



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE
FACOLTÀ DI MEDICINA E CHIRURGIA

Corso di Laurea in Infermieristica

**OSPEDALE SENZA DOLORE:
LA RIVOLUZIONE NELLA
RIDUZIONE DELLO STRESS E
DELLA SOFFERENZA DEL
BAMBINO**

Relatore: Chiar.mo

Bacaloni Simona

Tesi di Laurea di:

Matellicani Barbara

A.A. 2022/2023

INDICE

ABSTRACT

1. INTRODUZIONE	1
1.1. PROCEDURE DOLOROSE NEI BAMBINI E VARI TRATTAMENTI	9
2. OBIETTIVO	12
3. MATERIALI E METODI	13
4. RISULTATI	14
4.1. <i>NEONATI</i>	14
KANGAROO CARE	15
SUCCHI NON NUTRITIVI, SACCAROSIO E ALTRI DOLCIFICANTI	17
POSIZIONAMENTO AD AMACA	18
4.2. <i>BAMBINI</i>	19
TECNICHE DI DISTRAZIONE CON LA REALTA' VIRTUALE	20
GIOCO TERAPEUTICO CON L'USO DI MARIONETTE A MANO	22
CLOWNTERAPIA	23
PET THERAPY	26
SISTEMA BUZZY	28
APPLICAZIONE DELLA PRESSIONE MANUALE E SHOTBLOCKER NELLE INIEZIONI	29
MUSICOTERAPIA	30
ROBOT SOCIALI	32
SUPERHERO THERAPY	34
MOTOTERAPIA	37
5. CONCLUSIONI	41
BIBLIOGRAFIA	

ABSTRACT

Introduzione: Il dolore pediatrico è un problema importante che deve essere adeguatamente trattato per non avere ripercussioni gravi su diversi aspetti della vita del bambino. Il bambino ospedalizzato viene sottoposto quotidianamente a procedure dolorose e stressanti, e cattive esperienze ospedaliere in tenera età possono determinare una fobia delle procedure mediche e degli ospedali in età adulta. Un'adeguata valutazione del dolore è il punto di partenza per poter mettere in atto un adeguato piano di gestione e trattamento del dolore.

Obiettivo: L'obiettivo di questa revisione è quello di ricercare le migliori evidenze scientifiche sulle tecniche non farmacologiche per ridurre il dolore e lo stress nel bambino ospedalizzato e per migliorarne la qualità di vita.

Materiali e metodi: La metodologia impiegata per produrre la ricerca prevede la consultazione di linee guida dell'OMS relative al dolore pediatrico e vari articoli pubblicati nelle banche dati Medline tramite il suo motore di ricerca PubMed e l'editore Elsevier Science Direct. Il limite temporale prende in considerazione gli articoli dal 2000 ad oggi.

Risultati: Attraverso la revisione della letteratura possiamo affermare che esistono diversi studi sul trattamento non farmacologico del dolore, e possiamo dividere le tecniche a seconda dell'età del bambino; nei neonati abbiamo la kangaroo care, i succhi non nutritivi e vari dolcificanti, e il posizionamento ad amaca, mentre nei bambini le tecniche di distrazione, la pet therapy, la clown terapia, i robot sociali, la mototerapia e la superhero therapy.

Conclusioni: Alla luce di quanto emerso dall'elaborato si può affermare che l'infermiere dovrà implementare l'uso delle tecniche non farmacologiche a quelle farmacologiche per la gestione di stress e dolore nei bambini, in quanto molto efficaci, con costi ridotti o assenti e facili da applicare in ogni contesto assistenziale; inoltre spesso potrebbero essere sufficienti tecniche di distrazione o la creazione di un ambiente tranquillo e giocoso per favorire il benessere del bambino che di

conseguenza determinerà una riduzione del dolore senza la necessità di utilizzare tecniche farmacologiche. Questo lavoro di ricerca sulle tecniche non farmacologiche per gestire la sofferenza del bambino, è volto a sottolinearne l'importanza nella loro applicazione per arrivare ad ottenere un "ospedale senza dolore" dove l'attenzione sia focalizzata sul trattamento delle patologie dei neonati e dei bambini cercando di prevenire le sofferenze.

Parole chiave: *nursing; pain children; newborn; not pharmacological treatment; kangaroo mother care; hammock; pet therapy; glucose; buzzy; shotBlockery; clown therapy; distraction.*

1. INTRODUZIONE

Il dolore è un fenomeno biopsicosociale che comprende componenti sensoriali, emotive, cognitive, dello sviluppo, comportamentali, spirituali e culturali. Definita come “un'esperienza sensoriale ed emotiva spiacevole associata a un danno tissutale reale o potenziale, o descritta in termini di tale danno; il dolore è sempre soggettivo. Ogni individuo impara l'applicazione della parola attraverso esperienze legate agli infortuni nei primi anni di vita” (Associazione Internazionale per lo Studio del Dolore,1979).

Tuttavia, “l'incapacità di comunicare (ad esempio, neonati, bambini piccoli, persone con disturbi cognitivi) non esclude in alcun modo la possibilità che un individuo provi dolore e abbia bisogno di un adeguato trattamento antidolorifico” (Associazione Internazionale per lo Studio del Dolore,2001). Secondo la Costituzione dell'OMS, la salute consiste in “uno stato di completo benessere fisico, mentale e sociale e non semplicemente nell'assenza di malattia o infermità”. Il possesso del migliore stato di salute conseguibile costituisce uno dei diritti fondamentali di ogni essere umano, qualunque siano la razza, la religione, le opinioni politiche e le condizioni economiche e sociali. La Costituzione aggiunge che la salute dei popoli è condizione fondamentale per la pace e la sicurezza, e dipende dalla più stretta collaborazione tra individui e stati.

Il dolore è un'esperienza comune durante l'infanzia. Tutti i bambini incontrano dolore “quotidiano” associato a piccoli urti e contusioni, altresì molti sopportano dolori derivanti da gravi lesioni, malattie e altre condizioni di salute che richiedono assistenza medica così come le cure dentistiche. (Fearon I et al, 1996; Gilbert-MacLeod CA, 2000).

Già dal 1985, sono state riconosciute barriere specifiche ad un'adeguata gestione infermieristica del dolore nei bambini (Beyer & Byers, 1985 ; Walco, Cassidy, & Schechter, 1994 ; Zeltzer, Altman, Cohen, LeBaron, Munuksela, & Schechter, 1990). Recentemente, la letteratura sulla gestione del dolore pediatrico è cresciuta ma, nonostante i progressi identificati molti anni fa, esistono ancora delle barriere. Beyer e Byers hanno completato una revisione della letteratura sul dolore

nei bambini e hanno trovato prove di deficit di conoscenza da parte degli operatori sanitari relativi alla valutazione e al trattamento appropriati del dolore pediatrico. Alcuni medici ritengono che il dolore riferito dai bambini in età scolare e anche dagli adolescenti sia spesso impreciso e inaffidabile. A complicare questa questione è il livello di difficoltà nel misurare il dolore di un bambino, spesso correlato alla sua età di sviluppo, all'uso appropriato di trattamenti farmacologici e agli strumenti di valutazione del dolore pediatrico (Beyer& Byers, 1985).

Walco et al. (1994) hanno affrontato barriere specifiche legate a preoccupazioni etiche e miti classici sul dolore pediatrico: 1) i neonati e i bambini piccoli sentono meno dolore a causa di un sistema nervoso sottosviluppato; 2) i bambini che sperimentano il dolore in seguito non ne ricorderanno più; e 3) il dolore nei bambini non può essere veramente valutato. Sebbene queste convinzioni documentate nel 1994 esistano ancora nella moderna pratica infermieristica, le prove non le supportano. Con l'uso di strumenti di valutazione adeguati, i pazienti pediatrici sono in grado di assistere gli infermieri nel trattamento ottimale del loro dolore (Marca K. & Corte C.,2010). I bambini possono comunicare verbalmente (e non verbalmente) il disagio fisiologico. Questa comunicazione costituisce una parte importante di qualsiasi valutazione del dolore pediatrico infermieristico moderno.

La malattia e il ricovero in ospedale possono essere la prima crisi che un bambino incontra a causa del fatto che la tensione provoca un cambiamento nelle condizioni di salute e nella routine ambientale, e che i bambini hanno meno meccanismi di compatibilità per aumentare le tensioni. Il modo in cui i bambini reagiscono a questa crisi dipende dall'età in cui è avvenuta l'esperienza di malattia e isolamento, dal ricovero ospedaliero, dalle capacità di compatibilità, dalla gravità della malattia e dai sistemi di supporto presenti (ArezoomiananceS.Teheran et al,2002). I bambini sono spesso esposti a procedure invasive negli ospedali, che causano loro paura e dolore. Una di queste procedure molto comuni come il prelievo di sangue, può essere traumatica e fonte di dolore acuto (Ballard et al., 2019; İnal & Canbulat, 2015).I bambini vengono spesso portati al pronto soccorso a causa di incidenti o malattie e quindi il 30% di tutti i ricoveri nei servizi di emergenza sono pazienti pediatrici (Karakas et al., 2020). Durante queste visite al pronto soccorso, i bambini

vengono sottoposti a procedure invasive, come cateterizzazione endovenosa, iniezione intramuscolare o prelievo di sangue. Queste procedure invasive sono le maggiori fonti di dolore nei bambini (Çelikolet al., 2019; Erdogan & Ozdemir, 2021; McMurtry et al., 2015; Short et al., 2017); vengono applicate utilizzando aghi e causano ansia e paura, nonché dolore (Birnie et al., 2018; Çelikol et al., 2019; Gerçeker et al., 2020). Le paure dei bambini nei confronti delle procedure mediche impediscono procedure diagnostiche e trattamenti e causano ritardi o rinvii. Inoltre, scarsa gestione del dolore, dell'ansia, e la paura durante le procedure mediche porta a esperienze dolorose indesiderate nel bambino e allo sviluppo di fobia dell'ago nelle successive procedure invasive (Karlsson et al., 2016; Orenius et al., 2018; Sahiner et al., 2015). Cattive esperienze ospedaliere in tenera età possono causare una fobia delle procedure mediche e degli ospedali in età adulta (Cura et al., 2018; Gündüz et al., 2016; McMurtry et al., 2015). La maggior parte della responsabilità nel ridurre gli effetti negativi delle procedure invasive ricade sulle spalle degli infermieri, che trascorrono la maggior parte del tempo con i bambini e hanno l'opportunità di valutarli da vicino (Erdogan & Ozdemir, 2021; Uğurlu, 2017). Nei bambini, la gestione del dolore può essere ottenuta garantendo l'interesse e la partecipazione attiva del bambino. A questo punto possono entrare in gioco i metodi non farmacologici, che sono i più convenienti, facili da applicare e di cui possiamo vedere i risultati a breve termine (Canbulat et al., 2015; Gümüş et al., 2020; Kürtüncü&Davas, 2020). Una gestione ottimale del dolore inizia con una valutazione accurata e completa. La valutazione del dolore consente ai professionisti sanitari di trattare il dolore ed evitare sofferenze inutili. La valutazione iniziale di un bambino che riporta o presenta segni comportamentali comprende un'anamnesi dettagliata del dolore, una valutazione fisica, la diagnosi delle cause e la misurazione della severità del dolore usando uno strumento appropriato all'età del bambino. La valutazione del dolore implica di avere informazioni circa la localizzazione, la durata e le caratteristiche, nonché l'impatto del dolore persistente sui diversi aspetti della vita di un bambino, come il sonno, le emozioni, le relazioni, lo sviluppo e le funzioni fisiche (Assessment of chronicpain in children,2009). Il professionista sanitario deve cercare di capire l'associazione del dolore ad eventuali fattori scatenanti chiedendo quali sono i fattori che lo aggravano e quelli che danno

sollievo. Il professionista sanitario deve chiedere quali trattamenti per la gestione del dolore sono stati precedentemente utilizzati e quanto sono stati efficaci. In seguito a tale valutazione, può essere formulato ed attuato insieme al caregiver primario del bambino, un piano dettagliato di gestione del dolore, che comprende interventi farmacologici e non farmacologici. La misurazione del dolore deve essere eseguita ad intervalli regolari durante l'attuazione del piano di gestione del dolore. Ciò consente di misurare il cambiamento dell'intensità del dolore nel tempo e di valutare l'adeguatezza e l'efficacia del trattamento scelto, rendendo possibili eventuali adattamenti se necessari. Il processo deve comprendere una valutazione del livello di sviluppo cognitivo del bambino e informazioni sul suo comportamento abituale quando non è afflitto da dolore. L'espressione del dolore dipende dall'età del bambino, dallo sviluppo cognitivo e dal contesto socioculturale, ed è importante prestare particolare attenzione allo sviluppo di variazioni in qualsiasi manifestazione comportamentale del dolore. I bambini piccoli solitamente utilizzano parole semplici che hanno appreso dai genitori per esprimere il dolore (come "ahi"), magari indicando il punto dolente del corpo. La capacità di spiegare la presenza del dolore verbalmente emerge tra i due e i quattro anni. Gradualmente, imparano a distinguere tre livelli di dolore, come "poco", "abbastanza" e "molto". Entro i cinque anni, i bambini sono in grado di descrivere il dolore e definirne l'intensità. A sei anni, possono chiaramente distinguere i livelli di intensità del dolore. Tra i sette e i dieci anni possono spiegare perché fa male (McGrath PJ et al,1989). Nei bambini che non sanno parlare, la descrizione del dolore è affidata a genitori e/o caregiver (Breau LM et al, 2009; Herr K et al,2006). I genitori solitamente conoscono la risposta comportamentale al dolore tipica del loro bambino, che può quindi essere inclusa nella valutazione del dolore. L'osservazione del comportamento in relazione al dolore è un valido approccio per la valutazione del dolore nei bambini al di sotto dei tre anni e in quelli con limitate capacità verbali e cognitive. Queste risposte comportamentali possono variare a seconda che il dolore sia acuto o persistente. I principali indicatori comportamentali del dolore acuto sono:

- espressione facciale
- movimento e postura corporea
- inconsolabilità

- pianto
- lamento.

Queste risposte comportamentali possono essere ridotte nel dolore persistente, eccetto durante l'esacerbazione acuta. Il comportamento nei bambini con dolore cronico può comprendere (von Baeyer CL et al,2007):

- postura anomala
- paura di essere mosso
- mancanza di espressione facciale
- mancanza di interesse verso ciò che li circonda
- eccessiva tranquillità
- maggiore irritabilità
- tono dell'umore depresso
- disturbi del sonno
- ira
- variazioni nell'appetito
- rendimento scolastico scarso.

Tuttavia, i bambini possono anche non presentare nessuno dei segnali attesi.

Possono negare il dolore per paura di trattamenti più dolorosi, possono ad esempio avere paura delle iniezioni. L'assenza di questi segni non significa assenza di dolore e occorre pertanto assicurarsi di non sottostimarli. I caregiver sono spesso la prima fonte di informazione, specialmente per i bambini preverbalmente, poiché sono a conoscenza delle loro precedenti esperienze di dolore e del comportamento ad esso legato. Inoltre, il loro comportamento, le loro credenze e percezioni possono avere un impatto significativo sulla risposta dei bambini al dolore (Pillai Riddell R et al,2009). Anche gli approcci usati da genitori e caregiver per consolare il bambino, come cullare, rassicurare fisicamente e verbalmente, devono essere presi in considerazione quando si osserva il comportamento anomalo. L'espressione del dolore può essere molto diversa nei bambini con grave malnutrizione, che sono spesso sotto-stimolati e hanno uno sviluppo ritardato a causa della malnutrizione stessa e/o di condizioni croniche concomitanti. Questi bambini spesso reagiscono in modo diverso al dolore rispetto a quelli ben nutriti. I bambini denutriti possono non esprimere dolore con l'espressione facciale e il pianto, ma possono

piagnucolare o lamentarsi debolmente e avere risposte fisiche limitate a causa di sottosviluppo e apatia (Albertyn R et al,2007). Sono stati sviluppati numerosi strumenti per la misurazione del dolore al fine di valutarne e documentarne la presenza nei bambini. Sono stati sviluppati anche strumenti per valutare il dolore in bambini che non sono in grado di parlare o con difficoltà cognitive. Un certo livello di valutazione è sempre possibile, anche in bambini in condizioni critiche o con alterazioni cognitive. È importante selezionare strumenti psicometricamente validati, specifici per la popolazione pediatrica e per il dolore persistente. Non esiste un solo strumento per misurare l'intensità del dolore indicato per tutte le età e tutti i tipi di dolore. La maggior parte di essi è stata sviluppata e convalidata per il dolore acuto. L'evidenza presentata in questa sezione consiste fondamentalmente in indagini sistematiche svolte dalla Paediatric Initiative on Methods, Measurement, and Pain Assessment in Clinical Trials (PedIMMPACT) e dalla Society of Pediatric Psychology Pain Assessment Task Force (SPP-ATF) (von Baeyer CL et al,2007);(McGrath PJ et al,2008);(Huguet A.,; Stinson JN et al,2010).Gli strumenti più comuni per la misurazione del dolore, le scale di intensità del dolore, si basano sulla capacità di quantificare il dolore. Utilizzano spesso l'idea del conteggio. La severità del dolore può essere determinata insegnando ai bambini ad utilizzare una scala quantitativa. Gli strumenti pratici che utilizzano la quantificazione e il conteggio sono adeguati ai bambini di tutte le culture. La capacità di quantificare e contare dipende dall'età e dal livello di sviluppo del bambino (von Baeyer CL,2006); (von Baeyer CL,2009). Le seguenti scale per l'autovalutazione del dolore Faces Pain Scale-Revised, Poker Chip Tool, Scala analogica visuale (VAS), la Oucher Photographic e Scala numerica (NRS) sono state raccomandate per misurare l'intensità del dolore nei bambini con dolore acuto e persistente sia dai revisori della Ped-IMMPACT, che della SPP-ATF. Questi diversi strumenti sono validati per la misurazione dell'intensità del dolore nei bambini al di sopra dei tre-quattro anni o oltre gli otto anni. Per quanto riguarda invece il dolore nei neonati e nei prematuri abbiamo altre scale di valutazione come la NIPS, NPASS, CHEOPS.

Strumento (acronimo)	Riferimento (Anno)	Fascia d'età	Tipo di dolore	Commenti
Strumento per il dolore pediatrico adolescenziale (APPT)	Savedra, et al. (1989) Giacobbe et al. (2014)	8+	Acuto, procedurale, postoperatorio, correlato alla malattia, cronico	Validato per valutare l'intensità del dolore, la modalità o la tempistica, la localizzazione (utilizzando un disegno del corpo) e la qualità del dolore, viene riportato dal paziente indicando o cerchiando parole sensoriali, affettive, valutative e temporali. Disponibile in inglese e spagnolo.
Questionario sul dolore dell'adolescente a Bath (BAPQ)	Eccleston, et al. (2005)	11-18	Cronico	Convalidato per valutare l'impatto del dolore cronico
Scala del dolore dei volti rivista (FPS-R)	Hicks et al. (2001) Bieri et al. (1990)	4-12 anni	Acuto, procedurale, postoperatorio, correlato alla malattia	Altamente fattibile. Consigliato da PediIMPACT
Scala di valutazione numerica (NRS)	von Baeyer CL et al. (2009)	8+	Acuto, procedurale, postoperatorio, correlato alla malattia, cronico	Altamente fattibile e quindi preferito dai medici ma non dai bambini, anche i bambini più grandi, quando richiesto, preferiscono una delle scale facciali.
Oucher	Beyer e Aradine (1986)	3+	Acuto, procedurale, postoperatorio, correlato alla malattia	Disponibile con fotografie di diverse razze/etnie per facilitare la competenza culturale. Erano necessarie copie a colori per rendere moderata la fattibilità.
Scala analogica visiva (VAS)	Scott et al. (1977)	8+	Acuto, procedurale, postoperatorio, correlato alla malattia, cronico	Fattibilità moderata a causa della necessità di segnare su 10 cm. Di linea e quindi misurare da 0 al segno. Ciò rende anche più difficile il monitoraggio clinico nel tempo. Spesso utilizzato nella ricerca

Scala del dolore FACES di Wong-Baker (WBPRS)	Wong e Baker (1988)	3+	Acuto, procedurale, postoperatorio, correlato alla malattia	Convalidato con 0-5 e 0-10. I volti degli ancoraggi sorridono e piangono lacrime che possono confondere la misurazione dell'intensità e dell'affetto.
--	---------------------	----	---	---

Strumenti per la valutazione del dolore dei pazienti pediatrici pre-verbali e non verbali.

Strumento (acronimo)	Riferimento (Anno)	Fascia d'età	Tipo di dolore	Parametri
Scala del dolore dell'Ospedale pediatrico dell'Ontario Orientale (CHEOPS)	McGrath et al. (1985) Suraseranivongse et al., (2001)	da 4 mesi a 17 anni	Procedurale, post-operatorio	Somma di 6 parametri (pianto, facciale, verbale, torso, tatto, gambe) per un punteggio totale di osservazione da 4 a 13.
Scala del dolore neonatale infantile (NIPS)	Lawrence et al. (1993)	Neonati pretermine e a termine	Procedurale, post-operatorio	Somma di cinque parametri comportamentali (espressione facciale, pianto, movimento delle braccia e/o delle gambe, stato di eccitazione) e di uno fisiologico (modello respiratorio) per un totale da 0 a 7.
Scala del dolore, agitazione e sedazione neonatale (N-PASS)	Hummel, Puchalski, Creech e Weiss, 2008; Hummel, Lawlor-Klean e Weiss, 2010	Neonati prematuri 23-40 settimane di gestazione;	Procedurale e Post-operatorio durante la ventilazione meccanica nell'unità di terapia intensiva neonatale	Utilizzato per valutare la sedazione e il dolore. Somma di pianto, comportamento, espressione facciale, tono delle estremità e segni vitali nel contesto dell'età gestazionale per il punteggio totale di osservazione da -2 a +2 per ciascun parametro.

1.1. PROCEDURE DOLOROSE NEI BAMBINI E VARI TRATTAMENTI

Tra le varie procedure dolorose troviamo ad esempio i prelievi venosi, o prelievi capillari e iniezioni sottocutanee nei bambini affetti da diabete mellito di tipo 1 (T1DM) che è una delle malattie croniche più comuni dell'infanzia (Patterson et al., 2019). La misurazione e la regolazione della glicemia nel T1DM richiedono punture giornaliere ripetute nel dito e iniezioni di insulina, mentre la gestione della malattia prevede il prelievo di sangue venoso per il monitoraggio regolare di HbA1c, livelli di lipidi nel sangue e funzionalità renale e tiroidea (Göthesson et al., 2023; Pihoker et al., 2018; Samuelsson et al., 2021). Pertanto, le procedure invasive fanno parte della vita quotidiana dei bambini affetti da T1DM (Tremolada et al., 2021), e anche la paura e il dolore associati a queste procedure sono comuni (Cemeroğlu et al., 2015; Hanberger et al., 2021; Heinrich & Callahan, 2016; Sparapani et al., 2015). I dati della letteratura indicano che le iniezioni di insulina causano paura e dolore significativi nei bambini con T1DM, specialmente quelli con nuova diagnosi (Howe et al., 2011), i bambini più piccoli sperimentano più paura e dolore (Hanberger et al., 2021; Howe et al., 2011; McLenon & Rogers, 2019), e il dolore cronico e la paura nei bambini persistono (Eccleston et al., 2021; Göthesson et al., 2023). La prevalenza della paura correlata alle procedure invasive nei bambini con T1DM varia dal 9,5% al 32,7% (Heinrich & Callahan, 2016; Tremolada et al., 2021). Inoltre, non solo i bambini ma anche i loro genitori sperimentano emozioni negative a causa di queste procedure (Cemeroğlu et al., 2015; Hanberger et al., 2021; Tremolada et al., 2021).

La somministrazione di insulina è il trattamento di base nella gestione del T1DM nei bambini (Rami-Merhar et al., 2019). Per garantire risultati ottimali, i bambini devono rispettare la terapia insulinica e monitorare i livelli di glucosio nel sangue (DiMeglio et al., 2018; Sparapani et al., 2015; Tremolada et al., 2021). Tuttavia, il dolore e la paura che i bambini affetti da T1DM provano in relazione alle iniezioni di insulina possono portare a evitarle, a saltare le dosi (Cemeroğlu et al., 2015; Hanberger et al., 2021; Sparapani et al., 2015) e ad

avere un impatto negativo sulla salute. Oltre agli interventi per ridurre il fabbisogno di insulina e aumentare la qualità della vita nei bambini con T1DM, la ricerca si sta concentrando anche su metodi per supportare l'autogestione del diabete riducendo la paura e il dolore durante l'iniezione di insulina (CanbulatŞahiner et al., 2018 ; Göthesson et al ., 2023 ; Hanberger et al., 2021). La paura e il dolore associati all'iniezione di insulina dovrebbero essere trattati come una questione importante nella gestione del diabete pediatrico, poiché incidono negativamente sul controllo glicemico e aumentano il rischio di complicanze a lungo termine (Göthesson et al., 2023).

Molte tecniche non farmacologiche sono state utilizzate per ridurre il dolore durante varie procedure dolorose nei bambini. Queste tecniche includono vibrazione e applicazione del freddo (Su et al., 2021), soluzioni dal sapore dolce (Harrison et al., 2015), distrazione (Canbulat Şahiner&Türkmen,2019), esercizi di respirazione (Yılmaz&Alemdar, 2019), l'uso di tecniche di iniezione appropriate e posizione appropriata (Ayinde et al., 2021 ; Balcı&Sivri, 2023), musicoterapia(Ting et al., 2022), ShotBlocker(Sivri&Balcı, 2019 ; Yılmaz&Alemdar, 2019), massaggio (Berstein et al., 2021) e applicazione di pressione manuale (Derya et al., 2015 ; Göl&AltugÖzsoy, 2017). Negli studi condotti, è stato riportato che queste tecniche riducono efficacemente il dolore. Solo uno studio ha studiato l'effetto dell'applicazione combinata di freddo e vibrazioni e dello ShotBlocker sul dolore e l'ansia associati all'iniezione sottocutanea di insulina nei bambini di età compresa tra 6 e 12 anni e ha dimostrato meno dolore e ansia in entrambi i gruppi di intervento rispetto al gruppo di controllo (CanbulatŞahiner et al., 2018). Tuttavia, la maggior parte di queste tecniche, comportano costi associati ai materiali utilizzati (Canbulat Şahiner&Türkmen, 2019 ; Sivri&Balcı, 2019; Su et al., 2021 ; Ting et al., 2022) e non possono essere applicate in tutti i contesti (Balcı&Sivri, 2023 ; Harrison et al., 2015).

È importante che i metodi e/o le attrezzature utilizzate per ridurre la paura e il dolore durante l'iniezione sottocutanea di insulina siano pratici, applicabili in tutti i contesti, riutilizzabili e a basso o nessun costo (CanbulatŞahiner et al., 2018).

2. OBIETTIVO

L'obiettivo del presente elaborato è di ricercare le migliori evidenze scientifiche per ridurre il dolore nel bambino sottoposto a procedure invasive e migliorarne la qualità di vita.

3. MATERIALI E METODI

QUESITO DI RICERCA

Quesito di ricerca: “Quali sono le tecniche non farmacologiche per ridurre il dolore e lo stress nei neonati e nei bambini?”

Il quesito di ricerca è stato elaborato seguendo il metodo PICO; in questo caso è assente l'intervento comparativo (C).

P: Neonati e bambini

I: Trattamenti non farmacologici

C: -

O: Riduzione del dolore

La metodologia impiegata per produrre la ricerca prevede la consultazione di linee guida dell'OMS relative al dolore pediatrico e vari articoli pubblicati nelle banche dati Medline tramite il suo motore di ricerca PubMed e l'editore Elsevier Science Direct.

Il limite temporale dell'elaborato prende in considerazione gli articoli dal 2000 ad oggi. Le parole chiavi inserite nelle banche dati per la ricerca sono: *nursing; pain; children; newborn; notpharmacologicaltreatment; kangaroomothercare; hammock; pet therapy; glucose; buzzy; shotBlockery; clown therapy; distraction;* inserite in associazione con gli operatori booleani “AND” “OR” “NOT”.

A tutte le stringhe di ricerca condotte su PubMed e Elsevier Science Direct sono stati applicati i seguenti filtri: *free full text; Humans; Child: birth-18years; Publicationyears 2000-2023.*

4. RISULTATI

4.1. NEONATI

In tutto il mondo, circa 15 milioni di bambini nascono prematuri ogni anno e questo numero potrebbe aumentare a causa dell'aumento dell'età materna e della fecondazione in vitro (Ahmad et al., 2019; Chawanpaiboon et al., 2019). Nei contesti a basso reddito, molti neonati prematuri muoiono entro le prime ore o settimane dopo la nascita, ma nei paesi ad alto reddito, quasi tutti sopravvivono in condizioni relativamente buone grazie all'uso ottimale della tecnologia e alla migliore assistenza medica e infermieristica nelle unità di terapia intensiva neonatale (Chawanpaiboon et al., 2019; Helenius et al., 2017). Pertanto, molti neonati prematuri vengono sottoposti a trattamenti e cure intensive durante le prime settimane e i primi mesi di vita. Il prelievo di sangue con lancette dal tallone, iniezione intramuscolare e sottocutanea, puntura venosa, intubazione e aspirazione endotracheale e faringea sono misure comuni di terapia intensiva (American Academy of Pediatrics Committee on the fetus and newborn and Section on Anesthesia and Pain Medicine, 2016; Baird & Bybel, 2018) che spesso si verificano quotidianamente e causano dolore e angoscia significativi per il neonato pretermine (McPherson et al., 2020; Vinall e Grunau, 2014). Negli anni '80, la maggior parte dei neonati non riceveva alcuna misura di riduzione del dolore durante gli interventi dolorosi, ma la conoscenza sulla percezione del dolore dei neonati è aumentata negli ultimi 30 anni come risultato di numerose ricerche (Erbi et al., 2020). Di conseguenza, numerosi interventi farmacologici e non, di gestione del dolore, come i massaggi, il saccarosio somministrato per via orale, la terapia canguro/pelle a pelle, l'allattamento al seno e la musicoterapia, sono stati valutati come potenzialmente benefici (Bucsea e Riddell, 2019; McNair et al., 2020).

KANGAROO CARE

La Kangaroo Care (KC) è un metodo di cura in cui il neonato pretermine o di basso peso (LBW) viene posizionato nudo col solo pannolino, prono, a contatto pelle a pelle sul petto del genitore, adeguatamente contenuto e coperto. È considerato un metodo semplice ed efficace per promuovere la salute e il benessere del neonato pretermine, ma anche a termine. Questa modalità di cura è stata pensata e sviluppata, negli anni 70', per la prima volta a Bogotà dal dr. Edgar Rey Sanabria e dal dr. Hector Martinez Gomez per fronteggiare i problemi posti dalle nascite premature in strutture sanitarie carenti di incubatrici, sovraffollate e con alti tassi di mortalità ed infezioni (Charpak N. et al,2010). Successivamente la pratica della KC si è rapidamente sviluppata anche nei Paesi ad alto reddito (Europa, America, Australia), e attualmente è sempre più utilizzata nei Paesi industrializzati, per promuovere le prime esperienze fuori dall'incubatrice tra il neonato e i suoi genitori (Udani, et al,2014). La KC rappresenta un importante momento di superamento della separazione madre-bambino, promuove l'empowerment materno e la genitorialità. Le madri raccontano di essere meno stressate durante la KC, riferiscono un aumento di fiducia e autostima e la sensazione di poter fare qualcosa di positivo per il loro bambino (Roué JM. Et al,2017). È evidente che la KC ha un effetto positivo sull'allattamento al seno e spesso ne rappresenta un vero e proprio "trampolino di lancio". La posizione della KC, infatti è ideale per avvicinare progressivamente il neonato prematuro al seno, favorendo con la madre un contatto intimo per sentirsi, toccarsi e iniziare progressivamente, piano piano, le prime esperienze di allattamento. La KC incrementa i tassi di allattamento esclusivo alla dimissione e la durata nel tempo dell'allattamento (Moore ER,et al,2016). Viene a tutti gli effetti considerata e definita una terapia neonatale ottimale per il neonato e i suoi genitori in quanto con un solo sistema di cura promuove un macro e micro ambiente adeguato alla fragilità del neonato, promuove la stabilità posturo-motoria, riduce lo stress, induce periodi di riposo, promuove il sonno, favorisce l'autoregolazione e la maturazione dello sviluppo neuro comportamentale (Davanzo R. et al,2013). I numerosi studi sulla KC hanno evidenziato che facilita l'adattamento e la stabilizzazione del neonato

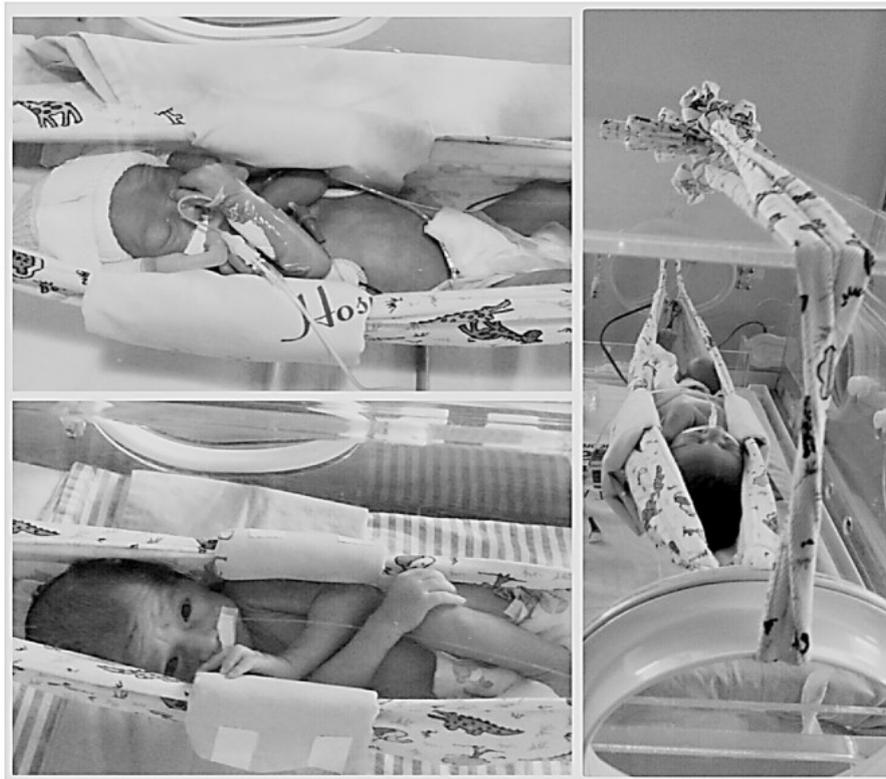
(Ludington& Susan,2013) riduce la risposta al dolore in caso di procedure (Campbell-Yeo M. et al,2013), aiuta la termoregolazione del neonato, migliora l'ossigenazione, la variabilità della frequenza cardiaca e stabilizza l'attività respiratoria, riduce la frequenza e la gravità delle apnee (Roué JM, Kuhn P. et al,2017). Riduce lo stress nel neonato attraverso un minor stimolo cortisonico (Kristoffersen L. et al,2016). Inoltre, favorisce l'organizzazione degli stati sonno-veglia, migliorando la maturazione dei pattern cerebrali ed ha un effetto protettivo sia a breve termine che a distanza (Bear RJ. Et al,2017). Un altro vantaggio della KC è rappresentato da una degenza più breve dei neonati prematuri, sia nei paesi a basso reddito sia in quelli ad alto reddito (Narciso LM. Et al,2021). Recentemente è stato dimostrato che la KC ha avuto effetti protettivi sociali e comportamentali significativi e di lunga durata a 20 anni dopo l'intervento (Charpak N. et al,2017). L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) (WHO International,2003) consiglia fortemente di introdurre la pratica della KC non appena le condizioni cliniche del neonato lo permettano per più tempo possibile e per tutto il periodo del ricovero. Considera che il tempo minimo raccomandato per ogni seduta di KC non deve essere inferiore a 60 minuti e che per promuovere in maniera adeguata la KC è indispensabile l'apertura delle TIN 24 ore al giorno, senza limiti di orario e la partecipazione attiva delle madri. La centralità della KC nell'assistenza neonatale è sottolineata anche dagli Standard Assistenziali Europei per la Salute del Neonato prodotti dalla European Foundation for the Care of NewbornInfants (EFCNI) e recentemente tradotti in italiano (14. <https://newborn-health-standards.org>).

SUCCHI NON NUTRITIVI, SACCAROSIO E ALTRI DOLCIFICANTI

La somministrazione di saccarosio orale con o senza suzione non nutritiva (NNS) (ad esempio succhietti) e altre soluzioni dolci (ad esempio glucosio) prima e durante le procedure dolorose sono stati gli interventi studiati più frequentemente per alleviare il dolore procedurale nei neonati (Buono 2013 ; Stevens 2013). Gli effetti analgesici persistono fino a circa un anno di età, sebbene l'efficacia dell'effetto possa diminuire nei bambini più grandi rispetto ai neonati (Harrison 2013). Il sollievo dal dolore è stato fornito dalla suzione non nutritiva, con e senza saccarosio, glucosio e dall'allattamento al seno. La suzione non nutritiva e gli edulcoranti sembrano funzionare aumentando le endorfine endogene, poiché il naloxone sembra attenuare la risposta; tuttavia, il meccanismo non è completamente compreso (de Freitas RL. Et al,2012). Sembra che gli edulcoranti aumentino la risposta anti-nocicettiva al dolore rispetto alla suzione non nutritiva (Liaw JJ. et al,2011). Sia il saccarosio che il glucosio ne aumentano l'efficacia, entrambi riducono il tempo di pianto e migliorano i punteggi del dolore dopo un dolore acuto lieve, come quello causato dalla puntura nei talloni (Corbo MG. Et al,2000; Mitchell A. et al,2003).Ulteriori ricerche hanno dimostrato che gli effetti sono associati alla potenza del gusto dolce (soluzioni più dolci e concentrate), piuttosto che al volume della soluzione somministrata; con il saccarosio che è più analgesico del glucosio e del fruttosio e il lattosio che non mostra alcun effetto analgesico (Blass,1994).

POSIZIONAMENTO AD AMACA

Il posizionamento ad amaca (Hp) si riferisce al posizionamento dei neonati in un piccolo rettangolo di tessuto (amaca) fissato per le estremità all'interno delle incubatrici [Fig.1]. L'Hp è un metodo semplice ed economico per il posizionamento terapeutico dei neonati. Questa tecnica è stata utilizzata dai fisioterapisti in diverse unità di terapia intensiva neonatale (NICU), sebbene si sappia poco sull'Hp (Gomes NRR. Et al,2014). I neonati pretermine sono esposti ad un ambiente stressante e ad interventi dolorosi in terapia intensiva neonatale(Walter-Nicolet E. et al,2010).Il basso peso alla nascita è anche associato ad un aumento della morbilità e della mortalità e al ritardo dello sviluppo motorio nei neonati prematuri(Datar A. et al,2009). L'adeguato posizionamento terapeutico del pretermine può ridurre al minimo le anomalie posturali e le asimmetrie legate alla prematurità e alla permanenza in terapia intensiva neonatale; favorisce inoltre lo sviluppo delle capacità motorie spontanee e funzionali dei neonati (Monterosso L. et al,2002). Gli studi indicano che il posizionamento influenza direttamente gli stati cardiovascolare, respiratorio e sonno-veglia (Monterosso L. et al,2002; Yecco GJ,1993; Bezerra IFD,2014). L'Hp intende promuovere il contenimento del pretermine, lo stimolo vestibolare, l'integrazione sensoriale, la tonicità e la riorganizzazione comportamentale, riducendo così gli stimoli sensoriali nocivi a cui è esposto il cervello immaturo in terapia intensiva neonatale(Monterosso L. et al,2002; Yecco GJ,1993). Inoltre, l'Hp simula potenzialmente l'ambiente intrauterino, fornisce rilassamento, stimola l'armonizzazione dei movimenti e riduce il dispendio energetico dei neonati con peso alla nascita molto basso(Yecco GJ.,1993).Alcuni studi indicano che la tecnica favorisce la riduzione dello stress durante il periodo di ricovero, pertanto può essere considerata una strategia per umanizzare l'assistenza in terapia intensiva neonatale(Lino LH., et al,2015; Lekskulchai R., et al,2001; Guerin IO & Birck MA,2016).



[Fig.1]

4.2. BAMBINI

Il ricovero in ospedale è un evento stressante nella vita del bambino e della sua famiglia, poiché causa un'improvvisa interruzione della routine quotidiana di casa e scuola che sono fondamentali per il benessere. I fattori di stress specifici possono includere dolore fisico, paura associata sia alle procedure che agli operatori sanitari sconosciuti, separazione da persone familiari, alimenti, ambiente e oggetti personali (Lerwick, 2013). Affrontare i bisogni emotivi dei bambini ospedalizzati è un compito complesso condiviso da tutto il team sanitario pediatrico. Le componenti chiave includono la gestione dell'ansia, del dolore e della separazione inerenti all'esperienza ospedaliera; educare i pazienti e le famiglie sulla loro condizione e sul corso del trattamento; e implementare interventi adeguati allo sviluppo per facilitare la gestione di procedure stressanti (Wilson JM., 2006).

TECNICHE DI DISTRAZIONE CON LA REALTA' VIRTUALE

Con l'uso della tecnologia sempre più diffuso nella vita quotidiana dei bambini, insieme alla spinta verso la sanità elettronica e l'empowerment del paziente, sembra ragionevole proporre che le tecnologie interattive, se dimostrate efficaci, debbano essere considerate come veicoli di intervento vitali per migliorare i risultati sanitari per i bambini. L'uso della realtà virtuale durante le procedure/trattamenti sanitari può creare un ambiente a misura di bambino e sensibile allo sviluppo, contribuendo così alla campagna europea per un approccio all'assistenza sanitaria a misura di bambino (Consiglio d'Europa 2011). La realtà virtuale, è definita come una tecnologia informatica che crea un ambiente/mondo simulato che gli utenti percepiscono come paragonabile a oggetti/eventi del mondo reale (Aguinis 2001; Chan 2007; Hoffman 2004a; Weiss 2003). L'attenzione dell'utente viene distolta dagli stimoli visivi, uditivi e tattili del mondo reale e portata nel mondo virtuale dalla natura multisensoriale (cioè vista, suono, tatto) dell'ambiente virtuale (Gold 2006). Gli interventi di realtà virtuale possono variare considerevolmente in termini di tre aspetti fondamentali: tipologie di apparecchiature utilizzate; contenuto e natura del mondo virtuale; e i livelli di coinvolgimento che gli utenti potrebbero avere. La realtà virtuale attira l'attenzione dell'utente su un mondo/ambiente virtuale utilizzando grafica computerizzata in tempo reale e vari dispositivi di input (ad esempio rilevatori di posizione, mouse) e output (ad esempio occhiali con otturatore, display montati sulla testa) che rende la persona un partecipante attivo all'interno di un mondo tridimensionale generato dal computer. L'interazione attiva, la navigazione e l'immersione sono caratteristiche chiave dei sistemi VR (Aguinis 2001). Il contenuto di alcuni interventi VR è stato sviluppato specificamente per alcuni tipi di procedure (ad esempio Snow World e Ice Cream Factory, ideati per medicazioni di ferite da ustioni) (Chan 2007; Hoffman 2004a), mentre altri interventi VR (ad esempio Virtual Gorilla) sono selezionati per coinvolgere i bambini nel momento di procedure mediche invasive (Gershon 2003; Wolitzky 2005). Tutti i sistemi VR sono classificati in base a quanto sono immersivi o non immersivi. Con i sistemi non immersivi,

l'utente è connesso al mondo virtuale (tramite un monitor esterno) ma può comunque comunicare con il mondo reale ad esempio l'ambiente sanitario (Nilsson 2009). Con l'immersione completa, la percezione visiva e uditiva e la sensazione tattile degli stimoli nel mondo esterno vengono bloccate poiché vengono completamente avvolti nell'ambiente virtuale generato dal computer attraverso l'uso di un display montato sulla testa e di un sensore di posizione tracker ad esempio un casco e cuffie che escludono input visivi e uditivi dall'ambiente sanitario(Gold 2006 ; Weiss 2003). È questo senso di presenza e di attenzione immersiva (cioè la capacità di dare agli utenti la sensazione di essere altrove) che distingue la realtà virtuale da altri interventi tecnologici come guardare la televisione o videofilm, o giocare a videogiochi simulati o interattivi(Chan 2007 ; Gorini 2011 ; Hoffmann 2004a ; Nilsson 2009 ; Steele 2003 ; Weiss 2003). La realtà virtuale è stata utilizzata in molti contesti (ad esempio nel trattamento di fobie e disturbi da stress post-traumatico; nella formazione del personale militare e medico). Ai fini di questa revisione, l'attenzione si concentra sull'uso della realtà virtuale nella riduzione dell'intensità del dolore acuto e del disagio correlato al dolore associato a trattamenti/interventi medici in qualsiasi contesto sanitario. La teoria su come funziona la realtà virtuale in questi casi è una forma di distrazione; dove per distrazione si intende il dirigere intenzionalmente l'attenzione lontano da sensazioni indesiderabili(Mobily 1993). La distrazione è un meccanismo comune di coping utilizzato dai bambini e dagli adolescenti in età scolare per sopportare situazioni spiacevoli(Schneider 2000). Gli interventi di distrazione funzionano distogliendo l'attenzione del bambino dallo stimolo che produce il dolore e rifocalizzando l'attenzione del bambino verso uno stimolo più piacevole e positivo cioè l'ambiente virtuale(McCaul 1984; Schneider 2000). Si ritiene che gli interventi VR manifestino effetti analgesici alterando la percezione del dolore distogliendo l'attenzione dell'utente dalla procedura dolorosa, oltre a cambiare il modo in cui una persona interpreta i segnali di dolore in arrivo, riducendo di conseguenza la quantità di attività cerebrale correlata al dolore(come osservato sulla risonanza magnetica)(Morris 2009). L'esposizione alla realtà virtuale può colpire i percorsi cognitivi e affettivi del dolore, diminuendo così l'intensità del

dolore, l'angoscia e l'ansia alterando il modo in cui i segnali del dolore vengono elaborati nel sistema nervoso centrale. La distrazione VR è stata utilizzata, ad esempio, per ridurre al minimo l'ansia dei bambini associata alla chemioterapia(Ahmadi 2001 ; Schneider 1999), per ridurre il dolore dei bambini durante la cura delle ferite da ustione(Hoffman 2000 ; Hoffman 2001 ; Hoffman 2004a), per accedere alle porte endovenose in oncologia pediatrica(Wolitzky 2005), per alleviare il dolore/l'ansia per procedure mediche invasive come la puntura venosa, la puntura lombare e gli aspirati di midollo osseo(Gershon 2003 ; Gold 2006 ; Nilsson 2009 ; Wint 2002), per aiutare gli adolescenti con paralisi cerebrale durante la fisioterapia(Steele 2003) e per ridurre l'ansia preoperatoria dei bambini utilizzando videogiochi o film portatili(Low 2008 ; Patel 2006).

GIOCO TERAPEUTICO CON L'USO DI MARIONETTE A MANO

Il concetto di gioco terapeutico è un approccio che segue i principi della ludoterapia con obiettivi specifici, e può aiutare a ridurre la tensione e lo stress dei bambini. Anche il gioco terapeutico ha acquisito maggiore popolarità negli ultimi anni, poiché è efficace nel ridurre i sentimenti di paura, dolore e ansia dei bambini (Çelebi et al., 2015). Il gioco terapeutico consiste in una tecnica non direttiva, che consente al bambino, attraverso il gioco, di esprimere sentimenti e di rappresentare il proprio mondo interno ed esterno, non essendo un soggetto passivo e diventando un soggetto attivo (Caleffi et al., 2016). È responsabilità del team infermieristico che lavora in area pediatrica utilizzare tecniche di gioco terapeutico per assistere i bambini ricoverati e le loro famiglie (Aranha et al., 2020). L'infermiere, in quanto responsabile della cura del bambino, deve avere, oltre alle conoscenze tecnico scientifiche, anche affetto, rispetto, empatia, creatività e atteggiamenti di giocosità, poiché è necessario stabilire un legame col bambino, visto che il contesto ospedaliero ha un grande impatto sui bambini e sulle famiglie, provocando paura, ansia, angoscia e cambiamenti

comportamentali (Facio et al., 2013). La preparazione del bambino alle procedure in ambito ospedaliero, come il prelievo di sangue, soprattutto utilizzando il gioco terapeutico, può fornire risultati positivi, è in grado di fornire tranquillità, coraggio e calma ai bambini, facilitando la comunicazione, la partecipazione, l'accettazione delle procedure (Pontes et al., 2015). I burattini possono aiutare i bambini a superare le pressioni sociali e psicologiche, soprattutto se gli adulti li usano per conoscere i bambini ed entrare nel loro mondo interiore (Karadağ, 2015). È stato dimostrato che i bambini si identificano con i burattini, analizzano le loro paure e ansie e interagiscono con gli operatori sanitari che utilizzano i burattini (Athanassiadou et al., 2008; Li & Lopez, 2008). Le marionette da mano e da dito vengono spesso utilizzate con i bambini in età prescolare e possono aiutare a ridurre i livelli di dolore, paura e ansia (AghdamShayan, 2019; Aksoy&Çiftçi, 2014; Ballard et al., 2017; Kostak et al., 2021; Suzan et al., 2020; Topan e Sahin, 2019).

CLOWNTERAPIA

Per la maggior parte della popolazione, la parola "clown" si riferisce a un artista comico, solitamente in costumi stravaganti, il cui scopo principale è intrattenere persone di varie età. Sebbene simili nel comportamento e spesso nel costume, i clown medici sono specificamente addestrati per soddisfare i bisogni psicosociali dei bambini, degli adulti e persino degli anziani ospedalizzati (Finlay F et al,2014; Friedler S. et al,2011; Nuttman-Shwartz O.et al,2010; McMahan SC.,2008). A seconda dell'età, della lingua, delle capacità e dell'intelletto del bambino, il clown medico applica individualmente musica, battute, improvvisazioni, mimica e giocoleria per creare al meglio la connessione. Questa connessione viene quindi utilizzata per alleviare lo stress e l'ansia spesso legati all'ambiente ospedaliero non familiare, al dolore fisico e al disagio emotivo (FinlayF.et al,2017) [Fig.2].

Dall'introduzione e accettazione della professione del clown medico nella comunità medica all'inizio degli anni novanta, è stata pubblicata una grande quantità di letteratura sugli effetti benefici della terapia dell'umorismo nel contesto clinico. È stato scoperto che l'umorismo ha effetti benefici sul sistema immunitario (Bennett MP. &Lengacher C.,2009; Bennett MP, Zeller JM. Et al,2003; Bennett MP &Lengacher C.,2008; Carrasco FR,2009) e promuove una risoluzione più rapida dei sintomi respiratori nei bambini (Bertini M et al,2011). È stato scoperto che l'umorismo e il clown medico alleviano il dolore cronico e acuto associato a condizioni e procedure mediche (Kocherov S, et al,2016; Meiri N. et al,2006; Wolyniez I. et al,2013; Meiri N. et al,2016; Tse MM, Lo AP, Cheng TL. Et al,2010), migliorano lo stato e le funzioni di salute mentale (Gelkopf M.,2011; Marziali E. et al,2008) e sono stati persino associati a migliori risultati di fecondazione in vitro (Friedler S. et al,2011). I trattamenti medicinali, in particolare gli interventi medici, sono noti fattori di stress sia per i bambini che per gli adulti. Tuttavia, mentre il paziente adulto è solitamente in grado di comunicare le proprie preoccupazioni, comprendere la necessità di un intervento chirurgico e soddisfare le richieste del medico, un bambino spesso non è in grado di farlo a causa di limitazioni di linguaggio e di comprensione. Inoltre, molti bambini vengono portati nell'ambiente sconosciuto della struttura medica ignari dell'operazione imminente, il che aumenta ulteriormente lo stress associato alla situazione.

A causa delle limitate capacità di comunicazione e analisi, i bambini piccoli e molto piccoli spesso reagiscono alle situazioni interpretando il linguaggio del corpo e le espressioni dei loro genitori (Bullock M, Russell JA.,1984). Dato che molti genitori sono ansiosi prima di un intervento chirurgico ad una persona cara, questo comportamento naturale serve ad aumentare ulteriormente l'ansia preoperatoria del bambino. La capacità del clown medico di interagire con i bambini piccoli e con i loro genitori prima di un'operazione è stata studiata in passato e si è rivelata efficace nella riduzione dell'ansia, dello stress e delle preoccupazioni preoperatorie sia nei bambini che nei genitori (Vagnoli L. et al,2005; Dionigi A. et al,2014; Fernandes SC. & Arriaga P..2010; Vagnoli L. et

al,2010). Tuttavia, la maggior parte di questi studi si sono concentrati solo sull'aspetto preoperatorio e hanno utilizzato un approccio basato esclusivamente sul questionario nella valutazione dell'efficacia della clownterapia medica.

[Fig.2]



PET THERAPY

L'intervento assistito dagli animali (AAI), chiamato anche pet terapia, agisce come trattamento psicosociale e aggiuntivo per il controllo dei sintomi(Levinson, 1965). AAI è stata creata da Lesley Scott-Ordish nel Regno Unito come parte del suo ente di beneficenza nazionale, Pets As Therapy. L'AAI è definita come “qualsiasi intervento che includa intenzionalmente animali vivi come parte di un processo o ambiente terapeutico o migliorativo”(Kruger & Serpell, 2010). L'AAI si concentra sui sentimenti dei bambini piuttosto che sui loro sintomi, e i bambini la accettano volentieri e allegramente, il che accelera il processo terapeutico (Levison, 1965).

La terapia assistita con animali (TAA) è un tipo di AAI, definita come interventi che coinvolgono animali volti a migliorare determinati risultati di salute e sono incorporati in programmi di riabilitazione(Kamioka et al., 2014). La terapia canina assistita (CAT) è un tipo popolare di TAA(Santaniello et al., 2020)[Fig.3]. Diversi studi hanno confermato che l'interazione uomo-animale può ridurre il disagio dei bambini e migliorare il benessere generale(Freund et al., 2016 ; Gee et al., 2017). Attualmente, il meccanismo dell'AAT è attribuito alla comunicazione visiva e al contatto fisico con gli animali, che influenzano i processi biologici, psicologici e sociali innescando il rilascio di ossitocina, endorfine e serotonina(Beetz, 2017 ; McCune et al., 2020 ; Shen et al., 2018). Il risultato sociale primario previsto dalla TAA è fornire un'esperienza piacevole e umanizzante con un animale per aumentare la felicità e la connessione tra gli esseri umani rompendo la monotona routine ospedaliera, illuminando la giornata e stabilendo legami e interazioni uomo-animale(Beetz, 2017 ; Fine & Beck, 2010 ; McCune et al., 2020). È riconosciuto che la TAA non solo può migliorare l'umore e i sentimenti degli adolescenti durante il ricovero ospedaliero(Baek, Lee e Sohng, 2020 ; Brown et al., 2019), ma influenzano anche i loro esiti medici tra cui dolore, ansia, depressione, stress, pressione sanguigna (BP) e frequenza cardiaca (HR)(Beetz, 2017). Questi effetti medici rappresentano dei bonus aggiuntivi ai risultati previsti della TAA(Borgi

et al., 2020 ; Charry-Sánchez et al., 2018). Uno studio ha rilevato che la gestione del dolore era efficace nel migliorare la pratica e i risultati clinici per i bambini ospedalizzati (Stevens et al., 2014). Come intervento ausiliario per alleviare il dolore, l'AAT media la risposta del sistema immunitario alla stimolazione emotiva e porta a una sensazione di felicità, che aiuta i bambini a rilassarsi e li distrae dal dolore e dalle difficoltà mediche (Launer, 2016; McCune et al., 2020), portando ad un miglioramento dell'esperienza ospedaliera. I sentimenti di benessere favoriscono la riduzione del dolore (McCune et al., 2020).

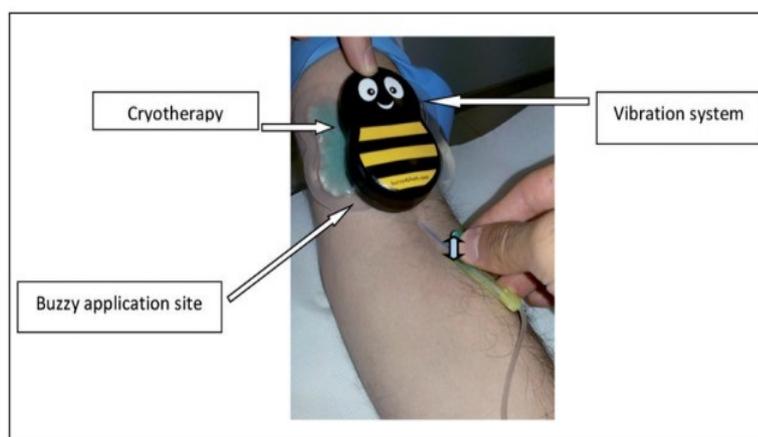


[Fig.3]

SISTEMA BUZZY

Grazie alla gestione del dolore non farmacologica, Buzzy è riconosciuto come un dispositivo efficace da utilizzare per alleviare rapidamente il dolore causato dalle iniezioni nei bambini ospedalizzati. Attraverso una sensazione di raffreddamento e vibrazione, Buzzy è facile da usare, economico e ad azione rapida per ridurre il dolore procedurale (Kearl YL. et al,2015; Schreiber S. et al,2016; Ballard A. et al,2019) [Fig.4]. Buzzy non richiede tempi di preparazione sostanziali prima dell'iniezione e fornisce un efficace sollievo dal dolore. Buzzy viene sempre più utilizzato durante varie procedure mediche, comprese le iniezioni endovenose (Moadad N. et al,2016; Kearl YL. et al,2015; Canbulat N. et al,2015; Potts DA. Et al,2019), i prelievi di sangue (Schreiber S, et al,2016; Susam V. et al,2018; Whelan HM. Et al,2014; Baxter AL. Et al,2011; Bahorski JS. Et al,2015) e le vaccinazioni (Benjamin AL. et al,2016; CanbulatŞahiner N. et al,2015). Buzzy mitiga con successo il dolore, la paura e l'ansia legati al trattamento nei pazienti pediatrici. Whelan et al (Whelan HM. Et al,2014) hanno scoperto che Buzzy non solo alleviava il dolore nei bambini, ma che l'80% dei bambini desiderava inoltre utilizzare il dispositivo durante l'iniezione successiva.

Sono stati segnalati numerosi vantaggi del dispositivo Buzzy, come il breve tempo di preparazione e la facilità d'uso, insieme ai vantaggi del design carino nel distrarre i bambini per ridurre il dolore e la paura durante le iniezioni (Canbulat N. et al,2015; Benjamin AL. Et al,2016; Inal S. et al,2012).



[Fig.4]

APPLICAZIONE DELLA PRESSIONE MANUALE E SHOTBLOCKER NELLE INIEZIONI

Lo ShotBlocker è uno strumento di plastica a forma di C con numerose sporgenze corte e smussate su un lato [Fig.5-6]. Questo lato viene applicato sulla pelle per creare una saturazione del segnale sensoriale attorno al sito di iniezione, con conseguente inibizione dei segnali del dolore durante l'iniezione. Questo metodo semplice, non invasivo e privo di farmaci ha dimostrato di ridurre il dolore durante le iniezioni intramuscolari (AykanatGirgin et al., 2020 ; Yilmaz&Alemdar, 2019), vaccini (Cobb & Cohen, 2009) e iniezioni sottocutanee di insulina (CanbulatŞahiner et al ., 2018). La pressione manuale è un altro metodo non farmacologico pratico e gratuito, di facile apprendimento e che non richiede attrezzature o preparazione (Öztürk et al., 2017). L'effetto analgesico di entrambe queste tecniche non farmacologiche può essere spiegato dal meccanismo di controllo del cancello. Secondo la teoria del controllo del cancello, proposta per la prima volta negli anni '60 da Melzack e Wall, un cancello neurale è controllato dall'attività relativa delle fibre spesse e sottili. Le fibre spesse (A-beta) stimolano le cellule della sostanza gelatinosa, inibendo la trasmissione del segnale alle cellule T (neuroni di trasmissione) e chiudendo la porta agli stimoli dolorosi. Le fibre sottili (fibre A-delta e C) inibiscono le

cellule della sostanza gelatinosa, aprendo così il cancello e consentendo la trasmissione da parte delle cellule T, con conseguente percezione del dolore (Melzack & Wall, 1965). Quando si applica pressione sulla pelle con la pressione manuale e le tecniche ShotBlocker, si prevede che le fibre spesse stimoleranno le cellule della sostanza gelatinosa, che inibiscono le cellule T e chiudono il cancello, portando a una ridotta percezione del dolore (Canbulat Şahiner et al., 2018; Chung et al., 2002; Öztürk et al., 2017).



[Fig.5-6]

MUSICOTERAPIA

La musicoterapia è una professione sanitaria basata sull'evidenza e sull'arte che utilizza le esperienze musicali all'interno di una relazione terapeutica per soddisfare i bisogni fisici, emotivi, cognitivi e sociali dei pazienti (American Music Therapy Association What Is Music Therapy, 2018). Una recente indagine mondiale tra i membri professionisti delle organizzazioni affiliate alla Federazione Mondiale di Musicoterapia ($n = 2495$) ha rivelato che i musicoterapisti lavoravano principalmente in contesti di salute mentale, scuole, strutture geriatriche e studi privati (Kern P. & Tague D.B., 2017). Circa la metà degli intervistati ha riferito di lavorare con bambini/preadolescenti (50,6%) e adolescenti (45,7%), mentre il 38,2% ha indicato di lavorare con neonati/bambini. Nella classifica delle popolazioni specifiche servite, il disturbo dello spettro autistico, le disabilità dello sviluppo e il disturbo depressivo sono tra i primi tre. Sebbene la musicoterapia con bambini e adolescenti costituisca una parte enorme e importante della pratica musicoterapica sin dagli inizi della

professione, c'è una carenza di prove scientifiche – in particolare se paragonate alla musicoterapia con adulti – ed è necessaria una ricerca più rigorosa.

La musicoterapia (MT) può essere descritta come “un processo sistematico di intervento in cui il terapeuta aiuta il paziente a promuovere la salute, utilizzando le esperienze musicali e le relazioni che si sviluppano attraverso forze dinamiche di cambiamento” (Bruscia K.E.,1998). La prima documentazione della MT nei bambini e negli adolescenti risale al secondo dopoguerra, quando i pionieri negli Stati Uniti, e dalla fine degli anni '50 in poi anche in Europa, iniziarono a utilizzare la musica per il trattamento di malati di mente in vari ambiti clinici(Davis W.B. &Gfeller K.E.,2008).Oltre a diverse aree cliniche, la MT per bambini e adolescenti è attualmente applicata anche in altri campi sanitari come le malattie croniche, così come in contesti non medici e comunitari come le scuole (educazione speciale, prevenzione) o centri per rifugiati (integrazione, migrazione, traumi).La musicoterapia è particolarmente indicata quando il linguaggio verbale non è, o è disponibile solo in misura limitata, o quando la musica come mezzo non verbale consente l'accesso ai propri sentimenti nei casi in cui una migliore elaborazione delle emozioni può aiutare a ridurre i sintomi. La musicoterapia può anche aiutare a regolare l'attività e la tensione e influenzare positivamente l'umore e la motivazione. Negli interventi musicali, non è necessario che i bambini abbiano un background musicale come talento musicale, capacità di suonare uno strumento o leggere la musica; è il coinvolgimento individuale con l'esperienza musicale che è un fattore chiave. Gli approcci funzionali e comportamentistici utilizzano tipicamente gli effetti attivanti o rilassanti della musica per stimolare o calmare e per migliorare l'apprendimento di abilità e comportamenti specifici. Gli approcci umanistici, rappresentati da pionieri come Juliette Alvin (Alvin J,1965), o Paul Nordoff e Clive Robbins (Nordoff P.& Robbins C.,1977), enfatizzano la creatività e l'espressione di sé nell'improvvisazione musicale e lo sviluppo di relazioni positive consentendo al bambino di trovare il proprio genere musicale senza regole fisse. La MT di orientamento analitico, introdotta da Mary Priestley (Priestley M.,1975), utilizza il contenuto simbolico della musica improvvisata

per connettersi con emozioni, pensieri, immagini o sensazioni corporee che non possono essere verbalizzate. Oltre alle impostazioni terapeutiche individuali e di gruppo, negli ultimi due anni gli approcci basati sulla famiglia sono stati sempre più utilizzati nella MT con bambini e adolescenti (Jacobsen S.L.& Thompson G.,2017).

La percezione del dolore nel contesto delle procedure mediche è stata studiata in 12 studi randomizzati, di cui nove hanno riscontrato una significativa diminuzione del dolore nella condizione musicale rispetto alla condizione non musicale o al trattamento abituale. Nella maggior parte degli studi, la condizione musicale includeva musica registrata (ad esempio, ninne nanne, musica classica, pop) presentata tramite altoparlante o auricolari. Le maggiori dimensioni dell'effetto sono state riportate in uno studio di Nguyen e colleghi (Nguyen T.N., et al,2010) che hanno studiato la riduzione del dolore e dell'ansia nei bambini affetti da cancro sottoposti a puntura lombare (LP). Il dolore, la frequenza cardiaca e respiratoria sono stati significativamente ridotti nel gruppo musicale durante e dopo l'LP (riduzione del dolore: $d = 1,53$ (effetto enorme) durante e $d = 1,08$ (effetto grande) dopo l'LP).

ROBOT SOCIALI

Affrontare i bisogni emotivi dei bambini ospedalizzati è un compito complesso condiviso da tutto il team sanitario pediatrico. Le componenti chiave includono la gestione dell'ansia, del dolore e della separazione inerenti all'esperienza ospedaliera; educare i pazienti e le famiglie sulla loro condizione e sul corso del trattamento; e implementare interventi adeguati allo sviluppo per facilitare la gestione di procedure stressanti. In molti sistemi ospedalieri, gli specialisti certificati della vita infantile (CLS) rappresentano il punto focale di questa assistenza. Sebbene questi servizi migliorino l'esperienza ospedaliera di molti pazienti (WilsonJM, 2006), sono spesso limitati dalle risorse umane perché il

personale non può assistere ogni paziente in ogni aspetto della sua esperienza ospedaliera.

I robot sociali (SR) offrono la promessa di colmare l'attuale divario nell'economia di scala tra i bisogni emotivi dei bambini malati di salute e il capitale umano necessario per soddisfare tali bisogni. Sono progettati per sfruttare attributi sociali e affettivi per sostenere l'impegno, aumentare la motivazione e facilitare il coaching, il monitoraggio, l'educazione e la comunicazione (TapusA.et al,2007). Le SR, quindi, possono raggiungere anche i bambini che sono meno reattivi alle tradizionali interazioni umane (ScassellatiB.,2007; CabibihanJ-J. et al,2013), e offrire nuovi percorsi verso il conforto (MeltzoffAN. et al,2009). Sono particolarmente rilevanti in ambiti in cui il supporto sociale ed emotivo è fondamentale per ottenere risultati positivi, compresa l'assistenza sanitaria (OkamuraAM. et al,2010). Sono state sviluppate numerose RS per diverse esigenze sanitarie, tra cui la terapia dell'autismo (Kim ES. et al,2008), la riabilitazione fisica (MatarićMJ. et al,2007), e la gestione del peso (Kidd C&BreazealC.,2008). Le SR virtuali (ad esempio, agenti basati su tablet o computer) sono state implementate anche in una serie di contesti sanitari, principalmente con gli adulti. In almeno uno studio in cui i ricercatori hanno confrontato i due formati di tecnologia di assistenza sociale in un contesto medico, hanno scoperto che i robot fisici erano significativamente più bravi nel sostenere il coinvolgimento, creare fiducia, stabilire alleanze di lavoro e creare legami emotivi con gli utenti (Kidd C., 2008) SR sono state utilizzate con pazienti pediatrici in ambito ambulatoriale per affrontare il disagio correlato alla vaccinazione (Beran TN. et al,2013) e promuovere l'aderenza medica (BlansonHenkemans OA. et al,2013). Tuttavia, poco lavoro ha esplorato come gli SR potrebbero assistere i pazienti pediatrici ricoverati con condizioni di salute critiche e/o croniche che sperimentano alti livelli di stress e dolore.

Per colmare questa lacuna, è stata sviluppata una partnership innovativa tra un ospedale accademico di assistenza terziaria (Boston Children's Hospital), esperti SR (Massachusetts Institute of Technology Media Laboratory) e scienze comportamentali computazionali (Northeastern University) per progettare,

creare e valutare un Orsetto di peluche SR (denominato “Huggable”) [Fig.7] capace di esaltare i vissuti emotivi dei bambini ricoverati in ospedale. Gli obiettivi a lungo termine includono la mitigazione delle esperienze di stress, dolore e isolamento, nonché la promozione di emozioni positive e coinvolgimento. Nel presente studio, si ipotizzata che sia fattibile e accettabile per le famiglie e il personale ospedaliero integrare la tecnologia SR nelle cure pediatriche. È stata esaminata un'ipotesi secondaria secondo cui i partecipanti esposti all'intervento SR avrebbero mostrato più affetti positivi, meno affetti negativi e livelli più bassi di dolore e ansia dopo l'esposizione rispetto ai partecipanti in condizioni di confronto.



[Fig.7]

SUPERHERO THERAPY

Immedesimarsi in supereroi e personaggi di fantasia: una prerogativa dei bambini che può diventare però anche, a sorpresa, una risorsa preziosa per gli adulti. A suggerirlo è la Superhero Therapy, approccio psicoterapeutico basato proprio sulla possibilità di superare il disagio, mettendo in relazione il proprio vissuto personale con la storia di personaggi di fantasia, siano essi supereroi, protagonisti di film o personaggi della cultura popolare. [Fig.8-9]

A sviluppare questo originale approccio è stata la psicologa clinica Janina Scarlet. Ucraina d'origine, sopravvissuta al disastro di Chernobyl quando era

piccola, la Scarlet si trasferisce negli Stati Uniti all'età di 12 anni, sperimentando in prima persona le gravi conseguenze psicologiche e fisiche di quel tragico evento, fino a quando l'incontro con il mondo dei supereroi dei fumetti Marvel, cambia la sua prospettiva. Ancora giovanissima, Janina Scarlet scopre infatti gli X-Men, i mutanti dotati di straordinarie capacità per una mutazione genetica causata da una radiazione, e grazie all'identificazione con loro, riesce a superare quanto sta affrontando. Così, dopo essere diventata psicologa, la Scarlet decide di mettere la sua esperienza e il suo amore per i personaggi dei fumetti, al servizio dei suoi pazienti, firmando nel 2017 il manuale *Superhero Therapy - Un viaggio da eroe attraverso l'Acceptance and Commitment Therapy* (pubblicato in Italia da Giovanni Fioriti Editore), una guida di auto-aiuto - ovviamente illustrata da un fumettista, Wellington Alves - pensata per aiutare tutti gli eroi che stanno lottando contro ansia, depressione o traumi.

«Non si tratta di un approccio vero e proprio, nel senso di un insieme di tecniche nuove – spiega Martina Migliore, psicoterapeuta cognitivo-comportamentale di Serenis, nonché esperta di *Superhero Therapy* - si tratta piuttosto di applicare a strumenti, metodi e tecniche provenienti dalle terapie evidencebased, elementi provenienti da filmografia, fumetti, manga, non solo quindi dal filone dei supereroi da cui è nata».

Alla base la convinzione secondo la quale trasferire i propri problemi su storie esterne, possa aiutare i pazienti ad aprirsi ma anche a trovare, attraverso l'immedesimazione con personaggi diversi, risorse di resilienza e capacità di elaborazione inaspettate...

«Janina Scarlet è partita dalla sua personale esperienza, quindi dall'elaborazione del trauma - sottolinea la psicoterapeuta. - Lei stessa racconta sempre del momento in cui ha conosciuto gli X-men e ha trovato una risposta e un'ispirazione per affrontare quanto stava vivendo. Per questo la Scarlet ha poi cercato di utilizzare le figure di quegli eroi come di altri, per ispirare le persone, per aiutarle a individuare quella che lei chiama la 'storia d'origine' di ciascuno. Il momento in cui la vita dell'eroe, e dunque della persona in generale, incontra

un bivio, a causa di un evento che cambia per sempre il corso della storia/vita. È importante sottolineare che i traumi non sono per forza quei grandi eventi drammatici che tutti ci immaginiamo. La Superhero Therapy, infatti, può essere impiegata efficacemente in tante situazioni (stress, ansia) perché il trauma è soggettivo: tutti dobbiamo sentirci autorizzati a soffrire anche se non c'è una validazione agli occhi degli altri del proprio dolore». Il supereroe o più in generale, il personaggio di fantasia, svolge dunque nel percorso di psicoterapia una funzione fondamentale. «Si tratta di una sorta di archetipo, una figura che sin dalla mitologia è utilizzata per ispirare le persone - sottolinea la psicoterapeuta Martina Migliore. - Si può infatti imparare ad affrontare le proprie vulnerabilità attraverso l'identificazione in storie che hanno una matrice e uno svolgimento comune: l'incontro con la difficoltà, la disperazione e poi il momento in cui si arriva a trovare le risorse e si torna alla propria vita, cambiati. Il supereroe è dunque l'archetipo del proprio viaggio interiore personale». Un viaggio che porta, appunto, alla scoperta del proprio super potere, della propria capacità di resilienza.

[Fig.8-9]



MOTOTERAPIA

La proposta di legge in esame (A.C. 113) è finalizzata a riconoscere la mototerapia quale terapia complementare per rendere più positiva l'esperienza dell'ospedalizzazione, per contribuire al percorso riabilitativo dei pazienti e per accrescere l'autonomia, il benessere psico-fisico e l'inclusione dei bambini, dei ragazzi e degli adulti con disabilità.

Come ricordato anche nella relazione illustrativa al progetto di legge, la «mototerapia», – o FMX Therapy (acronimo di *Freestyle Motocross Therapy*) – prevede lo svolgimento di esibizioni di motocross *freestyle* all'aperto e all'interno degli ospedali per i ragazzi con disabilità e i pazienti, in particolare pediatrici, con gravi patologie, nonché l'opportunità per gli stessi di salire in sella a una moto (a trazione elettrica, in caso di ingresso negli ospedali) per vivere un'esperienza nuova, sotto il controllo di un pilota esperto, in accordo con i genitori e i medici curanti. Il progetto, nato da un'idea del campione di motocross *freestyle* Vanni Oddera, è stato recentemente (marzo 2020) oggetto di studio da parte dell'équipe medica presso il reparto di oncologia pediatrica dell'Ospedale Regina Margherita di Torino[Fig.9]; protagonista di questa indagine è stato un campione composto da 50 pazienti, di età media 9,2 anni, dei quali il 43% maschi e il 73% affetti da Leucemia, da 50 genitori di età media 33,2 anni dei quali 83% femmine e 25 operatori sanitari tra medici e infermieri dei quali il 95% di sesso femminile. Durante i vari appuntamenti in ospedale con i campioni di *Freestyle Motocross* sono stati sottoposti dei questionari per valutare soprattutto lo stato emotivo prima e dopo i momenti di Mototerapia. In particolare per i piccoli pazienti l'obiettivo era misurare la loro percezione del dolore, le emozioni e sensazioni, il senso di autonomia e autosufficienza. Per i genitori ci si è concentrati sul livello di stress e sulle emozioni e infine per gli operatori si è misurata la percezione degli effetti della mototerapia sui pazienti. I risultati dell'indagine, pubblicati sulla rivista *European Journal Of Integrative Medicine*, hanno confermato gli importanti benefici assicurati dalla mototerapia in termini di riduzione nella percezione del dolore, per quanto riguarda i

pazienti, nonché di riduzione del livello di stress, per quanto riguarda i genitori, con aumento per gli uni e per gli altri delle emozioni positive a discapito di quelle negative.

La mototerapia, da semplice sperimentazione in un contesto privato, si è sempre più allargata fino a coinvolgere centinaia di persone, strutturandosi in eventi aperti al pubblico. In aggiunta, col passare del tempo gli eventi di mototerapia sono approdati negli ospedali e nei reparti pediatrici degli stessi: sono già state realizzate in concreto molte esperienze di "mototerapia" in diverse realtà ospedaliere italiane, tra le quali, nel settembre 2018, si ricorda lo spettacolo di moto free style realizzato negli spazi esterni dell'Ospedale Regina Margherita. Tra gli eventi la relazione illustrativa alla proposta di legge ricorda la tappa finale del tour delle associazioni e delle organizzazioni del mondo della disabilità, svolta a Milano nel maggio 2022, e organizzata dalla regione Lombardia.

Scopo della proposta di legge in esame è quindi quello di garantire un riconoscimento formale alla mototerapia in modo da consentirne una ancora maggiore diffusione nelle realtà ospedaliere italiane, nelle strutture socio-sanitarie e socio-assistenziali ma anche presso le piazze delle città italiane.

Negli ultimi anni, sempre più spesso, presso i centri specializzati, si sono create attorno al bambino malato reti molto complesse, formate non solo da operatori sanitari, che forniscono il supporto medico, ma anche da assistenti sociali, il cui lavoro contribuisce a creare le condizioni più ottimali per la sua sopravvivenza, rispondendo ai bisogni di salute mentale e fisica del paziente e dei suoi genitori. È all'interno di questa complessa rete di supporto che trovano posto le terapie complementari e alternative. Queste terapie hanno avuto negli ultimi anni una maggiore diffusione, non solo nel campo dell'oncologia dell'adulto ma anche in quello dell'oncologia pediatrica. Inoltre, le terapie complementari e alternative sono state ufficialmente riconosciute per la prima volta negli Stati Uniti dal National Center for Complementary and Alternative Medicine, organismo che fa parte del National Institute of Health. Queste cure

complementari e alternative, denominate CAM (Medicina Complementare e Alternativa), comprendono un sistema di terapie e discipline, che vengono classificate dal Centro Nazionale per le Medicine Complementari e Alternative (Complementary, Alternative or Integrative Health: what's in a Name? National Center for Complementary and Integrative Health, 2016) come "l'insieme delle cure mediche, metodi pratici e di prodotti che non rientrano nella medicina convenzionale". Le cure complementari permettono a bambini e adolescenti malati di cancro di non perdere di vista la propria unicità, di esprimere emozioni e stati d'animo, di attivare risorse utili e di sentirsi una "persona normale" nonostante la propria malattia. Molte di queste attività sono state implementate con successo nei reparti di oncologia pediatrica che possono essere inclusi nel gruppo CAM. Alcune delle più comuni di queste attività che sono state introdotte come terapie complementari e incoraggiano la creatività e il rilassamento includono l'arteterapia, il Reiki e la musicoterapia (G. Zucchetti et al, 2019; M.E. Barrera et al, 2002). Tuttavia, la letteratura mostra che anche attività più produttive, come lo sport, migliorano il benessere globale dell'individuo, inducendo l'organismo a produrre endorfine che migliorano l'umore. Queste attività dinamiche sono sempre più considerate una valida terapia per bambini o ragazzi affetti da patologie oncologiche e anche con disabilità fisiche. Alcuni studi hanno rilevato che i benefici dell'attività sportiva includono una significativa riduzione dei livelli di stress, sia per i bambini/adolescenti che per i loro genitori, e un miglioramento complessivo della percezione della propria salute fisica e dell'immagine corporea, anche per i bambini con limitazioni fisiche (K.A. Wetterhahn et al, 2002) e con continue ricadute positive in termini di soddisfazione generale e qualità di vita del paziente (K. Yazicioglu et al, 2012). Inoltre, uno studio ha confermato i benefici per la salute dei pazienti e ha evidenziato con successo la connessione tra la pratica di questi sport dinamici e il miglioramento della salute e del benessere psicologico generale (Brymer, et al., 2015). Un tipo di attività sportiva attiva è il Freestyle Motocross (FMX), una recente variante del motocross. Questo sport non si concentra sulla velocità ma sulla capacità dei ciclisti di eseguire acrobazie durante i salti. Nello studio di Vanni Oddera, si vuole includere la proposta di

attività FMX in corsia ospedaliera all'interno dello spettro di interventi complementari di assistenza alternativa, capaci di agire positivamente nel breve periodo su alcune sensazioni fisiche ed emozioni dei bambini/adolescenti e dei loro genitori. Questa terapia è stata chiamata Terapia del Motocross Freestyle (Terapia FMX). Non sono stati condotti studi scientifici per valutare il potenziale utilizzo delle attività FMX come terapia integrativa per i pazienti oncologici pediatrici. Pertanto, questo studio intende indagare per la prima volta la fattibilità e l'efficacia della terapia FMX in aggiunta alla gestione tradizionale delle cure per pazienti oncologici pediatrici durante il ricovero, genitori e professionisti medico-infermieristici.

I soggetti arruolati nello studio erano tutti pazienti attualmente ricoverati presso il reparto di Oncologia Pediatrica dell'Ospedale Pediatrico Regina Margherita di Torino, Italia. Per ogni paziente è stato arruolato anche un genitore. Ai pazienti e ai genitori è stata consegnata una cartella informativa scritta per spiegare cos'è la terapia FMX e come viene eseguita. Questo studio ha coinvolto 50 bambini/adolescenti, 50 genitori e 25 professionisti. Tra i professionisti medico-infermieristici, il giorno delle sedute di FMX Therapy erano presenti 2 caposala, 7 infermieri e 16 medici che hanno partecipato alla realizzazione dell'intervista. Questo studio ha rivelato risultati interessanti in termini di effetti benefici della terapia FMX. A seguito delle sedute semestrali proposte per il reparto di Oncologia Pediatrica dell'Ospedale Pediatrico Regina Margherita di Torino, si è osservato che tali attività hanno avuto ricadute positive per pazienti, genitori e professionisti medico-infermieristici. In conclusione, i dati mostrano che, nel breve termine, la FMX Therapy promuove il benessere generale dei pazienti e dei loro genitori promuovendo e preservando la loro qualità di vita. Pertanto, grazie ai risultati ottenuti, tale attività, che promuove l'utilizzo di un approccio "olistico" nel processo di cura, può essere considerata una valida terapia complementare nel processo di cura. Un obiettivo fondamentale per la ricerca futura sarebbe quello di ampliare questo progetto coinvolgendo altre realtà oncologiche pediatriche italiane.



[Fig.9]

5. CONCLUSIONI

I neonati e i bambini ospedalizzati sono quotidianamente sottoposti a procedure invasive dolorose e a molte fonti di stress, per questo è fondamentale il ruolo dell'infermiere che interagisce 24h su 24 col piccolo paziente e ha il compito di mettere in atto tutti i trattamenti necessari per garantire salute e benessere di quest'ultimo. Ogni infermiere ha quindi il compito di prendersi cura del bambino nel rispetto dei diritti della persona come condizione essenziale per l'esercizio della professione, e per farlo è necessaria un'adeguata formazione rispetto alle migliori tecniche per prevenire e gestire la sofferenza del piccolo in base all'età e al tipo di procedura.

Alla luce di quanto emerso dalla mia ricerca si può affermare che l'infermiere dovrà implementare l'uso delle tecniche non farmacologiche a quelle farmacologiche per la gestione di stress e dolore nei bambini, in quanto molto efficaci, con costi ridotti o assenti e facili da applicare in ogni contesto assistenziale; inoltre spesso potrebbero essere sufficienti tecniche di distrazione o la creazione di un ambiente tranquillo e

giocoso per favorire il benessere del bambino che di conseguenza determinerà una riduzione del dolore senza la necessità di utilizzare tecniche farmacologiche.

Questo lavoro di ricerca sulle tecniche non farmacologiche per gestire la sofferenza del bambino, è volto a sottolinearne l'importanza nella loro applicazione per arrivare ad ottenere un "ospedale senza dolore" dove l'attenzione sia focalizzata sul trattamento delle patologie dei neonati e dei bambini cercando di prevenire le sofferenze.

BIBLIOGRAFIA

1. A. Ballard *et al.* Distraction kits for pain management of children undergoing painful procedures in the emergency department: A pilot study *Pain Management Nursing* (2017).
2. A. Santaniello, M. Sansone, A. Fioretti, LF Menna Systematic review and meta-analysis of the occurrence of ESKAPE bacteria group in dogs, and the related zoonotic risk in animal-assisted therapy, and in animal-assisted activity in the health context *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17 (9) (2020).
3. AH Fine, A. Beck understanding our kinship with animals: Input for health care professionals interested in the human/animal bond AH Fine (Ed.), *Handbook on animal-assisted therapy* (3rd ed.), Academic Press (2010) PP3- 15.
4. AM Beetz Theories and possible processes of action in animal assisted interventions *Applied Developmental Science*, 21 (2) (2017), pp. 139-149.
5. AM Beetz Theories and possible processes of action in animal assisted interventions *Applied Developmental Science*, 21 (2) (2017), pp. 139-149.
6. Aghdam Shayan M. The effect of wind blowing and disturbance of hand puppets on childs pain and maternal anxiety. 2019 (Master Thesis)
7. Aguinis H, Henle CA, Beaty JC. Virtual reality technology: a new tool for personnel selection. *International Journal of Selection and Assessment* 2001; 9 (1/2):70-83.
8. Aguinis H, Henle CA, Beaty JC. Virtual reality technology: a new tool for personnel selection. *International Journal of Selection and Assessment* 2001; 9 (1/2):70-83.
9. Ahmad KA; Bennett MM; Rayburn P.; Combs CA; Clark RH; Tolia VN Outcomes of preterm infants conceived with in vitro fertilization. *Journal of Perinatology*. 2019; 39: 717-722.
10. Ahmadi M. Virtual reality may help children undergoing chemotherapy. *Journal of the National Cancer Institute* 2001; 93 :675-6.
11. Aksoy AB & Çiftçi HD Play in early childhood from sensory-motor play to play with rules. 1st ed. Pegem Academy, 2014.

12. Albertyn R et al. Infant pain in developing countries; a South African perspective. In: Anand KJS, Stevens BJ, McGrath PJ, eds. *Pain in newborns and infants*, 3rd ed. Amsterdam, Elsevier, 2007:263–371.
13. Alvin J. *Music for the Handicapped Child*. Oxford University Press; Oxford, UK: 1965.
14. American Academy of Pediatrics, Committee on Fetus and Newborn and Section on Anesthesiology and Pain Medicine *Prevention and management of procedural pain in the newborn: An update*. *Pediatrics*, 137 (2), Article e20154271.
15. American Music Therapy Association What Is Music Therapy. [(accessed on 28 November 2018)];2018.
16. AP Cemeroğlu, A. Can, AT Davis, O. Cemeroğlu, L. Kleis, MS Daniel, ..., TJ Koehler; Fear of needles in children with type 1 diabetes mellitus undergoing multiple daily injections and continuous subcutaneous infusion of insulin *Endocrine Practice*, 21 (1) (2015), pp. 46 – 53.
17. AP Cemeroğlu, A. Can, AT Davis, O. Cemeroğlu, L. Kleis, MS Daniel, ..., TJ Koehler
18. Aranha BF, Souza MA, Pedroso GER, Maia EBS, Melo LL Using the instructional therapeutic play during admission of children to hospital: The perception of the family. *Revista Gaúcha de Enfermagem*. 2020; 41 (Article e20180413) (e20180413).
19. Arezoomaniance S. Tehran: Noor Danesh; 2002. Child and family emergencies in acute illnesses; pages 10–45.
20. International Association for the Study of Pain. IASP definition of pain. *IASP Bulletin*. 2001.
21. International Association for the Study of Pain. Pain Terms: A list with definitions and usage notes. *Ache*. 1979; 6 :249–52.
22. Athanassiadou E., Tsiantis J., Christogiorgos S., Kolaitis G. An evaluation of the effectiveness of psychological preparation of children for minor surgery by puppet play and brief mother counseling. *Psychotherapy and Psychosomatics*. 2008; 78: 62-63.

23. B. Aykanat Girgin, E. Aktaş, D. Kılınç, D. Gözen; Let's prefer the pain reducing intervention, buzzy or shotblocker: A randomized controlled trial *İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları Dergisi*, 10 (3) (2020), pp. 290-298.
24. B. Rami-Merhar, E. Fröhlich-Reiterer, SE Hofe; Diabetes mellitus in childhood and adolescence
25. B. Ting, CL Tsai, WT Hsu, ML Shen, PT Tseng, TL Chen, L. Jingling; Music intervention for pain control in the pediatric population: A systematic review and meta-analysis *Journal of Clinical Medicine*, 11 (4) (2022), pp. 1-18.
26. BB Sivri, S. Balcı; The effect on pain of buzzy® and shotblocker® during the administration of intramuscular injections to children: A randomized controlled trial *Journal of Korean Academy of Nursing*, 49 (4) (2019), pp. 486-494.
27. BM Levinson Pet psychotherapy: Use of household pets in the treatment of behavior disorder in childhood *Psychological Reports*, 17 (3) (1965), pp. 695-698.
28. Bahorski JS, Hauber RP, Hanks C, Johnson M, Mundy K, Ranner D, Stoutamire B, Gordon G. Mitigating procedural pain during venipuncture in a pediatric population: a randomized factorial study. *Int J Nurs Stud*. 2015 Oct; 52 (10):1553–1564. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2015.05.014.S0020-7489(15)00191-1.
29. Baird D.; Bybel M. Effectiveness of skin-to-skin care for procedure-related pain in newborns. *American Family Physician*. 2018; 97: 170-171.
30. Ballard A, Khadra C, Adler S, Trottier ED, Le May S. Efficacy of the Buzzy device for pain management during needle-related procedures: a systematic review and meta-analysis. *Clin J Pain*. 2019 Jun; 35 (6):532–543. doi: 10.1097/AJP.0000000000000690
31. Ballard A., Le May S., Khadra C., Fiola JL, Charette S., Charest MC, Gagnon H., Bailey B., Villeneuve E., Tsimicalis A. Distraction kits for pain management of children undergoing painful procedures in the emergency department: A pilot study. *Pain Management Nursing*. 2017; 18: 418-426.
32. Baxter AL, Cohen LL, McElvery HL, Lawson ML, von Baeyer CL. An integration of vibration and cold relieves venipuncture pain in a pediatric emergency department. *Pediatric Emergency Care*. 2011; 27 (12):1151–1156. doi: 10.1097/pec.0b013e318237ace4.

33. Bear RJ, Mellor DJ. Continuing Education Module-Kangaroo Mother Care 2: Potential Beneficial Impacts on Brain Development in Premature Infants. *J PerinatEduc*. 2017;26(4):177-184.
34. Benjamin AL, Hendrix TJ, Woody JL. Effects of vibration therapy in pediatric immunizations. *Pediatrician Nurse*. 2016; 42 (3):124–9; discussion 130.
35. Bennett MP, Lengacher C. Humor and Laughter May Influence Health IV. Humor and Immune Function. *Evidence-based complementary and alternative medicine: eCAM*. 2009; 6 :159-64.
36. Bennett MP, Lengacher C. Humor and Laughter May Influence Health: III. Laughter and Health Outcomes. *Evidence-based complementary and alternative medicine: eCAM*.2008; 5 :37-40.
37. Bennett MP, Zeller JM, Rosenberg L, et al. The effect of mirthful laughter on stress and natural killer cell activity. *Altern Ther Health Med* 2003; 9 :238-45.
38. BeranTN,Ramirez-SerranoA, VanderkooiOG, KuhnS. _ Reducing children's pain and distress towards flu vaccinations: a novel and effective application of humanoid robotics. *Vaccine*.2013;31(25): 2772–2777.
39. Bertini M, Isola E, Paolone G, et al. Clowns benefit children hospitalized for respiratory pathologies. *Evidence-basedcomplementary and alternative medicine: eCAM*. 2011; 2011 :879125.
40. Bezerra IFD, Torres VB, Lopes JM, Baroni MP, Pereira SA Evaluation of the influence of the hammock on neuromotor development in full-term breastfed infants. *Rev Bras CrescimentoDesenvolvHum*. 2014; 24 (1):106–111.
41. Birnie KA, Noel M., Chambers CT, Uman LS, Parker JA Psychological interventions for needle-related procedural pain and distress in children and adolescents.*The Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2018; 10: CD005179.
42. Blanson HenkemansOA,BiermanBPB , JanssenJ , et al . Using a robot to personalize health education for children with diabetes type 1: a pilot study. *PatientEduc Couns*.2013;92(2): 174–181.
43. Blass E, Ciaramitaro V. A new look at some old mechanisms in human infants: taste and tactile determinants of state, affect, and action. *Monographs of the Society for Research in Child Development* 1994; 59 :1-80.

44. Braz J Phys Ther. 2018 Jul-Aug; 22(4): 304–309.Published online 2018 Mar 15
45. Breau LM, Burkitt C. Assessing pain in children with intellectual disabilities. *Pain Research & Management*, 2009, 14:116–120.
46. Bruscia KE *Defining Music Therapy*. Barcelona; Gilsum, NH, USA: 1998.
47. Brymer, et al., *The Impact of Extreme Sports on Host Communities' Psychological Growth and Development*, (2015).
48. Bucsea O.; Riddell RP Non-pharmacological pain management in the neonatal intensive care unit: Managing neonatal pain without drugs.*Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*. 2019; 24 (Article 101017).
49. Bueno M, Yamada J, Harrison D, Khan S, Ohlsson A, Adams-Webber T, et al. A systematic review and meta-analysis of sucrose-free sweet solutions for pain relief in infants. *Pain Research and Management* 2013; 18 (3):153-61.
50. Bullock M, Russell JA. Preschool children's interpretation of facial expressions of emotion. *Int J Behav Dev* 1984; 7 :193-214.
51. C. Eccleston, E. Fisher, RF Howard, R. Slater, P. Forgeron, TM Palermo, ..., C. Wood
52. C. Hicks, C. von Baeyer, P. Spafford, I. van Korlaar, B. Goodenough; The faces pain scale-revised: toward a common metric in pediatric pain measurement *Pain*, 93 (2001), pp. 173-183.
53. C. Pihoker, G. Forsander, B. Fantahun, A. Virmani, S. Corathers, P. Benitez-Aguirre, ..., DM Maahs. ISPAD 2018 Consensus Clinical Practice Guidelines: Providing Outpatient Diabetes Care to Children and adolescents with diabetes *Pediatric Diabetes*, 19 (27) (2018), pp. 84 – 104.
54. CabibihanJJ, Javed H, AngM, AljuniedS. _ Why robots? A survey on the roles and benefits of social robots in the therapy of children with autism. *Int J Soc Robot*.2013;5(4):593–618.
55. Caleffi CC, Rocha PK, Anders JC, Souza AI, Burciaga VB, Serapião, L.daS. Contribution of structured therapeutic play in a nursing care model for hospitalized children.*Revista Gaúcha de Enfermagem*. 2016; 37 (Article e58131).

56. Campbell-Yeo M, Johnston C, Benoit B, Latimer M, Vincer M, Walker CD, Streiner D, Inglis D, Caddell K. Trial of repeated analgesia with Kangaroo Mother Care (TRAKC Trial). *BMC Pediatrician* 2013 Nov 9;13:182.
57. Canbulat N, Ayhan F, Inal S. Effectiveness of external cold and vibration for procedural pain relief during peripheral intravenous cannulation in pediatric patients. *Pain ManagNurs.* 2015 Feb; 16 (1):33–39. doi: 10.1016/j.pmn.2014.03.003.S1524-9042(14)00045-9.
58. Canbulat N., Ayhan F., Inale S. Effectiveness of external cold and vibration for alleviating procedural pain during peripheral intravenous cannulation in pediatric patients. *Pain management nursing.* 2015; 16: 33-39.
59. Canbulat N., Inal S., Sönmezer H. Efficacy of distraction methods on procedural pain and anxiety by applying distraction cards and kaleidoscope in children. *Asian Nursing Research.* 2014; 8: 23-28.
60. Canbulat Şahiner N, İnal S, Sevim Akbay A.; The effect of combined stimulation of external cold and vibration during immunization on pain and anxiety levels in children. *J PerianesthNurs.* 2015 Jun; 30 (3):228–235. doi: 10.1016/j.jopan.2014.05.011.S1089-9472(15)00011-8.
61. Carrasco FR, Schmidt G, Romero AL, et al. Immunomodulatory activity of Zingiber officinale Roscoe, Salvia officinalis L. and Syzygium aromaticum L. essential oils: evidence for humor- and cell-mediated responses. *J Pharmacy Pharmacol* 2009; 61 :961-7.
62. CC Patterson, S. Karuranga, P. Salpea , P. Saeedi , G. Dahlquist , G. Soltesz , GD Ogle; Global estimates of incidence, prevalence and mortality of type 1 diabetes in children and adolescents: findings from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas 9th edition, *Diabetes Research and Clinical Practice*, 157 (2019) (2019), article 107842 .
63. Çelebi A., AYTEKİN A., KÜÇÜKOĞLU S., ÇELEBİOĞLU A. Hospitalized children and play. *Journal of Dr. Behçet Uz Children's Hospital.* 2015; 5:156-160.
64. Çelikel Ş., Büyük ET, Yıldızlar O. Children's pain, fear, and anxiety during invasive procedures. *Nursing Science Quarterly.* 2019; 32: 226-232.
65. Çelikel Ş., Büyük ET, Yıldızlar O. Children's pain, fear and anxiety during invasive procedures. *Nursing Science Quarterly.* 2019; 32: 226-232.

66. Chan EA, Chung JW, Wong TK, Lien AS, Yung Yang J. Application of a virtual reality prototype for pain relief of pediatric burn in Taiwan. *Journal of Clinical Nursing* 2007; 16 :786-93.
67. Charpak N, Ruiz-Pelaez JG, Figueroa de CZ, Charpak Y. A randomized, controlled trial of kangaroo mother care: results of follow-up at 1 year of corrected age. *Pediatrics*. 2001 Nov;108(5):1072-9.
68. Charpak N, Tessier R, Ruiz JG, Hernandez JT, Uriza F, Villegas J, Nadeau L, Mercier C, Maheu F, Marin J, Cortes D, Gallego JM, Maldonado D. Twenty-year Follow-up of Kangaroo Mother Care Versus Traditional Care. *Pediatrics*. 2017 Jan;139(1):e20162063.
69. Chawanpaiboon S.; Vogel JP; Moller A.-B.; Lumbiganon P.; Petzold M.; Hogan D.; Laopaiboon M. Global, regional, and national estimates of levels of preterm birth in 2014: A systematic review and modeling analysis. *The Lancet Global Health*. 2019; 7: e37-e46.
70. C.J. Howe, S.J. Ratcliffe, A. Tuttle, S. Dougherty, T.H. Lipman; Needle anxiety in children with type 1 diabetes and their MCN mothers, *The American Journal of Maternal Child Nursing*, 36 (1) (2011), pp. 25 – 31.
71. C.J. Howe, S.J. Ratcliffe, A. Tuttle, S. Dougherty, T.H. Lipman; Needle anxiety in children with type 1 diabetes and their MCN mothers, *The American Journal of Maternal Child Nursing*, 36 (1) (2011), pp. 25 – 31.
72. Corbo MG, Mansi G, Stagni A, et al. Nonnutritive sucking during heel lancing procedures reduces behavioral distress in the newborn. *Biology of the newborn*. 2000; 77 :162–7.
73. Council of Europe. Guidelines on child-friendly health care. Available from <https://wcd.coe.int/ViewDoc.jsp?id=1836421&Site=COE> [accessed 10th June 2012] 2011.
74. Cura Ş.Ü., Oğul T., Kurt FY Complementary and alternative medicine practices used for relieving pain in pediatric age groups. *Zeynep Kamil Medical Bulletin*. 2018; 49: 126-129.
75. D. Bieri, R. Reeve, G. Champion, L. Addicoat, J. Ziegler; The faces pain scale for the self-assessment of the severity of pain experienced by children:

- development, initial validation, and preliminary investigation for ratio scale properties *Pain*, 41 (1990), pp. 139-150.
76. D. Harrison, J. Yamada, T. Adams-Webber, A. Ohlsson, J. Beyene, B. Stevens; Sweet tasting solutions for reducing needle-related procedural pain in children aged one to 16 years. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2015 (5) (2015).
77. D. Öztürk, ZG Baykara, A. Karadağ, E. Eyikara; The effect of the application of manual pressure before the administration of intramuscular injections on students' perceptions of postinjection pain: A semi-experimental study *Journal of Clinical Nursing*, 26 (11) (2017), pp. 1632-1638.
78. D. Öztürk, ZG Baykara, A. Karadağ, E. Eyikara; The effect of the application of manual pressure before the administration of intramuscular injections on students' perceptions of postinjection pain: A semi-experimental study *Journal of Clinical Nursing*, 26 (11) (2017), pp. 1632-1638.
79. D. Wong, C. Baker; Pain in children: comparison of assessment scales *PediatrNurs*, 14 (1) (1988), pp. 9-17.
80. Datar A., Jacknowitz A. Effects of birth weight on the minds of children. Motor and physical development: evidence from twin data. *Maternal and Child Health J.* 2009; 13 (6):780–794.
81. Davanzo R, Brovedani P, Travan L, Kennedy J, Crocetta A, Sanesi C, Strajn T, De Cunto A. Intermittent kangaroo mother care: a NICU protocol. *J Hum Lact.* 2013 Aug;29(3):332-8.
82. Davis WB, Gfeller KE Music therapy: Historical perspective. In: Davis WB, Gfeller KE, Thaut MH, editors. *Introduction to Music Therapy: Theory and Practice*. 3rd ed. American Music Therapy Association; Silver Spring, MD, USA: 2008. pp. 17–39.
83. de Freitas RL, Kubler JM, Elias-Filho DH, Coimbra NC. Antinociception induced by acute oral administration of sweet substance in juvenile and adult rodents: the role of chemical mediators of endogenous opioid peptides and mu (1) opioid receptors. *Pharmacology, biochemistry and behavior.* 2012; 101 :265–70.

84. Dionigi A, Sangiorgi D, Flangini R. Clown intervention to reduce preoperative anxiety in children and parents: a randomized controlled trial. *J Health Psychol* 2014; 19 :369-80.
85. E. Cobb, L.L. Cohen; A randomized controlled trial of the shotblocker for children's immunization distress *The Clinical Journal of Pain*, 25 (9) (2009), pp. 790-796.
86. EY Derya, K. Ükke, Y. Taner, AY İzzet; Applying manual pressure before benzathine penicillin injection for rheumatic fever prophylaxis reduces pain in children *Pain Management Nursing*, 16 (3) (2015), pp. 328-335.
87. Eccleston C, Jordan A, McCracken LM, Slead M, Connell H, Clinch J. The Bath Adolescent Pain Questionnaire (BAPQ): development and preliminary psychometric evaluation of an instrument to assess the impact of chronic pain on adolescents. *Pain*. 2005; 118 (1–2):263–270.
88. Erbi I.; Ciantelli M., Farinella R.; Tuoni C.; Gentleman M.; Moscuza F.; Giusfredi S. Role of *OPRM1*, clinical and anthropometric variants in neonatal pain reduction. *Scientific Reports*. 2020; 10 (Article 7091).
89. Erdogan B., Ozdemir AA. The effect of three different methods on venipuncture pain and anxiety in children: Distraction cards, virtual reality, and buzzy® (randomized controlled trial). *Journal of Pediatric Nursing*. 2021; 58: e54-e62.
90. Facio BC, Matsuda LM, Higarashi IH Pediatric rooming-in: Understanding the negotiation between nurses and caregivers. *Electronic magazine of health*. 2013; 15: 447-453.
91. Fearon I, McGrath PJ, Achat H. Boobos: the study of everyday pain among young children. *Pain*, 68: 55–62, 1996.
92. Fernandes SC, Arriaga P. The effects of clown intervention on worries and emotional responses in children undergoing surgery. *J Health Psychol* 2010; 15 :405-15.
93. Finlay F, Baverstock A, Lenton S. Therapeutic clowning in pediatric practice. *Clin Child Psychol Psychiatry* 2014; 19 :596-605.
94. Providing transformative action in pediatric pain: a Lancet commission for child and adolescent health *The Lancet. Child and Adolescent Health*, 5 (1) (2021), pp. 47 – 87.

94. Friedler S, Glasser S, Azani L, et al. The effect of medical clowning on pregnancy rates after in vitro fertilization and embryo transfer. *Fertility Sterility* 2011; 95 :2127-30.
95. Friedler S, Glasser S, Azani L, et al. The effect of medical clowning on pregnancy rates after in vitro fertilization and embryo transfer. *Fertility Sterility* 2011; 95 :2127-30.
96. G. Zucchetti, F. Candela, C. Bottigelli, G. Campione, A. Parrinello, P. Piu, et al., The power of reiki: feasibility and efficacy of reducing pain in children with cancer undergoing hematopoietic stem cell transplantation, *J Pediatrician Oncol. Nurs.* (2019) 1043454219845879.
97. G. Yılmaz, DK Alemdar; Using buzzy, shotblocker, and bubble-blowing in a pediatric emergency department to reduce pain and fear caused by intramuscular injection: a randomized controlled trial *Journal of Emergency Nursing*, 45 (5) (2019), pp. 502-511.
98. G. Yılmaz, DK Alemdar; Using buzzy, shotblocker, and bubble blowing in a pediatric emergency department to reduce the pain and fear caused by intramuscular injection: A randomized controlled trial *Journal of Emergency Nursing*, 45 (5) (2019), pp. 502-511.
99. G. Yılmaz, DK Alemdar; Using buzzy, shotblocker, and bubble blowing in a pediatric emergency department to reduce the pain and fear caused by intramuscular injection: A randomized controlled trial *Journal of Emergency Nursing*, 45 (5) (2019), pp. 502-511.
100. Gelkopf M. The use of humor in serious mental illness: a review. *Evidencebased complementary and alternative medicine: eCAM*2011; 2011 :342837.
101. Gerçeker G.Ö., Ayar D., Özdemir EZ, Bektaş M. Effects of virtual reality on pain, fear and anxiety during blood draw in children aged 5-12 years old: A randomized controlled study. *Journal of Clinical Nursing*. 2020; 29: 1151-1161.
102. Gershon J, Zimand E, Lemos R, Rothbaum BO, Hodges L. Use of virtual reality as a distractor for painful procedures in a patient with pediatric cancer: a case study. *CyberPsychology and Behavior*2003; 6 (6):657-61.

103. Gilbert-MacLeod CA, Craig KD, Rocha EM, Mathias MD. Everyday pain responses in children with and without developmental delays. *J PediatrPsychol*, 25: 301–308, 2000.
104. *Journal for Pediatric Nursing Specialists*, 28 (1) (2023), pp. 1-10.
105. Gold JI, Kim SH, Kant AJ, Joseph MH, Rizzo AS. Effectiveness of virtual reality for pediatric pain distraction during IV placement. *CyberPsychology and Behavior* 2006; 9 (2):207-12.
106. Gomes NRR, Monteiro RCS. The implications of using the “rein” for premature babies: a review of literature. *RevCiêncSaúde*. 2014; 16 :94–97.
107. Gorini A, Capideville CS, DeLeo G, Mantovani F, Riva G. The role of immersion and narrative in mediated presence: the virtual hospital experience. *Cyberpsychology, Behavior and Social Networking* 2011; 14 (3):99-105.
108. Guerin IO, Birck MA Seminário de Iniciação Científica – Ciências da Saúde; 2016. The use of balancing nets in incubators for in-house premature infants in neonatal intensive care units as a method of humanization: a review of the literature.
109. Gümüş M., Yüksel D., Kara R., Yardımcı F., Şenol S., Bal Yılmaz H. Using music as a non-pharmacological method for pain relief in the postoperative period in children: a systematic review. *E-Journal of the Faculty of Nursing of Dokuz Eylul University*. 2020; 13: 245-250.
110. Gündüz S., Yüksel S., Aydeniz GE, Aydoğan RN, Türksoy H., Dikme İ.B., Efendiler İ. Factors influencing hospital phobia in children. *Journal of Child Health and Diseases*. 2016; 59: 161-168.
111. H. Abu-Saad, W. Holzemer; Measuring children's self-assessment of pain *Issues ComprPediatrNurs*, 5 (1981), pp. 337-349.
112. H. Kamioka, S. Okada, K. Tsutani, H. Park, H. Okuizumi, S. Handa, ..., Y. Mutoh Effectiveness of animal-assisted therapy: A systematic review of randomized controlled trials *Complementary Therapies in Medicine*, 22 (2) (2014) PP 371-390.
113. Harrison D, Anseloni VCZ, Yamada J, Bueno M. Sucrose and sweet taste. In: McGrath P, Stevens B, Walker S, Zempsky W editors. *Oxford textbook of pediatric pain*. Oxford, UK: Oxford University Press, 2013:508-16.

114. HC Su, CW Hsieh, NM Lai, PY Chou, PH Lin, KH Chen; Using Vibrating and Cold Devices to Relieve Pain in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials *Journal of Pediatric Nursing*, 61 (2021), pp. 23-33.
115. Helenius K.; Sjörs G.; Shah PS; Modi N.; Reichman B.; Morisaki N.; Lehtonen L. Survival in very preterm infants: An international comparison of 10 national neonatal networks. *Pediatrics*, 140 (6), Article e20171264.
116. Herr K et al. Pain assessment in the nonverbal patient: position statement with clinical practice recommendations. *Pain Management Nursing*, 2006, 7:44–52.
117. Hoffman HG, Doctor JN, Patterson DR, Carrougher GJ, Furness TA. Virtual reality as an adjunctive pain control during burn wound care in adolescent patients. *Pain* 2000; 85 :305-9.
118. Hoffman HG, Patterson DR, Carrougher GJ, Sharar S. The effectiveness of virtual reality based pain control with multiple treatments. *Clinical Journal of Pain* 2001; 17 :229-35.
119. Hoffman HG. Virtual reality therapy. *Scientific American* 2004; 291 (1):58-65.
120. Huguet A, Stinson JN, McGrath PJ. Measurement of self-reported pain intensity in children and adolescents. *Journal of Psychosomatic Research*, 2010, 68:329–336.
121. THE. Göl, S. Altuğ Özsoy; Effects of rapid vaccine injection without aspiration and applying manual pressure before vaccination on pain and crying time in infants *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 14 (2) (2017), pp. 154-162.
122. Inal S, Kelleci M.; Relief of pain during blood specimen collection in pediatric patients. *MCN Am J Matern Child Nurs.* 2012 Sep; 37 (5):339–345. doi: 10.1097/NMC.0b013e31825a8aa5.00005721-201209000-00011.
123. *Pediatric Nursing*, 41 (1) (2015), pp. 17-22.
124. J. E. Beyer et al. Knowledge of pediatric pain: the state of the art *Health care for children* (1985).

125. J. Beyer, C. Aradine; Content validity of an instrument to measure young children's perceptions of the intensity of their pain *J PediatrNurs*, 1 (6) (1986), pp. 386-395.
126. J. Göthesson, L. Hakansson, AL Olinder, L. Hanberger, E. Mörelius, S. Nilsson, M. Forsner
127. J. Lawrence, D. Alcock, P. McGrath, J. Kay, SB MacMurray, C. Dulberg; The development of a tool to assess neonatal pain *Neonatal network: NN*, 12 (6) (1993 Sep), pp. 59-66.
128. J. McLennon, MAM Rogers; Fear of needles: a systematic review and meta-analysis
129. JD Charry; Sánchez, I. Pradilla, C. TaleroGutiérrez, J. Stinson, F. Campbell, SD Scott, G. Cummings Effectiveness of animal-assisted therapy in the pediatric population: Systematic review and meta-analysis of controlled studies; meta-analysis; systematic review *Journal of Developmental and BehavioralPediatrics*, 39 (7) (2018), pp. 580-590.
130. JD Charry-Sánchez, I. Pradilla, C. Talero-Gutiérrez Effectiveness of animal-assisted therapy in the pediatric population: Systematic review and meta-analysis of controlled studies; meta-analysis; systematic review *Journal of Developmental and BehavioralPediatrics*, 39 (7) (2018), pp. 580-590.
131. JWY Chung, MY Winnie, TKS Wong; An experimental study on the use of manual pressure to reduce pain in intramuscular injections *Journal of Clinical Nursing*, 11 (4) (2002), pp. 457-461.
132. Jacobsen SL, Thompson G., editors. *Music Therapy with Families. Therapeutic Approaches and Theoretical Perspectives*. Jessica Kingsley; London, UK: 2017.
133. JL Lerwick; Psychosocial implications of pediatric surgical hospitalization *Pediatric Surgery Seminars*, 22 (3) (2013), pp. 129-133.
134. *Journal of Advanced Nursing*, 75 (1) (2019), pp. 30 – 42.
135. K. Yazicioglu, F. Yavuz, AS Goktepe, AK Tan, Influence of adapted sports on quality of life and life satisfaction in sport participants and non-sport participants with physical disabilities, *Disabil. Health J.* 5 (4) (2012) 249–253.

136. K. Bernstein, M. Karkhaneh, L. Zorzela, H. Jou, S. Vohra; Massage therapy for pediatric procedural pain: A rapid review *Paediatrics & Child Health*, 26 (1) (2021), pp. 57-66.
137. KA Wetterhahn, C. Hanson, CE Levy, Effect of participation in physical activity on body image of amputees, *Am. J. Phys. Med. Rehabil.* 81 (3) (2002) 194–201.
138. KA Kruger, JA Serpell Animal-assisted interventions in mental health: Definitions and theoretical foundations AH Fine (Ed.), *Handbook on animal-assisted therapy* (3rd ed.), Academic Press (2010), pp. 33-48.
139. Karadağ A. *Dramatic activities in preschool. Puppet, dramatization, drama.* 11th ed. Kök Publishing, 2015.
140. Karakas New Mexico, Ozdemir B., Kilic S., Akbulut O. Causes of parental requests to the pediatric emergency department: 4-year follow-up. *Osmangazi Journal of Medicine*. 2020; 42: 67-74.
141. Karlsson K., Rydström I., Nyström M., Enskär K., Englund ACD Consequences of needle-related medical procedures: A hermeneutic study with young children (3-7 years). *Journal of Pediatric Nursing*. 2016; 31: 109-118.
142. Kearl YL, Yanger S, Montero S, Morelos-Howard E, Claudius I. Does combined use of the J-tip® and Buzzy® device decrease the pain of venipuncture in a pediatric population? *J Pediatr Nurse*. 2015 Nov; 30 (6):829–833. doi: 10.1016/j.pedn.2015.06.007.S0882-5963(15)00205-5.
143. Kern P., Tague DB Music therapy practice status and trends worldwide: An international survey study. *J. Music Ther.* 2017; 54 :255–286. doi: 10.1093/jmt/thx011.
144. KH Heinrich, C.P. Callahan; Prevalence and outcomes of fear of needles and associated psychological conditions among patients managing diabetes *Valore in Salute*, 19 (3) (2016), pp. 199 – 200.
145. KH Heinrich, C.P. Callahan; Prevalence and outcomes of fear of needles and associated psychological conditions among patients managing diabetes *Valore in Salute*, 19 (3) (2016), pp. 199 – 200.

146. KiddC,BreazealC. _ Robots at home: understanding long-term human-robot interaction. In:Proceedings from the 2008 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems, IROS; September 22–26, 2008.
147. KiddC;ProQuest Dissertations Publishing. Designing for long-term human-robot interaction and application to weight loss. 2008. Available at: <http://search.proquest.com.ezproxy.cad.univpm.it/docview/304355818> . Accessed February 1, 2008.
148. KimES, NewlandAnd,PaulR, ScassellatiB. _ A robotic therapist for positive, affective prosody in high-functioning autistic children. In:Presented at the 2008 International Meeting for Autism Research (IMFAR);May 15, 2008;London, United Kingdom.
149. King S, Chambers C, Huguet A, MacNevin RC, McGrath PJ, Parker L, et al. The epidemiology of chronic pain in children and adolescents revisited: a systematic review. *Ache*. 2011; 152 :2729–2738.
150. Kocherov S, Hen Y, Jaworowski S, et al. Medical clowns reduce pre-operative anxiety, post-operative pain and medical costs in children undergoing outpatient penile surgery: A randomized controlled trial. *J Paediatr Child Health* 2016; 52 :877-81.
151. Kostak MA, Kutman G., Semerci R. The effectiveness of finger puppetplay in reducing fear of surgery in children undergoing elective surgery: A randomized controlled trial.*Collegian*. 2021; 28: 415-421.
152. KürtüncüM.Davas S. Use of non-pharmacological methods when collecting blood samples from children.*Journal of the Human Sciences*. 2020; 17: 710-719.
153. L. Freund, S. McCune, L. Esposito, N. Gee, P. McCardle The social neuroscience of human-animal interaction American Psychological Association (2016).
154. L. Hanberger, E. Tallqvist, A. Richert, AL Olinder, M. Forsner, E. Mörelius, S. Nilsson; Needle-related pain, affective reactions, fear, and emotional coping in children and adolescents with type 1 diabetes: a cross-sectional study *Pain Management Nursing*, 22 (4) (2021), pp. 516-521.

155. L. Hanberger, E. Tallqvist, A. Richert, AL Olinder, M. Forsner, E. Mörelius, S. Nilsson; Needle-related pain, affective reactions, fear, and emotional coping in children and adolescents with type 1 diabetes: a cross-sectional study *Pain Management Nursing*, 22 (4) (2021), pp. 516-521.
156. L.A. DiMeglio, C. Evans-Molina, R.A. Oram; Type 1 diabetes *Lancetta*, 391 (10138) (2018), pp. 2449 – 2462.
157. Lekskulchai R., Cole J. Effect of a developmental program on motor performance in infants born preterm. *Aust J Physiotherapist*. 2001; 47 (3):169–176.
158. Li HCW & Lopez V. Effectiveness and appropriateness of therapeutic play intervention in preparing children for surgery: A randomized controlled trial study. *Journal for Specialists in Pediatric Nursing*. 2008; 13: 63-73.
159. Liaw JJ, Zeng WP, Yang L, Yuh YS, Yin T, Yang MH. Nonnutritive suction and oral sucrose relieve neonatal pain during intramuscular injection of hepatitis vaccine. *Journal of Pain and Symptom Management*. 2011; 42 :918–30.
160. Lino LH, Coelho PG, Fonseca FLA, Filipini R. The benefits of balanço rede in incubators used in newly born newborn UTI: a humane strategy. *RevEnfermagem Magazine*. 2015; 18 (1):88–100.
161. Low DK, Pittaway AP. The 'iPhone' induction – a novel use for Apple iphone. *PediatricAnesthesia*2008; 18 :559-77.
162. Ludington, Susan. (2013). Kangaroo Care as a Neonatal Therapy. *Newborn and Infant Nursing Reviews*.
163. M. Borgi, B. Collacchi, A. Giuliani, F. Cirulli Dog visiting programs for managing depressive symptoms in older adults: A meta-analysis *Gerontologist*, 60 (1) (2020), pp. e66-e75.
164. M. Tremolada, M. Cusinato, S. Bonichini, A. Fabris, C. Gabrielli, C. Moretti; Health-related quality of life, family conflict, and fear of injecting: differences in perceptions among preadolescents and adolescents with type 1 diabetes and their mothers *Behavioral Sciences (Basel)*, 11 (7) (2021), pp. 1 – 11.

165. ME Barrera, MH Rykov, SL Doyle, The effects of interactive music therapy on hospitalized children with cancer: a pilot study, *Psychooncology* 11 (2002) 379–388.
166. Marca K. & Corte C. Pain assessment in children. *Pediatric anesthesia*. 2010; 11: 214-216.
167. Marziali E, McDonald L, Donahue P. The role of coping humor in the physical and mental health of older adults. *Aging Ment Health* 2008; 12 :713-8.
168. MatarićMJ, ErikssonJ, Feil-SeiferDJ, WinsteinCJ. Socially assistive robotics for post-stroke rehabilitation. *J Neuroeng Rehabil*.2007;4:5.
169. McGrath PJ, Craig KD. Development and psychological factors in children's pain. *Pediatric Clinics of North America*, 1989, 36:823–836.
170. McGrath PJ, Walco GA, Turk DC, Dworkin RH, Brown MT, Davidson K, et al. Key outcome domains and measures for acute and chronic/recurrent pediatric pain clinical trials: PedIMMPACT recommendations. *J Pain*. 2008; 9 (9):771–783.
171. McMahan SC. Infinite possibilities: clowning with elderly people. *Care Management J* 2008; 9 :19-24.
172. McMurtry CM, Riddell RP, Taddioi A., Racine N., Asmundson GJG, Noel M., HELPinKids&Adults Team Far from “Just a Poke”: Common painful needle procedures and the development of needle fear. *The Clinical Journal of Pain*. 2015; 31: 3-11.
173. McNair C.; Chinian N., Shah V.; McAllister M.; Franck LS; Stevens B.; Taddio A. Metasynthesis of factors that influence parents' participation in pain management for their infants in the NICU. *Journal of Obstetric, Gynecologic, & Neonatal Nursing*. 2020; 49: 263-27.
174. McPherson C.; Miller SP; El-Dib M.; Massaro AN; Inder TE The influence of pain, agitation, and their management on the immature brain. *Pediatric Research*. 2020; 88: 168-175.
175. Meiri N, Ankri A, Hamad-Saied M, et al. The effect of medical clowning on reducing pain, crying, and anxiety in children aged 2-10 years old undergoing venous blood drawing—a randomized controlled study. *Eur J Pediatr* 2016; 175 :373-9.

176. Meiri N, Ankri A, Hamad-Saied M, et al. The effect of medical clowning on reducing pain, crying, and anxiety in children aged 2-10 years old undergoing venous blood drawing—a randomized controlled study. *Eur J Pediatr* 2016; 175 :373-9.
177. Meltzoff AN, Kuhl PK, Movellan J, Sejnowski TJ. Foundations for a new science of learning. *Science*. 2009; 325(5938):284–288.
178. Miró J, Huguet A, Nieto R. Predictive factors of chronic pediatric pain and disability: a Delphi survey. *J Pain*. 2007; 8 (10): 774–92.
179. Mitchell A, Waltman PA. Oral sucrose and pain relief for premature infants. *Pain management nursing*. 2003; 4 :62–9.
180. Moadad N, Kozman K, Shahine R, Ohanian S, Badr LK. Distraction using the BUZZY for children during an IV insertion. *J Pediatr Nurse*. 2016 Jan; 31 (1):64–72. doi: 10.1016/j.pedn.2015.07.010.S0882-5963(15)00239-0.
181. Mobily PR, Herr KA, Kelly LS. Cognitive-behavioral techniques to reduce pain: a validation study. *International Journal of Nursing Studies* 1993; 30 (6):537-48.
182. Monterosso L., Kristjanson L., Cole J. Neuromotor development and physiological effects of positioning in very low birth weight infants. *J ObstetGynecolNeonatal Nurses*. 2002; 31 (2): 138–146.
183. Moore ER, Bergman N, Anderson GC, Medley N. Early skin-to-skin contact for mothers and their healthy newborn infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016 Nov 25;11(11):CD003519.
184. Morris LD, Louw QA, Grimmer-Somers K. The effectiveness of virtual reality on reducing pain and anxiety in burn injury patients: a systematic review. *Clinical Journal of Pain* 2009; 25 (9):815-26.
185. N. Canbulat Şahiner, AS Türkmen, A. Açıkgoz, E. Şimşek, B. Kirel; Effectiveness of two different methods for reducing pain during insulin injection in children with type 1 diabetes: Buzzy and shotblocker *Worldviews of evidence-based nursing*, 15 (6) (2018).
186. N. Canbulat Şahiner, AS Türkmen, A. Açıkgoz, E. Şimşek, B. Kirel; Effectiveness of two different methods for pain reduction during insulin

- injection in children with type 1 diabetes: Buzzy and shotblocker Worldviews on Evidence-Based Nursing, 15 (6) (2018), pp. 464-470.
187. NR Gee, MK Mueller, AL Curl Human-animal interaction and older adults: An overview *Frontiers in Psychology*, 8 (2017), p. 1416.
188. Narciso LM, Beleza LO, Imoto AM. The effectiveness of Kangaroo Mother Care in hospitalization period of preterm and low birth weight infants: systematic review and meta-analysis. *J Pediatr (Rio J)*. 2021 Jul 16:S0021-7557(21)00098-X.
189. Nguyen TN, Nilsson S., Hellström AL, Bengtson A. Music therapy to reduce pain and anxiety in children with cancer undergoing lumbar puncture: A randomized clinical trial. *J. Pediatrician. Oncol. Nurs.* 2010; 27 :146–155. doi: 10.1177/1043454209355983.
190. Nilsson S, Finnstrom B, Kokinsky E, Enskar K. The use of virtual reality for needle-related procedural pain and distress in children and adolescents in a pediatric oncology unit. *European Journal of Oncology Nursing* 2009; 13 :102-9.
191. Nordoff P., Robbins C. *Creative Music Therapy: Individualized Treatment for the Handicapped Child*. John Day Co.; New York, NY, USA: 1977.
192. Nuttman-Shwartz O, Scheyer R, Tzioni H. Medical clowning: even adults deserve a dream. *Soc Work Health Care* 2010; 49 :581-98.
193. O. Ayinde, R. S. Hayward, J. D. C. Ross; The effect of intramuscular injection technique on injection associated pain; a systematic review and meta-analysis *PLoS One*, 16 (5) (2021), pp. 1-27.
194. OkamuraAM,MataricMJ, ChristensenHI. Medical and health-care robotics. *IEEE Robot Autom Mag*.2010;17(3):26–37.
195. Orenius T., Saila H., Mikola K., Ristolainen L. Fear of injections and needle phobia among children and adolescents: An overview of psychological, behavioral, and contextual factors.*SAGE Open Nursing*. 2018; 4: 1-8.
196. P. Hummel, M. Puchalski, SD Creech, MG Weiss; Clinical reliability and validity of the N-PASS: neonatal pain, agitation and sedation scale with prolonged pain *J Perinatol.*, 28 (1) (2008 Jan), pp. 55-60.

197. P. Hummel, P. Lawlor-Klean, M. G. Weiss; Validity and reliability of the N-PASS assessment tool with acute pain *Journal of Perinatolog*, 30 (7) (2010), pp. 474-478.
198. P. Scott, B. Ansell, E. Huskisson; Measurement of pain in juvenile chronic polyarthritis *Ann Rheum Dis*, 36 (1977), pp. 186-187.
199. Palermo TM. Assessment of chronic pain in children: current status and emerging topics. *Pain Research & Management & Management*, 2009, 14:21–26.
200. Patel A, Schieble T, Davidson M, Tran MC, Schoenberg C, Delphin E, et al. Distraction with a hand-held video game reduces pediatric preoperative anxiety. *Pediatric Anesthesia* 2006; 6 :1019-27.
201. Fear of needles in children with type 1 diabetes mellitus undergoing multiple daily injections and continuous subcutaneous infusion of insulin *Endocrine Practice*, 21 (1) (2015), pp. 46 – 53.
202. Pillai Riddell R, Racine N. Assessing pain in infancy: the caregiver context. *Pain Research & Management*, 2009, 14:27–32.
203. Pontes JE, Tabet E., Folkmann M.Á., Cunha ML, de Almeida FA Therapeutic play: Preparing the child for the vaccine. *Einstein (Sao Paulo, Brazil)*. 2015; 13: 238-242.
204. Potts DA, Davis KF, Elci OU, Fein JA. A vibrating cold device to reduce pain in the pediatric emergency department: a randomized clinical trial. *Pediatr Emerg Care*. 2019 Jun; 35 (6):419–425. doi: 10.1097/PEC.0000000000001041.
205. Priestley M. *Music Therapy in Action*. St. Martin's Press; New York, NY, USA: 1975.
206. R. Melzack, P. D. Wall; Pain mechanisms: A new theory, *Science*, 150 (3699) (1965), pp. 971-979.
207. R. Shen, P. Xiong, UI Chou, BJ Hall “We need them as much as they need us”: A systematic review of the qualitative evidence for possible mechanisms of effectiveness of animal-assisted intervention (AAI) *Complementary Therapies in Medicine*, 41 (2018), pp. 203-207.

208. Children's and adolescents' narratives about pain and negative experiences in diabetes treatment *Journal for pediatric nursing specialists*, 28 (1) (2023), pp. 1-10.
209. Children's and adolescents' stories about pain and negative experiences in diabetes treatment
210. Roué JM, Kuhn P, Lopez Maestro M, Maastrup RA, Mitanchez D, Westrup B, Sizun J. Eight principles for patient-centred and family-centred care for newborns in the neonatal intensive care unit. *Arch Dis Child FetalNeonatal Ed.* 2017 Jul;102(4):F364-F368.
211. Roué JM, Kuhn P, Lopez Maestro M, Maastrup RA, Mitanchez D, Westrup B, Sizun J. Eight principles for patient-centred and family-centred care for newborns in the neonatal intensive care unit. *Arch Dis Child FetalNeonatal Ed.* 2017 Jul;102(4):F364-F368.
212. S. Balçı, BB Sivri; Comparison of pain levels developed during intramuscular injections to lateralfemoral and ventrogluteal regions in children: A randomized controlled study *Revista da Associacao-Medica Brasileira*, 69 (1) (2023), pp. 85-89.
213. S. Brown, J. Snelders, J. Godbold, J. Moran-Peters, D. Driscoll, D. Donoghue, S. Eckardt Effects of animal-assisted activity on mood states and feelings in a psychiatric setting *Am Psychiatr Nurses Assoc*, 26 (6) (2019), pp. 555-567.
214. S. İnalet *al.* Using of distraction methods on procedural pain management of pediatric patients *The Journal of Current Pediatrics* (2015).
215. S. McCune, P. McCardle, JA Griffin, L. Esposito, K. Hurley, R. Bures, KA Kruger Editorial: Human-animal interaction (HAI) research: A decade of progress *Frontiers in Veterinary Science*, 7 (2020), p. 44.
216. S. McCune, P. McCardle, JA Griffin, L. Esposito, K. Hurley, R. Bures, KA Kruger Editorial: Human-animal interaction (HAI) research: A decade of progress *Frontiers in Veterinary Science*, 7 (2020), p. 44.
217. S. McCune, P. McCardle, JA Griffin, L. Esposito, K. Hurley, R. Bures, KA Kruger Editorial: Human-animal interaction (HAI) research: A decade of progress *Frontiers in Veterinary Science*, 7 (2020), p. 44.

218. S. Suraseranivongse, U. Santawat, K. Kraiprasit, S. Petcharatana, S. Prakkamodom, N. Muntraporn; Cross-validation of a composite pain scale for preschool children within 24 hours of surgery *British Journal of Anaesthesia*, 87 (3) (2001), pp. 400-405.
219. SC Launer Client-centered effects of an animal-assisted intervention in interviewing, Doctoral dissertation, The Chicago School of Professional Psychology (2016).
220. SM Baek, Y. Lee, KY Sohng The psychological and behavioral effects of an animal-assisted therapy program in Korean older adults with dementia *Psychogeriatrics*, 20 (5) (2020), pp. 645-653.
221. Sahiner NC, Inal S., Akbay AS The effect of combined stimulation of external cold and vibration during immunization on pain and anxiety levels in children. *Journal of Perianesthesia Nursing*. 2015; 30: 228-235.
222. Savedra MC, Tesler MD, Holzemer WL, Ward JA. *Adolescent Pediatric Pain Tool (APPT): Preliminary User's Manual*. University of California, San Francisco, School of Nursing; 1989.
223. ShatteredB. _ How social robots will help us to diagnose, treat, and understand autism. In: ThrunYes, BrooksR, Durrant-WhyteH, eds. *Robotics Research*. Vol 28. Heidelberg, Germany: Springer; 2007: 552–563.
224. Schneider SM, Workman ML. Effects of virtual reality on symptom distress in children receiving chemotherapy. *CyberPsychology and Behavior* 1999; 2 :125-34.
225. Schneider SM, Workman ML. Virtual reality as a distraction intervention for older children receiving chemotherapy. *Pediatric Nursing* 2000; 26 (6):593-7.
226. Schreiber S, Cozzi G, Rutigliano R, Assandro P, Tubaro M, Cortellazzo Wiel L, Ronfani L, Barbi E. Analgesia by cooling vibration during venipuncture in children with cognitive impairment. *Acta Paediatr*. 2016 Jan 04; 105 (1):e12–e16. doi: 10.1111/apa.13224.
227. Schreiber S, Cozzi G, Rutigliano R, Assandro P, Tubaro M, Cortellazzo Wiel L, Ronfani L, Barbi E. Analgesia by cooling vibration during venipuncture

- in children with cognitive impairment. *Acta Paediatr.* 2016 Jan 04; 105 (1):e12–e16. doi: 10.1111/apa.13224.
228. Short S., Pace G., Birnbaum C. Nonpharmacologic techniques to assist in pediatric pain management. *Clinical Pediatric Emergency Medicine.* 2017; 218:256-260.
229. American Pain Society. *Evaluation and management of children with chronic pain: a position statement from the American Pain Society.*
230. Stevens B, Yamada J, Lee GY, Ohlsson A. Sucrose for analgesia in infants undergoing painful procedures. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013, Issue 1.
231. Susam V, Friedel M, Basile P, Ferri P, Bonetti L. Efficacy of the Buzzy System for pain relief during venipuncture in children: a randomized controlled trial. *Acta Biomed.* 2018 Jul 18; 89 (6-S):6–16. doi: 10.23750/abm.v89i6-S.7378.
232. Suzan Ö.K., Şahin Ö.Ö., Baran Ö. Effect of puppet show on children's anxiety and pain levels during the circumcision operation: A randomized controlled trial. *Journal of Pediatric Urology.* 2020; 16: 490-498.
233. Tapus A, Mataric MJ, Scasselati B. The grand challenges in socially assistive robotics. *IEEE Robot Autom Mag.* 2007;14(1):35–42.
234. Topan A. & Sahin OO Evaluation of effectiveness of puppet show in decreasing fears of school-age children against medical procedures in Zonguldak (Turkey). *The Journal of the Pakistan Medical Association.* 2019; 69: 817-822.
235. Tse MM, Lo AP, Cheng TL, et al. Humor therapy: relieving chronic pain and enhancing happiness for older adults. *J Aging Res* 2010; 2010 :343574.
236. U. Samuelsson, J. Anderzen, K. Åkesson, L. Hanberger; The importance of low HbA1c values during childhood on glycemic control in adulthood and the risk of late complications *Acta Paediatrica*, 110 (4) (2021), pp. 1264 – 1272.
237. Udani, Rekha & Hinduja, Anupa & Rao, Suman & Kabra, Nandkishor & Kabra, S. (2014). Role of Kangaroo Mother Care in Preventing Neonatal Morbidity in the Hospital and Community: A review article. *Journal of Neonatology.* 28. 29-36.

238. Uğurlu SE Non-pharmacological pain relief methods of invasive procedures in children. *Actibadem University Health Sciences Journal*. 2017; 4:198-201.
239. Vagnoli L, Caprilli S, Messeri A. Parental presence, clowns or sedative premedication to treat preoperative anxiety in children: what could be the most promising option? *PaediatrAnaesth*2010; 20 :937-43.
240. Vagnoli L, Caprilli S, Robiglio A, et al. Clown doctors as a treatment for preoperative anxiety in children: a randomized, prospective study. *Pediatrics*2005;116:e563-7.
241. VDC Sparapani, E. Jacob, LC Nascimento; What it's like to be a child with type 1 diabetes mellitus
242. Vinall J.; Grunau RE Impact of repeated procedural pain-related stress in infants born very preterm. *PediatricResearch*. 2014; 75: 584-587.
243. Von Baeyer CL, Spagrud LJ. Systematic review of observational (behavioral) measures of pain for children and adolescents aged 3 to 18 years. *Pain*, 2007, 127:140–150.
244. Von Baeyer CL. Children's self-report of pain intensity: what we know, where we are headed. *Pain Research& Management*, 2009, 14:39–45.
245. Von Baeyer CL. Children's self-reports of pain intensity: scale selection, limitations and interpretation. *Pain Research& Management*, 2006, 11:157–162.
246. Walco GA Cassidy RC Schechter NL Pain, injury, and harm: the ethics of pain management in infants and children. *The New England Journal of Medicine*. 1994; 331: 541-544.
247. Weiss PL, Naveh Y, Katz N. Design and testing of a virtual environment to train stroke patients with unilateral spatial neglect to cross a street safely. *Occupational Therapy International* 2003; 10 (1):39-55.
248. Whelan HM, Kunselman AR, Thomas NJ, Moore J, Tamburro RF. The impact of a locally applied vibrating device on outpatient venipuncture in children. *ClinPediatrician*2014 Oct 12; 53 (12):1189–1195. doi: 10.1177/0009922814538494.0009922814538494
249. Whelan HM, Kunselman AR, Thomas NJ, Moore J, Tamburro RF.; The impact of a locally applied vibrating device on outpatient venipuncture in

children. *ClinPediatrician*2014 Oct 12; 53 (12):1189–1195. doi:
10.1177/0009922814538494.0009922814538494.

250. WHO International:
<https://www.who.int/publications/i/item/9241590351,2003> .
251. Wiener Klinische Wochenschrift, 131 (1) (2019), pp. 85 – 90.
252. Wilson JM; American Academy of Pediatrics Child Life Council and Committee on Hospital Care. Child life services. *Pediatrics*. 2006; 118 (4): 1757 – 1763.
253. Wint SS, Eshelman D, Steele J, Guzzetta CE. Effects of distraction using virtual reality glasses during lumbar punctures in adolescents with cancer. *Oncology Nursing Forum* 2002; 9 (1): e8-15.
254. Wolitzky K, Fivush R, Zimand E, Hodges L, Rothbaum BO. Effectiveness of virtual reality distraction during a painful medical procedure in pediatric oncology patients. *Psychology and Health* 2005; 20 (6):817-24.
255. Wolyniez I, Rimon A, Scolnik D, et al. The effect of a medical clown on pain during intravenous access in the pediatric emergency department: a randomized prospective pilot study. *Clin Pediatr*2013; 52 :1168-72.
256. Yecco GJ Neurobehavioral development and developmental support of premature infants. *J Perinat neonatal nurses*. 1993; 7 (1):56–65.
257. Zeltzer LK, Altmann A., Cohen D., LeBaron S., Munuksela L., Schechter NL Report of the Subcommittee on the Management of Procedure-Associated Pain in Children with Cancer. *Pediatrics*. 1990; 86: 826-831.