Rousset, A., Danan, C., Coquery, S., Nolent, P., Ducrocq, S., Saizou, C., Lapillonne, A., Granier, M., Durand, P., Lenclen, R., Coursol, A., Hubert, P., de Saint Blanquat, L., Boëlle, P.-Y., Annequin, D., Cimerman, P., Anand, K. J. S., & Bréart, G. (2008). Epidemiology and treatment of painful procedures in neonates in intensive care units. *JAMA*, *300*(1), 60–70.  
<https://doi.org/10.1001/jama.300.1.60>

Colombo, G., Chiandotto, V., & Cavicchioli, V. (2017). *Con ragione e sentimento. Le cure neonatali a sostegno dello sviluppo. Raccomandazioni per gli operatori della terapia intensiva neonatale* (2° edizione). Biomedica.

Courtois, E., Drouman, S., Magny, J.-F., Merchaoui, Z., Durrmeyer, X., Roussel, C., Biran, V., Eleni, S., Vottier, G., Renolleau, S., Desfrere, L., Castela, F., Boimond, N., Mellah, D., Bolot, P., Coursol, A., Brault, D., Chappuy, H., Cimerman, P., ... Carbajal, R. (2016). Epidemiology and neonatal pain management of heelsticks in intensive care units: EIPPAIN 2, a prospective observational study. *International Journal of Nursing Studies*, *59*, 79–88.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2016.03.014>

- Disposizioni per garantire l'accesso alle cure palliative e alla terapia del dolore, Pub. L. No. Legge 15 marzo 2010, n. 38 (2010).  
<https://www.parlamento.it/parlam/leggi/10038l.htm>
- Doeleman, M. J. H., Esseveld, A., Huisman, A., de Roock, S., & Tiel Groenestege, W. M. (2023). Stability and comparison of complete blood count parameters between capillary and venous blood samples. *International Journal of Laboratory Hematology*. <https://doi.org/10.1111/ijlh.14080>
- Dur, S., & Balci, S. (2018). Assessing Neonatal Pain, Duration of Crying and Procedure Time following Use of Automatic or Manual Heel Lances: A Randomized Controlled Study. *Journal of Tropical Pediatrics*, 64(6), 488–494. <https://doi.org/10.1093/tropej/fmx100>
- Erkut, Z., Mutlu, B., & Çakıcı, M. (2021). The Effect of 3 Positions Given to Preterm Infants During Heelstick Procedure on Pain and Durations of Crying and Procedure. *The Journal of Perinatal & Neonatal Nursing*, 35(2), 188–195. <https://doi.org/10.1097/JPN.0000000000000547>
- Evans, D. L., Volsko, T. A., Capellari, E., & Strickland, S. L. (2022). AARC Clinical Practice Guidelines: Capillary Blood Gas Sampling for Neonatal and Pediatric Patients. *Respiratory Care*, 67(9), 1190–1204. <https://doi.org/10.4187/respcare.10151>
- Gibbins, S., Stevens, B., & Asztalos, E. (2003). Assessment and management of acute pain in high-risk neonates. *Expert Opinion on Pharmacotherapy*, 4(4), 475–483. <https://doi.org/10.1517/14656566.4.4.475>
- Ismail, A., Forgeron, P., Polomeno, V., Gharaibeh, H., Dagg, W., & Harrison, D. (2019). Pain management interventions in the Paediatric Intensive Care Unit:

A scoping review. *Intensive and Critical Care Nursing*, 54, 96–105.  
<https://doi.org/10.1016/j.iccn.2019.05.002>

Kahraman, A., Başbakkal, Z., Yalaz, M., & Sözmen, E. Y. (2018). The effect of nesting positions on pain, stress and comfort during heel lance in premature infants. *Pediatrics and Neonatology*, 59(4), 352–359.  
<https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2017.11.010>

Kahraman, A., Gümüş, M., Akar, M., Sipahi, M., Bal Yılmaz, H., & Başbakkal, Z. (2020). The effects of auditory interventions on pain and comfort in premature newborns in the neonatal intensive care unit; a randomised controlled trial. *Intensive and Critical Care Nursing*, 61, 102904.  
<https://doi.org/10.1016/j.iccn.2020.102904>

Kappesser, J., Kamper-Fuhrmann, E., de Laffolie, J., Faas, D., Ehrhardt, H., Franck, L. S., & Hermann, C. (2019). Pain-specific Reactions or Indicators of a General Stress Response?: Investigating the Discriminant Validity of 5 Well-established Neonatal Pain Assessment Tools. *The Clinical Journal of Pain*, 35(2), 101–110. <https://doi.org/10.1097/AJP.0000000000000660>

Krleza, J. L., Dorotic, A., Grzunov, A., & Maradin, M. (2015). Capillary blood sampling: National recommendations on behalf of the Croatian Society of Medical Biochemistry and Laboratory Medicine. *Biochemia Medica*, 25(3), 335–358. <https://doi.org/10.11613/BM.2015.034>

Lammertink, F., Vinkers, C. H., Tataranno, M. L., & Benders, M. J. N. L. (2021). Premature Birth and Developmental Programming: Mechanisms of Resilience and Vulnerability. *Frontiers in Psychiatry*, 11.  
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsy.2020.531571>

- Lawrence, J., Alcock, D., McGrath, P., Kay, J., MacMurray, S. B., & Dulberg, C. (1993). The development of a tool to assess neonatal pain. *Neonatal Network: NN*, 12(6), 59–66.
- Lowery, C. L., Hardman, M. P., Manning, N., Hall, R. W., Anand, K. J. S., & Clancy, B. (2007). Neurodevelopmental changes of fetal pain. *Seminars in Perinatology*, 31(5), 275–282. <https://doi.org/10.1053/j.semperi.2007.07.004>
- Merter, O. S., & Bolişik, Z. B. (2021). The Effects of Manual and Automatic Lancets on Neonatal Capillary Heel Blood Sampling Pain: A Prospective Randomized Controlled Trial. *Journal of Pediatric Nursing*, 58, e8–e12. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2020.11.015>
- Ministero Della Salute. (2023, marzo 7). *Screening neonatali*. <https://www.salute.gov.it/portale/saluteBambinoAdolescente/dettaglioContenutiSaluteBambinoAdolescente.jsp?lingua=italiano&id=1920&area=saluteBambino&menu=nascita>
- Nimbalkar, S., Shukla, V. V., Chauhan, V., Phatak, A., Patel, D., Chapla, A., & Nimbalkar, A. (2020). Blinded randomized crossover trial: Skin-to-skin care vs. sucrose for preterm neonatal pain. *Journal of Perinatology: Official Journal of the California Perinatal Association*, 40(6), 896–901. <https://doi.org/10.1038/s41372-020-0638-9>
- Quinn, J.-A., Munoz, F. M., Gonik, B., Frau, L., Cutland, C., Mallett-Moore, T., Kissou, A., Wittke, F., Das, M., Nunes, T., Pye, S., Watson, W., Ramos, A.-M. A., Cordero, J. F., Huang, W.-T., Kochhar, S., Buttery, J., & Brighton Collaboration Preterm Birth Working Group. (2016). Preterm birth: Case definition & guidelines for data collection, analysis, and presentation of

immunisation safety data. *Vaccine*, 34(49), 6047–6056.  
<https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2016.03.045>

Raja, S. N., Carr, D. B., Cohen, M., Finnerup, N. B., Flor, H., Gibson, S., Keefe, F. J., Mogil, J. S., Ringkamp, M., Sluka, K. A., Song, X.-J., Stevens, B., Sullivan, M. D., Tutelman, P. R., Ushida, T., & Vader, K. (2020). The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: Concepts, challenges, and compromises. *PAIN*, 161(9), 1976.  
<https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001939>

Ranjbar, A., Bernstein, C., Shariat, M., & Ranjbar, H. (2020). Comparison of facilitated tucking and oral dextrose in reducing the pain of heel stick in preterm infants: A randomized clinical trial. *BMC Pediatrics*, 20(1), 162.  
<https://doi.org/10.1186/s12887-020-2020-7>

Rocha, V. A. da, Silva, I. A., da Silveira Cruz-Machado, S., & Bueno, M. (2021). Painful procedures and pain management in newborns admitted to an intensive care unit. *Revista Da Escola De Enfermagem Da U S P*, 55, e20210232.  
<https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2021-0232>

S, G., Bj, S., J, Y., K, D., M, C.-Y., G, L., K, C., C, J., & A, T. (2014). Validation of the Premature Infant Pain Profile-Revised (PIPP-R). *Early Human Development*, 90(4). <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2014.01.005>

Sasidharan, R., Gupta, N., Yadav, B., Chawla, D., Singh, K., & Kumarendu Singh, A. (2022). 25% Dextrose Versus 24% Sucrose for Heel Lancing in Preterm Infants: A Noninferiority RCT. *Pediatrics*, 149(5), e2021054618.  
<https://doi.org/10.1542/peds.2021-054618>



- Sen, E., & Manav, G. (2020). Effect of Kangaroo Care and Oral Sucrose on Pain in Premature Infants: A Randomized Controlled Trial. *Pain Management Nursing: Official Journal of the American Society of Pain Management Nurses*, 21(6), 556–564. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2020.05.003>
- Sezer Efe, Y., Erdem, E., Caner, N., & Güneş, T. (2022). The effect of gentle human touch on pain, comfort and physiological parameters in preterm infants during heel lancing. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 48, 101622. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2022.101622>
- Stevens, B. J., Gibbins, S., Yamada, J., Dionne, K., Lee, G., Johnston, C., & Taddio, A. (2014). The premature infant pain profile-revised (PIPP-R): Initial validation and feasibility. *The Clinical Journal of Pain*, 30(3), 238–243. <https://doi.org/10.1097/AJP.0b013e3182906aed>
- Stevens, B., Johnston, C., Petryshen, P., & Taddio, A. (1996). Premature Infant Pain Profile: Development and initial validation. *The Clinical Journal of Pain*, 12(1), 13–22. <https://doi.org/10.1097/00002508-199603000-00004>
- Velumula, P. K., Elbakoush, F., Tabb, C., Farooqi, A., Lulic-Botica, M., Jani, S., Natarajan, G., & Bajaj, M. (2022). Breast milk vs 24% sucrose for procedural pain relief in preterm neonates: A non-inferiority randomized controlled trial. *Journal of Perinatology: Official Journal of the California Perinatal Association*, 42(7), 914–919. <https://doi.org/10.1038/s41372-022-01352-2>
- World Health Organization. (2022). *WHO recommendations for care of the preterm or low-birth-weight infant*. World Health Organization.
- World Health Organization. (2023, maggio 10). *Preterm birth*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/preterm->



## ALLEGATI

### Allegato 1: Scale algometriche per il neonato prematuro

PIPP o *Premature Infant Pain Profile* (figura 1): è una scala multidimensionale che valuta il dolore procedurale nel neonato a termine e pretermine, anche ventilato. Presenta limiti di validità per i neonati estremamente pretermine con età gestazionale inferiore alle 28 settimane. La scala valuta tre aspetti comportamentali (corrugamento della fronte, strizzamento degli occhi e corrugamento del solco naso-labiale), due aspetti fisiologici (frequenza cardiaca massima e saturazione periferica di ossigeno minima rilevate in 30 secondi di osservazione) e due aspetti di contesto (età gestazionale e stato comportamentale). Il punteggio finale ottenibile è compreso tra 0 e 21 per i neonati pretermine e tra 0 e 18 per i neonati a termine. Un punteggio totale superiore a 12 è indice di dolore moderato o severo (Gibbins et al., 2003; B. Stevens et al., 1996; Xie et al., 2021). Successivamente in letteratura è apparsa la PIPP-R (*Premature Infant Pain Profile-Revised*). È una revisione della scala PIPP ai fini di migliorarne l'affidabilità e la validità. Studi di validazione di questa scala, hanno dimostrato che presenta punteggi significativamente più alti durante le procedure dolorose rispetto a quelle non dolorose e che, rispetto alla versione precedente, riporta punteggi significativamente più bassi in assenza di stimolo doloroso (S et al., 2014; B. J. Stevens et al., 2014).

Osservazione	Indicatore	0	1	2	3	Score
		EG ≥ 36 sett.	EG 32-35 sett. e 6 gg	EG 28-31 sett. e 6 gg	EG < 28 sett.	
Osservazione 15 secondi	Stato comportamentale	Quiete/veglia occhi aperti, mimica facciale presente	Attività/sonno, mimica facciale assente	Attività/sonno, occhi chiusi, mimica facciale presente	Quiete/sonno occhi chiusi, mimica facciale assente	
Osservazione di base: FC e SaO <sub>2</sub>						
	FC max	↑ 0-4 bpm	↑ 5-14 bpm	↑ 15-24 bpm	↑ ≥ 25 bpm	
	SaO <sub>2</sub> min	↓ 0-2,4%	↓ 2,5-4,9%	↓ 5-7,4%	↓ ≥ 7,5 %	
	Corrugamento fronte	Nessuno 0-9% del tempo	Minimo 10-39% del tempo	Moderato 40-69% del tempo	Massimo ≥ 70% del tempo	
	Strizzamento occhi	Nessuno 0-9% del tempo	Minimo 10-39% del tempo	Moderato 40-69% del tempo	Massimo ≥ 70% del tempo	
	Corrugamento solco naso-labiale	Nessuno 0-9% del tempo	Minimo 10-39% del tempo	Moderato 40-69% del tempo	Massimo ≥ 70% del tempo	

Figura 1. Scale algometriche per il neonato prematuro: *Premature Infant Pain Profile*. Tratta da: Benini, F., Barbi, E., Gangemi, M., Manfredini, L., Messeri, A., & Papacci, P. (2010). Il dolore nel bambino: Strumenti pratici di valutazione e terapia. Ministero della Salute.

NPASS o *Neonatal Pain Assessment and Sedation Scale* (figura 2): è una scala multidimensionale che valuta il dolore e lo stato di sedazione nel neonato pretermine. Viene principalmente utilizzata nell'area pre e post-operatoria pediatrica (Xie et al., 2021).

Criteri	Sedazione		Normale 0	Dolore/Agitazione	
	-2	-1		1	2
Pianto	Non pianto con stimoli dolorosi	Minimo pianto con gli stimoli dolorosi	Pianto adeguato	Fasi di irritabilità o pianto	Pianto acuto o silenzioso continuo
Irritabilità			Non irritabile	Consolabile	Inconsolabile
Comportamento	Non risposte a qualsiasi stimolo	Minime risposte agli stimoli		Irrequieto, si dimena	Si inarca, contorce, scalcia
Stato	Nessun movimento spontaneo	Piccoli movimenti spontanei	Appropriato per l'età gestazionale	Si sveglia spesso	Costantemente sveglio o sonno inquieto con frequenti risvegli (non sedato)
Espressione facciale	Bocca distesa Nessuna espressione	Minima espressione alle stimolazioni	Rilassata Appropriata	Qualsiasi espressione di dolore intermittente	Qualsiasi espressione di dolore continuo
Estremità	<i>Grasp</i> assente	<i>Grasp</i> debole	Mani e piedi rilassati	Fasi intermittenti di mani a pugno o tese	Mani a pugno, tese o flesse continuamente
Tono	Tono flaccido	Ipotono	Tono normale	Corpo non teso	Iperono, corpo teso
Segni vitali FC, FR, PAS SaO <sub>2</sub>	Nessuna variazione con gli stimoli  Ipoventilazione o apnea	Variazione < 10% rispetto al basale con stimoli	All'interno del range di riferimento o normale per EG	Variazione del 10-20% rispetto al basale SaO <sub>2</sub> 76-85% con la stimolazione ma rapido recupero	Variazione > 20% rispetto al basale. SaO <sub>2</sub> < 75% con la stimolazione - lenta ripresa Fuori sincronia con ventilatore meccanico

\*Score superiore a 3 indica dolore-moderato; score da -5 a -2 sedazione lieve; da -5 a -10 sedazione profonda.  
Correzione dello score in relazione alla prematurità:  
+3 se età gestazionale < 28 settimane/età corretta; +2 se età gestazionale 28-31 settimane/età corretta; +1 se età gestazionale 32/35 settimane/età corretta.

Figura 2. Scale algometriche per il neonato pretermo: *Neonatal Pain Assessment and Sedation Scale*. Tratta da: Benini, F., Barbi, E., Gangemi, M., Manfredini, L., Messeri, A., & Papacci, P. (2010). Il dolore nel bambino: Strumenti pratici di valutazione e terapia. *Ministero della Salute*.

NIPS o *Neonatal Infant Pain Scale* (figura 3): è una scala multidimensionale che valuta il dolore procedurale nel neonato a termine e pretermine. Valuta l'espressione facciale, il pianto, il tipo di respiro, il movimento degli arti inferiori e superiori e lo stato di vigilanza. Ad ogni voce viene attribuito un punteggio che va da 0 a 1, tranne per la voce "pianto" a cui si attribuisce un punteggio da 0 a 2. Un punteggio totale superiore a cinque è indicativo di dolore. (Kappesser et al., 2019; Lawrence et al., 1993; Xie et al., 2021)

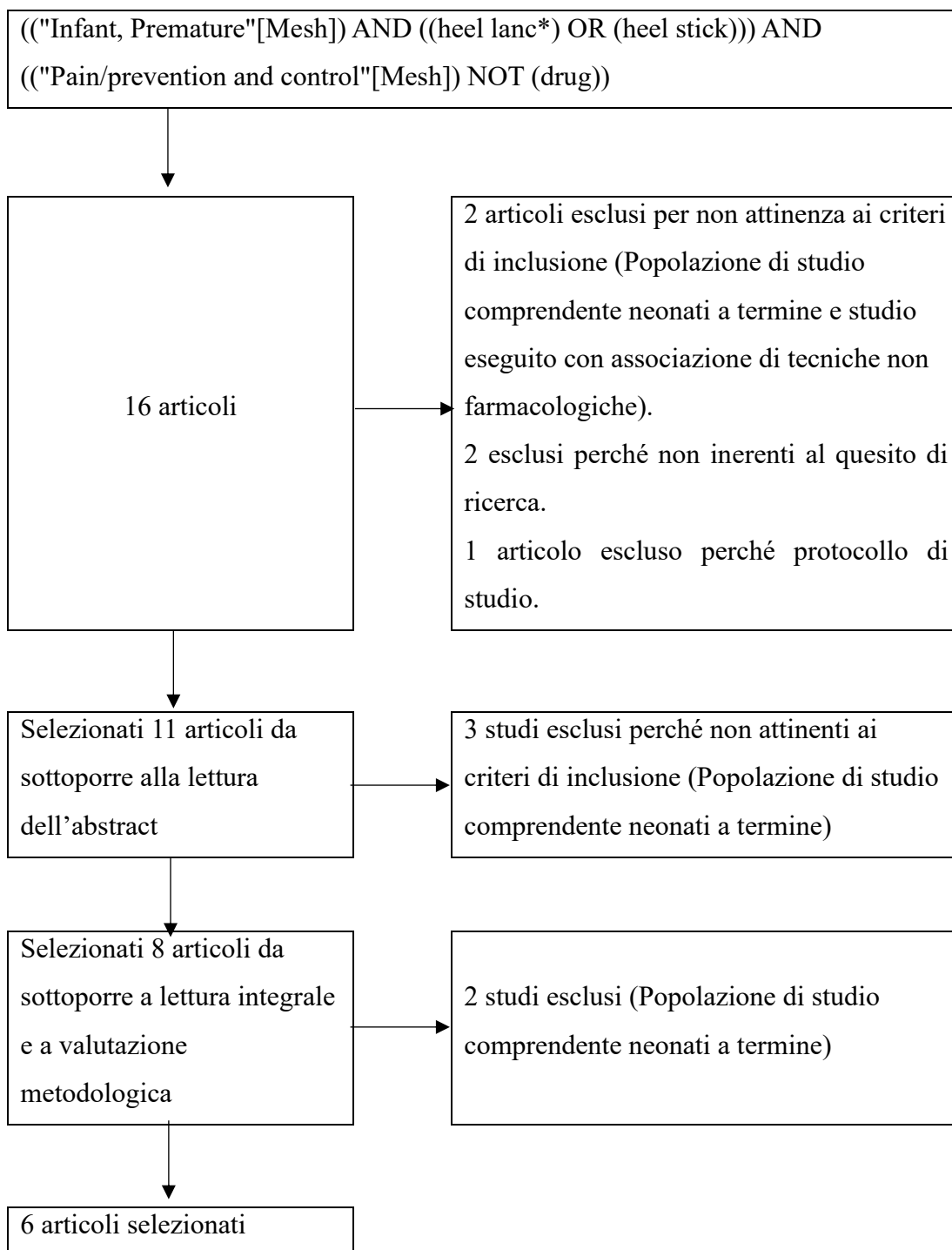
<b>ESPRESSIONE DEL VISO</b> 0 - muscoli rilassati (Espressione di riposo, naturale) 1 - smorfia (Tensione muscolare, aggrottamento delle sopracciglia e del mento)
<b>PIANTO</b> 0 - assente (Quiete, assenza di pianto) 1 - ipovalido (Moderato, intermittente) 2 - vigoroso (Di alta tonalità e continuo)
<b>MODALITÀ DI RESPIRO</b> 0 - rilassato (Atteggiamento usuale per il neonato in considerazione) 1 - modificazioni (Irregolare, più veloce del solito)
<b>ARTI SUPERIORI</b> 0 - rilassati (Assenza di rigidità muscolare, occasionali movimenti incoordinati) 1 - flessione-estensione (Estesi, con movimenti rigidi e/o rapidi di flessione-estensione)
<b>ARTI INFERIORI</b> 0 - rilassati (Assenza di rigidità muscolare, occasionali movimenti incoordinati) 1 - flessione-estensione (Estesi, con movimenti rigidi e/o rapidi di flessione-estensione)
<b>STATO DI VEGLIA</b> 0 - sonno/veglia (Quiete, riposo, sonno oppure veglia) 1 - iperattività (Stato di allerta, movimenti continui senza fasi di riposo)

\*Score superiore a 5 indica dolore moderato-severo.

Figura 3. Scale algometriche per il neonato pretermo: *Premature Infant Pain Profile*. Tratta da: Benini, F., Barbi, E., Gangemi, M., Manfredini, L., Messeri, A., & Papacci, P. (2010). Il dolore nel bambino: Strumenti pratici di valutazione e terapia. *Ministero della Salute*.

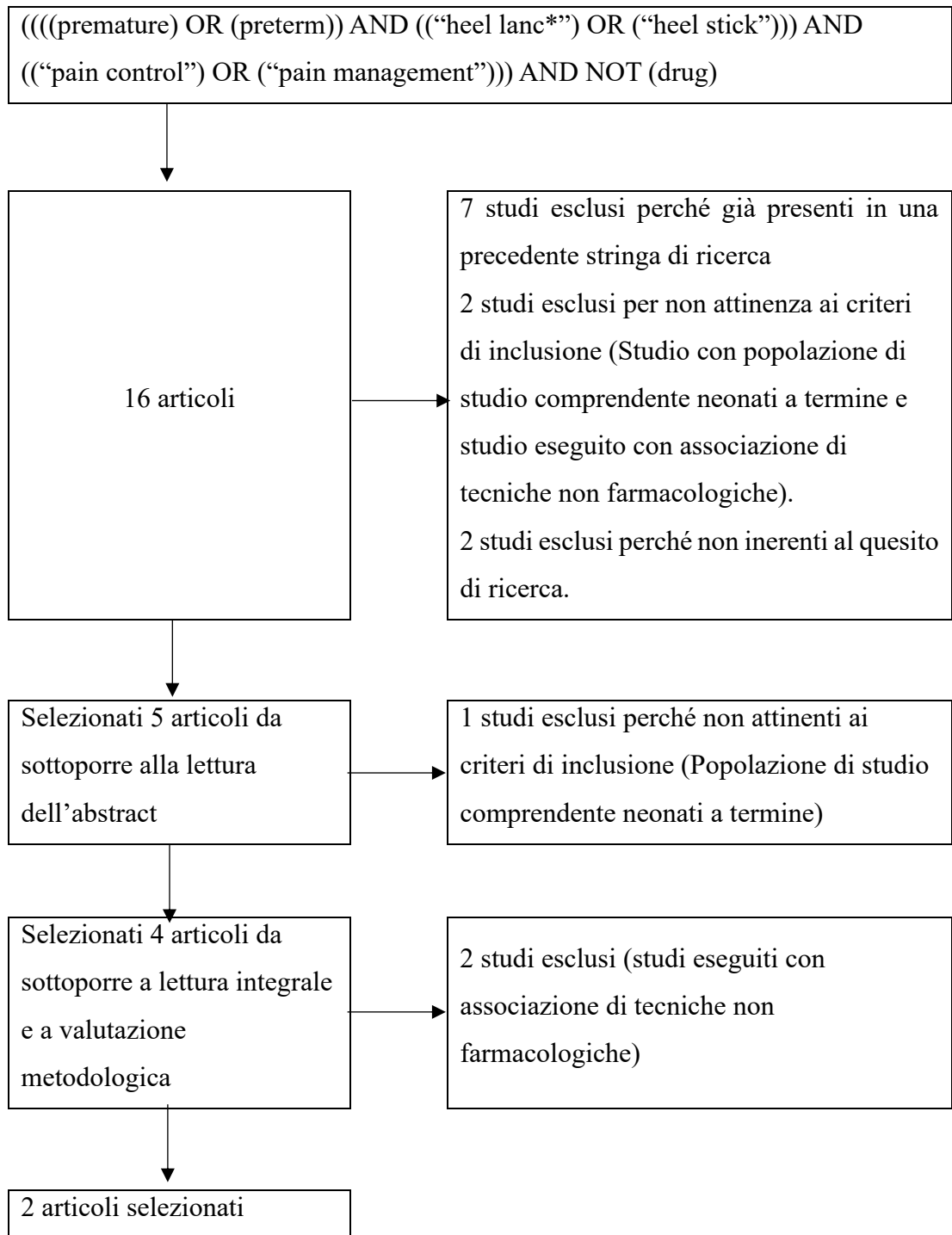
## Allegato 2

### Processo di selezione articoli per stringa di ricerca: Stringa 1 - PubMed



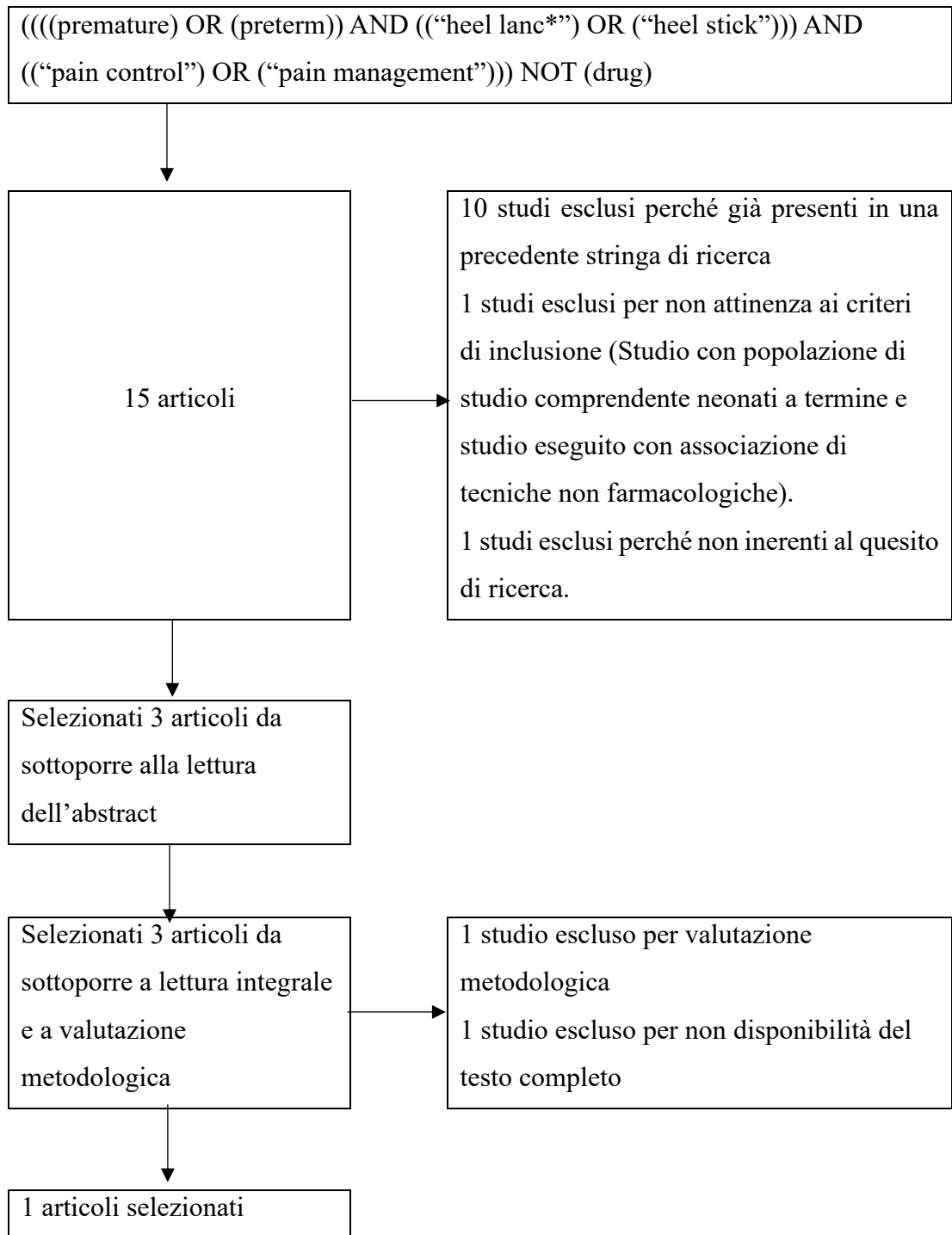
### Allegato 3

#### Processo di selezione articoli per stringa di ricerca: Stringa 2 - Scopus



#### Allegato 4

#### Processo di selezione articoli per stringa di ricerca: Stringa 3 - Cinahl



## **Allegato 5**

**Schede riassuntive degli articoli inclusi nello studio**



<p><b>TITOLO:</b> The Effect 3 Positions Given to Preterm Infants During Heel stick Procedure on Pain and Durations of Crying and Procedure.</p> <p><b>AUTORI:</b> Zeynep Erkut, Birsen Mutlu, Meltem Çakıcı.</p> <p><b>ANNO DI PUBBLICAZIONE:</b> 2021</p> <p><b>TIPOLOGIA DI STUDIO:</b> Studio randomizzato controllato.</p> <p><b>RIVISTA:</b> The Journal of Perinatal &amp; Neonatal Nursing.</p> <p><b>DOI:</b>10.1097/JPN.0000000000000547</p>	<p><b>OBBIETTIVO:</b> L'obiettivo di questo studio è determinare gli effetti sul dolore e sulla durata del pianto di tre posizioni diverse da far assumere al neonato prematuro durante la procedura di puntura del tallone.</p> <p><b>CAMPIONE:</b> 90 neonati prematuri (età gestazionale compresa tra le 28 e 37 settimane) ricoverati nell'unità di terapia intensiva neonatale di un ospedale situato a Istanbul.</p> <p><b>MATERIALI E METODI:</b> 90 neonati prematuri sono stati suddivisi casualmente in tre gruppi: 30 neonati nel gruppo "posizione supina sul petto dell'infermiera", 30 neonati nel gruppo "posizione verticale sul petto dell'infermiera" e 30 neonati nel gruppo di controllo "posizione supina nella culla".</p> <p>È stata avviata la registrazione un minuto prima della procedura e si è conclusa un minuto dopo la procedura. Il punteggio del dolore valutato con la scala NIPS, la durata totale della procedura, la durata del pianto sono stati valutati riguardando il video.</p>	<p><b>RISULTATI:</b> Il punteggio medio del dolore, valutato con la scala NIPS, dei neonati nel gruppo di controllo (supini nella culla) (<math>5,50 \pm 2.13</math>) era significativamente più alto di quello dei neonati in posizione eretta (<math>3.00 \pm 2.17</math>) e supini sul petto (<math>3.20 \pm 2.46</math>).</p> <p><b>CONCLUSIONI:</b> Tenere i neonati in posizione supina o eretta è stato efficace nel ridurre i punteggi del dolore e abbreviare la durata del pianto durante la procedura di puntura del tallone. Inoltre, in questo studio è stato riscontrato che portare i neonati in posizione eretta riduceva la durata della procedura.</p> <p><b>LIMITI DELLO STUDIO:</b> Non dichiarati.</p>
--	--	---

<p><b>TITOLO:</b> The effects of auditory interventions on pain and comfort in premature newborns in the neonatal intensive care unit; a randomized controlled trial.</p> <p><b>AUTORI:</b> Ayşe Kahraman, Merve Gümüş, Melek Akar, Melike Sipahi, Hatice Bal Yılmaz, Zümrüt Başbakkal.</p> <p><b>ANNO DI PUBBLICAZIONE:</b> 2020</p> <p><b>TIPOLOGIA DI STUDIO:</b> Studio randomizzato controllato.</p> <p><b>RIVISTA:</b> Intensive &amp; Critical Care Nursing</p> <p><b>DOI:</b> 10.1016/j.iccn.2020.102904</p>	<p><b>OBBIETTIVO:</b> L'obiettivo di questo studio era determinare gli effetti di tre interventi uditivi sul dolore secondario alla puntura del tallone nei neonati prematuri.</p> <p><b>CAMPIONE:</b> 64 neonati prematuri (età gestazionale compresa tra le 31 e 36 settimane) ricoverati nell'unità di terapia intensiva neonatale di un ospedale di terzo livello.</p> <p><b>MATERIALI E METODI:</b> 64 neonati prematuri sono stati suddivisi casualmente in quattro gruppi: 16 neonati nel gruppo "rumore bianco", 16 neonati nel gruppo "voce della madre", 16 neonati nel gruppo "MiniMuff" e 16 neonati nel "gruppo di controllo".</p> <p>Nel primo gruppo "rumore bianco" è stato posizionato, ad una distanza di circa 30 cm dall'orecchio dei neonati prematuri, un'autoparlante che riproduceva solamente suoni intrauterini. Nel secondo gruppo "voce della madre" è stato posizionato, ad una distanza di circa 30 cm dall'orecchio dei neonati prematuri, un'autoparlante che riproduceva una registrazione della voce della madre. Nel terzo gruppo "MiniMuff" sono stati posizionati all'interno delle orecchie dei neonati i "Natus MiniMuffs", attenuatori di rumore sviluppati per neonati prematuri che riducono il livello sonoro di almeno 7 dB e consentono una diminuzione del livello di pressione sonora di oltre il 50%. Nel "gruppo di controllo" sono state somministrate cure standard.</p> <p>In tutti i gruppi, escluso il gruppo di controllo, gli interventi sono stati iniziati cinque minuti prima della procedura.</p> <p>Il dolore e il comfort dei neonati sono stati valutati attraverso la Neonatal Infant Pain Scale (NIPS) e la scala COMFORTneo. Sono stati misurate anche la saturazione periferica di ossigeno, la frequenza cardiaca e il tempo di pianto.</p>	<p><b>RISULTATI:</b> La media dei livelli di saturazione di ossigeno nel rumore bianco, nella voce della madre registrata e nel gruppo MiniMuffs era superiore a quella del gruppo di controllo. La frequenza cardiaca, il tempo di pianto, il punteggio medio NIPS, il punteggio COMFORTneo dei neonati prematuri nel rumore bianco, la voce materna registrata e i gruppi MiniMuffs erano significativamente inferiori rispetto al gruppo di controllo (<math>p &lt; .001</math>).</p> <p><b>CONCLUSIONI:</b> Gli interventi uditivi possono essere utilizzati come metodi di distrazione per il controllo del dolore nei neonati prematuri ricoverati in terapia intensiva neonatale. Lo studio attuale ha dimostrato che i bambini che ascoltavano il rumore bianco avevano punteggi inferiori rilevati con la scala NIPS. La stimolazione sonora (soprattutto il rumore bianco) si è rivelata più efficace della riduzione dei suoni ambientali</p> <p><b>LIMITI DELLO STUDIO:</b> Gli osservatori hanno valutato il comfort e il dolore dei neonati attraverso le scale NIPS e COMFORTneo, hanno però valutato ciò sentendo la voce della madre e il rumore bianco mentre guardavano le registrazioni video.</p>
--	---	--

<p><b>TITOLO:</b> Comparison of facilitated tucking and oral dextrose in reducing the pain of heel stick in preterm infants: a randomized clinical trial.</p> <p><b>AUTORI:</b> Athareh Ranjbar, Colleen Bernstein, Mamak Shariat, Hadi Ranjbar.</p> <p><b>ANNO DI PUBBLICAZIONE:</b> 2020</p> <p><b>TIPOLOGIA DI STUDIO:</b> studio randomizzato controllato con disegno cross-over.</p> <p><b>RIVISTA:</b> BCM Pediatrics</p> <p><b>DOI:</b> 10.1186/s12887-020-2020-7</p>	<p><b>OBBIETTIVO:</b> Questo studio mira a confrontare l'effetto del glucosio orale e del contenimento facilitato nella riduzione del dolore durante la puntura da tallone nei neonati prematuri e valutare la loro efficacia in contesti di emergenza</p> <p><b>CAMPIONE:</b> 60 neonati prematuri (età gestazionale compresa tra le 28 e 36 settimane) ricoverati nell'unità di terapia intensiva neonatale presso l'ospedale Valiasr di Teheran, in Iran.</p> <p><b>MATERIALI E METODI:</b> I neonati inclusi nello studio sono stati assegnati in modo casuale in tre gruppi: somministrazione di glucosio orale, contenimento facilitato e gruppo di controllo a cui non sono state somministrate tecniche per il controllo del dolore.</p> <p>Trenta minuti prima della procedura di puntura del tallone, i neonati venivano posti in un luogo tranquillo. Le infermiere incaricate posizionavano i neonati su un fianco, con la schiena leggermente piegata e le gambe con un angolo di flessione superiore a 90 gradi. Anche le spalle dei bambini venivano costrette fino a 90 gradi e le mani dell'infermiera venivano poste sopra la testa, vicino alla bocca o sul viso del neonato. Nell'intervento con glucosio orale, invece, ai neonati, sono stati somministrati 0,5 ml di glucosio al 50% tramite una siringa, 2 minuti prima della procedura. Sono state eseguite poi, un totale di 6 punture di tallone per ogni neonato.</p> <p>Tutte le procedure sono state eseguite da tre infermieri che lavoravano nel pronto soccorso.</p> <p>In ogni gruppo il dolore veniva valutato, attraverso la Premature Infant Pain Profile (PIPP), prima di eseguire la procedura dolorosa, durante la procedura dolorosa e appena conclusa la procedura.</p>	<p><b>RISULTATI:</b> L'aumento del punteggio del dolore durante l'inserzione del tallone è stato significativamente inferiore dopo l'utilizzo del glucosio orale al 50% (<math>3,58 \pm 0,34</math>) e il piegamento facilitato (<math>5,58 \pm 0,53</math>) rispetto al gruppo di controllo (<math>8,91 \pm 0,18</math>).</p> <p><b>CONCLUSIONI:</b> Lo studio dimostra che il contenimento facilitato e il glucosio orale, sono entrambe tecniche non farmacologiche valide per la gestione del dolore da puntura da tallone. Lo studio dimostra, inoltre, che la somministrazione di glucosio orale 50% è più efficace del contenimento facilitato per la gestione del dolore.</p> <p><b>LIMITI:</b> Il limite principale del presente studio erano le differenze tra il contesto di campionamento e un vero e proprio pronto soccorso. L'uso del disegno crossover per controllare i fattori che influenzano il dolore richiede diversi prelievi di sangue, una situazione che probabilmente non si verificherà in una situazione di emergenza.</p> <p>Un'altra limitazione è il reclutamento di neonati con età di gestazione compresa tra 28 e 36 settimane. Ciò può causare limitazioni nella generalizzazione dei risultati.</p>
--	---	--

<p><b>TITOLO:</b> 25% Dextrose Versus 24% Sucrose for Heel Lancing in Preterm Infants: A Noninferiority RCT.</p> <p><b>AUTORI:</b> Rohit Sasidharan, Neeraj Gupta, Bharti Yadav, Deepak Chawla, Kuldeep Singh, Arun Kumarendu Singh.</p> <p><b>ANNO DI PUBBLICAZIONE:</b> 2022</p> <p><b>TIPOLOGIA DI STUDIO:</b> Studio randomizzato controllato di non inferiorità in doppio cieco.</p> <p><b>RIVISTA:</b> Pediatrics</p> <p><b>DOI:</b> 10.1542/peds.2021-054618</p>	<p><b>OBBIETTIVO:</b> L'obiettivo di questo studio è confrontare l'efficacia del glucosio orale 25% con il saccarosio orale 24% nella gestione del dolore secondario alla puntura del tallone nei neonati prematuri ricoverati in terapia intensiva neonatale.</p> <p><b>CAMPIONE:</b> 64 neonati prematuri (età gestazionale compresa tra le 28 e 36 settimane) ricoverati nell'unità di terapia intensiva neonatale di un ospedale di terzo livello in India.</p> <p><b>MATERIALI E METODI:</b> 64 neonati prematuri sono stati suddivisi casualmente in due gruppi: 32 neonati nel gruppo "glucosio orale 25%" e 32 neonati nel gruppo di controllo "saccarosio orale 24%".</p> <p>Nel primo gruppo "glucosio 25%" si somministrano 0,5ml di glucosio 25%.  Nel gruppo controllo "saccarosio 24%" si somministrano 0,5ml di saccarosio 24%.</p> <p>In entrambi i gruppi gli interventi sono stati attuati solo una volta, 2 minuti prima della procedura di puntura del tallone.</p> <p>Il dolore dei neonati è stato valutato attraverso la Premature Infant Pain Profile (PIPP) 30 secondi dopo il test. I punteggi PIPP e PIPP-R sono stati valutati dopo 30, 60 e 120 secondi.</p>	<p><b>RISULTATI:</b> Il punteggio PIPP medio a 30 secondi era 6,41 nel gruppo glucosio e 7,03 nel gruppo saccarosio.</p> <p>Anche i punteggi medi PIPP a 60 (5,03 vs 5,39) e 120 (4,75 vs 4,94) secondi erano simili. I punteggi PIPP rivisti tra i 2 gruppi a tutti gli intervalli di tempo erano comparabili.</p> <p><b>CONCLUSIONI:</b> Il glucosio orale al 25% può essere utilizzato come alternativa efficace al saccarosio al 24% per l'analgesia della puntura del tallone in neonati prematuri.</p> <p><b>LIMITI DELLO STUDIO:</b> Sebbene siano stati arruolati neonati pretermine di età compresa tra 28 settimane e 0 giorni e 35 settimane e 6 giorni, solo un quarto della popolazione in studio aveva un'età inferiore a 32 settimane</p>
---	---	--

<p><b>TITOLO:</b> Blinded randomized crossover trial: Skin-to-skin care vs. sucrose for preterm neonatal pain.</p> <p><b>AUTORI:</b> Somashekhar Nimbalkar, Vivek V. Shukla, Vishwa Chauhan, Ajay Phatak, Dipen Patel, Apurva Chapla, Archana Nimbalkar.</p> <p><b>ANNO DI PUBBLICAZIONE:</b> 2020</p> <p><b>TIPOLOGIA DI STUDIO:</b> Studio crossover randomizzato controllato.</p> <p><b>RIVISTA:</b> Journal of Perinatology: Official Journal of the California Perinatal Association</p> <p><b>DOI:</b> 10.1016/j.pedn.2021.09.022</p>	<p><b>OBBIETTIVO:</b> L'obiettivo di questo studio è confrontare il contatto pelle a pelle (SSC) e il saccarosio orale per il controllo del dolore neonatale pretermine nella procedura di puntura del tallone.</p> <p><b>CAMPIONE:</b> 100 neonati prematuri (età gestazionale compresa tra le 28 e 36 settimane) ricoverati nell'unità di terapia intensiva neonatale presso lo Shree Krishna Hospital in India.</p> <p><b>MATERIALI E METODI:</b> 100 neonati prematuri sono stati suddivisi, in rapporto 1:1, casualmente in due gruppi: A e B. Nel gruppo A è stato effettuato il contatto pelle a pelle con la madre o il padre 15 minuti prima dell'inizio della procedura e si è mantenuto anche dopo la procedura come da protocollo. Dopo 3-6 ore dalla procedura sono stati somministrati, due minuti prima della seconda puntura del tallone, 0.5ml di saccarosio orale ai neonati con età gestazionale inferiore alle 32 settimane e 1ml ai neonati con età gestazionale superiore o uguale alle 32 settimane. Nel gruppo B, viceversa, si è somministrato prima il saccarosio orale e dopo 3-6 ore il contatto pelle a pelle. Entrambi gli interventi sono stati effettuati con le stesse tempistiche e modalità del gruppo A. Il dolore dei neonati è stato valutato attraverso la Premature Infant Pain Profile (PIPP) 30 secondi dopo il test. I punteggi PIPP e PIPP-R sono stati valutati dopo 30, 60 e 120 secondi. La registrazione video dell'espressione facciale dei neonati è stata avviata 1 minuto prima della procedura e continuata fino a 5 minuti dopo la procedura. Il punteggio PIPP è stato valutato a 0 minuti (eseguito appena prima dell'applicazione del tallone (basale), ovvero 15 minuti dopo l'inizio dell'SSC o 2 minuti dopo la somministrazione di saccarosio, a seconda dei casi), a 1 minuto dopo la puntura del tallone e di nuovo a 5 minuti dopo la procedura.</p>	<p><b>RISULTATI:</b> Il punteggio PIPP medio era simile tra i gruppi 1 minuto dopo la puntura di tallone (saccarosio 6,84 vs. SSC 6,98). Il punteggio PIPP medio a 0 minuti e a 5 minuti dopo la puntura del tallone erano più basso nel gruppo saccarosio rispetto al gruppo SSC. La componente dello stato comportamentale del PIPP era significativamente più bassa nel gruppo saccarosio in tutti i punti di valutazione. Non è stata riscontrata alcuna differenza statisticamente significativa tra i due gruppi nel resto dei componenti PIPP. Il punteggio PIPP a 5 minuti ha quasi raggiunto il livello di 0 minuti in entrambi i gruppi.</p> <p><b>CONCLUSIONI:</b> L'SSC e il saccarosio orale hanno un'efficacia comparabile nel ridurre il dolore neonatale pretermine durante l'infiltrazione del tallone. La SSC offre numerosi altri vantaggi oltre al controllo del dolore.</p> <p><b>LIMITI DELLO STUDIO:</b> Non dichiarati.</p>
---	--	---

<p><b>TITOLO:</b> Effect of Kangaroo Care and Oral Sucrose on Pain in Premature Infants: A Randomized Controlled Trial.</p> <p><b>AUTORI:</b> Elif Sen, Gulay Manav.</p> <p><b>ANNO DI PUBBLICAZIONE:</b> 2020</p> <p><b>TIPOLOGIA DI STUDIO:</b> Studio prospettico randomizzato controllato.</p> <p><b>RIVISTA:</b> Pain Management Nursing: Official Journal of the American Society of Pain Management Nurses.</p> <p><b>DOI:</b> 10.1016/j.pmn.2020.05.003</p>	<p><b>OBBIETTIVO:</b> Questo studio mira a confrontare gli effetti della <i>Kangaroo Care</i> e del saccarosio orale sul sollievo dal dolore nei neonati pretermine durante la puntura del tallone.</p> <p><b>CAMPIONE:</b> 64 neonati prematuri (età gestazionale compresa tra le 32 e 37 settimane) ricoverati nell'unità di terapia intensiva neonatale di un ospedale situato in una città metropolitana.</p> <p><b>MATERIALI E METODI:</b> 64 neonati prematuri sono stati suddivisi in due gruppi: 32 neonati nel gruppo "Kangaroo Care" e 32 nel gruppo "saccarosio orale 24%".</p> <p>Nel gruppo "Kangaroo Care" si esegue l'intervento 15 minuti prima della procedura. Nel gruppo "saccarosio orale 24%" si somministrano, mediante siringa, 0,5 ml di saccarosio orale 2 minuti prima della procedura di puntura del tallone.</p> <p>Il dolore dei neonati è stato valutato attraverso la Premature Infant Pain Profile (PIPP) prima, durante e a 2 minuti dalla procedura. Con le stesse tempistiche sono state valutate anche la frequenza cardiaca e la saturazione periferica di ossigeno.</p>	<p><b>RISULTATI:</b> È stata riscontrata una differenza statisticamente significativa tra i gruppi a favore del gruppo <i>Kangaroo Care</i> in termini di variazione dei valori PIPP dopo la puntura del tallone. La <i>Kangaroo Care</i> è più efficace del saccarosio orale nel sollievo dal dolore durante la puntura del tallone nei neonati prematuri.</p> <p><b>CONCLUSIONI:</b> Oltre ai numerosi benefici che offre ai neonati, la marsupio terapia può essere utilizzata per ridurre il dolore durante le procedure dolorose nei neonati prematuri.</p> <p><b>LIMITI DELLO STUDIO:</b> Non dichiarati.</p>
---	---	---

<p><b>TITOLO:</b> The effect of gentle human touch on pain, comfort and physiological parameters in preterm infants during heel lancing.</p> <p><b>AUTORI:</b> Yağmur Sezer Efe, Emine Erdem, Nuray Caner, Tamer Güneş.</p> <p><b>ANNO DI PUBBLICAZIONE:</b> 2022</p> <p><b>TIPOLOGIA DI STUDIO:</b> Studio prospettico randomizzato controllato.</p> <p><b>RIVISTA:</b> Complementary Therapies in Clinical Practice.</p> <p><b>DOI:</b> 10.1136/acupmed-2017-011549</p>	<p><b>OBBIETTIVO:</b> Questo studio è stato condotto per valutare gli effetti del tocco gentile (GHT) sul dolore, sul comfort e sui parametri fisiologici nei neonati prematuri durante la puntura del tallone.</p> <p><b>CAMPIONE:</b> 50 neonati prematuri (età gestazionale compresa tra le 32 e 37 settimane) ricoverati nell'unità di terapia intensiva neonatale di un ospedale di terzo livello in Turchia.</p> <p><b>MATERIALI E METODI:</b> 50 neonati prematuri sono stati suddivisi in due gruppi: 25 neonati nel gruppo "Gentle human touch" e 25 nel gruppo di controllo.</p> <p>L'intervento del tocco gentile è stato eseguito dallo stesso infermiere per tutti i neonati del gruppo. È stato eseguito con le mani calde, 10 minuti prima della procedura ed è continuato durante e dopo la procedura. L'infermiere ha posizionato una mano sulla testa del neonato e l'altra sul basso addome.</p> <p>Sono stati valutati il dolore tramite la scala NIPS, il livello di comfort con la scala COMFORT, la saturazione periferica di ossigeno e la frequenza respiratoria e cardiaca.</p>	<p><b>RISULTATI:</b> I punteggi medi NIPS e COMFORT di entrambi i gruppi erano simili prima della puntura del tallone, ma i punteggi medi NIPS e COMFORT dei neonati pretermine nel gruppo GHT erano inferiori durante e dopo la puntura del tallone. Inoltre, è stato determinato che c'era una differenza tra i punteggi medi COMFORT e NIPS intragruppo di entrambi i gruppi prima, durante e dopo l'incisione del tallone.</p> <p>I picchi della frequenza cardiaca e della frequenza respiratoria dei neonati prematuri nel gruppo di controllo, durante e dopo la puntura di puntura del tallone, erano più alti di quelli del gruppo di controllo. Il picco di saturazione periferica di ossigeno era maggiore nel gruppo del tocco gentile.</p> <p><b>CONCLUSIONI:</b> Il tocco gentile è raccomandato come approccio non farmacologico per la gestione del dolore nel neonato prematuro.</p> <p><b>LIMITI:</b> Il limite del presente studio è che la ricerca è stata condotta in un unico istituto. Pertanto, i risultati della ricerca non possono essere generalizzati. Inoltre, il fatto che il GHT non sia stato eseguito dalle madri rappresenta un'altra limitazione dello studio</p>
---	---	---

<p><b>TITOLO:</b> Breast milk vs 24% sucrose for procedural pain relief in preterm neonates: a non-inferiority randomized controlled trial.</p> <p><b>AUTORI:</b> Pradeep Kumar Velumula, Faesal Elbakoush, Carl Tabb II, Ahmad Farooqi, Mirjana Lulic-Botica, Sanket Jani, Girija Natarajan, Monika Bajaj.</p> <p><b>ANNO DI PUBBLICAZIONE:</b> 2022</p> <p><b>TIPOLOGIA DI STUDIO:</b> Studio randomizzato controllato di non inferiorità in singolo cieco.</p> <p><b>RIVISTA:</b> Journal of Perinatology.</p> <p><b>DOI:</b> 10.1038/s41372-022-01352-2</p>	<p><b>OBBIETTIVO:</b> L'obiettivo di questo studio è confrontare il latte materno e il saccarosio orale 24% per il controllo del dolore nel neonato pretermine nella procedura di puntura del tallone.</p> <p><b>CAMPIONE:</b> 88 neonati prematuri (età gestazionale compresa tra le 30 e 36 settimane) ricoverati nell'unità di terapia intensiva neonatale presso l'Hutzel Women's Hospital and Children's Hospital a Detroit.</p> <p><b>MATERIALI E METODI:</b> 100 neonati prematuri sono stati suddivisi in due gruppi: 50 neonati nel gruppo "latte materno" e 50 nel gruppo "saccarosio orale 24%".</p> <p>Nel primo gruppo "latte materno" si somministrano, attraverso siringa, 2ml di latte materno. Nel gruppo controllo "saccarosio orale 24%" si somministrano 0,5ml di saccarosio 24%. Entrambi gli interventi vengono effettuati due minuti prima dell'inizio della procedura.</p> <p>Il dolore dei neonati è stato valutato attraverso la Premature Infant Pain Profile (PIPP) a 0, 30, 60, 90 e 120 secondi dalla procedura. Per mancanza di consensi la valutazione è stata fatta in tempo reale e non attraverso la videoregistrazione.</p>	<p><b>RISULTATI:</b> I punteggi PIPP-R al basale erano 0 per tutti i neonati. I punteggi PIPP-R durante la procedura variavano da 5 a 12 nei due gruppi con un punteggio medio di 8,3. I punteggi PIPP-R a 30 e 60 secondi dopo la procedura variavano da 0 a 6 e da 0 a 5 con una media di 4,14 e 1,27 rispettivamente a 30 e 60 secondi. Tutti i bambini hanno raggiunto il punteggio basale pari a 0 entro 90 secondi dalla procedura. I punteggi PIPP-R a 60 secondi erano significativamente più bassi nel gruppo con latte materno rispetto al gruppo con saccarosio.</p> <p><b>CONCLUSIONI:</b> Il latte materno non è inferiore al saccarosio orale 24% nel fornire analgesia durante la puntura del tallone nei neonati prematuri moderati e tardivi.</p> <p><b>LIMITI DELLO STUDIO:</b> Lo studio include solo i neonati con disponibilità di latte materno, ciò potrebbe aver introdotto alcuni errori di selezione.</p>
---	---	---



<p><b>TITOLO:</b> Effects of maternal voice on pain and mother-Infant bonding in premature infants in Taiwan: A randomized controlled trial.</p> <p><b>AUTORI:</b> Wan-Chen Yu, Ming-Chou Chiang, Kuan-Chia Lin, Chun-Chu Chang, Kai-Hui Lin, Chi-Wen Chen.</p> <p><b>ANNO DI PUBBLICAZIONE:</b> 2022</p> <p><b>TIPOLOGIA DI STUDIO:</b> Trial randomizzato controllato.</p> <p><b>RIVISTA:</b> Journal of Pediatric Nursing</p> <p><b>DOI:</b> 10.1016/j.pedn.2021.09.022</p>	<p><b>OBBIETTIVO:</b> Questo studio mirava ad esaminare l'efficacia della voce materna nell'alleviare il dolore dei neonati prematuri durante la procedura di puntura del tallone. Mirava inoltre a facilitare il legame madre-bambino durante il ricovero.</p> <p><b>CAMPIONE:</b> 64 neonati prematuri (età gestazionale compresa tra le 32 e 37 settimane) ricoverati nell'unità di terapia intensiva neonatale di un ospedale a Taiwan.</p> <p><b>MATERIALI E METODI:</b> 64 neonati prematuri sono stati suddivisi in due gruppi: 32 neonati nel gruppo di intervento e 32 nel gruppo di controllo. L'intervento è stato quello di far ascoltare una registrazione, della durata di 13 minuti complessivi, della voce della madre che leggeva una storia al figlio. La registrazione, fatta ascoltare al neonato applicando tutte le misure di sicurezza, è iniziata 3 minuti prima della procedura. I criteri di esito sono stati la Neonatal Infant Pain Scale per il dolore e, per il rapporto madre-figlio, la Mother-Infant Bonding Inventory. Sono state valutate anche la frequenza cardiaca, frequenza respiratoria, saturazione di ossigeno. Dolore e parametri fisiologici sono stati valutati, per tre giorni consecutivi, 3 minuti prima dell'inizio della procedura, 1 minuto e 10 minuti dopo la procedura. Sono stati forniti, alle madri dei neonati di entrambi i gruppi, dei video dei figli per cercare di rafforzare il rapporto madre-figlio.</p>	<p><b>RISULTATI:</b> Dopo 1 minuto dalla procedura, il gruppo di intervento aveva una frequenza cardiaca e un punteggio del dolore più basso rispetto al gruppo di controllo.</p> <p><b>CONCLUSIONI:</b> L'intervento della voce materna ha rallentato la frequenza cardiaca e alleviato la risposta al dolore dei neonati prematuri ospedalizzati.</p> <p><b>LIMITI DELLO STUDIO:</b> Questo studio presenta alcune limitazioni. In primo luogo, i risultati potrebbero essere sottostimati perché i neonati del gruppo di controllo hanno richiesto maggiori cure di contenimento e trattamenti di allattamento non nutritivo rispetto ai neonati del gruppo di intervento da 1 minuto a 10 minuti dopo la procedura. In secondo luogo, il momento della visione del video potrebbe aver causato disagio emotivo nelle madri, che potenzialmente ha interferito con il legame. Tuttavia, nessuna delle madri coinvolte in questo studio ha riportato uno scenario del genere.</p>
--	---	---