



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE
FACOLTÀ DI MEDICINA E CHIRURGIA

Corso di Laurea in Infermieristica

**“Il dolore pediatrico in Pronto Soccorso: quando essere un bambino
costituisce un limite all’intervento antalgico”**

Relatrice:

Dott.ssa Simonetti Valentina

Tesi di Laurea di:

Gaia Cornettone

Correlatrice:

Dott.ssa Andreucci Marida

A.A. 2019/2020

Sommario

INTRODUZIONE.....	1
CAPITOLO 1: IL DOLORE	1
1.1 Storia del dolore	1
1.2 Fisiopatologia del dolore.....	3
1.3 Algologia: classificazione clinica del dolore	7
1.4 Storia del dolore pediatrico	7
CAPITOLO 2: IL DOLORE PEDIATRICO NELLA CLINICA	10
2.1 Il dolore pediatrico nella clinica.....	10
2.2 Il piccolo paziente nel Pronto Soccorso.....	10
2.3 Misurare il dolore nel bambino	12
2.3.1 Scale di autovalutazione	12
2.3.2 Scale di eterovalutazione	14
2.3.3 Metodi fisiologici.....	14
2.3.4 Metodi comportamentali.....	14
2.4 Il dolore acuto e l’analgesia	14
2.5 Gli analgesici non oppioidi	15
2.5.1 Paracetamolo.....	15
2.6 Farmaci antinfiammatori non steroidei (FANS)	16
2.7 Farmaci oppioidi.....	18
2.7.1 Oppioidi deboli	19
2.7.2 Oppioidi forti	20
2.8 Farmaci adiuvanti	21
2.9 Anestetici locali	22
2.10 Altri farmaci analgesici.....	23
CAPITOLO 3: LA RICERCA.....	24
3.1 Introduzione	24
3.2 Materiali e Metodi	24
3.3 Risultati	26
3.4 Discussione	37
3.5 Conclusione.....	39
Bibliografia	40
Allegati	44

INTRODUZIONE

Il dolore è un'esperienza sgradevole sensoriale ed emotiva, associata ad un danno tessutale reale o potenziale, o descritta nei termini di tale danno. Ogni individuo impara l'applicazione della parola dolore per il tramite delle esperienze correlate ai traumatismi della prima infanzia (IASP, 1976).

Il dolore è, fra tutti, il sintomo che più mina all'integrità fisica e psichica, della persona malata e dei suoi familiari, con un notevole impatto sulla qualità della vita durante e dopo la malattia (Fanelli e Benini, 2010).

Nonostante il dolore sia stato considerato il V parametro vitale, nel paziente pediatrico è sempre stato sottovalutato a causa di pareri che ritenevano che il bambino non fosse in grado di provare dolore o quantomeno, di memorizzare tale esperienza sgradevole (Anand, Phil e Hickey, 1987). Oggi, grazie agli studi anatomofisiologici e comportamentali, sappiamo che fin dalla 23esima settimana di gestazione, il sistema nervoso centrale è anatomicamente e funzionalmente competente per la nocicezione (Anand, Phil e Hickey, 1987). Nel bambino, in caso di malattia e nello svolgimento di tecniche diagnostico-terapeutiche, il dolore è uno dei principali sintomi da gestire, ricordandosi però che il bambino non è un "piccolo adulto".

Infatti, oltre ad avere una soglia del dolore più alta, il bambino vive qualsiasi atto terapeutico e non, con angoscia e paura poiché non ha una visione a lungo termine di ciò che sta accadendo, dunque proprio per questo va adeguatamente informato attraverso un linguaggio a lui comprensibile, va ascoltato e soprattutto creduto. (Fanelli e Benini, 2010)

Tutti coloro che entrano in contatto con un bambino a livello ospedaliero, ed in particolare modo gli infermieri, dovrebbero avere le giuste competenze tecniche e relazionali per fornire al piccolo paziente un approccio adeguato, individualizzato e competente al fine di evitare il dolore inutile (Fazio, 2010).

La carenza di informazione e formazione, ma soprattutto il retaggio culturale secondo cui il dolore è visto come uno strumento educativo "fortificante", sono alla base di un importante ipotrattamento del dolore in età pediatrica (Fanelli e Benini, 2010).

CAPITOLO 1: IL DOLORE

1.1 Storia del dolore

Ogni individuo impara l'applicazione della parola dolore per il tramite delle esperienze correlate ai traumatismi della prima infanzia (IASP, 1976). A seconda della loro storia personale e delle rispettive condizioni sociali e culturali, gli uomini reagiscono in maniera diversa ad una stessa ferita o un identico disturbo. La loro soglia di sensibilità non è mai la medesima (Le Breton, 2007).

In termini clinici, il dolore è attualmente concepito come il quinto segno vitale accanto alla frequenza respiratoria e cardiaca, alla temperatura e alla pressione arteriosa, per giunta con "l'obbligo di riportare la rilevazione del dolore all'interno della cartella clinica" come recita, per l'Italia, l'art. 7 della Legge n. 38 del 15 marzo 2010 (Silvestrini e Caputi, 2013).

La clinica del dolore, storicamente, ha sempre riflettuto l'interpretazione che di volta in volta le civiltà sviluppavano a proposito del fenomeno dolore (Silvestrini e Caputi, 2013).

La testimonianza più antica pervenuta a noi circa il tentativo di dare un significato al dolore risale alla medicina cinese tradizionale, dove il termine "dolore" compare per la prima volta nel trattato medico Huang Di Nei Jing scritto più di 3000 anni fa, secondo cui il dolore era frutto di uno sbilanciamento tra Yin e Yang (Chen, 2011).

In Occidente, la prima descrizione del dolore appare nell'ottavo secolo a.C., nei poemi epici del poeta greco Omero, l'Iliade e l'Odissea (Rey, 1995).

Nell'Antica Grecia infatti, il dolore, se letto con ragione, era un'opportunità di crescita per le umane arti e virtù. Ippocrate (460-377 a.C.), considerato padre della medicina in Occidente, fu il primo ad inaugurare una nuova concezione organicista della medicina, basata su tentativi di interpretazione razionale dei fenomeni naturali (Ercolani, 1997). La teoria umorale seguita da Ippocrate sosteneva che il corpo fosse governato da quattro diverse tipologie di umori: bile gialla e nera, sangue e flegma, le cui combinazioni ed equilibri conducevano alla salute o alla malattia (Cugno et al., 2010).

Tra i presocratici, Democrito (460-360 a.C.) interpreta i dolori come rimandi a una vita condotta in modo non retto (Agrò et al., 2006). Platone (428-347 a.C.) invece, concepisce il dolore come qualcosa che proviene non solo dagli aspetti sensoriali, ma anche dalle emozioni proprie dell'anima che ha la propria sede nel cuore (Bellucci et al., 2005).

Nella tradizione aristotelica, il dolore era concepito come una forma particolare di emozione "che irrompe nella coscienza" (Etica Nicomachea, libro II), lo stesso Aristotele (384- 322 a.C.) postulava il cuore come la sede delle sensazioni (vista, udito, tatto, olfatto e dolore), sostenendo che proprio il

tatto, a fronte di stimoli eccessivi, fosse il responsabile del dolore. Aristotele formulò così il primo concetto organicista del dolore (Chen, 2011).

Erofilo (335-280 a.C.), considerato il primo anatomista della storia, dimostrò anatomicamente l'appartenenza del cervello al sistema nervoso centrale e postulò l'encefalo come la sede della percezione, come Pitagora (570-495 a.C.) e Anassagora (500-428 a.C.) avevano già sostenuto in precedenza (Montrone, 2010).

Galeno di Pergamo (130-201 d.C.) ipotizzò la presenza dei meccanismi del dolore nel SNC, descrivendo il processo acuto infiammatorio come caratterizzato da dolor, calor, rubor, tumor (tetrade originaria del romano Celsus, 25 a.C. - 50 d.C.) e functio laesa (Agrò, 2006).

Nella tradizione giudaico-cristiana, in particolare nel Vecchio Testamento, il dolore consegue a una colpa ed è in relazione a un peccato. Il dolore è sì punizione, ma è anche espiazione ed unica strada per la redenzione, "paziente" infatti è colui che sa sopportare, e sa stare nel dolore (Natoli, 1986).

In contesti medioevali clericali, il dolore, a volte, era incluso nell'ambito della "pedagogia della sofferenza", in cui veniva accettato e ricercato tramite pratiche autopunitive per fini espiatori, per redimersi e crescere spiritualmente (Minuzzo, 2004).

Nel Medioevo si sviluppò la medicina conventuale dei monaci benedettini che, con l'utilizzo di erbe medicinali personalmente coltivate, preparate in pozioni e direttamente vendute nelle botteghe-farmacie dei monasteri, rendendo questi monaci gli antesignani della futura industria farmaceutica (Montrone, 2010).

Avicenna (980-1037) medico e filosofo musulmano, nel suo Canone della Medicina del 1025, propose per la prima volta il dolore come una sensazione indipendente dal tatto o dalla temperatura (Chen, 2011), estendendo da 4 a 15 i tipi di dolore della precedente classificazione di Galeno, utilizzando una terminologia molto simile agli aggettivi-descrittori del McGill Pain Questionnaire, uno dei questionari più usati oggi nella valutazione del dolore (Melzock, 1975). Galeno, inoltre, avanzò l'ipotesi che la vera causa del dolore fosse il cambiamento delle condizioni fisiche dell'organo coinvolto, a prescindere dalla presenza o meno di un danno, rendendolo un degno precursore dell'algologia moderna e il primo a formularne una teoria specifica (Perl, 2007).

Con la svolta dell'anno mille, l'Europa vide nascere la fase pre-universitaria della medicina ed in questo contesto, principalmente per merito della Scuola Salernitana, la medicina fu coinvolta in un processo di laicizzazione che permise di tornare a concepire malattia e dolore come gli effetti di cause naturali (Sterpellone, 2004).

Tra il Rinascimento e l'Epoca Moderna, epoca di fatto universitaria, Galileo Galilei (1564-1642) e René Descartes (1596-1650) rappresentarono i maggiori fautori dell'evoluzione del pensiero scientifico e del metodo sperimentale applicato al dolore (Montrone, 2010). Se da una parte Galilei

gettò le basi per una visione razionale del dolore permettendo così l'abbandono di concezioni filosofiche e metafisiche, dall'altra Descartes considerò il dolore come un preciso segnale sensoriale relativo a determinate disfunzioni biologiche, sancendo così la nascita della filosofia meccanicista. Con Descartes comparve infatti il modello di trasmissione dell'informazione sensoriale dolorosa, secondo cui uno stimolo esterno sarebbe in grado di attivare i nervi periferici i quali, tramite il midollo spinale e i ventricoli cerebrali, porterebbero alla ghiandola pineale l'informazione che, in quella sede, sarebbe diventata percezione cosciente (Chen, 2011).

Il corpo dunque era equiparato a una macchina e il dolore a un segnale che permetteva al corpo di reagire in segno di autodifesa.

Successivamente, Thomas Willis (1621-1675), pioniere dell'anatomia dell'encefalo, fornì convincenti prove circa il ruolo del cervello nella percezione del dolore, includendo la corteccia cerebrale (Rey, 1993).

Baruch Spinoza (1632-1677) nel concetto di dolore inserì anche quello di "melanconia", ridefinendo il dolore come un'emozione (Craig, 2003). Spinoza infatti con il termine "tristizia" intendeva appunto indicare contemporaneamente sia il dolore fisico sia quello di origine psichica, anticipando in questo caso l'attuale concetto di "*total pain*" (Montrone 2010).

Il dolore comincia dunque ad essere sempre più concepito in termini causali-lineari, sintomo esclusivo di una causa fisica, tangibile e prossima. Se da una parte dunque il dolore era diventato "utile", perché funzionalmente adattivo, gettando così le basi del concetto di dolore acuto, si allontanava, d'altro canto, la partecipazione attiva della psiche al percepito del dolore (Silvestrini e Caputi, 2013). Dalla fine del Diciottesimo secolo fino ai giorni nostri, il concetto di dolore andò via via a disgiungersi da quello di sofferenza, specializzandosi in modelli sempre più sofisticati in termini neuroanatomici e neurofisiologici, aprendo nuovi orizzonti per lo studio dell'analgia.

1.2 Fisiopatologia del dolore

Il dolore è un'esperienza sgradevole sensoriale ed emotiva, associata ad un danno tessutale reale o potenziale, o descritta nei termini di tale danno (IASP, 1976).

Ogni individuo impara l'applicazione della parola dolore per il tramite delle esperienze correlate ai traumatismi della prima infanzia. La terapia del dolore e la sua conseguente valutazione non può prescindere senza alcune nozioni di base di fisiopatologia del dolore (Benini et al., 2010).

Il sistema coinvolto nella trasmissione e percezione del dolore è chiamato *sistema nocicettivo*; ciò che però permette di aumentare o diminuire la sensibilità dei diversi componenti di tale sistema sono i meccanismi di trasmissione del dolore, i percorsi antalgici e i sistemi di controllo. I *nocicettori* sono i recettori del dolore che permettono la trasmissione della percezione dolorosa

rispondendo a stimoli di natura meccanica, termica o chimica potenzialmente in grado di creare danno. Le sostanze che aumentano la trasmissione sono l'*istamina*, la *bradichinina*, l'*acetilcolina*, la *sostanza P* e le *prostaglandine* (responsabili del rossore, calore e gonfiore dell'area lesionata); le sostanze che invece riducono e inibiscono la trasmissione o percezione del dolore sono le *endorfine* o le *encefaline* (si trovano nel SNC). La morfina e in generale i farmaci oppioidi inibiscono la trasmissione degli stimoli nocivi mimando queste sostanze chimiche (Brunner, 2010).

Tra lo stimolo dannoso a livello tissutale e l'esperienza soggettiva di dolore è interposta una complessa serie di eventi chimici ed elettrici, suddivisibili in quattro fasi: la trasduzione, la trasmissione, la modulazione e la percezione (Anand e Carr, 1989).

- I. La *trasduzione* rappresenta il processo attraverso cui il nocicettore percepisce un segnale a livello periferico e lo converte in un impulso nervoso elettrochimico da inviare verso le strutture centrali. I nocicettori, distribuiti ubiquitariamente all'interno della superficie del corpo umano, sono attivati da diverse sostanze, alcune delle quali liberate direttamente dalle cellule danneggiate, altre invece sono trasportate e poi rilasciate dalle cellule richiamate nell'area danneggiata, altre ancora invece sono rilasciate direttamente dalle terminazioni nervose. Il danno tissutale inoltre, è in grado attraverso meccanismi di attivazione a cascata, di amplificare notevolmente la stimolazione del recettore stesso, aumentando la quota di nocicezione inviata verso le strutture nervose superiori. Questo fenomeno è la sensibilizzazione periferica, che presenta una rilevanza clinica cruciale: stimoli dolorifici ripetuti non coperti da analgesia amplificano la stimolazione del nocicettore, amplificando la sensazione algica finale (Anand e Carr, 1989).

- II. La trasmissione, processo attraverso il quale l'informazione viene trasmessa alle strutture del sistema nervoso centrale deputate all'elaborazione della sensazione di dolore. La prima tappa della trasmissione è rappresentata dalla conduzione degli impulsi attraverso gli afferenti primari al midollo spinale. Dalla periferia lo stimolo doloroso afferisce al corpo del primo neurone della via dolorifica, situato a livello del ganglio della radice posteriore, e da qui, attraverso la radice posteriore, al midollo spinale. Tutto questo avviene attraverso un complesso sistema neurochimico fatto di sommatoria di effetti inibenti e stimolanti fra i diversi neuroni midollari. Per questo, stimoli che arrivano dalla periferia non coperti da analgesia e ripetuti possono a loro volta causare un'ulteriore amplificazione dello stimolo: è il fenomeno della sensibilizzazione centrale, che a livello clinico comporta una riduzione della soglia algica (Anand e Carr, 1989).

III. La modulazione, il terzo processo, si riferisce all'attività neurologica di controllo dei neuroni di trasmissione del dolore. Questo fenomeno giustifica come uno stesso stimolo nocicettivo, in soggetti diversi ma anche nello stesso individuo, possa provocare risposte del tutto diverse come entità della sensazione e qualità della stessa. Diversi i sistemi che hanno questa funzione: sistemi discendenti dal tronco, i recettori per gli oppioidi e il "gate control". Le tecniche non farmacologiche aumentano a diversi livelli l'attività di modulazione inibitoria: quindi il loro uso, non disgiunto dalla terapia farmacologica, permette un più efficace controllo del dolore (Anand e Carr, 1989).

IV. La percezione è il processo attraverso il quale l'attività dei neuroni nocicettivi di trasmissione produce un fenomeno soggettivo. Come questo avvenga non è del tutto chiaro, così come molti dubbi persistono sulla sede delle strutture cerebrali in cui ha luogo l'attività che produce l'evento percettivo: l'area somato-sensitiva e la corteccia frontale sembrano giocare un ruolo preminente, anche se tutta la corteccia sembra essere implicata (Anand e Carr, 1989).

Fino a poco tempo fa il sistema nervoso del neonato pretermine e non, assieme a quello del bambino, non era ritenuto adeguato a tradurre, trasmettere, modulare e percepire la sensazione dolorosa. L'im maturità dei recettori, delle vie nervose e dei sistemi neurochimici, gli alti livelli di oppioidi endogeni e la supposta incapacità di memorizzare l'esperienza dolorosa, erano considerati gli elementi per negare il dolore nell'età pediatrica. Queste opinioni tradizionali hanno portato a una diffusa convinzione nella comunità medica che il neonato o il feto umano potrebbero non essere in grado di percepire il dolore (Anand e Hickey, 1987). La densità delle terminazioni nervose nocicettive nella pelle dei neonati è simile o superiore a quella della pelle degli adulti. I recettori sensoriali cutanei compaiono nell'area periorale del feto umano nella 7a settimana di gestazione; si diffondono al resto del viso, ai palmi delle mani e alle piante dei piedi entro l'undicesima settimana, al tronco e alle parti prossimali delle braccia e delle gambe entro la quindicesima settimana e a tutte le superfici cutanee e mucose la ventesima settimana (Humphrey, 1964). La diffusione dei recettori cutanei è preceduta dallo sviluppo di sinapsi tra fibre sensoriali e interneuroni nel corno dorsale del midollo spinale, che compaiono per la prima volta durante la sesta settimana di gestazione (Wozniak, 1980). La mancanza di mielinizzazione è stata proposta come indice della mancanza di maturità nel sistema nervoso neonatale (Tilney et al., 1931) ed è usata frequentemente per sostenere l'argomentazione secondo cui i neonati prematuri o/a termine non sono in grado di

percepire il dolore. Tuttavia, anche nella periferia nervi degli adulti, gli impulsi nocicettivi vengono trasportati attraverso le fibre non mieliniche (C-polimodali) e sottilmente mielinizzate (A-delta).

La mielinizzazione incompleta implica semplicemente una velocità di conduzione più lenta nei nervi o nei tratti nervosi centrali dei neonati, che è completamente compensata dagli interneuroni e distanze neuromuscolari più brevi percorse dall'impulso. Inoltre, dati neuroanatomici quantitativi hanno dimostrato che i tratti nervosi nocicettivi nel midollo spinale e nel sistema nervoso centrale subiscono una mielinizzazione completa durante il secondo e terzo trimestre di gestazione. Le vie del dolore al tronco cerebrale e al talamo sono completamente mielinizzate entro 30 settimane; mentre le fibre talamocorticali del dolore nell'arto posteriore della capsula interna e della corona radiata sono mielinizzate entro 37 settimane (Gilles, 1983). Diverse linee di evidenza suggeriscono che l'intero sistema nervoso è attivo durante lo sviluppo prenatale e che cambiamenti dannosi e dello sviluppo in qualsiasi parte influenzerebbero l'intero sistema (Humprey e Valnaan 1980). Nel neonato c'è una precoce e abbondante espressione di neurotrasmettitori che mediano la nocicezione e un'aumentata eccitabilità delle corna dorsali con conseguente minore controllo endogeno dello stimolo doloroso (dolore più persistente e associato ad allodinia): per un lungo periodo dopo una procedura dolorosa, i neonati e i nati pretermine sperimentano come dolorose anche stimolazioni non dolorose quali l'*handling*, la visita medica, le procedure di *nursing* che intensificano l'attività dei circuiti nocicettivi. Questo determina reazioni analoghe alla risposta allo "stress" dell'adulto, cioè un atteggiamento metabolico di emergenza caratterizzato da modificazioni organiche, fisiologiche, ormonali, metaboliche e comportamentali quali alterazioni della frequenza cardiaca e respiratoria, alterazioni della pressione arteriosa e venosa centrale, modificazioni del tono vagale, modificazioni della pressione parziale arteriosa di ossigeno e di anidride carbonica, modificazioni del pH, modificazioni ematochimiche ormonali e metaboliche, modificazioni comportamentali quali: pianto, espressione del viso sofferente (Anand et al., 1987).

Da quanto detto, si evidenzia come il dolore non sia riducibile alla semplice conduzione dello stimolo, ma sia il risultato di una complessa interazione fra strutture e fenomeni diversi, che modulano continuamente ampiezza e qualità della percezione: è un'esperienza somato-psichica quanto mai soggettiva, caratterizzata da connotati biologici, affettivi, relazionali, esperienziali e culturali non separabili fra loro (Anand e Carr, 1989).

1.3 Algologia: classificazione clinica del dolore

Il dolore clinicamente è classificabile in: acuto, cronico, procedurale e terminale (Ministero della Salute, 2010).

- Il dolore acuto è una sensazione viva e tagliente, che si inserisce in un quadro clinico di evoluzione rapida (Chéron et al., 2016). Questo tipo di dolore ha un'importante funzione biologica di campanello d'allarme ed una durata limitata che si accompagna a una notevole sensazione di stress, di solito proporzionale al grado di danno tissutale e che scompare con la sua risoluzione.
- Il dolore cronico è perpetuato da fattori non collegati alla causa scatenante, spesso accompagnato da un'importante componente emotiva, con una durata superiore ai tre mesi. In particolare il dolore cronico, per definizione disfunzionale perché non più finalizzato alla salvaguardia dell'integrità dei tessuti organici, riconosce più chiaramente il suo carattere di malattia anche per i meccanismi pato-fisiologici che lo sostengono (Brena e Chapman, 1983).
- Il dolore procedurale è quel dolore causato da procedure invasive diagnostico-terapeutiche. E' un tipo di dolore prevedibile che può e deve essere evitato.
- Il dolore terminale si accompagna alla terminalità, è un tipo di dolore globale, con notevole componente di sofferenza.

1.4 Storia del dolore pediatrico

La storia del dolore pediatrico ha sempre vissuto in una dicotomia: alcuni studiosi sostenevano che il bambino provasse meno dolore rispetto all'adulto (ipoalgesia), altri reputavano che il bambino fosse molto più sensibile dell'adulto a sensazioni dolorose (iperalgesia). Queste visioni differenti e contrastanti tra loro, nascevano dal bisogno di stabilire se fosse necessario o meno trattare l'algesia nel bambino.

Fino agli anni Settanta del Novecento, l'algesia pediatrica era studiata e considerata in un'unica accezione, ovvero: connessa solo ed esclusivamente alla pratica chirurgica e operatoria, dimostrando di una cultura del dolore, nel significato in cui è intesa oggi in ambito clinico.

Feix Wurtr, noto chirurgo svizzero, scrisse uno dei primi libri sulla pediatria "The childrens Book", pubblicato nel 1612, postumo alla sua morte. È il primo libro conosciuto in Europa occidentale a occuparsi di pediatria e chirurgia. Il libro discute tematiche relative alla cura dei bambini, affrontando anche problemi in chirurgia pediatrica, principalmente malformazioni ortopediche

congenite e acquisite (Seror et al., 1991). Questo testo si colloca a favore dell'ipotesi dell'iperalgia pediatrica. L'autore proponeva che, a parità di stimolazione, l'intensità di dolore esperita fosse inversamente proporzionale all'età del bambino: ovvero, minore l'età del giovane paziente, maggiore l'intensità di dolore percepita. Si specificava inoltre che, a parità di intensità di stimolazione, essa era percepita il doppio nel neonato rispetto a un adulto (Seror et al., 1991).

La tesi dell'iperalgia pediatrica restò in voga fino agli anni Settanta dell'Ottocento, quando venne soppiantata da quella dell'ipoalgia. In quel periodo, Paul Emil Flechsig (1847-1929) dimostrò che la mielinizzazione delle fibre nevose non è completa alla nascita e continua più tardi, in maniera progressiva. Da questa scoperta ne conseguì che i bambini non provavano dolore perché il loro sistema nervoso, ancora immaturo, non aveva sviluppato alcuna esperienza di questa sensazione. Un noto scienziato dell'epoca, Charles Darwin (1809-1882) concluse che le smorfie e i lamenti "degli animali, dei bambini, dei selvaggi e dei folli" non implicassero una consapevolezza del dolore in questi individui. Purtroppo, queste teorie trovarono ampio fondamento nella pratica clinica dell'epoca, dove venivano eseguite manovre mediche sui piccoli pazienti senza nessun controllo dell'algia. Nel 1898 Abraham Jacobi (1830-1919) si schierò a favore dell'iperalgia del bambino: nel libro "Therapeutics of infancy and childhood" consigliava l'impiego di anestetici nel neonato, sottolineando al contempo i limiti e le difficoltà tecnologiche dell'epoca nel fornire ai giovani pazienti un controllo adeguato del dolore. Le sue idee si spensero negli anni Trenta del Novecento, quando i risultati sui primi studi neuro-anatomici e comportamentali sui bambini e la loro risposta a stimoli dolorosi dimostrarono la non completa maturazione delle vie nervose deputate alla trasmissione degli stimoli nocivi nei neonati, e si sostenne che gli stessi non fossero in grado di percepire il dolore, o comunque, non ne mantenevano il ricordo. Queste scoperte sembravano essere una valida giustificazione all'esclusione di analgesici nella pratica clinica pediatrica. Si affermarono inoltre credenze erronee che prevennero il loro impiego, quali ad esempio, la convinzione che queste sostanze favorissero blocchi respiratori e mettessero il piccolo paziente in condizioni a rischio per la propria salute (Swafford e Allan, 1968).

Queste idee permeavano il settore medico nel 1968, quando Swafford e Allan pubblicarono un articolo sul *Medical Clinics of North America* dimostrando che i neonati erano sensibili al dolore postoperatorio, accendendo un intenso dibattito su scala nazionale sull'importanza di controllare adeguatamente il dolore pediatrico (Committee on Fetus and Newborn, Committee on Drugs, Section on Anesthesiology, Section on Surgery, 1987) e inducendo ad una rivalutazione delle tecniche di anestesia (Fletcher, 1987). Da allora le ricerche pubblicate sul dolore pediatrico crebbero a dismisura: tra le tante, si ricordano i contributi di Mather & Mackie (1983) e di Schechter, Allen, & Hanson (1986) nel documentare le possibili tecniche di sollievo dal dolore

postoperatorio in ambito pediatrico e il loro impiego. Entrambi gli articoli testimoniavano che, a parità di intervento chirurgico, i piccoli pazienti ricevevano una terapia antalgica in ritardo e a dosi inferiori rispetto agli adulti. Il contributo determinante al trattamento del dolore pediatrico fu di Anand. In un articolo pubblicato nella rivista del New England Journal of Medicine (1987), Anand affermò che i neonati non solo sono in grado di provare dolore, ma, a parità di intensità, lo percepiscono di intensità superiore agli adulti. La mancata o inadeguata somministrazione di analgesici durante lo svolgimento di qualsiasi manovra medica dolorosa causa nel piccolo paziente un'elevata risposta metabolica, che inficia il decorso e la durata del ricovero. Ricerche successive dimostrarono i drammatici effetti negativi che l'algesia non controllata causa a livello neuronale nella trasmissione di stimoli nocivi e nei pattern di risposte fisiologiche (Grunau, Whitfield, & Petrie, 1994; Taddio, Goldbach, Ipp, Stevens, & Koren, 1995; Johnston, & Stevens, 1996; Taddio, Katz, Ilersich, & Koren, 1997; Grunau, Whitfield, & Petrie, 1998), e si sostenne l'importanza di controllare costantemente qualsiasi forma di algesia nel bambino, non solo il dolore chirurgico o post-operatorio, gettando o le basi per la nascita dei protocolli per il dolore pediatrico.

CAPITOLO 2: IL DOLORE PEDIATRICO NELLA CLINICA

2.1 Il dolore pediatrico nella clinica

Il dolore esiste in tutte le età, e pertanto anche nel neonato e nel bambino, e deve essere sempre valutato e trattato in maniera adeguata, sia in ospedale che sul territorio. Affinché questo avvenga il dolore necessita di essere misurato, ovvero di essere quantificato utilizzando strumenti adeguati, efficaci e validati dalla letteratura. L'attenta raccolta di informazioni sul dolore provato ne facilita la diagnosi ed è quindi importante consentire al paziente, per quanto possibile per età e condizioni cliniche, di narrare l'esperienza dolorosa vissuta (Reaney, 2007).

Il dolore pediatrico nella clinica è molto più complesso, in quanto un paziente adulto può indicare che sta soffrendo e descriverne la posizione, ma tale descrizione non è possibile in un neonato o in un bambino piccolo (Swafford e Allan, 1968).

2.2 Il piccolo paziente nel Pronto Soccorso

Il bambino che giunge in Pronto Soccorso è un bambino che prova dolore, nella maggior parte dei casi, acuto. L'accesso in Pronto Soccorso di un bambino per un operatore sanitario è una banalità, per il piccolo paziente invece è un evento straordinario, inatteso e angoscioso che lo strappa alla sua quotidianità ponendolo al centro di una situazione che non controlla, in un ambiente sconosciuto (Filippazzi, 2010). La manifestazione del dolore si esprime verbalmente e non-verbalmente e la sua percezione è diversa da bambino a bambino, si basa sull'età, crescendo infatti il bambino infatti, tende ad avere sempre meno paura della procedura medica, sullo sviluppo del bambino, sull'esperienza che lo stesso ha avuto del dolore e sul tipo di dolore che sta provando (Charlton, 2005). Parlare con il bambino, presentarsi e chiedergli cosa gli sia capitato e cosa si farà per aiutarlo sono la base necessaria per stabilire una comunicazione efficace, in questo modo inoltre il bambino si sente ascoltato e riconosciuto come individuo. Il bambino deve essere accolto, ascoltato, informato, accudito e rispettato nei suoi bisogni propri dell'infanzia (Filippazzi, 2010). Nonostante tali accortezze, il piccolo paziente potrebbe manifestare comunque un forte stato d'ansia, accentuato dal dolore e ovviamente dalla sua situazione emotiva (Secco, 2015). L'ansia è definita come una normale condizione emotiva prodotta da uno stato di stress; è una reazione adattativa e costringe l'organismo a prepararsi all'azione, gli stati d'ansia infatti possono alterare le capacità dell'individuo di percepire e comprendere la realtà (Secco, 2015). Per definizione un agente stressante psicologico è tutto quello che l'individuo percepisce come minaccia, non è necessario che esso sia reale, è sufficiente che appaia al soggetto come reale (Secco, 2015). All'ansia si possono associare dei fattori "modificabili" (Young, 2005): la separazione dal genitore, la paura del dolore fisico e più in generale della morte, la paura del contesto estraneo e delle procedure stesse, la perdita del controllo,

dell'autonomia e delle proprie capacità, ed infine, l'incertezza su ciò che verrà fatto (McCarty et al., 2014).

L'analgesia in campo pediatrico è usata solo nel 53% dei casi rispetto all'adulto e le cause sono riconducibili alla non rilevazione adeguata e completa del dolore, la credenza che i piccoli non possano sentire dolore o che non abbiano ricordo del dolore, la paura della depressione respiratoria, della "tossicodipendenza", dell'ipotensione, la paura di mascherare i sintomi e la scarsa conoscenza di farmaci e delle dosi da parte dell'equipe, ma anche:

- il dolore visto come strumento di crescita e di potenziamento del carattere, come “strumento educativo”;
- banalizzazione del sintomo dolore, spesso considerato “normale”;
- la carenza di formazione e di motivazione professionale sia a livello medico che infermieristico;
- la paura nell'usare i farmaci in ambito pediatrico neonatale;
- il ritmo di lavoro e la presenza di personale disponibile in turno (SIMEUP, 2009).

Alcune motivazioni invece possono essere legate al bambino stesso: molte volte egli non esprime il proprio dolore e capire ad esempio se un bambino preverbale piange a causa del dolore o a causa di altri motivi diventa molto difficile. Alcuni bambini invece tendono ad assumere un atteggiamento introverso e silenzioso nascondendo i propri sentimenti per semplice paura, in tal caso spetta all'equipe con l'aiuto del genitore quantificare il dolore (Minute et al., 2012) . E' inoltre vero che per un bambino "quantificare" il proprio dolore è difficile, a volte persino sbagliano ad associarlo ad un numero o alle espressioni del viso (Maurice et al., 2002). Per migliorare quindi il trattamento del dolore pediatrico in emergenza bisogna lavorare e investire a livello clinico, formativo, organizzativo-programmatorio e culturale (SIMEUP, 2009).

2.3 Misurare il dolore nel bambino

La misurazione del dolore può essere effettuata tenendo conto della dimensione soggettiva, di quella comportamentale e di quella fisiologica. La dimensione soggettiva è considerata il “*gold standard*” irrinunciabile, a meno che limiti d’età, fisici o intellettivi ne impediscano l’applicazione. Le dimensioni comportamentale e fisiologica si rivelano essenziali nelle situazioni in cui non si può ricorrere all’autovalutazione del dolore. Molti gli strumenti a disposizione, ma nessuno valido in assoluto per tutta l’età pediatrica (Anand, 2007). La scelta infatti varia in rapporto a fattori diversi quali età, fase di sviluppo cognitivo, comportamentale e relazionale, situazione clinica, farmacologica, emozionale e logistica, nonché culturale e sociale. I metodi algometrici in uso per l’età pediatrica si possono suddividere in quattro gruppi: scale di autovalutazione ed eterovalutazione, metodi fisiologici e metodi comportamentali.

2.3.1 Scale di autovalutazione

Le scale di autovalutazione costituiscono il gold-standard rispetto al quale vengono giudicati tutti gli strumenti di valutazione del dolore (Reaney, 2007). Queste scale si basano sulla descrizione che il bambino riesce a dare del proprio dolore. I limiti sono posti soprattutto dall’età del paziente e dalle sue capacità cognitive e comunicative, si usano infatti sopra i 4 anni d’età. Gli strumenti a disposizione sono molteplici e aiutano il bambino attraverso immagini, disegni o griglie predefinite per quantificare (definire con un numero) l’entità del dolore percepito. In età pre-scolare possono essere somministrati semplici strumenti che consentono al bambino di indicare l’intensità del dolore in termini di poco-molto, ricorrendo anche alla figura umana, su cui i bambini indicano sede ed entità del proprio dolore. Nei bambini più grandi si ricorre alle scale con le facce in foto o disegni che, per la loro immediatezza, possono essere comprese e utilizzate dal bambino con facilità. Nei ragazzi in età scolare si ricorre a strumenti più analitici che richiedono abilità cognitive più complesse con numeri o linee (Reaney, 2007). Tra queste ricordiamo le scale soggettive unidimensionali e le scale soggettive multidimensionali.

Le scale soggettive unidimensionali sono:

- La *Scala Analogica Visiva (VAS)* di Scott, Ansell, & Huskisson (1977), si presenta al paziente il disegno di una linea orizzontale o verticale di dieci centimetri di lunghezza; l’estremità sinistra è contrassegnata dall’etichetta “dolore assente” e l’estremità destra da “il peggior dolore possibile”. Al bambino è chiesto di apporre un segno lungo il continuum, corrispondente alla sensazione di dolore esperita. La distanza, espressa in centimetri, dall’estremità sinistra della scala coincide con la valutazione. Per la sua facilità d’impiego, questo strumento può essere somministrato a bambini a partire dai tre anni di età, ma è

consigliabile l'impiego dopo i sei anni (Annequin, 2002). Si presta ad essere usata in condizioni di dolore acuto, cronico o ricorrente, postoperatorio e da procedura medica (Stinson et al., 2006).

- La *Scala Grafica Verbale (VRS)* di Ohnhaus & Adler (1975). Questa scala è una linea orizzontale di dieci centimetri, lungo la quale a intervalli costanti sono disposte etichette verbali per definire l'esperienza di dolore, comprese tra "assenza di dolore" (estremità sinistra della scala) e "il peggior dolore possibile" (estremità destra). Il bambino deve indicare l'etichetta che coincide con la sua sensazione di dolore. Può essere utilizzata a partire dai 4 anni di età (Annequin, 2002).
- La *Scala Numerica Semplice (NRS)* di Ohnhaus & Adler (1975). Si chiede al bambino di selezionare un numero corrispondente alla sua intensità di dolore, da una linea di dieci centimetri numerata da 0 a 10, dove 0 indica "assenza di dolore" e 10 "il peggior dolore possibile". Il numero selezionato è assunto quale valutazione di dolore. Questa scala richiede l'acquisizione di competenze logico-matematiche, è pertanto utilizzabile a partire dai 10 anni di età, o in piccoli pazienti che hanno acquisito i concetti di rapporto e proporzione (Hjermstad et al., 2002).

Le scale soggettive multidimensionali sono invece:

- Le *Scale delle espressioni facciali* che consistono in una serie di disegni raffiguranti espressioni facciali comprese tra il sorriso e il pianto. Queste facce rappresentano le variazioni di intensità e gravità del dolore. Esistono diverse varianti di questo strumento, le più conosciute sono la scala di Wong e Baker (1988), e la scala a faccine di Bieri (Bieri et al., 1990). La prima si compone di sei facce, a ciascuna delle quali è associato un numero compreso tra 0 e 5. Il bambino sceglie la faccina la cui espressione coincide con il suo dolore.
- La *Scala OUCHER* di Beyer (1984). E' il risultato della combinazione di due scale: una scala numerica da 0 a 100, e una scala a faccine con fotografie di bambini, disposte verticalmente. Grazie alla compresenza di due scale di differente difficoltà, si presta ad essere usata con bambini dai 3 ai 18 anni di età, per stati di dolore acuto (Stinson et al., 2006).

2.3.2 Scale di eterovalutazione

Le scale di eterovalutazione sono utilizzate da persone diverse dal bambino (genitori/operatori sanitari) valutano e danno una misurazione del dolore provato dal bambino stesso. Sono utili nella valutazione del dolore in bambini con handicap cognitivo e/o neuromotorio. Più limitata invece è l'efficacia diagnostica dell'eterovalutazione da parte di genitori (tendono a sopravvalutare) e/o sanitari (tendono a sottovalutare) per quanto riguarda i bambini senza problematiche neuromotorie.

2.3.3 Metodi fisiologici

I metodi fisiologici valutano l'effetto del dolore su parametri fisiologici, i più frequenti sono aumento di frequenza cardiaca, frequenza respiratoria, pressione arteriosa, sudorazione palmare e riduzione della saturazione transcutanea di ossigeno (Szyfelbein et al., 1985). Non sono in realtà indicatori specifici di dolore, ma misurano lo stress fisico ed emozionale che accompagna il dolore. Sono utili in pazienti ove, per età e/o situazione clinica, non è possibile applicare metodi di autovalutazione, dunque non danno spazio alla valutazione del paziente e le misurazioni risentono dei fenomeni d'adattamento che inficiano l'affidabilità dei punteggi ottenuti (Price, 1992 e Nethercott, 1994).

2.3.4 Metodi comportamentali

I metodi comportamentali valutano le risposte comportamentali secondarie al dolore. Non forniscono una valutazione diretta delle caratteristiche quali-quantitative dello stimolo nocicettivo, ma rappresentano la risposta globale, sensoriale ed emozionale, all'esperienza dolorosa. Il bambino infatti, fin dalla nascita comunica le proprie esperienze di dolore mediante specifici comportamenti facilmente osservabili (Gaffney et al., 2003). Queste scale permettono dunque di valutare il dolore nei bambini che non sono in grado di verbalizzare la propria esperienza di algosia, qualora si tratti di neonato bambini con deficit cognitivi e/o linguistici (Twycross et al., 2002). Tra queste ricordiamo: CHEOPS, CRIES, EDIN, FLACC, NIPS, OPS e PIPP.

2.4 Il dolore acuto e l'analgesia

Il dolore acuto è uno dei motivi più frequenti di accesso in Pronto Soccorso, che sia dovuto a un problema chirurgico (traumatologia, ortopedia, infettiva), potenzialmente chirurgico (dolore addominale) o medico, quali ad esempio cefalee (Chéron et al., 2016). È fondamentale la prescrizione appropriata di analgesici o l'utilizzo, qualora sia possibile, di tecniche non farmacologiche, che possano facilitare la diagnosi consentendo un esame più facile in un bambino che collabora (Martinot e Bontemps, 2017). La riduzione dell'ansia e della paura associate al dolore, l'utilizzo di strumenti adeguati per affrontare la condizione dolorosa, il coinvolgimento delle figure genitoriali nella gestione del sintomo risultano gli elementi essenziali di cura e vanno

sempre integrati all'utilizzo del farmaco. Il bambino è un paziente particolare, a differenza dell'adulto per il quale esiste un dosaggio valido assoluto, in ambito pediatrico la dose va stabilita prendendo in considerazione tutte le variazioni funzionali degli organi nei vari stati maturativi e quindi va stabilita in base al peso e all'età, o alla superficie corporea, senza tralasciare alcune variabili quali: l'immatùrità d'organo (soprattutto del rene e fegato), la differente componente d'acqua dell'organismo, la diversa concentrazione di proteine, il deficit funzionale delle barriere e il variabile numero di recettori. La scelta terapeutica deve sempre valutare l'entità del dolore, la via di somministrazione e, soprattutto scegliere il farmaco adeguato per potenza analgesica. Gli oppioidi sono considerati i pilastri nel trattamento del dolore acuto da moderato a grave, ma combinandoli con farmaci e tecniche che prendono di mira altri componenti delle vie nocicettive può essere possibile ridurre il loro consumo e fornire un'analgesia equivalente o superiore, riducendo l'incidenza e la gravità degli eventi avversi farmaco correlati agli oppiacei (Kraemer e Rose, 2009). Secondo l'OMS il dolore è classificabile in lieve, moderato e forte; il dolore lieve prevede l'uso di un farmaco analgesico non oppioide, il dolore moderato necessita di oppioidi deboli e il dolore forte gli oppioidi.

Attualmente i farmaci indicati nella gestione del dolore in età pediatrica sono diversi e possono essere suddivisi in quattro categorie: analgesici non oppioidi, oppioidi, adiuvanti e anestetici locali.

2.5 Gli analgesici non oppioidi

I farmaci non oppioidi costituiscono una classe eterogenea di sostanze con meccanismi d'azione diversi. In ambito pediatrico, in realtà, la prescrizione di tali molecole è soprattutto secondaria agli effetti antiflogistici e antifebbrili, mentre più scarse sono le indicazioni in ambito antalgico. L'indicazione all'uso degli analgesici non narcotici è rivolta soprattutto al dolore medio-lieve di diversa origine: osseo, muscolare, cutaneo e mucoso, infiammatorio e post-operatorio. In associazione con gli oppioidi, buoni risultati si ottengono anche nella gestione del dolore grave. I farmaci più importanti di questa categoria sono il paracetamolo e alcuni farmaci antinfiammatori non steroidei (FANS).

2.5.1 Paracetamolo

Il *paracetamolo* è il farmaco analgesico tradizionalmente più usato in età pediatrica per l'ottimo rapporto costi-benefici in termini di efficacia e sicurezza. E' indicato come il farmaco di prima scelta nel trattamento del dolore lieve-moderato per la scarsità di effetti collaterali e per la gestione del dolore da moderato a grave con analgesici oppioidi aggiuntivi (Marzuillo et al., 2013). Il paracetamolo non è un farmaco gastrolesivo, è considerato sicuro nei pazienti con disturbi della coagulazione o nel trattamento post-chirurgico dei pazienti in terapia con eparina (Mcgill et al.,

2013). Il paracetamolo può essere somministrato attraverso la via orale, rettale ed endovenosa, ovviamente rispettando i vari dosaggi. Il paracetamolo è comodamente disponibile in molte preparazioni tra cui gocce (80 mg / 0,8 mL), elisir (160 mg / 5 mL), compresse masticabili (80 mg e 160 mg), compresse (325 mg e 500 mg) e supposte (80 mg , 120 mg, 325 mg e 650 mg). Il paracetamolo rettale monodose viene somministrato in una dose compresa tra 35 e 45 mg / kg. La somministrazione rettale ripetuta è di 20 mg / kg ogni 6 ore nei lattanti e nei bambini e ogni 12 ore nei neonati. Il paracetamolo orale viene somministrato in una dose da 10 a 15 mg / kg ogni 4-6 ore. La dose massima giornaliera di paracetamolo dipende dall'età del paziente: la minore di 4 go 100 mg / kg al giorno nei bambini; 75 mg / kg al giorno nei neonati; 60 mg / kg al giorno nei neonati di età superiore a 32 settimane di gestazione; e 40 mg / kg al giorno nei neonati da 28 a 32 settimane di gestazione (Kraemer e Rose, 2009). Per via endovenosa, il paracetamolo (15 mg/kg) permette un'analgesia quasi immediata, la cui efficacia massima si ottiene dopo un'ora, al prezzo della realizzazione di un accesso venoso (Chéron et al., 2010). In caso di sovradosaggio (dose massima giornaliera 140 mg/kg) e in età neonatali estreme, è segnalata tossicità epatica. La dose di sicurezza è considerata di 90 mg/kg/die. Il prontuario AIFA consiglia sotto i 3 mesi di vita, in presenza di ittero, riduzione della singola dose a 5 mg/kg (Marzuillo et al., 2013).

2.6 Farmaci antinfiammatori non steroidei (FANS)

I FANS agiscono mediante blocco delle prostaglandine e dei trombossani limitandone gli effetti pro-flogogeni, chemiotattici, pirogeni, sensibilizzanti i recettori del dolore. Questi farmaci sono tutti caratterizzati da un effetto-tetto, ovvero: oltre una determinata dose non si ottiene un ulteriore beneficio ma solo un aumento degli effetti collaterali (Chiaretti et al., 2013). I FANS si sono dimostrati superiori per il trattamento del dolore traumatico muscolo-scheletrico (Alis et al., 2010) e per il trattamento della cefalea (Manzano, 2010). I limiti più importanti all'uso di questi farmaci analgesici sono rappresentati dai problemi emocoagulativi, che costituiscono un rischio importante da valutare attentamente in alcune situazioni cliniche come ad esempio una grave prematurità o una patologia emato-oncologica. Gli effetti collaterali dovuti all'uso prolungato di questi farmaci da ricordare sono alterazioni della funzione renale , problemi di lesione della mucosa gastrica , problemi di tipo allergico e alterazioni della funzionalità epatica (Chiaretti et al., 2013).

L'ibuprofene è il farmaco con maggiore evidenza in letteratura di sicurezza in età pediatrica, disponibile in diverse formulazioni (Kraemer e Rose, 2009). È un antinfiammatorio debole rispetto agli altri FANS ed è il farmaco di scelta nella categoria per il trattamento della febbre e della sintomatologia dolorosa da patologia comune. Gli eventi avversi sono rari se utilizzati per un breve periodo pari a meno di cinque giorni, soprattutto nel trattamento del dolore acuto e

dell'infiammazione dovuta a lesioni, infezioni o malattie (Kraemer e Rose, 2009). Rappresenta una valida alternativa al paracetamolo, con un profilo di sicurezza sostanzialmente sovrapponibile, ove questo non sia sufficiente o laddove sia richiesta un'azione antiflogistica, in particolare nel trattamento della cefalea (Manzano, 2010). La somministrazione programmata di ibuprofene è efficace nell'alleviare il dolore postoperatorio nei bambini e riduce la necessità di farmaci oppioidi in diversi tipi di chirurgia. Non provoca sanguinamento o altri effetti collaterali e pertanto la somministrazione profilattica è considerata sicura (Maunuksela et al., 1992). La finestra terapeutica è ampia, sono improbabili effetti tossici per dosaggi fino a 100 mg/kg/die, dosi maggiori di 400 mg/kg/die possono causare una grave intossicazione. Per l'analgesia, l'ibuprofene può essere somministrato come dose singola di 15 mg / kg per via orale. Tuttavia, per dosi ripetute in bambini di età compresa tra 6 mesi e 12 anni, l'ibuprofene deve essere somministrato alla dose di 10 mg / kg ogni 6 ore per via orale (dose massima giornaliera 40 mg / kg). L'ibuprofene è disponibile in gocce (50 mg / 1,25 ml), elisir (100 mg / 5 ml), compresse masticabili (50 mg e 100 mg) e compresse (200 mg, 400 mg, 600 mg e 800 mg). L'ibuprofene per via endovenosa non è approvato dalla Food and Drug Administration (FDA) per il trattamento del dolore nei pazienti pediatrici, in quanto possono verificarsi ancora oliguria, compromissione renale e insufficienza renale (Kraemer e Rose, 2009).

L'*acido acetilsalicilico*, anche noto come aspirina, è comunemente usato negli adulti, in quanto l'uso come analgesico nei pazienti pediatrici è quasi del tutto cessato a causa della sua associazione con la sindrome di Reye. Tuttavia, l'aspirina è ancora utilizzata per alcuni pazienti pediatrici affetti da condizioni reumatologiche (Kraemer e Rose, 2009).

Il *naproxene* ha potenza intermedia, somministrabile due volte al giorno per emivita di 14 ore, approvato dalla FDA per uso pediatrico nell'artrite idiopatica giovanile, utilizzato anche in malattie muscolo-scheletriche e dismenorrea. Sconsigliato sotto i 16 anni da prontuario. La sicurezza di naprossene nei neonati e nei bambini non è stata stabilita. La dose abituale è di 5-10 mg / kg somministrata per via orale ogni 8-12 ore (dose massima giornaliera 20 mg / kg). Il naprossene è disponibile sotto forma di elisir (125 mg / 5 ml) e compressa (220 mg, 250 mg, 375 mg e 500 mg) (Kraemer e Rose, 2009).

Il *ketoprofene* presenta poche evidenze sul profilo di sicurezza, peraltro presenta il vantaggio della somministrazione rettale che in alcuni casi può essere vantaggiosa (post-operatorio, nausea, vomito, rifiuto assoluto del bambino ad assumere terapia per bocca). Non indicato da foglietto illustrativo sotto i 6 anni, sconsigliato l'uso nei bambini da prontuario AIFA.

Il *ketorolac* è FANS molto potente, addirittura equivalente in alcune esperienze agli oppioidi, non autorizzato in età pediatrica, utilizzato per dolori molto acuti, intensi (colica renale, pleurite, dolore post-operatorio moderato-grave). È gravato da alto rischio di gastrolesività e, laddove si decida di utilizzarlo, la somministrazione non dovrebbe superare le 48 ore, è importante dunque considerare da subito la gastroprotezione. Si richiede molta cautela nell'uso di *ketorolac* poiché nei pazienti pediatrici sono stati segnalati insufficienza renale acuta, reazioni di ipersensibilità e prolungamento dei tempi di sanguinamento, dunque è fortemente sconsigliato nel post-operatorio di interventi ad alto rischio emorragico nelle prime 24 ore (Kraemer e Rose, 2009). Il dosaggio è di 0,5 mg/kg/dose ev seguito da boli di 1 mg/kg ogni 8 ore (dose max 90 mg/die, 60 mg/die nell'anziano); la dose orale è di 0,25-0,5 mg/kg; la somministrazione sublinguale è molto efficace e con rapido inizio di azione (adulto 30 mg utilizzando la fiala ev).

2.7 Farmaci oppioidi

I farmaci oppioidi occupano un posto rilevante, sia per la loro efficacia che per l'ampia possibilità di utilizzazione clinica. Si dividono in oppioidi deboli e oppioidi forti. Quelli più frequentemente usati in età pediatrica sono, fra gli oppioidi deboli, codeina e tramadolo e, fra gli oppioidi forti, morfina, oxicodone, fentanil e metadone.

I vantaggi dell'uso degli oppioidi in età pediatrica derivano: dalla lunga esperienza clinica, dall'azione analgesica efficace e intensa, dall'effetto sedativo e dalla reversibilità con naloxone.

Gli oppioidi hanno meccanismo d'azione complesso mediato dall'interazione con siti recettoriali ubiquitari. L'interazione con i diversi recettori giustifica gli effetti terapeutici e quelli collaterali. Infatti, accanto agli insostituibili effetti desiderati e terapeuticamente utili degli oppioidi (analgesia, euforia, attenuazione di tutte le risposte integrate all'attivazione del sistema nocicettivo), molteplici sono, anche in età pediatrica, gli effetti collaterali, quali tolleranza, dipendenza fisica e psichica, depressione respiratoria (dose-correlata), effetti gastroenterici (nausea, vomito e costipazione), urinari (ritenzione urinaria), emodinamici (ipotensione, bradicardia) e neurologici (allucinazioni, convulsioni), tali effetti collaterali hanno limitato per molto tempo l'intervento antalgico in età pediatrica (Kramer e Rose, 2009).

Attualmente la letteratura conferma che la scelta oculata del farmaco in rapporto all'età e al tipo di dolore, una metodologia di somministrazione (timing e via) corretta e un monitoraggio stretto, sia dell'efficacia che degli eventuali effetti collaterali, permettono di impostare programmi terapeutici efficaci e sicuri anche nel neonato e nel bambino. Nella pratica, infatti, l'utilizzo degli oppioidi da parte del pediatra è da considerarsi non solo sicuro e appropriato, ma sostanzialmente obbligatorio in molte situazioni cliniche.

Tutti gli effetti collaterali possono essere bloccati dagli antagonisti, che però interrompono anche l'analgesia. In corso di bolo iniziale per via infusiva e/o aggiustamento di terapia ev, è opportuno monitorare la frequenza cardiaca, respiratoria, la pressione arteriosa nonché il livello di sedazione. In corso di terapia cronica (per os ed ev) non è necessario un monitoraggio dei parametri fisiologici, mentre è indicato (in corso di aumento del dosaggio) l'uso di una scala della sedazione ed eventualmente il monitoraggio della frequenza respiratoria.

2.7.1 Oppioidi deboli

Gli *oppioidi deboli* sono indicati nella gestione del dolore moderato-severo da soli o in associazione.

La *codeina* è un oppioide debole, dieci volte meno potente della morfina, analgesico di secondo livello nella scala del trattamento del dolore che ha un effetto tetto per cui l'aumento della dose non produce beneficio; è utilizzato per lo più in associazione a paracetamolo con cui ha un rilevante effetto sinergico (Chéron et al., 2010). Largamente utilizzato nella pratica clinica, ai dosaggi consigliati (0,5-1 mg/kg dose, nell'adulto 30-60 mg, ogni 6-8 ore) è considerato sicuro, anche per somministrazioni protratte. Dose massima in contesto extra-ospedaliero 3 mg/kg/die per 48-72 ore valutando la risposta del paziente. Gli effetti collaterali più rilevanti sono nausea, vomito, stipsi, euforia e cefalea. Depressione del sistema nervoso centrale, depressione del respiro e convulsioni sono eventi rari. Le sue controindicazioni sono l'insufficienza respiratoria, l'asma e l'età inferiore a 1 anno (Chéron et al., 2010). Possibile lo sviluppo di dipendenza. In trattamenti cronici la stipsi è l'effetto collaterale più significativo. L'utilizzo sotto l'anno di età è *off-label*.

Il *tramadolo*, anch'esso farmaco di secondo livello, ampiamente utilizzato. Non induce depressione respiratoria e l'alterazione dei parametri emodinamici e della motilità gastrointestinale è considerata modesta. Segnalata la possibilità di dipendenza fisico-psichica per uso cronico, alcune volte clinicamente rilevante. Gli effetti collaterali più rilevanti sono la nausea (vomito per iniezione endovenosa rapida), vertigini, stipsi, sedazione, secchezza delle fauci, effetti irritativi non specifici a carico del sistema nervoso centrale. Nella pratica ospedaliera viene utilizzato nel dolore moderato, per lo più post-operatorio, spesso in associazione a ondansetron, entrambi in infusione continua. È uno degli oppioidi più utilizzati per la nevralgia del trigemino. Sicuro e indicato anche in trattamenti domiciliari. In Italia il farmaco è registrato per uso pediatrico in bambini di età superiore a 1 anno. Dosaggio: 1-2 mg/kg/dose tre, max quattro volte/die; non superare prudenzialmente nel bambino i 6 mg/kg/die. Dose bolo adulto: 100 mg, dose max giornaliera 400 mg (boli o infusione continua).

2.7.2 Oppioidi forti

Gli *oppioidi forti* sono i farmaci indispensabili nel trattamento del dolore maggiore, di terzo livello. Gli oppioidi idrosolubili, come morfina, oximorfone, idromorfone, idrocodone, metadone, oxycodone hanno un assorbimento lento e (a parte la morfina) sono utilizzati per lo più per trattamenti orali protratti; in questo ambito ne è stata dimostrata recentemente l'efficacia anche nel trattamento del dolore neuropatico. Gli oppioidi liposolubili, come remifentanil, alfentanil, fentanil, sufentanil, hanno un assorbimento più veloce e sono utilizzati per via endovenosa (fentanil in particolare per somministrazioni rapide e brevi in procedure dolorose) o transdermica. Gli antagonisti, che svolgono un'azione farmacologica opposta a quella degli oppioidi, bloccandone l'azione, sono naloxone (unico in commercio in Italia) e naltrexone. Gli oppioidi forti non hanno un limite di dosaggio superiore, perché non hanno un "effetto-tetto" analgesico. La dose giusta è quella che provvede a un soddisfacente controllo del dolore. I bambini possono necessitare anche di dosi molto elevate.

La *morfina* è l'oppioide più utilizzato sia per uso in acuto (infusione continua dopo bolo) che cronico (somministrazione per os, molto utilizzate le forme a rilascio prolungato), soprattutto nelle ustioni e nei traumi (Chéron et al., 2010). La morfina è l'oppioide per eccellenza che può essere somministrato attraverso molteplici vie, quali: endovenosa, orale, sottocutanea, aerosol, intratecale, epidurale e intra-articolare (Kraemer e Rose, 2009). La morfina ha un effetto soglia, vale a dire che il dosaggio deve essere aumentato fino ad ottenere l'effetto desiderato (Chéron et al., 2010). È più efficace sul dolore sordo e continuo (viscerale) che su quello acuto e intermittente. Rispetto ad altri oppioidi causa più frequentemente nausea, vomito, prurito e disuria e questo può essere rilevante in trattamenti protratti (Chéron et al., 2010). Il picco ematico viene raggiunto in 15 minuti dopo somministrazione ev, con durata d'azione di 7 ore. Il dosaggio per il paziente pediatrico è 0,1 mg/kg/dose ev, 0,04-0,06 mg/kg/ora in infusione continua ev; per os può essere somministrata con sciroppo di granatina per dolcificarla ad una dose 0,2-0,4 mg/kg/dose ogni 4 ore (Chéron et al., 2010). Le complicanze sono aumentate di sette volte nei lattanti sotto i 6 mesi, in quanto l'emivita di eliminazione è più lunga e la clearance è ridotta nei neonati rispetto ai bambini più grandi e agli adulti (Kraemer e Rose, 2009). Il suo monitoraggio è clinico: grado di sedazione, livello di vigilanza e frequenza respiratoria (Chéron et al., 2010).

Il *fentanil*, riservato all'anestesia e rianimazione, è 25-100 volte più potente della morfina e utilizzato anche per via transmucoale, orale e nasale (Chéron et al., 2010). In trattamento cronico è utilizzato per via trans-dermica. La sua azione è rapida e la sua emivita è breve, inferiore a quella del naloxone e ha una breve durata d'azione, di 30-40 minuti (Chéron et al., 2010). La potenza del

fentanil, la sua stabilità emodinamica e la breve durata d'azione a piccole dosi, sono caratteristiche che rendono questo farmaco un analgesico utile per procedure brevi e dolorose nei pazienti pediatrici, specialmente nelle unità di terapia intensiva (Yaster et al., 2003). Il dosaggio del cerotto ha una significativa variabilità, a partire nel bambino da 12 µg/ora per 72 ore (grosso modo equivalenti a 40 mg di morfina solfato/die). L'uso del cerotto è sconsigliato nei bambini per la gestione del dolore acuto nei pazienti pediatrici a causa della difficoltà nel titolare in modo rapido e sicuro una dose efficace (Rose, 2004).

L'*oxicodone* è un analgesico orale caratterizzato da biodisponibilità molto alta (87%) comunemente combinati con acetaminofene in compresse o in forma liquida. In uso le forme retard con possibilità di due sole somministrazioni giornaliere, e associazioni con paracetamolo. Si consiglia cautela quando si prescrive il liquido di ossicodone perché è disponibile in dosaggi da 1 mg / ml e 20 mg / ml. La dose abituale di ossicodone è da 0,05 a 0,15 mg / kg ogni 4-6 ore secondo necessità per alleviare il dolore. Questi analgesici sono circa 10 volte più potenti della codeina orale (Kirvela et al., 1996). La biodisponibilità è del 60% dopo somministrazione orale, con un tempo di inizio di 20-30 minuti e una durata di 4-5 ore. L'ossicodone a rilascio prolungato è disponibile per esigenze analgesiche più prolungate, ma la pubblicità negativa sul suo abuso lo ha reso meno desiderabile per i genitori (Czarnecki et al., 2004).

Il *metadone* è un oppioide sintetico che presenta, rispetto alla morfina, una prolungata emivita che assicura un effetto più duraturo dopo ogni singola somministrazione (Intrussi, 2002). È una valida alternativa alla morfina a lento rilascio. Attualmente si utilizza in maniera sempre più estesa nella gestione del dolore cronico del bambino, soprattutto durante interventi chirurgici maggiori in pazienti pediatrici senza alcun aumento degli eventi avversi maggiori e nello svezzamento da altri oppioidi (Berde et al., 1991). Il limite è definito dalla possibilità di fenomeni di accumulo.

2.8 Farmaci adiuvanti

Negli anni recenti molti farmaci, con indicazioni primarie diverse dall'analgesia, sono diventati parte integrante della terapia del dolore nel bambino.

I farmaci adiuvanti più frequentemente usati includono antidepressivi, anti-convulsivanti, neurolettici, antistaminici, benzodiazepine, cortisonici e psico-stimolanti.

I più usati in età pediatrica sono:

- *Antidepressivi*: sono indicati nella gestione del dolore cronico in generale e nel dolore neuropatico in particolare.

- *Anticonvulsivanti*: le indicazioni sono dolore neuropatico e talamico. *Neurolettici*: la principale indicazione analgesica dei neurolettici è il dolore cronico non responsivo ad altri trattamenti, il dolore neuropatico e quello terminale.
- *Sedativi ansiolitici*: i più utilizzati sono le benzodiazepine. Le indicazioni principali sono il dolore muscolare, procedurale, post-operatorio e terminale.
- *Antistaminici*: l'idroxizina è il farmaco più usato (0,6 mg/kg/dose) in ambito pediatrico. Indicazioni sono l'ansia, il prurito e il vomito. *Corticosteroidi*: l'uso dei corticosteroidi nel trattamento del dolore deriva dalle loro proprietà antinfiammatorie. Questi agenti sono utili nel ridurre il dolore da compressione nervosa, il dolore da aumento della pressione endocranica e il dolore osseo nel bambino oncologico.

2.9 Anestetici locali

Molteplici le possibilità d'uso e le metodiche di somministrazione per il controllo del dolore degli anestetici locali in ambito pediatrico: per infiltrazione locale, per irrigazione di mucose, per assorbimento transdermico o per blocchi nervosi centrali e periferici (Atkinson et al., 2009). Gli anestetici più usati sono lidocaina, mepivacaina, bupivacaina e ropivacaina. L'analgesia per le procedure in aree superficiali può essere ottenuta con l'infiltrazione sottocutanea di anestetici locali quali la lidocaina 1% (dose massima 5-6 mg/kg - 0,5 ml/kg) meno dolorosa se tamponata con sodio bicarbonato 1:10, tecnica invasiva e con rischio di tossicità soprattutto nel periodo neonatale. L'applicazione topica di un'emulsione eutectica di lidocaina 2,5% e prilocaina 2,5% base (EMLA) presenta un assorbimento a livello dei tessuti cutanei di circa l'80% di sostanza anestetica senza dare tossicità; infatti i livelli raggiunti da lidocaina e prilocaina nel sangue dopo applicazione di EMLA al 5% sono molto lontani dai livelli tossici per entrambi i farmaci. L'efficacia analgesica di EMLA è stata dimostrata nella prevenzione del dolore procedurale da puntura arteriosa, venosa e nella circoncisione, nella rachicentesi e nel posizionamento di cateteri percutanei. Un importante miglioramento nella gestione del dolore anche in età pediatrica è stato dato dall'introduzione nella pratica clinica dei blocchi anestesiológicos centrali e periferici: metodiche molto efficaci e, in mani esperte, gravate da limitati effetti collaterali. Trovano indicazione in particolare nel trattamento del dolore peri- e post-operatorio, da manovra, e nel dolore non controllabile con farmaci per via sistemica.

2.10 Altri farmaci analgesici

Fra le altre molecole usate in ambito pediatrico/neonatale per il controllo del dolore, la ketamina ha un ruolo prioritario, soprattutto nella gestione del dolore in ambito ospedaliero. La ketamina è un potente analgesico, utile soprattutto per la gestione del dolore procedurale e in ambito critico. Attualmente il suo impiego è stato allargato anche al dolore cronico (soprattutto neuropatico) e, in associazione agli oppioidi, per ritardare l'insorgenza della tolleranza e della dipendenza. Diverse le possibilità di somministrazione (ev, im, os, rettale); i dosaggi variano in rapporto alla diversa biodisponibilità del farmaco.

La somministrazione ev (0,5-1,5 mg/kg) o im (3-4 mg/kg) è caratterizzata da una rapida comparsa degli effetti (circa 1 minuto per la somministrazione ev), con durata d'azione variabile da 45 a 120 minuti. Limitata è la depressione respiratoria dose-correlata. Può determinare laringospasmo, ipersalivazione, ipertonia, tachicardia, convulsioni, aumento della pressione intracranica e vomito. Segnalati allucinazioni, tremori e fenomeni extrapiramidali nella fase di risveglio, soprattutto nei bambini di età superiore ai 5 anni.

Il *protossido d'azoto* è invece un farmaco innovativo, rappresenta una buona soluzione per dolori lievi o lievi-moderati. Esso viene somministrato sotto forma di miscela gassosa al 50% di ossigeno, ha un ottimo profilo di sicurezza e può essere somministrato solo per il tempo in cui è effettivamente necessario; una volta smaltito l'effetto che avviene in tempi brevi dato che il farmaco non viene metabolizzato dall'organismo- il bambino non necessita di un periodo d'osservazione (Howard, 2006).

CAPITOLO 3: LA RICERCA

3.1 Introduzione

Il bambino non è un “piccolo adulto” e qualsiasi atto terapeutico e non, viene vissuto con paura non solo da parte del bambino, ma anche da parte dei genitori (Fazio, 2010).

Le evidenze scientifiche affermano che il dolore è un’esperienza soggettiva che il bambino ha difficoltà a descrivere e quantificare e soprattutto che, stimoli dolorosi non adeguatamente trattati in età pediatrica hanno effetti importanti sulla sua prognosi (Anand, Phil e Hickey, 1987). Nonostante il dolore sia stato considerato il V parametro vitale, nel paziente pediatrico è sempre stato sottovalutato a causa di pareri che ritenevano che il bambino non fosse in grado di provare dolore o quantomeno, di memorizzare tale esperienza sgradevole (Anand, Phil e Hickey, 1987). Alcune ricerche internazionali hanno recentemente messo in luce il sottotrattamento del dolore pediatrico che testimoniano un enorme diffusione del fenomeno a livello mondiale (Messeri, 2007). Sebbene vi siano stati dei passi avanti, secondo alcuni studiosi la strada per un’adeguata gestione del dolore nel paziente pediatrico è ancora lunga (Fletcher et al., 2008).

Il dolore, secondo il Ministero della Salute, va sempre trattato e ridotto al minimo sia in urgenza che nelle procedure diagnostico-terapeutiche (Legge 15 marzo 2010, n. 38 concernente “Disposizioni per garantire l'accesso alle cure palliative e alla terapia del dolore”).

L’idea di questa tesi nasce dall’esperienza di tirocinio condotta presso l’U.O. Pronto Soccorso dell’Ospedale Madonna del Soccorso di San Benedetto del Tronto, attraverso la quale è stato notato una difficile e non uniforme gestione del dolore nel paziente pediatrico. L’obiettivo della ricerca è dunque quello di verificare la prevalenza della somministrazione della terapia antalgica nel paziente pediatrico nella U.O. del Pronto Soccorso.

3.2 Materiali e Metodi

La seguente ricerca è uno studio osservazionale-descrittivo.

Lo studio si è svolto dal 01/01/20 al 30/09/20 presso l’U.O. Pronto Soccorso dell’Ospedale Madonna del Soccorso di San Benedetto del Tronto, con la mia presenza per il tirocinio clinico nei mesi di giugno, luglio ed agosto 2020.

Prima dell’inizio dello studio sono stati informati sia i coordinatori che i direttori delle Unità Operative circa le modalità e finalità dello studio. Solo dopo il loro consenso, e secondo le indicazioni e modalità da loro fornite, è stata avviata la ricerca (**Allegato 1**).

La presente ricerca si è svolta in tre fasi:

- Fase Osservazionale: svoltasi direttamente nell’U.O. di Pronto Soccorso;

- Fase di scelta del metodo di studio e strumenti;
- Fase di raccolta dati;

A seguito del periodo di tirocinio clinico nell'U.O. di Pronto Soccorso, è stata condotta un'analisi della letteratura scientifica tramite l'utilizzo di una delle principali banche dati scientifiche: PubMed e Google Scholar. Successivamente, dopo aver avuto l'autorizzazione dalla Direzione Sanitaria sono state richieste le credenziali di accesso al Network Sanitario "Cure Primarie" dell'Asur-AV5. L'accesso al Network Sanitario "Cure Primarie" ha permesso di accedere al database dell'U.O. di Pronto Soccorso e verificare la presenza degli accessi pediatrici dal 01/01/20 fino al 30/01/20. I pazienti che sono stati inclusi nella seguente ricerca sono solo pazienti pediatrici, di età compresa tra gli 0 ed i 15 anni afferenti all'U.O. del Pronto Soccorso del Presidio Ospedaliero Madonna del Soccorso di San Benedetto del Tronto. Tutti i pazienti pediatrici che hanno abbandonato prima della visita o durante il corso della pratica sono stati esclusi.

I principali aspetti studiati durante l'analisi per verificare la prevalenza della somministrazione della terapia antalgica hanno inoltre riguardato:

- Genere;
- Età;
- Cittadinanza;
- Codice Gravità;
- Modalità di accesso;
- Esito della dimissione;
- Motivo di accesso all'U.O. di Pronto Soccorso;
- Se è stata effettuata la valutazione del dolore tramite le scale di misurazione;
- Se il dolore è stato trattato tramite terapia antalgica;
- Che tipo di terapia antalgica è stata somministrata;
- Se c'è stato un miglioramento nella sintomatologia dopo il trattamento antalgico;

I dati sono poi stati codificati tramite valori numerici ed inseriti in un foglio di calcolo per le analisi di Microsoft Office Excell. Ogni paziente pediatrico invece è stato identificato solo ed esclusivamente tramite il suo codice di accesso in modo tale da garantirne la confidenzialità dei dati.

Per garantire una facile analisi dei dati è stata infine stilata una legenda contenente ogni variabile, affiancata dal dato numerico di riconoscimento. Tutto il database è stato poi analizzato tramite un'analisi statistica in cui ogni variabile è stata riportata sottoforma di frequenza e percentuale.

3.3 Risultati

Il campione analizzato comprende 1663 piccoli pazienti di età compresa tra gli 0 e gli 15 anni. Per facilitare la lettura dell'analisi dei dati sono stati suddivisi in quattro tabelle principali: **Tabella 1**, **Tabella 2**, **Tabella 3** e **Tabella 4**. La prima raccoglie i dati socio-demografici; la seconda include tutti i dati riguardanti l'accesso dei pazienti pediatrici all'U.O. di Pronto Soccorso; la terza raccoglie i dati riguardanti la gestione del dolore nell'U.O. di Pronto Soccorso; la quarta invece raccoglie i dati riguardanti le variabili sull'utilizzo della scala NRS associata al motivo di ingresso del paziente.

Nella **Tabella 1** sono stati riportati i dati socio-demografici (genere, età, età media, fasce d'età e cittadinanza italiana) in percentuale. I dati riportati dimostrano che, rispetto alla totalità, la maggior parte dei bambini afferenti all'U.O. di Pronto Soccorso sono per il 56% maschi (931) e 44% femmine (732). Gli accessi maggiormente verificatosi riguardano i piccoli pazienti di età pari a 0 anni (196) con una percentuale pari all'12%. L'età media riscontrata è pari a 7. Tutti i bambini, sono poi stati suddivisi in base alla loro fascia d'età: 0-1 anni (21%), 2-6 anni (31%) e 7-15 (30%). Infine è stata analizzata la cittadinanza evidenziando un 98% di ingressi di cittadini italiani e solo un 2% di cittadini non italiani.

Tabella 1– Analisi socio-demografica (n = 1663)

Variabili	Totale campione (%)
<i>Genere, %</i>	
Maschi	56
Femmine	44
<i>Età, %</i>	
0	12
1	9
2	8
3	7
4	6
5	5
6	6
7	5
8	5
9	4
10	5
11	6
12	6
13	5
14	6
15	7
Età media	7
<i>Fasce d'età, %</i>	
0-1	21
2-6	33
7-15	48
<i>Cittadinanza Italiana, %</i>	
Sì	98
No	2

Nella **Tabella 2** sono stati riportati i dati in percentuale riguardanti gli ingressi all'U.O. di Pronto Soccorso, in particolare tutte le variabili riguardanti le modalità di accesso, il codice di gravità e i vari motivi di accesso.

Le modalità di accesso evidenziano che il 97% dei bambini è sempre accompagnato all'U.O. di Pronto Soccorso e solo il 3% richiede l'intervento di un'ambulanza.

Il codice di gravità invece dimostra che l'ingresso più frequente è il codice verde (813) con una percentuale pari al 49%, seguito dal codice giallo (821) con una percentuale pari al 49%, codice rosso (16) e codice bianco (13) hanno invece una percentuale pari solo all'1%.

I motivi di accesso sono poi stati suddivisi in più sottogruppi (A, B, C, D, E, F, G, H).

All'interno del gruppo A (715) è stato inserito il trauma (522), il trauma cranico (62), le ferite (121), le ustioni (3) e le emorragie non traumatiche (7). Da tali dati si evidenzia come il trauma con una frequenza di 520 abbia una percentuale nettamente superiore alle altre, pari 73%.

All'interno del gruppo B (257) sono state riportate le febbri (235), le convulsioni (6), i disturbi del sistema nervoso (6), lipotimie (5), sincopi (3) e disturbi della coscienza (2). La febbre con una frequenza pari a 231, riporta la percentuale più alta rispetto alle altre variabili (91%).

Nel gruppo C (19) sono invece state inserite le aritmie (1), il dolore toracico(9), il dolore precordiale (2), le vertigini (3) e il cardiopalmo (4). Il dolore toracico, con una percentuale del 47%, risulta essere il motivo più frequente di accesso del gruppo C.

Nel gruppo D (129) sono stati inseriti invece il dolore addominale (111), la cefalea (9) e l'epigastralgia (9). Il dolore addominale con 87% di percentuale risulta essere l'accesso più frequente.

Nel gruppo E (90) sono state inserite tutte le patologie ed urgenze che riguardano l'ORL (46), ostetricia/ginecologia (2), urologia (10) e le patologie oculistiche (32). Le patologie ed urgenze ORL con una percentuale pari al 54% risulta essere il motivo di accesso più frequente del rispettivo gruppo.

Nel gruppo F (383) sono stati riportati gli accessi avvenuti per altri sintomi e disturbi (318) altro tipo di dolore (64) e disturbi del comportamento (0). Il motivo di accesso per altri sintomi e disturbi risulta essere quello con la percentuale più alta pari all'83%.

Nel gruppo G (35) è invece stato inserito il rash cutaneo (25), le reazioni allergiche (8) e le patologie dermatologiche (2). Il rash cutaneo dimostra avere una percentuale del 71%.

Nel gruppo H (35) sono stati riportati invece la dispnea (29), le intossicazioni (4) e l'astenia (2), evidenziando che l'83% riguardi la dispnea.

Infine sono state analizzate le dimissioni totali pari a 1841, in quanto sono stati inclusi tutti i pazienti pediatrici che:

- sono stati dimessi a domicilio (1209);
- sono stati ricoverati in pediatria (195);
- hanno rifiutato il ricovero (122);
- sono stati dimessi ad altre strutture ambulatoriali (91);
- hanno abbandonato (178);
- sono stati trasferiti ad altro istituto (33);
- sono stati ricoverati in un altro reparto (13);

I pazienti che hanno abbandonato prima della visita generale o che hanno abbandonato in corso della chiusura della pratica (178) successivamente sono stati esclusi dallo studio.

Tabella 2– Analisi dati di accesso all’U.O. di Pronto Soccorso (n = 1633)

Variabili	Totale campione %
<i>Modalità di accesso, %</i>	
Ambulanza	3
Accompagnato	97
Autonomo	0
Altro	0
<i>Codice di Gravità, %</i>	
Bianco	1
Verde	49
Giallo	49
Rosso	1
<i>Motivo accesso A, %</i>	
Trauma	73
Trauma Cranico	9
Ferite	17
Ustione	0,4
Emorragia non traumatica	1

<i>Motivo accesso B, %</i>	
Febbre	91
Convulsioni	2
Disturbi del Sistema Nervoso	2
Lipotimia	2
Sincope	1
Disturbi dello stato di coscienza	1
<i>Motivo accesso C, %</i>	
Aritmia	5
Dolore Toracico	47
Dolore Precordiale	11
Vertigini	16
Cardiopalmò	21
<i>Motivo accesso D, %</i>	
Dolore Addominale	86
Cefalea	7
Epigastralgia	7
<i>Motivo accesso E, %</i>	
Patologie ed urgenze ORL	51
Patologie ed urgenze ostetriche/ginecologiche	2
Patologie ed urgenze urologiche	11
Patologie ed urgenze oculistiche	36
<i>Motivo accesso F, %</i>	
Altri sintomi e disturbi	83
Altro tipo di dolore	17
Disturbi del Comportamento	0
<i>Motivo accesso G, %</i>	
Rush Cutaneo	71
Reazione Allergica	23
Patologie Dermatologiche	6

<i>Motivo accesso H, %</i>	
Dispnea	83
Intossicazione	12
Astenia	6
<i>Dimissione,%</i>	
A domicilio	66
Ricovero in pediatria	11
Rifiuta ricovero	6
Dimissione ambulatoriale	5
Abbandona	9
Trasferimento altro istituto	2
Ricovero in altro reparto	1

Nella **Tabella 3** sono stati riportati tutti i dati raccolti riguardante la gestione del dolore nell'U.O. di Pronto Soccorso. Innanzitutto, è stata verificata la frequenza riguardante la valutazione del dolore all'ingresso, riscontrando che su 1663 bambini solo 401 ne sono stati sottoposti, i restanti 1262 non hanno ricevuto alcun tipo di valutazione del loro dolore, per una percentuale 24% e 76%.

La scala per la misurazione del dolore utilizzata è stata NRS (401) e non ne sono state utilizzate altre (1262) riportando che il 75,9% dei bambini non ha ricevuto alcun tipo di valutazione.

Le fasce d'età che hanno riportato una valutazione del dolore tramite scala NRS sono rispettivamente: 0-1 (45), 2-6 (98) e 7-15 (258).

La media del dolore rilevato è pari a 4. La terapia antalgica è stata somministrata a 184 bambini su 1663, di cui 166 hanno ricevuto un trattamento antalgico con paracetamolo in varie formulazioni, mentre i restanti 19 hanno ricevuto un trattamento antalgico con ibuprofene. Il miglioramento sintomatologico valutato in cartella su 185 bambini che hanno ricevuto la terapia antalgica è pari al 53%. L'1%% non è stato rivalutato e il 46% non ha presentano miglioramenti.

Tabella 3 – Analisi dati riguardanti la gestione del dolore (n = 1663)

Variabili	Totale campione (%)
<i>Valutazione dolore Ingresso, %</i>	
Sì	24
No	76
<i>Scala Dolore Utilizzata, %</i>	
NRS	24,1
Non effettuata	75,9
<i>Scala NRS su fasce d'età, %</i>	
0-1	11,2
2-6	24,4
7-15	64,4
Media del dolore	4
<i>Terapia Antalgica somministrata, %</i>	
Paracetamolo	90
Ibuprofene	10
<i>Miglioramento sintomatologico dopo terapia antalgica, %</i>	
Non rilevato	1
Sì	53
No	46

Nella **Tabella 4** sono invece stati riportati nello specifico tutte le variabili riguardanti l'utilizzo della scala NRS associata o meno ad una terapia antalgica, suddivisi in:

- Gruppo A: i pazienti pediatrici che hanno ricevuto una valutazione tramite scala NRS e che poi sono stati trattati tramite terapia antalgica sono 44.
- Gruppo B: i pazienti pediatrici che non hanno ricevuto una valutazione tramite scala NRS ma che hanno ricevuto comunque una terapia antalgica sono 140.
- Gruppo C: i pazienti pediatrici che hanno ricevuto una valutazione tramite scala NRS ma che non sono stati trattati tramite terapia antalgica sono 359.
- Gruppo D: i pazienti che non hanno ricevuto una valutazione tramite scala NRS e non sono stati trattati sono 1121.

Le stesse variabili sono state incrociate con i motivi di accesso.

Nel Gruppo A le motivazioni di ingresso hanno riguardato: il trauma (18), trauma cranico (1), febbre (4), dolore toracico (1), dolore addominale (11), epigastralgia (2), altri sintomi e disturbi (1), altro tipo di dolore (3), patologie ed altre urgenze ORL (1), patologie ed altre urgenze ostetrico/ginecologiche (1) e patologie ed urgenze urologiche (1).

Nel Gruppo B le motivazioni di ingresso hanno riguardato: traumi (32), ferite (3). Ustione (1), febbre (52) convulsione (1), lipotimia (2), dolore toracico (4), dolore precordiale (1), dolore addominale (14), cefalea (3), epigastralgia (1), patologie ed urgenze ORL (5), patologie ed urgenze urologiche (1), altri sintomi e disturbi (11), altro tipo di dolore (7) e reazione allergica (1).

Nel Gruppo C le motivazioni d'ingresso hanno riguardato: trauma (167), trauma cranico (8), ferite (22), ustione (1), emorragia non traumatica (3), febbre (25), disturbi del sistema nervoso (3), sincope (1), disturbi dello stato di coscienza (2), vertigine (1), cardiopalmo (1), dolori addominali (25), cefalea (2), epigastralgia (1), patologie ed urgenze ORL (8), patologie ed urgenze oculistiche (2), altri sintomi e disturbi (47), altro tipo di dolore (30), rash cutaneo (5), reazione allergica (1), dispnea (3) ed astenia (1).

Nel Gruppo D le motivazioni di ingresso hanno riguardato: trauma (305), trauma cranico (53), ferite (96), ustione (1), emorragia non traumatica (4), febbre (154), convulsioni (5), disturbi del sistema nervoso (5), lipotimia (3), sincopi (2), aritmia (1), dolore toracico (4), dolore precordiale (1), vertigini (2), cardiopalmo (3), dolore addominale (61), cefalea (4), epigastralgia (5), patologie ed urgenze ORL (32), patologie ed urgenze ostetrico/ginecologiche (1), patologie ed urgenze urologiche (6), patologie ed urgenze oculistiche (30), altri sintomi e disturbi (259), altro tipo di dolore (25), rash cutaneo (20), reazione allergica (6), patologie dermatologiche (2), dispnea (26), intossicazione (4) e astenia (1).

Tabella 4 – Variabili NRS, Terapia Antalgica e Motivo d’accesso (n=1633)

Variabili	Totale campione (%)
<i>Variabili NRS e Terapia Antalgica, %</i>	
Gruppo A	2,7
Gruppo B	21,5
Gruppo C	67,2
Gruppo D	8,6
<i>Gruppo A, %</i>	
Trauma	40,9
Trauma Cranico	2,3
Febbre	9
Dolore Toracico	2,3
Dolore Addominale	25
Epigastralgia	4,5
Altri Sintomi e Disturbi	2,3
Altro tipo di dolore	6,8
Patologie ed urgenze ORL	2,3
Patologie ed Urgenze ostetriche/ginecologiche	2,3
Patologie ed urgenze urolo	2,3
<i>Gruppo B, %</i>	
Trauma	23
Ferite	2
Ustioni	1
Febbre	37
Convulsioni	1
Lipotimia	1
Dolore Toracico	2
Dolore Precordiale	1
Dolore Addominale	10
Cefalea	2
Epigastralgia	1

Patologie ed urgenze ORL	4
Patologie ed Urgenze Urologiche	1
Altri Sintomi e Disturbi	8
Altro tipo di dolore	5
Reazione Allergica	1
<i>Gruppo C, %</i>	
Trauma	47
Trauma Cranico	2
Ferite	6
Ustione	0,3
Emorragia non traumatica	1
Febbre	7
Disturbi del Sistema Nervoso	1
Sincope	0,3
Disturbi dello Stato di Coscienza	1
Vertigine	0,3
Cardiopalmò	0,3
Dolore Addominale	7
Cefalea	1
Epigastralgia	0,3
Patologie ed urgenze ORL	2
Patologie ed urgenze oculistiche	1
Altri sintomi e disturbi	13
Altro tipo di dolore	9
Rush Cutaneo	1
Reazione allergica	0,3
Dispnea	1
Astenia	0,3
<i>Gruppo D, %</i>	
Trauma	27
Trauma Cranico	4,7
Ferite	9
Ustione	0,1
Emorragia non traumatica	0,4

Febbre	14
Convulsione	0,4
Disturbi del Sistema Nervoso	0,4
Lipotimia	0,3
Sincope	0,2
Aritmia	0,1
Dolore Toracico	0,4
Dolore Precordiale	0,1
Vertigini	0,2
Cardiopalmio	0,3
Dolore Addominale	5
Cefalea	0,4
Epigastralgia	0,4
Patologie ed urgenze ORL	3
Patologie ed urgenze ostetriche/ginecologiche	0,1
Patologie ed urgenze urologiche	0,5
Patologie ed urgenze oculistiche	3
Altri sintomi e disturbi	23
Altro tipo di dolore	2
Rush Cutaneo	2
Reazione Allergica	0,5
Patologie Dermatologiche	0,2
Dispnea	2,3
Intossicazione	0,3
Astenia	0,1

3.4 Discussione

Dai risultati emerge come i farmaci maggiormente impiegati in ambito pediatrico siano il Paracetamolo® (90%) ed Ibuprofene® (10%). Non sono state rilevate altre tipologie di farmaci analgesici. Secondo le evidenze scientifiche il paracetamolo è il farmaco analgesico che viene tradizionalmente più utilizzato in età pediatrica per il dolore lieve-moderato, non solo per l'ottimo rapporto costo-beneficio, ma anche in termini di sicurezza. L'ibuprofene invece, dai dati rilevati, è stato scarsamente utilizzato nonostante sia uno dei FANS con maggiore evidenza in letteratura di sicurezza in età pediatrica (Kraemer e Rose, 2009).

Il beneficio dovuto alla somministrazione della terapia antalgica ha coinvolto il 53% dei bambini trattati, dimostrando un'efficace riduzione del dolore, mentre il 46% dei bambini riceventi terapia antalgica non hanno riscontrato beneficio e solo l'1% non è stato sottoposto ad una rivalutazione.

I bambini trattati con terapia antalgica sono 184, di cui solo 44 sono stati valutati tramite scala di misurazione NRS, mentre i restanti 140 non hanno ricevuto alcun tipo di valutazione ma sono stati ugualmente trattati. Altri 1121 bambini però non hanno ricevuto alcun tipo di valutazione e nessun tipo di trattamento, 359 sono invece stati valutati ma non trattati. Tuttavia, analizzando le diagnosi di ingresso al PS, appare evidente un sottodimensionamento del fenomeno doloroso e, di conseguenza, un trattamento inadeguato dello stesso.

La mancanza di valutazione sul 79,5% dei bambini non dà modo di verificare se questi necessitassero o meno una terapia antalgica. Infatti, i dati sui motivi di accesso al PS ci mostrano come il trauma, il dolore addominale e la febbre siano tra i più frequenti. In particolare, il trauma nel Gruppo A ha dimostrato per il 40,9% essere motivo di trattamento antalgico assieme al dolore addominale con una percentuale pari al 25%. Le stesse patologie nel Gruppo B, pur non essendoci stata una valutazione, sono state trattate, contrariamente al Gruppo C in cui invece con una percentuale pari al 47% (trauma) e 7% (dolore addominale), non sono state trattate. La valutazione del dolore all'ingresso nell'U.O. di Pronto Soccorso è avvenuta solo per il 24% della totalità dei piccoli pazienti e solo ed esclusivamente attraverso l'uso della scala NRS che, le evidenze scientifiche, classificano come una scala di misurazione adeguata ad una fascia d'età superiore agli 8 anni (Hjermstad et al., 2002). I pazienti pediatrici che si sono presentati nell'U.O. di Pronto Soccorso sono 1663, di cui il 21% appartiene alla fascia di età compresa 0-1 anni ed il 33% alla fascia di età 2-6 anni per un totale di 869 bambini. La maggior parte degli accessi inoltre, come riportato dalla Tabella 2, evidenziano un maggior accesso da parte di pazienti pediatrici dell'età di 0 anni (196), di 1 anno (147), di 2 anni (133), 3 anni (115). Il dolore, in questa specifica fascia d'età, necessita di essere valutato da scale ben precise come ad esempio le scale delle espressioni facciali, tra cui ricordiamo la Wong-Baker (1988) e la scala a faccine di Bieri (1990), che permettono una

valutazione del dolore dagli 0 ai 5 anni d'età. Altre scale consigliate dalla letteratura scientifica per la valutazione del dolore sono:

- la Scala Analogica Visiva (VAS), somministrabile dai 3 anni di età, anche se il suo impiego è consigliabile dopo i 6 anni (Annequin, 2002);
- la Scala grafica verbale (VRS) utilizzabile dai 4 anni (Annequin, 2002);
- la scala OUCHER, utilizzabile dai 3 (Stinson et al., 2006);

Inoltre, i bambini che, per la loro tenera età, non sono ancora in grado di esprimersi verbalmente, necessitano di un'eterovalutazione che analizzi i parametri fisiologici e comportamentali. Il bambino infatti comunica fin dalla nascita le proprie esperienze dolorose attraverso specifici comportamenti facilmente osservabili (Gaffney et al., 2003) e quantificabili tramite apposite scale, quali ad esempio:

- FLACC, utilizzabile nel neonato e nel bambino in età preverbale al di sotto dei 3 anni (Merkel et al., 1997);
- PIPP, per il neonato pretermine (Stevens et al., 1996);

Una scarsa valutazione del dolore associata ad un inadeguato utilizzo delle scale di misurazione, non possono che portare ad una sua erronea gestione. La media del dolore, su 401 bambini valutati tramite scala NRS è infatti pari a 4, considerando che i restanti 1262 non sono stati sottoposti ad alcun tipo di valutazione. Il 15 Marzo 2010 è infatti stata approvata la legge n.38 “ Disposizioni atte a garantire l'accesso alle cure palliative e alla terapia del Dolore” pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale il successivo 19 Marzo 2010. Tale legge sancisce la rilevazione del dolore all'interno della cartella clinica e la formazione del medico e del personale sanitario. In particolare, il personale medico ed il personale infermieristico sono tenuti ad indicare nella cartella clinica la presenza o meno di dolore, al pari degli altri parametri vitali, non a caso infatti il dolore è stato classificato come V parametro vitale. Oltre quindi ad eseguire una valutazione e rivalutazione del dolore, diventa fondamentale somministrare un'adeguata terapia antalgica per garantire una soppressione dello stesso o quanto meno una riduzione, tramite il suo monitoraggio continuo. Nei bambini, ancora di più che negli adulti, il dolore non solo deve essere sempre valutato, ma soprattutto trattato in quanto si tratta di un'esperienza somato-psichica, in grado di arrecare dei veri e propri danni psicologici (Anand e Carr, 1989). Una così scarsa valutazione e gestione del dolore, come ci riportano gli studi svolti dalla SIMEUP derivano sicuramente da diversi fattori, quali ad esempio:

- la sottovalutazione e banalizzazione del dolore pediatrico, visto ancora come uno strumento educativo e fortificante;
- la carenza di informazione a cui segue la paura nell'utilizzare farmaci antalgici sul piccolo paziente;

3.5 Conclusione

Il presente studio si era posto l'obiettivo di verificare la prevalenza di somministrazione della terapia antalgica all'interno dell'U.O. di Pronto Soccorso sul paziente pediatrico e come evidenziato dall'analisi statistica effettuata, se da una parte si nota un notevole beneficio nella stragrande maggioranza dei bambini cui è stata somministrata una terapia antalgica, dall'altra si evidenzia una scarsa ed inadeguata gestione del dolore sui bambini non trattati e non valutati. La strada per una completa ed adeguata gestione del dolore pediatrico è ancora lunga, secondo alcuni studi la soluzione sta in una vera e propria collaborazione tra ricercatore e personale sanitario: monitorando in continuum l'utilizzo delle scale per la misurazione del dolore e il successivo trattamento antalgico, in modo da poter avere dei feedback che permettano di sopprimere o, quantomeno ridurre al minimo, il dolore pediatrico (Francke et al.,1997 e de Rond, de Wit e Van Dam, 2001). I dati raccolti dunque confermano la stringente necessità di ottenere una migliore gestione del sintomo.

Il bambino non è un piccolo adulto, il suo dolore non deve essere valutato con scale che non lo rappresentano e tantomeno sottovalutato. L'idea che il bambino non provi dolore o che, d'altra parte, il dolore sia un fattore fortificante del carattere, non sono altro che il risultato di un vero e proprio retaggio culturale, così come i pregiudizi sull'utilizzo dei farmaci analgesici sono ancora fortemente radicalizzati nella popolazione italiana. L'infermiere secondo il principio di "advocacy" non solo tutela i diritti della persona malata, ma, nell'ottica odierna, ha il compito di promuovere assieme ai soggetti pubblici e privati, un assetto istituzionale e gestionale che tenga conto delle esigenze delle persone svantaggiate. Le strategie informative e formative rispettivamente alla popolazione e ai professionisti della salute, associate all'utilizzo di nuovi protocolli organizzativi, rappresentano dunque i soli strumenti chiave per un cambiamento reale nella gestione del dolore pediatrico.

Bibliografia

- Anand, K. J. S. (2007). Pain Assessment in Preterm Neonates. *PEDIATRICS*, 119(3), 605–607.
- Anand KJS, Stevens BJ, McGrath PJ. (2000). *Pain in neonates*. 2nd ed. Amsterdam: Elsevier.
- Anand KJS, Carr DB. (1989). The neuroanatomy, neurophysiology and neurochemistry of pain, stress and analgesia in newborns and children. *PediatrClin North Am*; 36: 795-821.
- Anand KJ, Hickey PR. (1987). Pain and its effects in the human neonate and fetus. *N Engl J Med*; 317: 1321-9.
- Annequin D. (2002). *La douleur chez l'enfant*. Paris: Masson.
- Atkinson, P., Chesters, A., & Heinz, P. (2009). Pain management and sedation for children in the emergency department. *BMJ*, 339(oct30 1), b4234–b4234.
- Bellucci G, Tiengo M. (2005). *La storia del dolore*. Momento Medico, Salerno.
- Bieri, D., Reeve, R. A., Champion, D. G., Addicoat, L., & Ziegler, J. B. (1990). 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(2), 139–150.
- Chen J. (2011). History of pain theories. *Neuro- science Bulletin*; 27 (5): 343.
- Chéron, G., Faesch, S., & Orliaguet, G. (2016). Analgesia nel Pronto Soccorso pediatrico. *EMC - Urgenze*, 20(4), 1–9.
- Craig AD. (2003). A new view of pain as a homeostatic emotion. *Trends in neurosciences*; 26 (6): 303-307.
- Cugno S, Forni V, Rovaris D, Cuzziol P, Molinari E, Castelnuovo G. (2010). Il concetto di dolore. Definizioni, contesti di interesse e modelli teorici. In: Molinari E, Castelnuovo G. *Psicologia clinica del dolore*. Springer Milano.
- De Rond M., de Wit R., & van Dam F. (2001). The implementation of a Pain Monitoring Programme for nurses in daily clinical practice: results of a follow up study in five hospitals. *Journal of Advanced Nursing* 35(4), 590-598.
- Ercolani M. (1997). *Malati di dolore*. Zanichelli, Bologna.
- Fanelli G, Benini F. (2010). *Il dolore nel bambino*. Strumenti pratici di valutazione e terapia.
- Fletcher A.B. (1987). Pain in the neonate. *New England Journal of Medicine* 317(21), 1347-1354.
- Fletcher D., Fermanian C., Mardaye A., Aegerter P., & Pain and the regional Anesthesia Committee and the French Anesthesia and Intensive Care Society (2008). A patient-based national survey on postoperative pain management in France reveals significant achievements and persistent challenges. *Pain* 137 (2), 441-451.

- Francke A.L., Luiken J., de Schepper A., Abu-Saad H., & Grypdonck M. (1997) Effect of a continuing education program on nurses' pain assessment practices. *Journal of Pain and Symptom Management* 13(2), 90-97.
- Gaffney A., McGrath P.J., & Dick B. (2003). Measuring pain in children: developmental and instrument issues. In: Schechter N.L., Berde C.B., & Yaster M. (Eds). *Pain in Infants, Children and adolescents*, second edition. Philadelphia: Williams & Wilkins, 128-141.
- Gilles FJ, Shankle W, Dooling EC. Myelinated tracts: growth patterns. In: Gilles FH, Leviton A, Dooling EC, eds. (1983) *The developing human brain: growth and epidemiologic neuropathology*. Boston: John Wright: 117-83.
- F M. J., Fayers, P. M., Haugen, D. F., A., Hanks, G. W., Loge, J. H., Kaasa, S. (2011). Studies Comparing Numerical Rating Scales, Verbal Rating Scales, and Visual Analogue Scales for Assessment of Pain Intensity in Adults: A Systematic Literature Review. *Journal of Pain and Symptom Management*, 41(6), 1073–1093.
- Humphrey T. (1964). Some correlations between the appearance of human fetal reflexes and the development of the nervous system. *Prog Brain Res*; 4:93-135.
- IASP (1979). Pain terms: a list with definitions and notes on usage. *Pain* 6, 249-252.
- Kraemer, F. W., & Rose, J. B. (2009). Pharmacologic Management of Acute Pediatric Pain. *Anesthesiology Clinics*, 27(2), 241–268.
- Kirvela O., Muittari P. (1998) The safety and efficacy of intrabursal oxycodone and bupivacaine in analgesia after shoulder surgery. *Sep-Oct 1998;23(5):474-8*.
- Manzano, S., Doyon-Trottier, E., & Bailey, B. (2010). Myth: Ibuprofen is superior to acetaminophen for the treatment of benign headaches in children and adults. *CJEM*, 12(03), 220–222.
- Martinot, A., & Bontemps, S. (2019). *Dolori addominali acuti non traumatici del bambino*. *EMC - Urgenze*, 23(1), 1–9.
- Mather, L., & Mackie, J. (1983). The incidence of postoperative pain in children. *Pain*, 15(1), 271–282.
- Marzuillo, P., Guarino, S., & Barbi, E. (2013). Paracetamol: a focus for the general pediatrician. *European Journal of Pediatrics*, 173(4), 415–425.
- McGill, M. R., & Jaeschke, H. (2013). Metabolism and Disposition of Acetaminophen: Recent Advances in Relation to Hepatotoxicity and Diagnosis. *Pharmaceutical Research*, 30(9), 2174–2187.
- Melzack R. (1975). The McGill Pain Questionnaire: major properties and scoring methods. *Pain*; 1 (3): 277-299.

Merkel SI., Vopel-Lewis T., Shayevitz JR., Malviya S. The FLACC: a behavioral scale for scoring postoperative pain in young children. *Pediatr Nurs* 1997; 23:293-7.

Messerli A. (2007). La semiologia del dolore e i tipi del dolore del bambino. *Il medico pediatra* 16 (1), 14-16.

Ministero della Salute. (2010) Il dolore nel bambino: strumenti pratici di valutazione e terapia. Milano.

Minuzzo S. (2004). Nursing del dolore. Carocci, Roma.

Montrone V. (2010). Dolore e sofferenza. In: Molinari E, Castelnuovo G. *Psicologia clinica del dolore*. Springer Milano: 47-54.

Natoli S. (1986). L'esperienza del dolore. Feltrinelli, Milano.

Nethercott S.G. (1994). The assessment and management of post-operative pain in children by registered sick children's nurses: an exploratory study. *Journal of Clinical Nursing* 3, 109-114.

Perl ER.(2007) Ideas about pain, a historical view. *Nature Reviews Neuroscience*; 8 (1): 71–80.

Price P.S. (1992). Student nurses' assessment of children in pain. *Journal of Advanced Nursing* 17(4), 441-447.

Reaney, R. (2007). Assessing pain in children. *Anaesthesia& Intensive Care Medicine*, 8(5), 180–183.

Rey R. (1993). History of pain. La Decouverte, Paris.

Schechter N.L., Allen D. A. and Hanson K. (1986). Status of Pediatric Pain Control: A Comparison of Hospital Analgesic Usage in Children and Adults. *Pediatrics* January 1986, 77 (1) 11-15;

Seror, D., Szold, A., & Nissan, S. (1991). Felix Wurtz: Surgeon and pediatrician. *Journal of Pediatric Surgery*, 26(10), 1152–1155.

Rivista di emergenza e urgenza pediatrica. Periodico quadrimestrale di informazione e dibattito della SIMEUP. (2009). Ed Lingo Communication Srl. Napoli , Ott; 79 (2).

Szyfelbeinet al., 1985). S.K, Osgood P.F., & Carr D.B. (1985). The assessment of pain and plasma beta-endorphin immunoactivity in burned children. *Pain* 22, 173-182.

Silvestrini, M., Caputi C.A. (2013). Storie delle teorie del dolore, Volume 20 Pathos, nro 3.

Sinha, M. (2006). Evaluation of Nonpharmacologic Methods of Pain and Anxiety Management for Laceration Repair in the Pediatric Emergency Department. *PEDIATRICS*, 117(4), 1162–1168.

Sterpellone L. (2004). I grandi della medicina. Le scoperte che hanno cambiato la qualità della vita. Donzelli, Roma.

Stevens B, Johnson C, Petryshen P, Taddio A. Premature infant pain profile: development and initial validation. *Clin J Pain* 1996; 12: 13-22;

- Stinson, J. N., Kavanagh, T., Yamada, J., Gill, N., & Stevens, B. (2006). Systematic review of the psychometric properties, interpretability and feasibility of self-report pain intensity measures for use in clinical trials in children and adolescents. *Pain*, 125(1), 143–157.
- Swafford, L. I., & Allan, D. (1968). Pain Relief in the Pediatric Patient. *Medical Clinics of North America*, 52(1), 131–136.
- Tilney F, Rosett J. (1931). The value of brain lipoids as an index of brain development. *Bull NeurolInst NY*; 1:28-71.
- Twycross A, Moriarty A., & Betts T. (2002). *Prise en charge de la douleur chez l'enfant. Une approche multidisciplinaire* (tr. fr. a cura di Wood C.). Paris: Masson.
- Valnaan HB, Pearson JF. (1980). What the fetus feels. *Br Med J*; 280:233-4.
- Wozniak W, O'Rahilly R, Olszewska B. (1980). The fine structure of the spinal cord in human embryos and early fetuses. *J Hirnforsch*; 21:101-24.

Allegati

Allegato 1. Autorizzazione ASUR AV5 raccolta dati finalizzata alla tesi di laurea.

Alla cortese attenzione:
DIRETTORE SANITARIO ASUR AV 5
DOTT.SSA D. SANSONI
DIRIGENTE DELLE PROFESSIONI SANITARIE DOSSA M.R. LA ROCCA
ASUR AV5 - ASCOLI PICENO
S.C. 0601 - ASUR - P
S.O. Madonna del Soccorso
01157P - 06020

OGGETTO: richiesta autorizzazione raccolta dati finalizzata alla Tesi di Laurea "IL DOLORE PEDIATRICO IN PRONTO SOCCORSO"

La sottoscritta Gaia Cornettone studentessa al III anno di corso presso il CdL in Infermieristica UNIVPM, sede di Ascoli Piceno, laureanda nell'Anno Accademico 2019/2020

CHIEDE

l'autorizzazione a svolgere una indagine conoscitiva dal titolo "Il dolore pediatrico in Pronto Soccorso". La raccolta dati avverrà presso il Presidi Ospedaliero Madonna del Soccorso di S. Benedetto del Tronto - ASUR AV5, UO Pronto Soccorso

Lo studio, prevede la consultazione delle schede informatizzate dei pazienti pediatrici afferiti al Pronto Soccorso della struttura sopracitate nel periodo compreso da gennaio 2019 a dicembre 2020 ed ha la finalità di valutare la prevalenza della somministrazione della terapia antalgica nella popolazione dei pazienti pediatrici..

L'indagine verrà condotta secondo quanto previsto dalla vigente normativa, attenendosi alle indicazioni fornite dalle norme di Buona Pratica Clinica e di Etica in ambito della Ricerca (Decreto Ministero della Salute 14/07/1997), nonché a quelle per la tutela delle persone e di altri soggetti, secondo quanto previsto dalla normativa sulla protezione dei dati personali (D. L.vo 196/2003). Inoltre, la distribuzione del questionario avverrà in orari concordati con i Coordinatori Infermieristici delle Unità Operative, in modo da non interferire con le attività assistenziali.

I dati raccolti saranno successivamente soggetti ad elaborazione statistica e trasformati in forma totalmente anonima. In tale forma verranno utilizzati a fini didattici, per la discussione della Tesi di Laurea ed eventualmente inseriti in pubblicazioni e/o presentati in congressi, convegni e seminari a carattere scientifico.

Cordiali saluti

Ascoli Piceno,

23/09/20

STUDENTE:

CORNETTONE GAIA

Recapito telefonico: 3402250278

Studente

Gaia Cornettone

RELATRICE

Dott.ssa SIMONETTI VALENTINA

Firma

Valentina Simonetti

CORRELATRICE

Dott.sa ANDREUCCI MARIDA

Firma

Marida Andreucci

A.S.U.R. MARCHE - AREA VASTA N.5
DIRIGENTE DIPARTIMENTO
PROFESSIONI SANITARIE
Dott.ssa MARIA ROSA LA ROCCA