

Università degli Studi di Catania

Facoltà di Medicina e Chirurgia

DOTTORATO IN NEUROPSICHIATRIA INFANTILE

XXIV ciclo di corso di Dottorato in Neuropsichiatria Infantile

Coordinatore:

Ch.mo Prof. D. Mazzone

TESI DI DOTTORATO

PROGETTO OSPEDALE SENZA DOLORE

IN ETÀ EVOLUTIVA:

Confronto tra la realtà anglosassone e quella italiana

Tutor:

Ch.mo Prof. N. Platania

Candidata:

Dr. Francesca Rubulotta

Anno Accademico 2010/2011

“...Nella vita non contano i respiri, ma i momenti che ti hanno tolto il respiro.

Anonimo”

“la mente è il più misterioso ed elusivo dei fenomeni biologici”

Richard L. Gregory.

“è assurdo pensare che nel XXI secolo si sia ancora legati alla visione meccanicistica del
mondo...”

Leibniz.

Alla mia Mamma, che non è mai stanca e mai impegnata
quando ho bisogno del suo aiuto

Alla mia Sorellina e a mio Cognato che con tanti sacrifici mi ha dato la gioia di
conoscere Antonietta e Francesca

Al mio Coordinatore che per me è una guida di vita, un modello
una persona che spero non mi abbandonerà mai

INDICE

PREFAZIONE	Pag 6
INTRODUZIONE	Pag 7
CAPITOLO I: IL DOLORE	Pag 10
1.1 Storia della definizione del dolore	Pag 10
1.2 Fisiologia del dolore acuto peri-operatorio	Pag 27
1.3 Etiologia del dolore acuto peri-operatorio	Pag 34
CAPITOLO II: TRATTAMENTO DEL DOLORE IN ETÀ PEDIATRICA	Pag 36
2.1 Il Dolore nel bambino	Pag 36
2.2 Trattamento Farmacologico	Pag 39
2.3 Trattamento Non Farmacologico	Pag 40
CAPITOLO III: MATERIALI E METODI	Pag 42
3.1 Fase Preoperatoria	Pag 43
3.2 Fase Intraoperatoria	Pag 47
3.3 Fase Postoperatoria	Pag 50
3.4 Aspetti etici	Pag 52
3.5 Il campione	Pag 52

CAPITOLO IV: RISULTATI E DISCUSSIONE	Pag 62
4.1 Cause alla base dell'impiego non sistematico di scale di valutazione del dolore pediatrico.	Pag 69
4.2 Ospedale senza dolore	Pag 71
CAPITOLO IV: CONCLUSIONI	Pag 72
BIBLIOGRAFIA	Pag 76
ALLEGATO A	Pag101
APPENDICI	Pag103

PREFAZIONE

Il dolore è stato definito il quinto segno vitale. Tuttavia, imparare a valutare e monitorare il dolore come un parametro clinico, con la stessa attenzione che si presta alla frequenza cardiaca, alla temperatura corporea, alla frequenza respiratoria e alla pressione arteriosa, rappresenta ancora un limite della medicina moderna anche in ambito peri-operatorio.

La cura del dolore implica raccogliere informazioni sia sulle cause fisiche che sugli stimoli emotivi e psichici che ne influenzano la percezione individuale. Il trattamento del dolore implica sia l'utilizzo di opportuni trattamenti, che la valutazione della loro efficacia, al fine di operare strategie alternative quando i suddetti non sono adeguati. La comprensione delle cause del dolore ed il trattamento delle stesse sono estremamente complessi in età evolutiva.

L'obiettivo del sistema che esamineremo è di individuare il modo più efficiente per intervenire sul **dolore acuto peri-operatorio in età evolutiva**, in particolare:

- nella fase pre-operatoria: focalizzando l'attenzione sui bisogni psicologici del bambino e tenendo conto dello sviluppo cognitivo proprio dell'età; Considerando altresì le necessità dei familiari.
- nella fase intra-operatoria: garantendo una anestesia e analgesia sicura e adeguata:
- nella fase post-operatoria: prevenendo l'insorgenza del dolore secondario alla lesione tissutale con opportune terapie farmacologiche e non farmacologiche somministrate preventivamente e tempestivamente. Particolare attenzione è data alla misurazione costante e sistematica del dolore nei piccoli pazienti.

Lo studio si basa sull'analisi comparativa dei dati rilevati in Chirurgia Pediatrica in un Ospedale Italiano ed in uno nel Regno Unito, nel periodo compreso tra il 2008 e il 2011.

INTRODUZIONE

La definizione del dolore nell'adulto ha una storia lunga e complessa. La chiarificazione del significato di tale termine negli individui in età evolutiva è di recente acquisizione, sebbene di similare complessità. Per comprendere l'evoluzione della terminologia e la storia di tale definizione sono stati considerati, inizialmente gli aspetti relativi al paziente adulto e successivamente le caratteristiche del dolore in età evolutiva (vedi capitolo II).

La soggettività dell'esperienza dolorosa è la causa della sua difficile definizione come si enfatizza su Chemist & Drugg: "Il dolore è così come lo definisce la persona che lo prova ed è localizzato là dove questa lo sente". Nel 1991 Merskey presentò il dolore come un'esperienza sensoriale ed emotiva associata a danno tissutale in atto o potenziale. Secondo Merskey la persona apprende il significato della parola "dolore" attraverso la propria esperienza, fin nei primi anni di vita. Il dolore quindi solo all'inizio degli anni novanta diventa un elemento soggettivo, legato all'esperienza e all'apprendimento. Questa notazione ha importanza fondamentale poiché è stata utilizzata innumerevoli volte nel corso della tesi, per validare il ruolo della neuropsichiatria e della psicologia a supporto della terapia del dolore acuto in età evolutiva. Alla fine dello scorso secolo il dolore ha acquistato una definizione molto pragmatica e dal punto di vista clinico è stato definito come "una sensazione sgradevole che è percepita come proveniente da una specifica regione del corpo e che è causata da eventi che danneggiano o sono in grado di danneggiare i tessuti dell'organismo" (Procacci P.). In questo periodo sono stati differenziati il dolore fisico da quello secondario a situazioni emotive spiacevoli, a sentimenti come l'angoscia e la tristezza, o ad altre sensazioni fisiche come la fame, il freddo e il caldo. La reazione alla percezione di un dolore acuto desta in condizioni usuali

un riflesso di fuga, intesa come rapido allontanamento di una parte del corpo dal punto algogeno. Tuttavia, nel paziente adulto le reazioni al dolore sono estremamente variabili, ad esempio il soggetto tende ad immobilizzare la zona dolente, evita il contatto con la cute lesa, assume le più varie posture o tende a comprimere, massaggiare, riscaldare, raffreddare la zona interessata (Hardy J.D). Nell'adulto la relazione fra dolore provato e riportato è fortemente dipendente dal contesto e dal ricordo di un evento simile. Nel bambino parte di queste risposte non sono state apprese e non sono manifeste poiché non fanno parte della memoria.

La definizione ufficiale del dolore risale al 1994, quando l'Associazione Internazionale per lo studio del dolore (IASP) ha descritto il dolore come: *“un'esperienza sensoriale ed emotiva spiacevole, associata ad un danno tissutale reale o potenziale, o descritta in termini di tale danno”*.

Nella pratica clinica esistono numerose scale di valutazione del dolore sia per il paziente adulto che per il paziente pediatrico (Maunuksela E.L.). Sfortunatamente, gli operatori sanitari non utilizzano adeguatamente le scale di valutazione del dolore pediatrico (Mathew P.J), come evidenziato dai dati raccolti nelle Unità Operative di Pediatria di due Ospedali, il primo situato in Italia (Policlinico Universitario di Catania) ed il secondo in Inghilterra (Imperial College NHS Trust St Marys Hospital).

La prima parte della tesi descrive il concetto di dolore partendo dalla storia della definizione del dolore e dalle basi fisiopatologiche per finire distinguendo tra i contributi terapeutici offerti dalle scienze umane coinvolte: la medicina e la psicologia.

Nel secondo capitolo sono presentate le definizioni del dolore utilizzate esclusivamente in età pediatrica e il paradigma teorico alla base della presente ricerca. Particolare attenzione

é fornita al problema internazionale del misconoscimento del dolore pediatrico in ambito clinico. In questo capitolo sono ripotati i metodi di trattamento farmacologico e non farmacologico del dolore pediatrico.

Nel capitolo terzo sono descritti i materiali ed i metodi della ricerca svolta: gli strumenti, le caratteristiche del campione, gli aspetti relativi all'etica e le diverse fasi di cui la presente ricerca si compone.

Nel capitolo quarto sono contenuti i risultati e la discussione dei risultati.

Infine, nel quinto capitolo i risultati della ricerca sono discussi alla luce di quanto è presente nella letteratura sull'argomento e sono tratte le conseguite conclusioni.

CAPITOLO I

IL DOLORE.

1.1 Storia della definizione del dolore.

L'interesse dell'uomo per il tema del dolore ha origini antiche tuttavia, la storia della sua definizione è diversa da quella di altri sintomi clinici utilizzati in medicina. La peculiarità del sintomo dolore è legata alle sue due componenti fisica e metafisica. Nel periodo Paleolitico superiore (50.000-10.000 a.C) l'*Homo sapiens* inventò la pittura come mezzo di comunicazione delle emozioni (Argan, 1994). La pittura come la scrittura ha tramandato informazioni che altrimenti sarebbero state perse tra cui il probabile significato primordiale attribuito al concetto di dolore. In particolare, gli archeologi asseriscono che il dolore in Periodo Paleolitico era legato all'esperienza quotidiana: probabilmente associato alla sopravvivenza in un ambiente ostile, e allo svolgimento di attività, quali la caccia che provocava ferite, e quindi dolore fisico. I metodi di cura del dolore usati dall'*Homo sapiens* erano simili agli animali, servendosi di piante ed erbe, con svariate proprietà terapeutiche. Con la formazione delle prime tribù e il passaggio dalla vita nomade a quella sedentaria, il dolore divenne un'esperienza non più esclusivamente associata allo svolgimento di pratiche quotidiane, ma a fenomeni di cui l'uomo non sapeva dare una spiegazione, e che spesso attribuiva all'intervento divino. Il concetto di dolore divenne simile a quello di malattia (Gonzalès, 1997). Inoltre, nelle tribù si sviluppò l'ipotesi che il dolore fosse una punizione inflitta da un'entità superiore, o da uno spirito divino (Margotta, 1968). Nelle popolazioni del Mesolitico (10.000-6.000 a.C) nacque la figura dello stregone o sciamano, individuo capace di curare il dolore inteso come entità metafisica. I Greci, ed in particolare Omero (VII secolo a.C. ca.),

scrivendo l'Iliade esprime una prima chiara distinzione tra le ferite procurate dagli uomini e le malattie inviate dagli dei (Omero, 1957; Halioua, 2001). Intorno al 2250 a.C., in Mesopotamia i medici-sacerdoti impiegavano il ghiaccio per alleviare il dolore chirurgico (Morgagni, 1823). Nella Cina del VII secolo a.C. la chirurgia veniva sostenuta da pratiche di agopuntura. Dubbia è l'ipotesi che considerava l'uso dell'oppio in Mesopotamia, Egitto e India come analgesico e probabile anestetico (Racagni, Nobili, & Tiengo, 1985). I Greci antichi abitanti della Penisola Ellenica, usavano l'oppio come analgesico. Plinio tramanda che Andreas, medico privato di Tolomeo Filopatore (III secolo d.C.), impiegava l'oppio come sedativo (Reutter De Rosemont, 1931). Ippocrate (460-377 a.C.) introdusse il concetto di cervello quale elemento che presiede la trasmissione dei messaggi sensoriali (e quindi del dolore) provenienti dalla periferia corporea alla coscienza (Major, 1959). Successivamente, Platone introdusse una teoria (427-347 a.C.) secondo la quale è presente una distinzione tra dolore fisico e dolore psichico. Sfortunatamente, Aristotele (384-322 a.C.), a causa della sua teoria erronea sulla genesi della sensazione algica, modificò i concetti espressi da Ippocrate e Platone, rallentando l'evoluzione verso la corretta definizione semantica e fisiopatologica del dolore. Aristotele, infatti, ipotizzò che il cuore fosse la sede della percezione degli stimoli sensoriali e del dolore. Secondo Aristotele il dolore era causato da una disarmonia tra anima e corpo. Fu necessario attendere fino all'epoca romana di Galeno (129-216 d.C.) per riprendere gli studi dei Greci sul trattamento del dolore e abbandonare le idee di Aristotele. A Galeno spetta il merito di aver definito il concetto di "analgesia" ossia terapia del dolore. Nell'opera "De locis affectis" Galeno si pone il problema dell'importanza di curare la sofferenza e la patologia del paziente. Nella sua opera "Ars

medica” Galeno proponeva esplicitamente la possibilità di una terapia antalgica (Pazzini, 1968) e tentò di chiarire i meccanismi alla base della sensazione dolorosa, riprendendo la teoria Ippocratica degli umori. Secondo Galeno il dolore derivava dallo squilibrio o alterazione dei quattro elementi primari (il caldo, il freddo, il secco, e l’umido). A seguito delle invasioni barbariche e della caduta dell’Impero Romano, gran parte del sapere andò perduto. Fu merito degli Arabi ed in particolare, Avicenna (980-1037) se parte delle procedure per il controllo del dolore in voga nell’Antica Roma non furono completamente dimenticate. Avicenna diede un prezioso contributo alle pratiche relative al trattamento del dolore e della malattia: raccolse parte delle scoperte di Galeno sull’uso di piante officinali, sviluppò e ampliò il sapere tramandatogli dagli antichi romani, sistematizzandolo nella sua opera principale, il “Canone”. Avicenna considerava il dolore come un sintomo di malattia, e come tale era impiegato nella formulazione di una diagnosi (Mantovani, 2007). A partire da questo momento fino al Diciannovesimo secolo, la storia del dolore in medicina si focalizzò prevalentemente sull’algesia chirurgica, e raramente su condizioni di dolore associate alla presenza di patologie. Inoltre nella storia si sono alternate fasi di progresso, caratterizzate da un fecondo sviluppo delle conoscenze sia teoriche sia pratiche sul dolore; e fasi di regresso, dove il sapere precedentemente acquisito venne ignorato. Ad esempio nel Medioevo il problema del dolore fisico venne trascurato e tutte le conoscenze di Galeno caddero nell’oblio, con una sola eccezione rappresentata dalla scuola salernitana. Essa si riappropriò della pratica galenica secondo cui il dolore era determinato da cause naturali e pertanto doveva essere curato (Mantovani, 2007). Tuttavia, il recupero delle conoscenze maturate in epoca classica fu parziale e non sistematico, e le innovazioni sull’argomento pressoché nulle. Tra i

rappresentati della scuola salernitana, si ricorda il medico-chirurgo Magister Salernus (XII secolo) per aver recuperato il sapere degli antichi romani sul tema del dolore e richiamato l'attenzione dei suoi contemporanei sull'importanza di applicare piante dalle proprietà antalgiche –quali la mandragola, l'oppio e il giusquiamo- nelle operazioni chirurgiche. I precetti frutto del suo accurato lavoro in materia di dolore furono pressoché ignorati dai suoi contemporanei, escluse sporadiche eccezioni, quali Niccolò Salernitano (prima metà XII secolo) e Ugo dei Borgognoni (1180-1258). L'Antidotarium (1140 ca.) di Niccolò Salernitano era un prontuario medico che assomigliava a un testo di "farmacopea", nel quale erano riportati i principali rimedi officinali dell'epoca alle patologie allora conosciute. Placebi e pratiche scaramantiche erano diffuse nel trattamento del dolore. Del resto, nella mentalità dell'epoca il dolore fisico era il mezzo per espiare le proprie colpe, e in quanto tale, non solo non lo si eliminava, ma era pratica diffusa procurarselo (Vinay, 1967). La situazione restò invariata per tutto il Trecento, come documenta Boccaccio (1313-1375) nel Decamerone. Nella decima novella della quarta giornata si legge che Maestro Mazzeo della Montagna, dovendo "asportare un osso fradicio" dalla gamba di un paziente, "avvisando che l'infermo senza essere adoppiato non sosterrebbe la pena, né si lascerebbe medicare, dovendo attendere sul vespro a questo suo servizio, fa la mattina d'una sua composizione [di]stillare un'acqua, la quale l'avesse, bevendo, tanto a far dormire quanto esso avvisava di doverlo penare e curare" (Boccaccio, 1942). Tuttavia, sempre Boccaccio scrive che i medici del tempo non possedevano una solida conoscenza in tema di controllo del dolore e mancavano di sensibilità nei confronti degli ammalati, perché spesso somministravano gli antalgici senza rispettarne la posologia, incorrendo in spiacevoli effetti collaterali causati da

sovradosaggio; oppure ne tralasciavano l'impiego, laddove necessario, per evitare possibili errori nella somministrazione. Nel Rinascimento, la fioritura d'interesse per la libertà intellettuale e di pensiero, agevolò alcune importanti scoperte sulla fisiologia delle vie di trasmissione del dolore e sui metodi di terapia del dolore. Leonardo da Vinci (1452-1519) ipotizzò che il midollo spinale mediasse la trasmissione dell'informazione dolorosa dalla periferia corporea al cervello. Nel 1543, Andrea Vesalio (1514-1564) pubblicò il libro "De humani corporis fabbrica" nel quale si legge che il dolore è un'esperienza trasmessa dai nervi del tatto al cervello. Sebbene questa scoperta non fosse affatto innovativa (dal momento che già Ippocrate undici secoli prima aveva posto il cervello come sede della sensazione di dolore), tuttavia attesta le basi anatomiche del concetto e la sua indubbia veridicità. Tuttavia, ai progressi relativi all'anatomia, si associarono scarse innovazioni relative ai metodi di controllo del dolore, tra i quali si annovera la sostituzione dell'olio bollente con una miscela di rosso d'uovo, trementina e olio di rose, come procedura meno cruenta per curare le ferite infette, o evitare fenomeni di sepsi in pazienti che erano stati sottoposti ad amputazione (Major, 1959). Nella prima metà del Cinquecento, Teofrasto Bombasto di Hohenheim, chiamato Paracelso (1493-1541) scoprì l'effetto anestetico dell'etere sui pulcini (Major, 1959; Bellucci & Tiengo, 2005), e ne propose l'impiego in ambito chirurgico. Amboise Paré (1510-1590), medico militare francese, descrisse il dolore dell'arto fantasma negli amputati. Bartolomeo Castelli (1570 c.a.-1662), un medico italiano del tempo, descrisse accuratamente il dolore cardiaco: "...angor est nativi caloris cordis contractio, et in centrum retractio, at quam sequitur eiusdem cordis dolor palpitatio et tristitia!". Tuttavia, permanevano molte resistenze al libero impiego di farmaci antalgici, come documentato nel trattato di

Giovanni Andrea della Croce (1515-1575) del 1573, dove si prescrive che solo se il dolore “sarà insopportabile e molte cose senza profitto provate si saranno, bisogna usare li narcotici, li quali o rendono il senno stupido, o del tutto lo levano”.

Nel seicento Shakespeare utilizzava ancora nei suoi racconti il termine Pain (dolore) con significato unico per indicare sia il dolore fisico che morale. In contrapposizione, Cartesio (1595-1650) nella sua Filosofia della Scienza riuscì ad affrontare l'argomento con tutto il rigore scientifico dell'epoca assumendo una posizione dualistica secondo cui cervello e mente non sono la stessa cosa. Cartesio indicò “il cervello” come una entità ben definita, in quanto lo si può toccare, sezionare, studiare, qualcosa di materiale che ha una sua forma una consistenza, un volume, un peso, una sua struttura e i suoi meccanismi di funzionamento. Egli indicò la “mente” come qualcosa che non ha volume, non ha peso, non si può toccare. La mente non si può descrivere come il cervello in termini meccanicistici. Tuttavia, secondo Cartesio l'intensità del dolore percepito, era modulata dagli stadi mentali dell'individuo. In questo particolare periodo storico, non è stata data sufficiente attenzione a questo concetto in quanto l'attenzione del medico e dello scienziato era focalizzarono sulla definizione delle cause e delle leggi che regolano il verificarsi dei fenomeni naturali. La differenza tra cervello e mente è stata sviluppata adeguatamente solo durante il Novecento. Il dolore per i contemporanei di Cartesio era trattato applicando esclusivamente il metodo scientifico galileiano (Mantovani, 2007). Probabilmente questo differente atteggiamento nei confronti del dolore era indotto dalla consapevolezza che le teorie allora esistenti non fornivano una spiegazione corretta e soddisfacente della fisiologia del dolore. Il contributo maggiore allo studio del dolore fu di René Descartes (1596-1650), che formulò la prima teoria organica della trasmissione

nervosa del dolore. Egli ipotizzò che la sede della percezione delle sensazioni (e quindi del dolore) fosse il cervello, il quale riceveva le sensazioni provenienti dalla periferia corporea mediante una serie di “tubi”. Le sensazioni, una volta raggiunto il cervello, venivano comunicate alla ghiandola pineale sotto forma di oscillazioni e queste erano poi trasmesse ai ventricoli cerebrali. La sua teoria è riassunta nel “*Traité de l’homme*” (1648), dove si legge: “se una fiamma (A) sviluppa vicino a un piede (B), le piccole particelle della fiamma che si muovono a grande velocità hanno la possibilità di mettere in movimento le parti di cute del piede che toccano, e in questo modo esercitare una trazione sul delicato filamento (C) che è attaccato a questa zona di cute. In conseguenza di questo, si apre, nello stesso istante, il poro (d-c) sul quale termina il filamento, proprio come il tirare di una corda fa suonare nello stesso istante il campanello che pende all’altra estremità”. Il merito di questo scienziato è stato di offrire ai suoi contemporanei uno schema di riferimento teorico sulla fisiologia del dolore, integrando il sapere precedentemente acquisito alle sue intuizioni. La conoscenza dell’anatomia cerebrale e delle aree del sistema nervoso implicate nella percezione del dolore ha compiuto ulteriori e notevoli progressi grazie a Thomas Willis (1621-1675), che individuò nel corpo striato e calloso, nella struttura quadrigemina e nei peduncoli cerebellari le aree implicate nella percezione dell’algesia (Willis, 1664). Il cervello come sede della percezione del dolore è stato confermato anche nel “*De cerebro*” (1665) di Marcello Malpighi (1628-1694). Alle recenti scoperte sulla fisiologia del dolore, si aggiunsero la formulazione di teorie che spiegavano i meccanismi neuronali sottesi all’esperienza stessa di sofferenza. Thomas Willis interpretò il dolore come causato dalla depressione delle aree cerebrali sopra indicate; mentre Lorenzo Bellini (1643-1703), nella sua teoria degli stimoli, identificò la

causa dell'algesia in particolari modificazioni nella postura e nella forma dei nervi, a seguito di movimenti corporei. L'illuminismo ha favorito un approccio allo studio dell'algesia basato sull'indagine analitica, e l'osservazione diretta. David Hartley (1705-1757) riteneva che gli oggetti o gli stimoli esterni elicitassero delle vibrazioni nei nervi. Queste, una volta arrivate al cervello generavano le sensazioni, e quindi anche il dolore (Bellucci & Tiengo, 2005). In particolare, la tipologia di sensazione esperita dipendeva dalla frequenza di propagazione delle vibrazioni. Secondo questa teoria, l'algesia era una sensazione piacevole, propagata con una frequenza superiore al valore critico, e tale quindi da risultare spiacevole. Appurato che il cervello era deputato alla percezione dell'esperienza algica, l'attenzione venne rivolta alla comprensione della fisiologia e anatomia della trasmissione del dolore dalla periferia corporea al cervello. Robert Whytt (1714-1766) sostenne che le vie nervose deputate alla sensibilità originassero a livello del midollo spinale; inoltre, si fece strada la convinzione che i nervi trasmettessero modificazioni del loro stato indotte dallo stimolo. L'attenzione dei medici si orientò all'attenta osservazione delle esperienze dolorose degli ammalati e al tentativo di alleviare, per quanto possibile, la sofferenza dei pazienti. Risale a questo periodo la descrizione del dolore cardiaco ad opera di Giovanni Battista Morgagni (1682-1771): egli riferì il caso di un paziente che, quando camminava, esperiva sensazioni di algesia ricorrente allo "scrubiculum cordis"; col tempo, il dolore s'intensificava al punto da indurre una sensazione di intorpidimento dell'arto inferiore sinistro. William Eberden (1710-1801), alcuni anni dopo, coniò il termine di angina pectoris per riferirsi a questo fenomeno. L'osservazione delle condizioni di algesia dei pazienti indusse una nuova visione del dolore, riconoscendo l'importanza di trattarlo indipendentemente dalla

presenza di uno stato di patologia concomitante, come testimoniato nell'enciclopedia di Diderot (1713-1784) e d'Alembert (1717-1783), dove si legge: “[il dolore] dev’essere sempre considerato nocivo di per se stesso, sia che si manifesti da solo, o in associazione a una malattia, dal momento che riduce le forze e impedisce le regolari funzioni dell’organismo”. Il dolore quindi era considerato un utile indicatore diagnostico; e, come tale, era importante descriverlo accuratamente, avvalendosi del metodo di valutazione dell’algesia proposto da Galeno (Dauzat, 2007). Visti i drammatici effetti del dolore sulla salute, si diffusero pratiche mediche volte al controllo di questo parametro clinico: tra le tante, si annoverano la scoperta del protossido di azoto come potente analgesico ad opera di Humphrey Davy (1778-1829), e impiegato regolarmente da Hickmann a partire dal 1828 come antalgico nelle operazioni chirurgiche. Inoltre, si diffuse l’uso dell’etere come sedativo per curare eccessi di tosse da tisi e cefalee (cfr. Bellucci & Tiengo, 2005). Atallah & Guillerrou (2004) riportano che Larrey, chirurgo personale di Napoleone, applicava del ghiaccio sulla zona interessata prima dell’operazione, per desensibilizzarla. Nel 1780 Ambroise Tranquille Sassard (XVIII secolo) affermò l’importanza di controllare il dolore dei pazienti nel suo “Trattato e dissertazione su una tecnica da impiegare per diminuire il dolore”. Nell’Ottocento lo studio dell’algesia continuò ad appassionare medici e farmacisti. I loro sforzi furono concentrati in due direzioni: formulazione di teorie che spiegassero quegli aspetti della fisiologia del dolore che non erano stati trattati adeguatamente nelle teorie precedenti; creazione e impiego di nuove tecniche per il suo controllo. Verso la fine dell’Ottocento Maximilian von Frey (1850-1910) arricchì le conoscenze neuro- fisiologiche sulla trasmissione della sensazione dolorosa, scoprendo che esisteva una via nervosa (tratto spino-talamico), deputata alla

trasmissione di stimoli nocivi dal midollo spinale al cervello (Horn & Munafò, 1997). Contemporaneamente, Alfred Goldscheider (1858-1935) considerò il dolore una sensazione risultante dalla sommazione di input sensoriali a livello della cavità dorsale del midollo spinale: quando il risultato della somma degli stimoli superava un certo valore di soglia, la sensazione di dolore arrivava al cervello ed era quindi esperita. Pertanto era uno specifico pattern temporale e spaziale di impulsi nervosi che determinava la sensazione di algesia (Elton, Stanley, & Borrows, 1983).

Nel Novecento il dolore fu studiato seguendo due direzioni principali: 1) neurofisiologica (vennero descritte le aree cerebrali implicate nella percezione di stimoli nocivi e perfezionate le conoscenze precedenti sulle vie nervose coinvolte nella trasmissione dell'input sensoriale dalla periferia corporea al cervello) 2) neuro-psicologica (si comprese che il dolore rappresentava un'esperienza sensoriale complessa, soggettiva, che dipendeva dall'amalgama di fattori cognitivi, emozionali, ambientali, culturali e sociali). Come tale è stato oggetto di studio non solo della medicina e della neurofisiologia, ma anche della psicologia che ha creato un nuovo approccio speculativo e interessanti metodi di gestione e trattamento del dolore. Si precisa che queste due linee di ricerca non devono essere considerate indipendenti, tuttavia, data la complessità dell'argomento nel corso del Novecento, lo sviluppo della neuro-fisiologia e della neuro-psicologia del dolore sono state trattate separatamente.

Agli inizi del XIX secolo la neurofisiologia aveva proposto un quadro di riferimento teorico: si sapeva che i nervi erano l'unità di trasmissione della sensazione dolorosa dalla periferia corporea al cervello. A cavallo tra l'Ottocento e il Novecento, il sapere si arricchì del contributo di Luigi Luciani (1840- 1919), che nel suo "Trattato di fisiologia"

describbe la mediazione del sistema nervoso sulla percezione dolorosa, mediante vie efferenti che dal cervello discendevano verso il midollo spinale: “Le azioni riflesse di un segmento spinale non dipendono soltanto dagli eccitamenti che provengono ad esso dalle rispettive vie afferenti, ma anche dalle influenze che ad esso pervengono dagli altri segmenti del sistema nervoso. Queste influenze possono essere di tal natura da moderare o deprimere l’attività del centro spinale, oppure da esaltarla”. L’idea che alla base della trasmissione dell’informazione nociva vi fossero fenomeni di inibizione ed eccitamento indotti dal sistema nervoso favorì l’introduzione nella prassi chirurgica dell’anestesia spinale o loco-regionale. Avvalendosi delle recenti scoperte sull’anatomia e la struttura istologica del sistema nervoso compiute da Golgi e Cajal, Charles Sherrington (1857-1952) hanno dimostrato che il dolore apparentemente è un fenomeno unitario, ma se lo si osserva attentamente esso acquisisce una diversa definizione a seconda della prospettiva e dell’ambiente. Nella fase di ricezione, la percezione del dolore è un evento di soglia, ossia è percepito solo se supera un determinato valore di soglia sensoriale. Nella fase di conduzione dalla periferia corporea al cervello, l’algesia è un prodotto della trasmissione; nella fase di percezione, il dolore è il risultato dell’integrazione delle informazioni provenienti dalla periferia corporea con i contenuti della coscienza e della memoria come verrà descritto in seguito. Il libro “Anoci-association” di George Crile e William Lower (1914) descrive svariate sindromi algiche, tra cui il dolore perioperatorio. Questo manuale gettò le basi per la stesura e la pubblicazione di importanti trattati e favorì la crescita dell’interesse per la fisiopatologia e terapia del dolore. Il testo di Crile e Lower diede notevole impulso a quella branca della medicina che studia in maniera sistematica e scientificamente rigorosa l’algesia: l’algologia. Convenzionalmente la nascita di questa

disciplina risale alla pubblicazione di due opere: “Pain” di Thomas Lewis (1942), e “Pain mechanisms” di William K. Livingston (1947). Questi testi avevano il pregio di precisare la patogenesi, i criteri di diagnosi e terapia di numerose patologie. In particolare, il trattato di Thomas Lewis (1913-1993) analizzava scientificamente il problema del dolore, dava una definizione del concetto di algesia ed una classificazione ai diversi tipi di dolore. Lewis scrive “Il significato della parola dolore, come ogni altra cosa soggettiva, è noto a ciascun di noi per esperienza diretta. Una parola di cui, ognuno di coloro che leggono queste pagine conosce bene il significato, ma che avrebbe enorme difficoltà a darne una definizione” (Lewis, 1942). William Livingston (1892-1966) riprendendo le idee di Sherrington nella sua opera “Pain mechanisms” ha dato due definizioni del concetto di algesia, una fisiologica e l’altra psicologica. Il capitolo sulla fisiologia del dolore contiene la seguente osservazione: “il dolore è un segnale cosciente che si aggiunge al riflesso protettivo in risposta a uno stimolo dannoso o pericoloso”. Il capitolo relativo alla psicologica del dolore, contiene la seguente definizione di algesia “un’esperienza sensoriale; soggettiva e individuale, [che] dipende da fattori culturali; la risposta individuale al dolore varia in relazione all’equilibrio fisico ed emotivo della persona” (Livingston, 1943). Per la prima volta questo manuale medico contiene un intero capitolo sulla psicologia del dolore. Con Livingston si assistono a due importanti sviluppi: 1) il dolore, seppur inteso come un fenomeno unitario, sembra contenere una molteplicità di aspetti quando osservato, descritto, e valutato attentamente; 2) il confine tra l’approccio neuro- fisiologico e quello neuro-psicologico al dolore diviene impercettibile. I neurofisiologi non solo ritengono che la mente e la coscienza dipendano dal cervello (in particolare dal tipo di attività dei neuroni che lo compongono) ma anche,

che esse siano una espressione dell'attività di un numero molto grande di neuroni. Tuttavia ciò non significa che questi siano soltanto meccanismi fisici e nient' altro. Attualmente esistono due posizioni dominanti:

- Secondo la prima unicista, i complessi processi cerebrali che fanno seguito ad uno stimolo sensoriale si identificano con le sensazioni soggettive. Le sensazioni soggettive possono alterare la vita quotidiana e la percezione della realtà. Una realtà distorta potrebbe modificare la capacità di apprendimento nell'età dello sviluppo.
- Per l'altro punto di vista, quello dualista, per i dualisti i processi del cervello agiscono sulla mente e viceversa.

La teoria unicista o monista si richiama al principio della “Integrazione” introdotta da Charles Sherrington agli inizi dello secolo.

Secondo tale teoria, la singola cellula nervosa non è “intelligente” ma lo diventa unendosi ad altri neuroni e trasmettendo e ricevendo informazioni e comunicando attraverso la sinapsi. Se si ammette che la mente è solo una espressione del cervello, la coscienza diventerebbe solo un processo di comunicazione. Più propriamente un processo di integrazione talamica in grandi aree quali quella sensoriali cognitiva e del controllo volontario ed affettivo. Considerando anche che quando tale comunicazione per refrattarietà del cervello alle informazioni sensoriali talamiche è interrotta (ad esempio durante anestesia generale) anche la coscienza dovrebbe disattivarsi e la mente svanire. L'interesse scientifico per il problema cervello-mente, memoria e apprendimento sta assumendo uno sviluppo notevole.

L'approccio neuro-psicologico alla cura del dolore nasce tra il 1904-1976 grazie ad

medico militare americano, Dr Henry Beecher. Questo medico ha descritto che durante la seconda guerra mondiale i militari feriti in battaglia arrivavano all'ospedale senza provare dolore. Al contrario, i connazionali (stessa età, razza, stato sociale) che subivano dei traumi di gravità paragonabile ai militari, lamentavano notevole dolore. Beecher ipotizzò che la percezione non fosse indotta dal solo danno fisico, ma fosse influenzata anche da altre componenti, ad esempio, cognitive o ambientali. Beecher concluse che la percezione di dolore fosse indotta da due fattori: la sensazione fisica ed una componente di reazione allo stimolo nocivo. Tale componente, di fatto, era influenzata da fattori cognitivi, emotivi, culturali, sociali, e ambientali; pertanto "l'esperienza di dolore è un fenomeno complesso, soggettivo e differente in ciascun individuo e variabile nel corso degli anni per lo stesso individuo" (Beecher, 1957). Le idee di Beecher vennero riprese, ampliate e sviluppate da Melzack e Wall (1965) alla luce delle nuove evidenze neuro-fisiologiche e anatomiche sul sistema di trasmissione del dolore, effettuate proprio in quel secolo. Jean Marie Besson scrisse che "non sempre esiste una relazione stretta fra intensità dello stimolo algico, importanza o gravità della lesione ed entità del dolore percepito". Il fenomeno percezione del dolore è condizionato da situazioni di anticipazione, di suggestione, di ipnosi, di ricordi delle esperienze passate. Il dolore può condizionare la mente e la memoria al punto tale da alterare lo sviluppo del bambino se percepito nelle prime fasi di vita. Concentrando l'attenzione sul focolaio algogeno, come quando sediamo sulla poltrona del dentista ed il dolore è "atteso", oppure la notte, quando vengono a mancare tutte le distrazioni del giorno e si resta soli con il proprio dolore, si verifica un abbassamento della soglia. In altri termini, l'individuo si trova in condizioni di ipersensibilità al dolore. Distogliendo l'attenzione dall'evento nocivo, si verifica un

aumento del livello di soglia algica fino ad arrivare a situazioni di analgesia. Gli stati emotivi (o anche solo il loro ricordo), facilitano o addirittura producono la comparsa di dolore in assenza di informazione nocicettiva. Ciò accade ad esempio nella fibromialgia. Gli agenti stressanti agiscono procurando analgesia (Stress, Induced, Analgesia) considerando come stressando l'evento che provoca nell'individuo un turbamento emotivo rivelante spesso improvviso e orientato verso un fine. Fra i più clamorosi stati mentali capaci di "rifiutare" l'informazione nocicettiva, e non trasformarla in dolore (ossia di procurare analgesia) v'è la suggestione. Questa entra obbligatoriamente nei protocolli sperimentali di ricerca sull'efficacia "del placebo". Il termine "placebo" deriva da una interpretazione latina dell'inizio del 116° salmo della bibbia ebraica recitato per i morti che inizia con la parola placebo. Il significato originale è: la promessa di fare qualcosa di utile in una difficile situazione. Questo concetto è stato traslato nel significato medico attuale. Su tali basi si fonda inoltre la più importante tecnica di induzione suggestiva. Può la scienza spiegare la mente?

Dal novecento ad oggi, la psicologia ha affrontato il dolore seguendo tre direzioni: 1) diffusione di conoscenze mediche e psicologiche sull'algesia e sensibilizzazione al problema del sollievo dal dolore; 2) elaborazione di tecniche psicologiche di controllo dell'algesia; 3) costruzione e validazione di strumenti per la misurazione del dolore.

L'importanza dei fattori psichici sul controllo della percezione dolorosa è tale da essere stata inserita nella definizione di dolore formulata dall'AISD. Nel 1973 è stata fondata l'Associazione Internazionale per lo Studio del Dolore (IASP) con l'obiettivo di riunire tutto il sapere sull'algesia proveniente dalle discipline mediche, psicologiche, filosofiche e scientifiche, in modo da studiare i differenti aspetti del dolore e della sua cura in

maniera integrata. A livello Nazionale, si annoverano l'Associazione Italiana per lo Studio del Dolore (AISD), e la Società Italiana di Cure Palliative, entrambe motivate a promuovere e garantire il sollievo dal dolore nei pazienti, adulti e bambini, indipendentemente dalle loro condizioni cliniche. Queste Società scientifiche, hanno permesso di elaborare delle tecniche non farmacologiche - e pertanto assolutamente non invasive- che, se applicate, hanno una soddisfacente efficacia nel promuovere il sollievo dal dolore (per una descrizione più dettagliata cfr. Annequin, 2002; Twycross, Moriarty, & Betts, 2002; Eccleston & Malleson, 2003; Mathew & Mathew, 2003). A partire dalla fine degli anni Novanta in Italia, si sono diffusi a livello Nazionale, nelle principali Aziende Sanitarie Italiane, i Comitati Ospedale senza Dolore, che svolgono funzione di sostegno alla lotta contro il dolore inutile, ossia al perpetrarsi di sensazioni algiche nei pazienti non motivate a fini terapeutici. Nel Regno Unito NICE (The National Institute for Health and Clinical Excellence) è un'organizzazione che guida l'operato dei medici attraverso la stesura di linee guida Nazionali. Inoltre, l'Associazione Internazionale per lo Studio del Dolore (IASP) ha coordinato la costruzione e favorito la diffusione di scale di valutazione del dolore pediatrico, molte delle quali sono state tradotte in italiano ad opera dell'AISD. Molti soggetti riferiscono la presenza di dolore anche in assenza di danno tessutale o di qualsiasi probabile causa fisiopatologia e in genere ciò accade per motivi psicologici. Non c'è modo di distinguere questa esperienza da quelle dovute ad un danno tessutale se consideriamo soltanto il resoconto soggettivo. La commissione medica per l'Istituto per Dolore, invalidità e malattie croniche, scrive: "l'esperienza del dolore è più che un semplice processo sensoriale. È una sensazione complessa che interessa i più alti livelli del sistema nervoso centrale, come gli stati emozionali e i più elevati processi di

natura mentale.” Le oggettive difficoltà nel comprendere i rapporti tra psiche e dolore, sono state recepite dal “DIAGNOSTIC AND STATISTICAL MANUAL OF MENTAL DISORDERS”, detto più familiarmente DSM IV, dove si parla di “Pain disorders”, “Pain disorders associated with psychological Factors”, “Pain disorders associated with both psychological Factors and a general medical condition”. L’espressione “associated with” viene impiegata per impossibilità di individuare una relazione cronologica ed eziologica tra dolore e fattori psicologici e malattie organiche. Si dovrebbe distinguere il dolore che causa disturbi psicologici dal dolore che da questi è causato, differenziando il dolore acuto da quello cronico. Nel dolore acuto la prima reazione emotiva è ansiosa, e questa è direttamente proporzionale all’intensità dello stimolo algico, i soggetti con personalità caratterizzati da una forte componente ansiosa, tendono a vivere l’esperienza del dolore acuto, più “drammaticamente degli altri”. Le conseguenze emotive del dolore cronico sono più complicate. Il paziente tende a deprimersi, diventare irritabile o agitato, perdere la speranza di guarire, fino ad arrivare a stati di disperazione che potrebbero perfino portarlo al suicidio. Nel 1872 W. Mitchell, descrivendo i disturbi emozionali in una persona con danni nervosi molto dolorosi, scrisse: “pur essendo stato un uomo allegro e gentile conosciuto da tutti come un compagno era diventato un irascibile malinconico”. I rapporti tra psiche e dolore, sono più complessi di una semplice relazione causa-effetto. Essi trovano posto in un variegato puzzle eziopatogenetico insieme a disordini biochimici neuro-endocrino-immunologici spesso su base ereditaria a fattori meccanici ecc.

Ansia e depressione sono tra i sintomi psichici quelli più indagati sia come conseguenza del dolore sia come causa del dolore. Per la preparazione all’intervento chirurgico di pazienti particolarmente ansiosi, l’anestesia può essere preceduta dalla somministrazione

di farmaci a scopo sedativo. Altresì più di trent'anni fa è stato scoperto che un colloquio preoperatorio tra anestesista e paziente è altrettanto efficace, se non migliore di qualunque farmaco usato per alleviare l'ansia del paziente e ridurre il dolore post operatorio. Simili dati sono stati presentati nella letteratura pediatrica. Nella malattia quando la vita stessa è in discussione, l'individuo cerca aiuto non solo per la cura dei sintomi, ma anche per conoscere meglio la natura e il significato più profondo del proprio destino. Per tali motivi la figura del medico necessita di una competenza psicoterapeutica intrinseca e di una coscienza etica e deontologica. Con tali presupposti la relazione fra medico e paziente si sviluppa in un ambito che amplia i confini delle sole tecniche o discipline e la formazione diviene un continuo apprendere della propria esperienza. La psichiatria e la neuropsichiatria infantile, consigliano ai medici di non appiattare l'espressione emotiva per potere gestire un rapporto così globale e coinvolgente, ma di indirizzarla correttamente e di convertirla in una capacità professionale più matura e profonda. In tempi in cui il moralismo viene difeso col sacrificio della vita, un giovane neurologo, Sigmund Freud pone le basi per una terapia che eleva l'affettività e la sessualità a forze vitali capaci di guarire ed apre l'immenso spazio della vita psichica inconscia e del vissuto soggettivo del corpo.

1.2 Fisiologia del dolore acuto peri-operatorio

Nel 1950 i neurofisiologi hanno introdotto il concetto di sistema aspecifico di controllo del dolore. Si ritiene che esso medi alcune reazioni generalizzate quali:

- La reazione di veglia
- Le reazioni affettivo-comportamentali

- Le reazioni di modificazioni della pressione arteriosa
- Le influenze sull'EEG

Tali reazioni possono essere evocate da stimoli sia sensoriali (acustici, dolorosi) che elettrici (sulla formazione reticolare ed il talamo). Il sistema aspecifico riceve informazioni sensoriali principalmente tramite i tratti antero-laterali delle vie somato-viscerali.

Tutte le fibre nervose afferenti, provenienti dal tronco e dagli arti, entrano nel midollo spinale tramite i nervi spinali, ma le informazioni somatosensoriali seguono due vie ascendenti differenti sia dal punto di vista anatomico che funzionale. Entrambe i sistemi collegano un metà del corpo con la porzione controlaterale del cervello, ciascuno di essi è deputato al trasporto di impulsi nervosi specifici.

Le vie sensitive spinali afferenti alla corteccia cerebrale sono:

- La via spino-bulbo-talamo-corticale o delle colonne dorsali o del sistema lemniscale
- La via spino-talamo-corticale o sistema del funicolo anterolaterale.

R. F. Schmidt definisce le funzioni integrative del Sistema Nervoso Centrale come “quei processi che non possono essere effusati direttamente a partire dall’elaborazione dell’afferenza sensoriale o a partire dall’attività dei centri motori e vegetativi”. Sono essenzialmente quei meccanismi neuronali alla base del ciclo sonno-veglia, della coscienza, del linguaggio, del pensiero (comprensione e raziocinio), della memoria insieme all’apprendimento e al ricordo, ed infine alla base della motivazione (istinto) e dell’emozione (sentimento). Due grosse parti del telencefalo sono proposte essenzialmente ma non esclusivamente a queste funzioni integrative: il sistema limbico da un lato e la neocorteccia dall’altro. Gli emisferi si compongono della neocorteccia e del sistema limbico, responsabile del comportamento umano. La neocorteccia regola prevalentemente le relazioni spazio-temporali con l’ambiente, le attività intellettuali formali e stereognostiche, mentre il sistema limbico l’affettività e la motivazione, i processi di apprendimento e di memoria. Il sistema limbico conferisce significato affettivo all’informazione che proviene dall’ambiente interno ed esterno. Il sistema limbico comprende le porzioni filogeneticamente più antiche del telencefalo e le strutture sottocorticali corrispondenti. Il lobo limbico contrassegna le regioni corticali del SNC che costituiscono una fascia bilaterale disposta a forma di anello (limbus = fascia, bordo), posta tra il tronco encefalico e l’ipotalamo da un lato e la neocorteccia dall’altro. Come il giro del cingolo, il giro dell’ippocampo, ed è in stretta relazione con le fibre che provengono dal “bulbo olfattivo”. Secondo MacLean il lobo limbico, è il primo passo per lo sviluppo della coscienza. Egli lo chiamò “cervello viscerale”, poiché riceve informazioni particolarmente dall’interno ed è in grado di modificare e modellare il repertorio comportamentale stabile, fissato geneticamente.

Il dolore acuto è quel sintomo che deriva dall'attivazione di un sistema sensoriale che segnala un danno tissutale potenziale o attuale, ad esordio recente e di probabile durata limitata; è generalmente prevedibile e si caratterizza per la forte intensità e breve durata. Il più caratteristico dolore acuto è considerato essere il dolore postoperatorio, anche se, qualora non adeguatamente trattato, questo può assumere le caratteristiche di un vero e proprio dolore cronico. È variabile da soggetto a soggetto e nello stesso individuo nel tempo; questa variabilità non è solo funzione della patologia preesistente, della sede, del tipo e dell'importanza dell'intervento chirurgico ma anche, ed alle volte prevalentemente, funzione di quei fattori psicologici che la correlazione dolore-danno tissutale comporta. Tale correlazione è legata a molteplici aspetti culturali, religiosi, socio-economici, razziali ed è dipendente dalla storia stessa del paziente intesa come memoria del dolore passato e spesso i pazienti che devono essere sottoposti ad intervento chirurgico temono questo non per i rischi mortali che esso può comportare ma per la prospettiva del dolore al termine dell'anestesia. Per quanto riguarda specificamente il bambino, questi non ha coscienza della necessità dell'intervento e del significato o del rischio di un'anestesia ma risente particolarmente e intensamente dello stato d'apprensione dei genitori e dell'ambiente circostante, vive la malattia come punizione e la sofferenza come abbandono.

Si dice che il dolore sia un'esperienza multidimensionale e, secondo il modello sviluppato da Melzack e Casey, si articola in 3 dimensioni: sensoriale-discriminativa, motivazionale-affettiva e cognitivo-valutativa. Questo evento, cioè, determina, nel soggetto in cui si verifica, un'esperienza complessa e diversificata che include:

- Sistema sensoriale-discriminativo: identificazione dello stimolo sensoriale in

termini di localizzazione e di proprietà fisiche e attivazione dei riflessi autonomici sopraspinali (ventilazione, circolazione, funzioni neuroendocrine);

- Sistema motivazionale-affettivo: tonalità affettiva sgradevole e spinta motivazionale dell'organismo a reagire con attivazione del sistema motorio (atteggiamenti antalgici, reazione di allontanamento, fuga, etc.);
- Sistema cognitivo-valutativo: elaborazione della stimolazione dolorosa (nocicezione) in termini di memorizzazione, comparazione con esperienze passate, apprendimento, capacità di astrazione (interpretazione e significato), attenzione e vigilanza, capacità di giudizio, intellettive, culturali, capacità di verbalizzazione.

Laddove i primi 2 livelli (sensoriale e motivazionale-motorio) concorrono a determinare quello che potremmo definire "il corpo" dell'evento doloroso, l'intervento del livello cognitivo-valutativo determina invece l'aspetto dinamico e interviene a modulare il dolore agendo selettivamente sui processi sensoriali o sui meccanismi motivazionali o su entrambi.

L'atto chirurgico dà origine ad una sequenza di eventi fisiopatologici, diversi in rapporto alla sede ed alla entità del danno tissutale, sostenuti da alterazioni periferiche e centrali, che comportano un'alterazione e disregolazione della normale selettività o specializzazione del sistema somato-sensoriale.

Il dolore ha sicuramente una grande importanza su questi in funzione delle risposte riflesse periferiche, segmentarie, sovra-segmentarie e corticali da cui derivano quelle alterazioni endocrino-metaboliche, respiratorie, cardiocircolatorie e psicologiche che di norma investono in maniera più o meno rilevante l'omeostasi del paziente operato.

In funzione del tipo di chirurgia gli impulsi algogeni prendono origine da cute, muscoli, aponeurosi o visceri, infatti si producono alterazioni umorali con comparsa delle sostanze caratteristiche della risposta infiammatoria che provocano la cosiddetta iperalgesia primaria, circondata da una zona molto più ampia di iperalgesia secondaria.

A livello del danno tissutale si ha un rilascio di ioni K, in grado di eccitare i nocicettori polimodali; sintesi di bradichinina (BK), una delle più potenti sostanze algogene che attiva e sensibilizza i recettori polimodali; prostaglandine (PG), mediatori dell'infiammazione che causano iperalgesia e sensibilizzano i nocicettori primari afferenti; leucotrieni e trombossani che provocano iperalgesia.

Gli ioni K, le BK attivate e le PG sensibilizzano i nocicettori con l'attivazione delle fibre nervose afferenti primarie determinando, quindi, quella che viene definita iperalgesia primaria.

Tali impulsi nocicettivi non si propagano solo verso il midollo spinale ma anche su assoni collaterali dove viaggiano impulsi antidromici che determinano il rilascio di sostanza P (SP) dalle terminazioni nervose e quindi vasodilatazione e aumento della permeabilità vascolare (edema). La vasodilatazione e l'alterata permeabilità capillare aumentano il rilascio di BK che stimola le afferenze primarie con liberazione di ulteriore SP. La SP inoltre stimola formazione di istamina dalle mast-cellule e di 5-HT dalle piastrine che attivano anch'esse le afferenze primarie con un ulteriore rilascio di SP. Gli stessi autacoidi inoltre attivano i nocicettori vicini dando origine all'iperalgesia secondaria. Questo incremento di attività simpatica può causare vasocostrizione, ischemia locale tissutale, aumento della concentrazione di idrogenioni (H^+) e quindi ulteriore aumento nella sensibilità nocicettoriale .

L'infiammazione sembra svolgere un'altra importante funzione sulle terminazioni nervose periferiche. Sono stati identificati, infatti, in numerosi tessuti "recettori silenti": fibre afferenti primarie non mielinizzate che normalmente non rispondono a stimoli meccanici o termici, ma che in presenza di infiammazione e quindi di sensibilizzazione chimica diventano responsivi.

L'arrivo di impulsi nocicettivi, tramite la liberazione di neurotrasmettitori specifici, a livello del corno posteriore del midollo, attiva e sensibilizza i recettori spinali. L'abbassamento della loro soglia di eccitazione porta a fenomeni di reclutamento ed ipereccitabilità tanto da far considerare il dolore postoperatorio come un vero e proprio dolore da deafferentazione. Alcuni di questi neuroni avendo connessione con il corno anteriore e la colonna intermedio-laterale attivano i motoneuroni ed i neuroni pregangliari del simpatico innescando: sia risposte riflesse motorie con spasmo e contrattura, sia una risposta simpatica con vasodilatazione cutanea e vasocostrizione muscolare e viscerale.

Gli impulsi afferenti periferici eccitano non solo i neuroni preposti alla ricezione periferica ma anche quelli che si proiettano centralmente determinando la cosiddetta: sensibilizzazione centrale.

L'ipotalamo risponde agli impulsi nocicettivi, provenienti dalle vie paleospinotalamiche, con la liberazione di ACTH e conseguente aumento degli ormoni catabolizzanti (cortisolo, glucagone, aldosterone, GH e catecolamine), inibizione degli anabolizzanti (testosterone ed insulina) e liberazione di ADH a partire dalla neuroipofisi. Da ciò deriva la cosiddetta "reazione catabolica allo stress" che dà origine all'iperglicemia, all'aumento dell'AMP ciclico e degli acidi grassi liberi, dei lattati e dei corpi chetonici, con aumento del consumo di ossigeno e negativizzazione del bilancio azotato.

La percezione dolorosa cosciente si ha non appena gli input nocicettivi raggiungono la corteccia. Il dolore e la risposta catabolica allo stress chirurgico sono fattori capaci di avere ripercussioni sullo stato fisico e psicologico dell'individuo seppur in maniera estremamente variabile da individuo ad individuo. L'ansia, la depressione e l'emotività che possono essere causa ed effetto di un particolare stato psicologico postoperatorio legati ad altri fattori quali la cultura, la razza, il sesso, l'età, la patologia pregressa, l'aspettativa di guarigione e, non ultimo, l'informazione ottenuta, concorrono a modulare il dolore avvertito dopo un intervento chirurgico ed a condizionare spesso l'esito di quest'ultimo. In questo contesto la psicologia e la neuro-psichiatria infantile possono svolgere un ruolo di preparazione, di mediazione e di mitigazione degli effetti attesi in risposta allo stress chirurgico.

1.3 Etiologia del Dolore Acuto Peri-operatorio

In base all'etiologia il dolore viene suddiviso in:

- dolore nocicettivo: determinato dall'attivazione di recettori (nocicettori) che si trovano sia a livello delle strutture somatiche che viscerali. Ha caratteristiche di rappresentazione e di localizzazione ben precise nella sua localizzazione somatica, mentre risulta meno definito in quella viscerale. E' dovuto ad una lesione tissutale spesso evidente e ben delimitata;
- dolore neuropatico: tipicamente causato da una modificazione o da una alterazione nella trasmissione dell'impulso lungo le afferenze somatosensoriali. Comprende sia il dolore dovuto ad alterazioni della percezione sensitiva in conseguenza di un precedente danno ad un nervo

(dolore da deafferentazione), ma anche quello dovuto ad una modificazione del tono simpatico (sistema nervoso autonomo), a nevralgia o neuropatia periferica. Si incontrano notevoli problemi a definire con precisione i confini della sua localizzazione topografica e altrettanto difficoltosa risulta la sua cura e la sua gestione che richiede spesso terapie complesse;

- dolori a tipo misto: situazioni in cui il quadro doloroso è frutto dell'intreccio di due o più meccanismi differenti, alcuni a prevalente componente nocicettiva, altri invece a genesi neuropatica. Anch'essi rendono difficoltoso individuare, stabilire e prescrivere il regime terapeutico più efficace.

Dal punto di vista della durata temporale, il dolore è classificabile come:

- Transitorio: vi è attivazione dei nocicettori, corpuscoli responsabili della trasmissione degli stimoli dolorosi, senza danno tissutale. Scompare con la cessazione dello stimolo;
- Acuto: è un dolore nocicettivo, di breve durata in cui solitamente il rapporto di causa/effetto è evidente, nel dolore acuto, per effetto di una causa esterna o interna, si ha una fisiologica attivazione dei nocicettori. Si ha, in genere, un danno tissutale. Il dolore scompare con la riparazione del danno; Spesso secondario a un intervento chirurgico o a un trauma.
- Recidivo: ricomparsa di un complesso di sensazioni di cui l'individuo era già stato colpito e dal quale era guarito;
- Persistente o Cronico: la permanenza dello stimolo nocicettivo o della nocicezione rendono il dolore "persistente".

Alcuni fattori psicosociali possono amplificare o moderare dei dolori. E' "cronico" il

dolore associato a profonde modificazioni della personalità e dello stile di vita del paziente che costituiscono fattori di mantenimento indipendenti dall'azione dei nocicettori.

CAPITOLO II

TRATTAMENTO DEL DOLORE IN ETÀ PEDIATRICA

2.1 Il Dolore nel bambino

Nell'introdurre il problema del dolore e della sua percezione in età pediatrica è utile sottolineare che è risultata del tutto errata la convinzione esistente fino agli anni '80 secondo la quale si considerava, che il neonato avesse una ridotta o nulla sensibilità al dolore. Tale tesi poggiava sulla considerazione dell'im maturità, alla nascita, delle vie nervose e della non avvenuta mielinizzazione con conseguente ritardato o incompleto trasporto dello stimolo attraverso i nodi di Ranvier. Sulla base di tale convinzione, soprattutto in età neonatale, venivano condotti interventi quali: trapanazione di cranio o legatura del dotto di botallo senza ricorrere ad anestesia. Studi successivi hanno messo in evidenza la sensibilità, non solo del neonato, ma anche del feto. Se è vero che la mielinizzazione alla nascita è incompleta e che la trasmissione nervosa nel neonato è più lenta, è anche vero che il percorso dello stimolo è molto più breve. Si è inoltre evidenziato che, se vi è immaturità, questa compete soprattutto la modulazione del dolore piuttosto che la sua percezione, e lo stimolo ha minor filtrazione e localizzazione e viene avvertito come uno dolore totalizzante che coinvolge ogni attività del neonato.

Nel neonato si osserva una risposta al dolore caratterizzata, in base all'età, da irrigidimento e contrazione generalizzati senza movimenti finalizzati, pianto e

contrazione dei muscoli facciali, contrazione e blocco dei muscoli respiratori, aumento della frequenza cardiaca e respiratoria.

L'imaturità della risposta al dolore e della sua modulazione, non impedisce, però, una sua memorizzazione; a conferma di quanto appena affermato si è riscontrato una soglia del dolore inferiore in bambini che, alla nascita, erano stati sottoposti a ripetuti prelievi capillari per puntura del tallone. Si osserva, inoltre, pianto disperato e risposta al dolore anche nei lattanti sottoposti a ripetute venipunture, allorché si scoprono gli arti e si applica il laccio emostatico.

Durante la prima infanzia, invece, il ricovero, l'evento operatorio, il trattamento medico e tutte le manovre praticate sul bambino, nonché il lasciare un cerotto o una medicazione, vengono vissute dal bambino come lesione della propria integrità e come punizione per qualcosa da lui commessa ma che lui non comprende ovvero come punizione subita e come senso di colpa. A quest'età risulta estremamente difficile spiegare il concetto di malattia e di cura. Spesso i piccoli pazienti hanno paura dell'intervento dei sanitari a tal punto da rinnegare il dolore per timore dell'iniezione. Soprattutto nei più grandicelli, la malattia e il dover subire dolore può essere vissuto come l'aver meritato la disaffezione dei genitori e, quindi, con senso di abbandono, che raggiunge il culmine allorché i propri genitori vengono visti come complici o alleati dei sanitari nello sgridarli, tenerli e costringerli alle loro manovre.

Anche se diversa è la situazione dell'adolescente, ormai in grado di comprendere il concetto di malattia e di finalità delle terapie mediche, in questa età, l'evento "dolore" è sicuramente coinvolgente lo stato psichico in una fase di sua massima vulnerabilità. La costruzione dell'Io ed il suo concetto di "onnipotenza" non può accettare la non integrità

del proprio fisico, e conseguentemente tenderà a chiudersi in sé, a rifiutare il dialogo, a non mostrare importanza per dimostrare di non aver paura, successivamente, però, subentrerà una fase regressiva contraddistinta da uno stato di diniego di sé e di disperazione culminante nel rifiuto del proprio corpo malato e della “propria debolezza”. Nonostante quanto detto, oggi, sia ampiamente documentato e condiviso e nonostante la maggior attenzione al dolore del bambino, in numerosi reparti pediatrici indagini dolorose (dalla semplice venipuntura alla gastroscopia, colonscopia, medicazioni in operati o ustionati, piccoli interventi) vengono tuttavia condotti in assenza o con un insufficiente trattamento antalgico, più di quanto accada per l’adulto. Probabilmente perché l’entità e la gravità dell’evento “dolore” nel bambino, proprio in virtù della sua non accettazione, si preferisce disconoscere quasi a esorcizzarlo. Inoltre, su tale atteggiamento, sicuramente, influisce la scarsa padronanza dei farmaci dell’analgesia nonché dei loro effetti collaterali con conseguente paura di nuocere: ancora da alcuni operatori è citato il detto “bambino che piange bambino che sta bene”. Alcuni studi riportano che più del 70% dei nuovi farmaci non è ammesso all’età pediatrica. La costruzione di un **Ospedale Senza Dolore** rimane, pertanto, prioritario in ambito pediatrico, dove al, seppur discusso, vantaggio sulla riduzione della durata del ricovero, risparmio di risorse, minor complicanze che accompagnano il trattamento del dolore, si accompagna la non minor importanza sul trauma psicologico e sulle turbe che queste possono rappresentare in un organismo in sviluppo.

2.2 Trattamento Farmacologico

In ambito farmacologico, la scelta deve considerare l'entità del dolore e deve propendere per le metodiche meno invasive, sia come modalità di somministrazione che come invasività in termini di vita sociale e relazionale. La prescrizione deve essere eseguita alla dose corretta per l'età, per il peso del paziente, con somministrazioni ad orario fisso in modo da evitare l'insorgenza del dolore.

Attualmente molti sono i farmaci indicati nella gestione del dolore in età pediatrica:

- *Analgesici non narcotici*, per il dolore medio – lieve di diversa origine (osseo, muscolare, dolore infiammatorio e postoperatorio). Sono a loro volta suddivisi in: farmaci ad attività prevalentemente analgesica, e farmaci ad attività analgesica, antinfiammatoria, il cui effetto analgesico è dovuto all'inibizione della sintesi di prostaglandine e ad un'azione diretta centrale sulla trasmissione dello stimolo doloroso;
- *Analgesici narcotici*, indicati nel dolore cronico. La dose del farmaco va individualizzata con cura, ricercando quella minima efficace e deve essere assunta con regolarità a orari stabiliti. Possono avere alcuni effetti collaterali come dipendenza fisica e psichica, ipotensione, nausea, vomito, costipazione e disturbi del sistema nervoso centrale;
- *Adiuvanti*, farmaci che producono analgesia da soli o in combinazione con gli oppioidi. Alcuni contrastano gli effetti indesiderati indotti dagli oppioidi, consentendo di usare dosaggi più efficaci. I più frequentemente usati sono: antidepressivi, antistaminici, cortisonici, benzodiazepine;
- *Anestetici locali*, farmaci che bloccano reversibilmente la conduzione

dell'impulso nervoso lungo le vie nervose centrali e periferiche. Sono usati per trattare il dolore nell'ambito di un'analgia locale. Si possono utilizzare sia attraverso infiltrazione locale sia per irrigazione di mucose, per via spinale, blocchi nervosi o per assorbimento transdermico. Quest'ultima modalità si è dimostrata molto utile in pediatria grazie all'utilizzo della crema EMLA, una miscela di lidocaina e prilocaina, che dà analgesia alla cute e al derma sottostante dopo un'ora di applicazione con medicazione occlusiva.

Indipendentemente dalla scelta farmacologica, è importante che il programma terapeutico si attenga di alcune linee guida fondamentali:

- Scelta del farmaco appropriato in base al dolore;
- Attuare una profilassi del dolore;
- Scheda di somministrazione adeguata e individualizzata in base all'età, alle condizioni cliniche, alla durata prevista della terapia, alle aspettative di vita e alle capacità di adattamento del paziente;
- Scelta della via di somministrazione meno invasiva;
- Anticipazione degli effetti collaterali;
- Monitoraggio dell'efficacia ed eventuale aggiustamento della posologia;
- Spiegazione e discussione del programma antalgico con il paziente e/o i genitori.

2.3 Trattamento Non Farmacologico

L'esperienza del dolore può essere modificata anche mediante l'uso di metodi non farmacologici. Alcuni agiscono su altri sistemi sensitivi che bloccano la progressione dello stimolo doloroso, altri attivano meccanismi nervosi centrali e/o periferici che

inibiscono la nocicezione. In base alla metodologia d'intervento si possono suddividere in:

- *Psico-comportamentali* agiscono principalmente sulla regolazione della percezione del dolore e sul comportamento. Sono tecniche attive e strutturate volte a modificare i pensieri, i sentimenti e i comportamenti dei pazienti che sono attivamente coinvolti. La caratteristica fondamentale di queste metodiche è, infatti, il coinvolgimento del bambino che diventa il centro dell'attenzione e impara ad avere un pieno senso di controllo a quanto gli sta succedendo; e dei genitori che diventano parte integrante dell'intero processo aiutando attivamente il bambino ad alleviare la sensazione dolorosa.
- *Fisici* comprendono numerose tecniche di approccio esclusive dell'agire infermieristico. Le più usate sul bambino sono: il massaggio, piacevole e rilassante, non presenta effetti collaterali ed è indicato per dolori leggeri e non localizzati che, migliorando la relazione infermiere/bambino, suscita sensazioni di sicurezza e di incoraggiamento; applicazioni di caldo e freddo, tra le forme più antiche di trattamento del dolore, costituiscono uno degli interventi di stimolazione cutanea che gli infermieri specializzati usano più frequentemente nella gestione del dolore. L'applicazione di calore superficiale incrementa la soglia di stimolazione dei nervi periferici, producendo analgesia prossimale all'applicazione; quella di freddo, invece, rallenta la velocità di conduzione e l'attività sinaptica dei nervi periferici.

CAPITOLO III

MATERIALI E METODI

L'ospedalizzazione per un intervento chirurgico implica reazioni emozionali in grado di influenzare l'equilibrio psicologico del bambino, tanto da incidere sullo sviluppo se legato a memorie traumatiche. L'intervento può provocare paure ed ossessioni che il bambino può interpretare come una punizione per piccoli misfatti, creando così uno stato ansioso. Risulta indispensabile che il paziente in età evolutiva sia adeguatamente assistito da personale specialistico e qualificato in grado di rilevare attraverso procedure di tipo neuropsichiatrico, psicologico, farmacologico ed educativo il grado di paura e di ansia. L'esperienza dolorosa che spesso viene vissuta per la prima volta da questi pazienti deve essere gestita e controllata in maniera adeguata. Dal punto di vista psicologico risulta utile creare un legame empatico, di fiducia con il bambino adottando appropriate tecniche comunicative e ludiche, differenti a seconda dell'età, che gli permettono di distrarsi soprattutto nei momenti imminenti all'intervento o alla procedura dolorosa. Il bambino dovrà essere incoraggiato a collaborare ed elogiato, sia durante l'esecuzione della procedura dolorosa sia al termine, anche se il suo comportamento non è risultato ottimale. Come educatore, infine, il medico, l'infermiere o lo psicologo devono coinvolgere il bambino e la famiglia in veri e propri percorsi da fare insieme che illustreranno la stanza di degenza, il personale con cui verrà a contatto il bambino, accompagnandolo e spiegandogli con parole chiare, semplici e soprattutto sincere che cosa accadrà durante l'intervento, avvertendolo che il dolore che proverà sarà normale così come naturale sarà la sua paura, permettendogli di esprimerla. Favolette, giochi, colori e ambienti rassicuranti possono facilitare il compito dei clinici.

La ricerca comparativa dei sistemi adottati in Italia e nel Regno Unito è stata divisa in 3 fasi rappresentative del periodo peri-operatorio:

3.1 Fase Preoperatoria

La prima tappa della preparazione avviene nella fase preoperatoria e consiste nello scambio d'informazioni con il bambino e la famiglia. In base al tipo d'intervento il bambino viene ricoverato o lo stesso giorno dell'intervento chirurgico o un giorno prima. Nell'eventualità in cui il bambino fosse visitato dall'anestesista nella clinica di valutazione pre-operatoria questo sarebbe il momento ideale per iniziare il percorso educativo e di collaborazione con il paziente e i familiari. Lo studio riguarda interventi di elezione di chirurgia media e maggiore, che non richiedono l'ospedalizzazione del bambino. Tutti i nostri pazienti hanno incontrato il team anestesilogico il giorno dell'intervento chirurgico. L'anestesista, lo specializzando di anestesia, l'infermiere o uno psicologo hanno avuto il compito di spiegare in questa fase al bambino ed ai familiari la procedura anestesilogica prevista, descrivendo in maniera chiara e comprensibile in rapporto all'età le sensazioni che il paziente potrà provare all'arrivo in sala operatoria e al risveglio. In Italia il responsabile di tale elucidazione è l'infermiere o lo specializzando di anestesia, nel Regno Unito lo stesso compito è ricoperto da personale dedicato con un background di psicoterapia/neuropsichiatria infantile.

La mattina dell'intervento la procedura è stata standardizzata quanto più possibile in entrambe gli ospedali. Per tale motivo la valutazione medica consiste sempre nell'esame obiettivo del paziente con particolare attenzione all'apparato cardiocircolatorio e respiratorio. I bambini arruolati in questo studio sono valutati nel pre-operatorio e prima

delle dimissioni dall'ospedale (mediamente 3-5 giorni post-operatori) con il test MASC (Multidimensional Anxiety Scale for Children). Il Multidimensional Anxiety Scale for Children (MASC; March, 1997) è un questionario self-report per soggetti d'età compresa tra 5 e 19 anni. È composto da 39 item che, nella versione originale, si distribuiscono in quattro fattori: sintomi fisici, evitamento del danno, ansia sociale e ansia da separazione. Il MASC viene completato in 15 minuti, e un medico può trasferire i risultati in una Profile Form in meno di 10 minuti. Per completare il MASC tuttavia non necessita un grado di formazione elevato, potrebbe essere eseguito sia dagli infermieri che dagli psicologi. Tale strumento ha ottenuto valide conferme circa le fondamentali caratteristiche psicometriche in Paesi assai diversi. In uno studio eseguito su oltre 200 bambini nelle scuole elementari italiane ha testato la struttura fattoriale del test nella versione italiana e quindi ha verificato l'adeguatezza del modello fattoriale proposto da March anche riguardo alla popolazione italiana. I risultati di questo studio tuttavia hanno dimostrato che alcuni fattori risultano tendenzialmente più bassi in Italia rispetto al Regno Unito. Il MASC—10, ha 10-items, questa versione è disegnata al fine di ripetere la misurare numerose volte. Il MASC—10 si completa in 5 minuti ed è particolarmente utile se si vogliono testare dei bambini in un gruppo. In questo studio abbiamo misurato il MASH due volte, una nella fase pre-operatoria e una prima della dimissione. Il MASC 10 sarebbe stato ideale ma non è mai stato testato in Italia e avrebbe comportato delle difficoltà nell'interpretazione dei risultati.

Nella fig 1 si ha un esempio di MASH, i punteggi usano i raw score codificati per l'età, infatti ogni colonnina corrisponde a una fascia d'età, mentre di lato all'estrema destra ci sono i T-Score. Un T-Score superior e 75 é indicativo di patologia.

Il Child Behaviour Checklist (CBCL) è uno strumento attraverso il quale i familiari e altri individui che conoscono il bambino possono misurare i problemi comportamentali se presenti. Il CBCL può anche essere usato per misurare i cambi di comportamento durante o dopo un evento o un trattamento. La prima parte contiene 20 items e la seconda 120 items relativi al comportamento ed alle emozioni provate nei 6 mesi precedenti l'esame. Esistono due versioni una per bambini tra 1 e 5 anni e una per pazienti tra 6 e 18 anni. Nel nostro studio abbiamo usato principalmente la seconda versione creata da Thomas M. Achenbach nel 1991. Il CBCL misura aggressività, iperattività, bullying, problemi di comportamento, e violenza.

Il Children's Depression Checklist (CDC-2) valuta la presenza e la gravità di sintomi specifici di depressione. Il CDC viene spesso usato nelle scuole. La versione originale è più lunga della recente CDC:S. Il CDC misura lo stato di cattivo umore, l'inefficienza del bambino, la poca autostima e problemi nelle relazioni interpersonali.

La fase di studio pre-operatoria prevede:

- l'attuazione di tutte le condizioni di accoglienza favorevoli al paziente: presenza di personale qualificato al momento dell'ingresso nel Blocco Operatorio, microclima e illuminazione adeguate;
- controllo della documentazione relativa all'intervento chirurgico a cui il paziente dovrà essere sottoposto (cartella clinica completa, referti radiologici, consenso all'anestesia e all'intervento, screening cardiologico ed esami ematochimici); Nel regno unito questa fase veniva garantita dall'utilizzo di schede WHO di sicurezza.
- controllo dello stato di preparazione fisica del paziente (compresi esami di

laboratorio solo se necessari).

L'anestesista ha il compito di assicurare il bambino e i suoi genitori che la venopuntura avverrà dopo l'induzione dell'anestesia. I pazienti arruolati in Italia e nel Regno Unito non hanno avuto alcuna preanestesia e l'*Induzione* è stata sempre inalatoria. La mascherina trasparente è sempre stata presentata prima del passaggio in sala operatoria. I genitori sono stati ammessi in sala operatoria nel Regno Unito e non in Italia. Entrambe i centri sono dotati di una recovery room dove i genitori sono ammessi al risveglio del bambino. Il consenso informato deve essere firmato dai genitori del bambino e dal responsabile della ricerca in questa fase come descritto nella sessione relativa all'etica dello studio.

3.2 Fase Intraoperatoria

Questa fase comprende l'arrivo del paziente in sala di anestesia e il riconoscimento del malato e del consenso informato all'intervento e allo studio. I pazienti sono accompagnati dall'infermiere in Italia e dai genitori e/o dallo psicologo in Inghilterra.

È un momento delicato in cui la collaborazione tra personale, familiari e anestesista è estremamente importante. Nel Regno Unito lo psicologo insegna al bambino a giocare con la maschera trasparente sulle gambe della madre. La madre (familiari) è preparata a sostenere il bambino che perderà coscienza tra le proprie braccia. La situazione è molto delicata e le emozioni devono essere canalizzate nel creare un ambiente familiare e rassicurante per il piccolo paziente. In Italia l'infermiere e lo specializzando giocano con il piccolo paziente usando colori ed elogi per cercare di indurlo a respirare nella mascherina attraverso cui si somministra il gas di anestesia.

È opportuno che:

- Il bambino rimanga col suo pigiama, o con qualunque altro indumento che abbia scelto per recarsi in sala operatoria. I bambini non gradiscono essere spogliati, le bambine in particolar modo. Togliere i vestiti può compromettere il delicato rapporto di fiducia che si è instaurato col bambino;
- È bene per lo stesso motivo, consentire al piccolo di portare con sé un giocattolo a cui è molto affezionato, oppure gli venga regalato un giocattolo elogiando il coraggio nell'affrontare la situazione inconsueta;
- Nessun monitor deve essere collegato al bambino prima che abbia perso conoscenza ad eccezione di casi particolari dove sono presenti gravi comorbidità. Nessuno dei pazienti arruolati nel presente studio ha avuto bisogno di un monitoraggio pre-induzione.
- Durante l'induzione, devono essere evitati i rumori violenti, parole ad alta voce, e tutta l'attenzione deve essere concentrata sul bambino.
- Aghi, strumentario, fleboclisi, non devono essere visibili al bambino e non devono essere menzionati. In casi particolari nel Regno Unito lo psicologo può indirizzare l'anestesista a eseguire la venopuntura prima dell'induzione. Il motivo di tale decisione è legato alla conversazione che lo psicologo ha avuto con il paziente prima dell'arrivo in sala di anestesia. Il team deve concordare la strategia avvalendosi delle informazioni acquisite dai vari costituenti del team. Deve altresì essere flessibile nel caso in cui bisogni modificare repentinamente la strategia.

Avendo il gas somministrato attraverso la maschera, un odore spesso sgradevole, per

evitare opposizioni del bambino inizialmente può essere erogato solo ossigeno inodore (“*preossigenazione*”), poi si aggiunge il gas anestetico che nella maggiore parte dei casi corrisponde al *Sevorane*. Solo quando il bambino ha perso conoscenza, si procede al posizionamento sul lettino operatorio e all’applicazione dei sistemi di monitoraggio:

- *ECG*: permette di controllare continuamente la frequenza cardiaca e diagnosticare eventuali aritmie;
- Un bracciale di dimensioni adeguate all’età del paziente per misurare la *pressione arteriosa*;
- Un sistema per monitorare la *temperatura corporea*; questo parametro è estremamente importante per i pazienti pediatrici che in tutti i casi devono essere posizionati sopra un materassino termico onde evitare l’ipotermia;
- Un *Pulsossimetro*: strumento che consente, in modo incruento, di valutare lo stato di ossigenazione dell’emoglobina.

Compito dell’infermiere è posizionare i sistemi di monitoraggio mentre l’anestesista deve ventilare manualmente il paziente. L’incannulamento di una vena periferica può avvenire o con l’aiuto di uno specializzando o dopo che l’infermiere prende il controllo delle vie aeree. Dopo l’incannulamento bisogna fissare le vie aeree con l’utilizzo di una maschera laringea o di un tubo endotracheale.

Esistono dei casi in cui l’induzione inalatoria è pericolosa. Tuttavia, questi sono situazioni legate principalmente alla chirurgia d’urgenza, e non alla chirurgia di elezione, poiché i malati in urgenza potrebbero avere lo stomaco pieno. In questi casi il bambino potrebbe vomitare e aspirare il contenuto gastrico nelle vie aeree (polmonite ab ingestis) durante l’induzione. In generale la chirurgia di elezione richiede che siano trascorse

almeno due ore dall'assunzione di liquidi e quattro da quella di cibi solidi prima di indurre l'anestesia. Questo periodo di attesa potrebbe essere prolungato se presenti particolari comorbidità che potrebbero rallentare lo svuotamento gastrico o la tenuta del cardias. È sempre importante evitare la pratica di costringere il bambino ad assumere la posizione supina forzata sul tavolo operatorio. Anche il bambino che non collabora, urla e si dimena, deve essere abbracciato dal medico, infermiere o meglio dalla madre in modo che si possa far inalare l'anestetico. Si tratta di eseguire un abbraccio bloccante, che tenga ferme le mani e lasci libera la faccia, in modo che l'anestesista possa applicare la maschera.

Con una perfetta intesa e lavoro d'equipe, l'anestesista, l'infermiere e lo psicologo possono ottenere risultati davvero sorprendenti. La presenza e la preparazione guidata da uno psicologo è stata messa a confronto a quella priva di tale figura professionale utilizzando un questionario in allegato A.

3.3 Fase Postoperatoria

Quest'ultima fase comprende il periodo di tempo dal termine dell'intervento chirurgico, al trasporto nella recovery room, il trasporto del paziente presso il reparto di degenza e si conclude con la dimissione del malato. Il concetto di ospedale senza dolore introdotto recentemente prevede la responsabilità dei sanitari di controllare il dolore acuto dei pazienti adulti e pediatrici, fino e dopo la loro dimissione.

Un intervento chirurgico è sempre un evento "traumatico" per l'organismo, che reagisce con modificazioni fisiologiche e metaboliche. Tuttavia a differenza dei traumi il dolore è previsto e trattabile in maniera preventiva e oculata, per questo l'immediato decorso

postoperatorio risulta estremamente delicato e critico per il paziente tanto da richiedere una particolare attenzione assistenziale. Non appena ristabilito il grado di coscienza, è importante riportare il bambino dai genitori, sapendo che la loro presenza permetta di ridurre l'ansia e lo stress post-operatorio. I genitori devono essere pronti a loro volta ad accogliere il bambino mascherando stati di ansia o confusione. Qualora i genitori fossero particolarmente agitati l'infermiere o lo psicologo dovrà fornire loro in maniera tempestiva le informazioni, il supporto e il sostegno psicologico necessari a ridurre tali eventi. Per migliorare la qualità del lavoro, è importante attivare un sistema di comunicazione e collaborazione fra sala operatoria e reparto affinché si possa prestare un'assistenza di alta professionalità al piccolo paziente. La presente ricerca si pone anche l'obiettivo di verificare se nelle Unità di Pediatria studiate vengono costantemente utilizzate le scale di valutazione del dolore (appendici). A tale scopo sono stati impiegati due strumenti di raccolta dati: un diario e una griglia osservazionale costruita ad hoc per una simile ricerca (concessione Dr. Chiara Favaro). In particolare, in accordo con gli studi di Collwell, Clark, & Perkins (1996) [4], Ljungman, Kreuger, Gordh, Berg, Sörensen, & Rawal (1996), Jacob & Puntillo (1999), Simons & MacDonald (2006) che suggeriscono un impiego non regolare di strumenti del dolore da parte dei soggetti si è voluto valutare l'impegno nelle strutture in esame.

Le unità che hanno partecipato alla presente ricerca sono state designate con le lettere alfabetiche A che rappresenta il Policlinico di Catania e B che rappresenta l'Imperial College di Londra.

3.4 Aspetti etici.

Le competenze etiche relative alla ricerca sono state iniziate al Policlinico di Catania nel 2008. Il permesso è stato acquisito presso l'Imperial College nel 2009 in una fase successiva e previa approvazione del comitato etico in Italia. Lo studio non prevede né la modifica della pratica clinica né l'utilizzo di dati anagrafici o laboratoristici relativi ai dei singoli malati. A tale fine il comitato etico ha giudicato lo studio di tipo osservazionale. Tuttavia, è stato necessario utilizzare un consenso informato da sottoscrivere ad opera del coordinatore dello studio e dei familiari prima dell'intervento chirurgico e dell'arruolamento dei malati nello studio. I questionari utilizzati sono stati somministrati ai pazienti da individui con certificato attestante la capacità di lavorare con individui minorenni e vulnerabili.

3.5 Il campione:

Sono stati presi in considerazione 93 interventi di chirurgia medio-alta effettuati presso la Chirurgia Pediatrica dell'Ospedale A -Policlinico di Catania- (43 pazienti) e B -Imperial College di Londra- (50 pazienti). L'età dei pazienti era compresa tra i 5 anni e i 15 anni. Gli interventi sono stati effettuati esclusivamente con anestesia generale, in particolare: cisti del collo (10), interventi in laparoscopia (10), splenectomie (3), interventi su rene e ureteri (10), interventi di fimosi (10), ipospadie (14), ernie e cripto bilaterali (5), ernie (18), cripto (8) e idroceli (5) monolaterali. Durante la visita preoperatoria sono state compilate una scheda del profilo psicologico e il MASH di ciascun bambino (altri due questionari ad opera dello psicologo sono stati eseguiti solo nel Regno Unito). Il test in allegato A è stato completato dal 93% dei genitori dei pazienti. Il profilo psicologico dei

pazienti è stato valutato considerando le caratteristiche comportamentali del bambino mediante 5 item a ciascuno dei quali poteva essere attribuito un punteggio da 1 a 3 secondo lo schema riportato in fig.2. Inoltre sulla scheda veniva annotato se il bambino, aveva avuto precedenti ricoveri, e se era informato o meno sull'intervento. Il profilo psicologico ottenuto è stato considerato come rilevatore della reattività del bambino.

PRE - OPERATORIO			
ANAGRAFICA			
☐ M	N° di CARTELLA	DATA	
☐ F	ETÀ	INTERVENTO	
	PESO		
PRECEDENTI RICOVERI ☐ SI ☐ NO			
CARATTERISTICHE:			
Bambino/Medico	fiducioso con atteggiamento amichevole ☐	diffidente ma ubbidiente, non reattivo ☐	si oppone e si ribella ☐
Bambino/Genitore	ubbidisce con fiducia ☐	ubbidisce se costretto ☐	per niente ubbidiente, ribelle ☐
Genitore	fiducioso ☐	ansioso ma ascolta ☐	ansioso e non ascolta ☐
Bambino	vivace, attento e non ha paura ☐	si appoggia ai genitori ed è attento a ciò che accade ☐	diffida e non si appoggia ai genitori ☐
Precedenti Esperienze	esperienze positive ☐	nessuna esperienza ☐	esperienze negative ☐
PUNTEGGIO :			
3 2 1			
Bambino ☐ informato ☐ non informato			

Fig 2 Scheda del profilo psicologico

All'atto dell'accesso in sala operatoria, nella scheda si è annotato il grado di accettazione all'induzione in maschera mediante una scala a 5 punti che valutava l'intensità della reazione come riportato in fig.3, e il tempo di assenza di risposta a stimoli dolorosi.

REAZIONE ALL'INDUZIONE: ☐ reazione alla maschera ☐ reazione alla venipuntura		
reazione		
tempo di induzione		

REAZIONE ALL'INDUZIONE	
1	si oppone energicamente, va contenuto con forza
2	si oppone ma non c'è necessità di tenerlo con forza
3	occhi aperti, ha segni di fastidio alla maschera
4	nessuna reazione, è sveglio ed attento
5	nessuna reazione ma dorme

Fig 3 Scheda di misura del grado di accettazione all'induzione in maschera

Sono stati segnati nella scheda i farmaci antalgici somministrati, il tempo di somministrazione e il tipo di anestesia locale eventualmente eseguita (fig 4).

INTRA - OPERATORIO			
Trattamento antalgico:	Farmaco	Dose	Tempo
Antinfiammatori			☐ pre-empting
			☐ durante
			☐ post
Analgesico			
Anestetico locale			

Fig 4: Scheda dei farmaci antalgici somministrati

All'uscita della sala operatoria si è valutato il risveglio mediante:

A) il grado di sedazione attraverso scala di Ramsay (fig 5)

SCALA DI RAMSAY	
1 grado	completamente sveglio
2 grado	sonnolente
3 grado	occhi chiusi, svegliabile al comando
4 grado	occhi chiusi, svegliabile al comando con stimoli fisici
5 grado	occhi chiusi, non svegliabile al comando con stimoli fisici

Fig 5 Scala di Ramsay

B) livello di dolore attraverso scala di Cheops (fig 6) e Gos (fig 7)

CHEOPS		
GRIDA-PIANTO	Assenti	1
	gemiti-pianti	2
	pianto vigoroso	3
ESPRESSIONE VOLTO	sorride-positivo	0
	neutro	1
	smorfie-negativo	2
VERBALIZZAZIONE	parla di tutto	0
	non parla	1
	si lamenta ma non di dolore	1
	si lamenta di dolore	2
ATTEGGIAMENTO CORPOREO	corpo in riposo	1
	agitazione, rigidità, movimenti disordinati	2
	in piedi sul letto	2
DESIDERIO DI TOCCARSI LA FERITA	nessuno	1
	molto forte	2
ARTI INFERIORI	a riposo	1
	movimenti incessanti, dà colpi con i piedi	2
	si accovaccia, si inginocchia, in piedi	2

Fig 6 scala di Cheops

Nel postoperatorio è stato riportato la terapia antalgica adottata per quel paziente e per quel tipo di intervento e nella scheda si è valutata la sua efficacia mediante la valutazione del grado di dolore riportato ogni ora per le prime sei ore, in seguito ogni 6 ore per la prima giornata e ogni 8 ore per la seconda giornata con la scala di Gos (Fig 7):

SCALA DI GOS	
Dolore	
P1 Senza dolore	
P2 Dolore al movimento	
P3 Dolore confortabile	
P4 Dolore costante ma sopportabile	
P5 Dolore costante non controllabile	

Fig 7 Scala di GOS

È stato annotato, inoltre, quando il bambino ha ripreso l'assunzione di liquidi e l'alimentazione, l'eventuale vomito e gli altri effetti collaterali osservati (fig 8).

<u>ORE:</u>	BEVE	MANGIA	URINA	DEFECA	NAUSEA	VOMITO	TREMORI	SONNO/VEGLIA	COMPLICANZE

Fig 8 bilancio idrico post-operatorio

La ripresa dell'assunzione di liquidi e dell'alimentazione è sempre stata precoce, lì dove il tipo di intervento lo permetteva, e si è deciso di iniziarla quando il bambino lo richiedeva.

La scheda di valutazione del dolore post-operatorio riportata in Italiano è stata tradotta in inglese (fig 9). Per completezza dei dati le moderne scale di misurazione del dolore pediatrico sono presentate nelle appendici del testo.

SCHEDA DI VALUTAZIONE DEL DOLORE OPERATORIO

PRE - OPERATORIO							
		ANAGRAFICA					
☐ M	N° di CARTELLA	DATA					
☐ F							
ETÀ		INTERVENTO					
PESO							
PRECEDENTI RICOVERI		☐ SI	☐ NO				
CARATTERISTICHE:							
Bambino/Medico	fiducioso con atteggiamento amichevole ☐	diffidente ma ubbidiente, non reattivo ☐	si oppone e si ribella ☐				
Bambino/Genitore	ubbidisce con fiducia ☐	ubbidisce se costretto ☐	per niente ubbidiente, ribelle ☐				
Genitore	fiducioso ☐	ansioso ma ascolta ☐	ansioso e non ascolta ☐				
Bambino	vivace, attento e non ha paura ☐	si appoggia ai genitori ed è attento a ciò che accade ☐	diffida e non si appoggia ai genitori ☐				
Precedenti Esperienze	esperienze positive ☐	nessuna esperienza ☐	esperienze negative ☐				
PUNTEGGIO :							
		3	2	1			
Bambino		☐ informato	☐ non informato				
DATI PRE-INTERVENTO:		NBp	Fc	Fr			
PREMEDICAZIONE							
farmaco	dose	via di somministrazione	tempo				
REAZIONE ALLA PREMEDICAZIONE:	lo prende senza problemi ☐	bisogna convincerlo ☐	si oppone e lo rifiuta ☐				
	3	2	1				
VALUTAZIONE:		5'	10'	15'	20'	25'	30'
Scala di Ramsay							
Miorisoluzione							
REAZIONE ALL'INDUZIONE:		☐ reazione alla maschera	☐ reazione alla venipuntura				
reazione							
tempo di induzione							
PARAMETRI:		NBp	Fc	Fr			

INTRA - OPERATORIO			
Trattamento antalgico:	Farmaco	Dose	Tempo
Antinfiammatori			☐ pre-empting ☐ durante ☐ post
Analgesico			
Anestetico locale			
POST - OPERATORIO			
Risveglio:			
Stato psichico	☐ tranquillo	☐ agitato	☐ agitato incontenibile
	3	2	1
<u>PARAMETRI:</u>	NBp	Fc	Fr

VALUTAZIONE DEL DOLORE

RISVEGLIO													
ORE:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
RAMSAY													
CHEOPS													
GOS													
VOMITO													
TRATTAMENTO	☐ SI						☐ NO						
FARMACI	DOSE					TEMPO							

Fig 9 Scheda di valutazione del dolore operatorio

SCHEMA DI VALUTAZIONE DEL DOLORE POST - OPERATORIO

COGNOME : M F

NOME : TIPO D'INTERVENTO :

<u>ORE:</u>	BEVE	MANGIA	URINA	DEFECA	NAUSEA	VOMITO	TREMORI	SONNO/VEGLIA	COMPLICANZE

Fig 10 scheda di valutazione del dolore post operatorio

La letteratura sul metodo di misura del dolore acuto post-operatorio ha applicato la medesima metodologia del nostro studio (Manias, Botti, & Bucknall, 2002) utilizzata in questo studio; 2) i vantaggi associati al suo impiego in ambito clinico sono stati elencati da Oldfield (Oldfield, 2001); 3) il metodo usato è più efficace per descrivere l'atteggiamento dei partecipanti circa la variabile oggetto di studio in un contesto "naturale", quindi meglio si adatta agli obiettivi della presente ricerca (cfr. McBurney, 2001). Sono stati utilizzati due strumenti nella raccolta dati: un diario osservazionale, compilato sulla base delle osservazioni compiute nelle diverse unità coinvolte nella ricerca e una griglia osservazionale. La griglia osservazionale è stata elaborata dopo attenta analisi della letteratura (cfr. Manias, Botti, & Bucknall, 2002), in accordo con le raccomandazioni contenute nelle linee guida sull'argomento (RCN, 2001; American Academy of Pediatrics, 2001). Dal punto di vista formale, gli item della griglia si suddividono in due categorie: a risposta aperta e a risposta multipla. In base al loro contenuto, gli item delle griglie si distinguono in due categorie: l'item 1 fornisce informazioni sui partecipanti alla ricerca, gli item 2, 3, 4, 5, 6, 7, e 10 (che chiameremo "target") si riferiscono all'atteggiamento del personale sanitario nei confronti dell'impiego di strumenti di valutazione del dolore pediatrico; gli item 8, 9, 11 - 30 definiscono l'atteggiamento degli operatori sanitari su aspetti connessi al processo di valutazione del dolore. Le variabili in calce alla griglia, arricchiscono la ricerca di informazioni sul contesto in cui le osservazioni sono state eseguite.

Data _____ Ospedale _____ Reparto _____
 Ora _____ N. _____

1) L'OPSAN:	☐ medico ☐ infermiere ☐ altro. Specificare: _____	
2) L'OPSAN ha uno o più strumenti di valutazione con sé?	☐ SI'	☐ NO
3) Lo utilizza?	☐ SI'	☐ NO
4) Che tipo di strumento è utilizzato? _____		
5) Vengono usati strumenti diversi sullo stesso paziente?	☐ SI'	☐ NO
6) Se sì, quali? _____		
7) L'OPSAN differenzia gli strumenti in base all'età del bambino? (solo nei reparti in cui è dichiarato)	☐ SI'	☐ NO
8) Viene attuata una valutazione informale del dolore?	☐ SI'	☐ NO
9) Rivaluta il dolore in modo informale ?	☐ SI'	☐ NO
10) Rivaluta il dolore in modo formale ?	☐ SI'	☐ NO
11) Quanto tempo intercorre tra quando il bambino lamenta del dolore e quando l'OPSAN lo rileva ? Ora in cui il bambino lamenta dolore _____ Ora in cui il dolore è rilevato _____		
12) Quanto tempo L'OPSAN impiega nella valutazione? Ora di inizio della valutazione _____ Ora di termine della valutazione _____		
13) Vi sono momenti preferenziali nella valutazione informale del dolore?	☐ SI'	☐ NO
14) Vi sono momenti preferenziali nella valutazione formale del dolore?	☐ SI'	☐ NO
15) Se sì, quali?	☐ all'inizio e al termine di ogni turno ☐ al mattino ☐ durante il giro visite ☐ in concomitanza alla valutazione di altri segni vitali ☐ altro. Specificare: _____	
16) Quando interviene?	☐ su chiamata del familiare ☐ ad orari fissi ☐ durante il giro visite ☐ su chiamata del bambino ☐ al bisogno (pianto, compresenza di patologie, comportamento non verbale del bambino) ☐ altro. Specificare: _____	
17) C'è passaggio di informazioni tra operatori sanitari?	☐ SI'	☐ NO

18) Se sì, tra quali operatori sanitari?	☐ infermiere-infermiere ☐ infermiere-medico ☐ medico-medico ☐ altro. Specificare: _____
19) Quando?	☐ al cambio del turno ☐ passaggio informale ☐ solo in cartella ☐ durante la riunione del mattino (tra medici e caposala) ☐ altro. Specificare: _____
20) La valutazione informale è riportata in cartella?	☐ SI' ☐ NO
21) La valutazione formale è riportata in cartella?	☐ SI' ☐ NO
22) L'OPSAN trascorre del tempo con il bambino?	☐ SI' ☐ NO
23) Se sì, quanto?	☐ < 5 minuti ☐ 5-10 minuti ☐ > 10 minuti
24) Coinvolge il bambino nella valutazione del dolore?	☐ SI' ☐ NO
25) Spiega al bimbo cosa sta facendo ?	☐ SI' ☐ NO
26) L'OPSAN chiede ai genitori se il bambino ha provato dolore?	☐ SI' ☐ NO
27) L'OPSAN chiede al bambino se ha provato dolore?	☐ SI' ☐ NO
28) Gli OPSAN favoriscono la valutazione del dolore da parte dei genitori?	☐ SI' ☐ NO
29) Passaggio di informazioni tra personale sanitario e genitori?	☐ SI' ☐ NO
30) Quali informazioni sono date ai genitori del piccolo paziente?	☐ quali scale del dolore impiegare ☐ come si utilizzano le scale del dolore ☐ frequenza di impiego ☐ tecniche farmacologiche di controllo del dolore ☐ tecniche non farmacologiche di controllo del dolore ☐ altro. Specificare: _____
NOTE: _____ _____ _____ _____ _____	

Versione di griglia osservazionale impiegata nei reparti di Pediatria.

Fig 11 Griglia osservazionale, OPSAN: operatore sanitario

Più in dettaglio, la formulazione degli item target è avvenuta con l'obiettivo di stabilire:

1) se gli operatori sanitari dispongono di strumenti di valutazione del dolore pediatrico, clinicamente validi ed affidabili (item 2, 4, e 6); 2) se li utilizzano sui bambini (item 3, 5, e 10); 3) se li differenziano in base all'età dei giovani utenti (item 7).

CAPITOLO IV

RISULTATI E DISCUSSIONE

In base al punteggio del profilo psicologico i bambini sono stati divisi in tre gruppi, durante la fase di pre-anestesia:

Gruppo M con punteggio > 10 bambini di età 5-10 anni;

Gruppo MC con punteggio ≤ 10 bambini di età media 5 anni e 10 anni ;

Gruppo V con punteggio < 10 e di età > 10 anni.

Il gruppo M ha compreso bambini con un profilo psicologico maggiormente controllabile, soggetti a minore reattività.

Nel gruppo MC invece aveva un maggiore grado oppositivo, espressione di un notevole stato di ansia e paura. Di questi il 18% era preparato dai familiari all'intervento ed il 73% no in quanto il primo ricovero ospedaliero.

Il gruppo V ha mostrato una reazione all'induzione in media di 3.2 (2-4) corrispondente a un bambino attento, teso ma con poca reazione allo stress chirurgico.

Il trattamento farmacologico antalgico durante l'intervento ha previsto per tutti un pre-empting con Paracetamolo e.v. alla dose di 15mg/kg, tranne che per il gruppo V, bambini di età maggiore di 10 anni, trattato con ketorolac (0,5mg/kg). Inoltre è stato somministrato fentanil da 1 a 5 μ g/kg in base alla durata dell'intervento.

Alla fine degli interventi per i bambini che non hanno ricevuto anestesia locale, si è provveduto al trattamento antalgico con: tramadolo 1mg/kg.

Per quanto riguarda il risveglio le valutazioni riportate nella scheda hanno riguardato il grado di agitazione del bambino e il suo livello di sedazione tramite la Ramsay. La valutazione media del gruppo M è stato per il Ramsay 2.28 corrispondente ad un bambino tendente a dormire; mentre nel gruppo MC si è avuto un Ramsay di 3.1 corrispondente ad un bambino dormiente, con occhi chiusi ma risvegliabile agli stimoli verbali; nel gruppo V si è avuto un Ramsay di 1.6 equivalente ad un bambino sveglio.

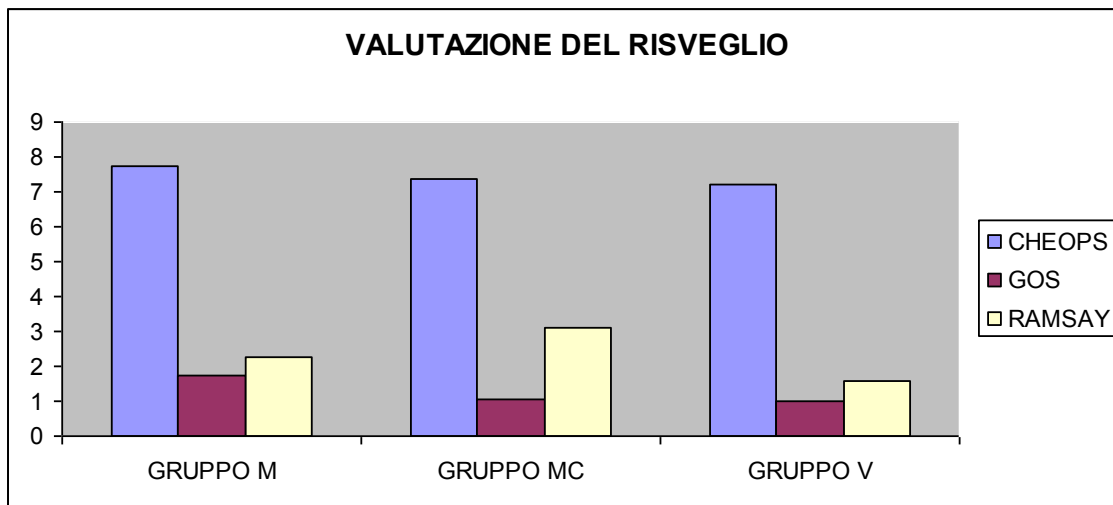


Fig 12 Valutazione globale di tutti i pazienti al risveglio

Prima di essere dimessi dalla sala operatoria il gruppo M ha avuto un punteggio Cheops di 7.73 valutabile come dolore lieve e di Gos di 1.73 assimilabile ad un dolore a tratti o al movimento e sovrapponibile alla valutazione di GOS. Nel gruppo MC si è invece registrato un Cheops di 7.35 e un Gos di 1.07, valori corrispondenti al gruppo M ma più bassi. Il miglior risveglio si è avuto nel gruppo V con Cheops di 7.2 ed un Gos di 1.02.

Nel postoperatorio la terapia per il dolore preventivata e riportata nella scheda è stata:

- di una singola supposta di lonarid a 6 ore dall'intervento per gli interventi di: fimosi, ernia, idrocele, in quanto si è reputato sufficiente il blocco di anestesia locale;
- per os per gli altri interventi che non necessitavano di terapia infusione nel postoperatorio: Gocce di paracetamolo 20 mg/kg + tramadolo 1mg/kg ogni 6 ore in prima giornata (riducibili a 4 in caso di dolore) e ogni 8 ore in seconda giornata (riducibili a 6 in caso di dolore);
- con elastomero con contramal 6-8 mg/die associato al paracetamolo per os 20 mg/kg ogni 6 ore in prima giornata e ogni 8 ore in seconda, oppure con tramadolo 1,5 mg/die + contramal 6mg/die in elastomero per bambini superiori ai 10 anni.

Per questi in caso di dolore persistente ove richiesto era possibile integrare la terapia antalgica con supposte di lonarid con intervalli di 8 ore l'una dall'altra.

Le valutazioni del dolore nel postoperatorio riportate riguardano i tre gruppi indipendentemente dalla premedicazione effettuata e si è registrato :

1^a ora si è avuto un Gos di 3.2 corrispondente ad un bambino con dolore ma confortabile, alcuni presentavano anche un grado di agitazione che, comunque, è sempre scomparso nell'arco dei 30 minuti. Questo valore è stato attribuito al completo risveglio del bambino e al suo disagio al momento che veniva spostato dalla barella al letto, per tali motivi non sono aggiunti immediatamente altri farmaci antidolorifici.

Dalla 2^a alla 6^a ora, i valori medi si attestano tra 1.3 e 2 che corrisponde ad un dolore solo al movimento, confortabile con valori minimi di 1 e assenza di dolore e bambini dormienti, a valori massimi di 3 che corrisponde ad un dolore costante ma sopportabile. Solo in 5 bambini, pari al 5,2%, il dolore è risultato superiore a 3, per cui si è provveduto

ad integrare, come da schema, la terapia.

Dalla 6^a alla 24^a ora il dolore si è mantenuto ai controlli ogni 6 ore a valori compresi tra gli 1 e i 2, tuttavia 12 hanno avuto tra la 7^a e 10^a ora un'ulteriore somministrazione di analgesico come da piano terapeutico. Questo orario corrisponde alla fine dell'effetto dell'anestesia locale e viene a cadere in prossimità della notte, ora in cui lo stato di ansia anche del genitore aumenta. In seconda giornata i valori riscontrati sono stati assimilabili ad 1 con bambino senza dolore e sveglio.

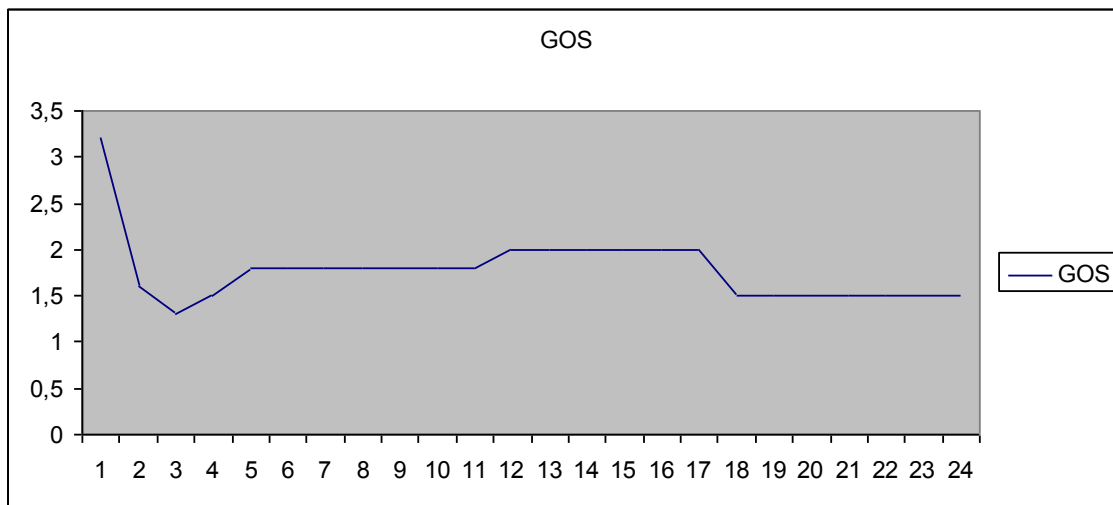


Fig 13 Valore GOS globale

Una differenza statisticamente non significativa è riscontrata paragonando i risultati nell'ospedale A e B. Tuttavia valutando la risposta al questionario allegato A completato da 86 genitori dei 93 pazienti operati (percentuale di risposta quasi del 93%) , si rilevano i seguenti dati statisticamente significativi tra le due Nazioni in esame:

- Il 65% dei familiari dei bambini Italiani ritiene che avere uno psicologo non sia necessario mentre l'87% delle famiglie inglesi pensa che questa figura professionale possa facilitare la preparazione di un bambino all'anestesia.

- Il 50% di familiari dei pazienti italiani non crede che uno psicologo possa facilitare la preparazione di un genitore a tale evento mentre il 78% dei familiari inglesi lo ritengono una figura necessaria.
- Solo il 20% dei familiari dei pazienti italiani ritiene che lo psicologo possa fornire informazioni differenti rispetto al medico contro l'86% delle famiglie in Inglese.
- L'importanza del supporto psicologico per chi usufruisce di strutture che ne sono prive è valutata di rilevanza indifferente. Infatti, oltre il 78% degli italiani hanno considerato questa figura irrilevante.
- L'importanza del supporto psicologico nelle strutture che lo posseggono è valutata importante nel 67% dei casi e indispensabile nel 24% dei casi

Quindi, nessuna differenza sostanziale è stata misurata nell'outcome di questi malati ad eccezione della percezione del ruolo dello psicologo (o figure similari) nell'ospedale A rispetto all'Ospedale B. Appare chiaro che le strutture prive non sono a conoscenza del beneficio e delle possibilità di miglioramento del servizio, date da questa figura professionale. Bisogna ricordare che uno dei limiti di questa ricerca è che non è stato possibile eseguire un follow up dei pazienti dopo la dimissione per evidenziare differenze di outcome a distanza dall'intervento chirurgico o in caso di re-intervento. Se si confrontano i valori del MASH nei bambini che sono stati seguiti da uno psicologo nel periodo peri-operatorio con quelli non supportati da uno psicologo, i valori relativi agli stati di ansia sono significativamente ridotti sia nella prima fase pre-operatoria che al controllo prima della dimissione del malato. L'analisi fattoriale esplorativa conferma i 4 fattori previsti nella forma originale dello strumento. I coefficienti alfa di Cronbach per i quattro fattori sono accettabili, anche se per le due scale d'ansia statisticamente più bassi

in Inghilterra rispetto all'Italia (T-Score 46 VS 60, $p < 0,05$). I risultati ottenuti non escludono anche la necessità di rivedere il contenuto di alcuni item del test, sia dal punto di vista della traduzione italiana sia per quanto riguarda l'adattamento al contesto italiano. Gli psicologi hanno utilizzato il CBCL e il CDC, purtroppo non è possibile comparare i dati con i pazienti seguiti in Italia per l'impossibilità di garantire la riproducibilità dell'esame fatto da figure professionali non specializzate in psicologia. Tuttavia, i risultati di questi test nella fase pre-operatoria riportano bassa incidenza di ansia e stati depressivi nei piccoli pazienti.

L'atteggiamento di valutazione del dolore pediatrico è stato osservato in 50 operatori sanitari che hanno curato i 93 giovani pazienti operati in Italia (25 operatori sanitari) e nel Regno Unito (25 operatori sanitari) .

Gli elementi di novità di questa ricerca nella fase post-operatoria, rispetto a studi precedenti su questa stessa tematica, possono essere così riassunti: 1) gli item del questionario sono costruiti "ad hoc" ; 2) essi non si limitano a indagare la presenza e l'uso di strumenti di valutazione del dolore pediatrico, ma definiscono gli atteggiamenti degli operatori sanitari nei confronti del dolore dei piccoli pazienti e le modalità di presa in carico; 3) alcuni item esplorano il passaggio di informazione sul dolore pediatrico tra operatori sanitari, e tra questi e i genitori dei piccoli pazienti; 4) la modalità di trattamento a cui i partecipanti dei gruppi sperimentali sono stati sottoposti.

Le variabili considerate sono state sei: a) se l'operatore sanitario aveva uno o più strumenti di valutazione con sé; b) se veniva utilizzato un qualche strumento di valutazione del dolore sul paziente; c) se l'operatore sanitario impiegava strumenti diversi di valutazione su uno stesso utente; d) se era attuata una valutazione informale del dolore;

e) se veniva compiuta una rivalutazione informale del dolore; f) se era effettuata una rivalutazione formale del dolore (corrispondenti, rispettivamente agli item 2, 3, 5, 8, 9, e 10 della griglia osservazionale). Guardando in dettaglio l'analisi dei dati che sono state compiute in questa ricerca si rileva che il calcolo delle frequenze degli atteggiamenti di valutazione del dolore espressi negli item binari 2, 3, 5, 8, 9, e 10, nel campione totale hanno dimostrato la mancanza di interesse in oltre il 50% degli intervistati nell'ospedale A rispetto a B. Tale riscontro è stato confermato dai dati raccolti nel diario clinico. Per quanto riguarda il campione totale, come ci aspettavamo, i risultati confermano quelli presenti in letteratura: sebbene i partecipanti manifestino una particolare attenzione nei confronti del dolore pediatrico e della sua valutazione, tuttavia la sua misurazione non è effettuata in maniera sistematica e regolare nell'ospedale A e parzialmente in B. Tuttavia, la sensibilità degli operatori sanitari alla valutazione del dolore si evince dal fatto che in Italia nel 65,2% delle osservazioni e in Inghilterra nel 78% delle osservazioni gli operatori sanitari hanno portato con sé strumenti di valutazione del dolore (scale, righelli del dolore, la scheda di misurazione del dolore postoperatorio, etc); tuttavia sulle restanti variabili si assiste a un forte disequilibrio tra la rivalutazione formale (95,3%) e informale (83,1%) del dolore.

Prendendo in considerazione i risultati l'ospedale B il personale sanitario predilige la valutazione formale (51%), mentre A è orientato alla valutazione informale (54,6%). Tale differenza nelle modalità di valutazione del dolore pediatrico nei due gruppi di partecipanti è probabilmente imputabile alle differenti tipologie di pazienti e condizioni cliniche con cui i partecipanti stessi hanno a che fare.

Prendendo in considerazione il campione totale i risultati riguardanti gli item rilevanti per

la valutazione del dolore pediatrico, il numero di osservazioni sulle quali i partecipanti non hanno manifestato un atteggiamento di regolare valutazione del dolore rispetto a quelle sulle quali lo hanno è significativa $p < .001$. L'ipotesi sperimentale è confermata dall'evidente mancata misurazione sistematica del dolore pediatrico.

I risultati del recente Convegno Valutazione e trattamento in ambito neonatale e pediatrico (2008), attesta che, malgrado siano eseguite valutazioni dell'algesia dei pazienti, l'impiego di scale del dolore non è una pratica svolta in maniera sistematica, come confermato anche dalla letteratura internazionale (Collwell et al., 1996; American Academy of Pediatrics, 2001; Zernikow et al., 2005). Questi risultati confermano la necessità di un trattamento volto a favorire l'uso di modalità formali di valutazione dell'algesia pediatrica. A tal fine l'applicazione di un intervento di feedback costruttivo, distinto in due livelli: è stato ipotizzato.

4.1 Cause alla base dell'impiego non sistematico di scale di valutazione del dolore pediatrico.

Durante la raccolta dati alcune possibili cause dell'impiego non sistematico di strumenti di misurazione del dolore pediatrico, sono state dedotte da atteggiamenti messi in atto dal personale sanitario. Le cause alla base del problema oggetto di studio, sono state suddivise in due categorie: quelle identificate durante le osservazioni nell'ospedale A e B e quelle riferite dai partecipanti.

Le cause osservate si riconducono a diverse categorie: - La prima riguarda l'influenza dello script d'azione sull'atteggiamento del personale sanitario verso il dolore dei giovani utenti. Ciascun operatore, sia esso medico o infermiere, è tenuto a seguire dei codici di

azione prestabiliti, acquisiti attraverso la pratica clinica e che appartengono alla cultura professionale di pertinenza. A loro volta, tali script influenzano inevitabilmente l'atteggiamento degli operatori sanitari, l'attenzione rivolta a determinate informazioni provenienti dal paziente e dall'ambiente, le scelte circa i corsi di azione da adottare. Questo fenomeno, trattato estesamente da Schein (1992), è alquanto diffuso in qualsiasi settore lavorativo e non è da considerarsi necessariamente uno svantaggio: esso infatti permette di ottimizzare le prestazioni anche in situazioni ambientali critiche (limiti temporali) e ridotte risorse cognitive (influenzate, ad esempio, da stanchezza e stress).

- La seconda categoria si riferisce alla gestione della valutazione nell'approccio al paziente: nella prima fase osservazionale qualsiasi operatore inizia a informarsi del dolore del giovane utente con una valutazione informale. Qualora il bambino riporti sensazioni di algesia, l'operatore applica un qualche strumento formale, più frequentemente, però, preferisce una valutazione pseudo-formale, del tipo: "Ti fa molto male?". Anche se questa non è una modalità formale di valutazione, tuttavia è ragionevole ipotizzare che sia applicata per due motivi: il vantaggio in termini temporali che l'operatore ne trae, lasciando spazio a un immediato trattamento; e il "risparmio" di risorse cognitive che una simile modalità consente ai bambini, laddove, a causa delle loro condizioni cliniche, i piccoli pazienti non vogliono o non possono impegnare.

-Infine, superlavoro e limiti temporali possono interferire con la valutazione dell'algesia.

Le cause riferite sono numerose ma una delle principali è un "effetto miopia", riassumibile nella credenza che valutazione e monitoraggio del dolore pediatrico siano una prerogativa dell'infermiere, che peraltro nel corso dei suoi studi o delle attività formative è stato istruito a svolgere meglio di altre figure professionali in quel contesto

lavorativo. Pertanto, le restanti categorie professionali si sentono esentate dall'applicare scale del dolore e ricorrono più semplicemente a valutazioni informali, o ad indicatori fisiologici.

Infine, un atteggiamento orientato al trattamento e alla prevenzione del dolore: in condizioni di algesia, prima di valutare formalmente questo parametro, si preferisce intervenire con tecniche di controllo del dolore (psicologiche o farmacologiche), allo scopo di ridurre la sofferenza esperita dal bambino.

4.2 OSPEDALE SENZA DOLORE

La necessità di organizzare quello che oggi è definito **Ospedale Senza Dolore**, se è prioritario nell'assistenza di qualsiasi malato lo è ancora di più, per i motivi sopra detti, per il paziente pediatrico.

La sua realizzazione prevede:

- un cambiamento dell'atteggiamento culturale che fino ad oggi tende a negare l'esistenza del dolore in pediatria;
- l'organizzazione di un team multidisciplinare che coinvolge più figure professionali (chirurgo, anestesista, pediatra, psicologo, fisiatra, fisioterapista, infermiere etc);
- la riorganizzazione temporale del lavoro e la disponibilità ad attuare procedure che rallentano i ritmi lavorativi.
- Numerosi passi avanti sono stati effettuati avviando l'attuazione di protocolli atti a cercare di procurare minor sofferenza riducendo il numero delle indagini e procedure, medicazioni, accessi venosi, evitando di praticare tali procedimenti

con inadeguata o assente trattamento analgesico.

Certamente una sua centrale attuazione è quella inerente al dolore e alla sofferenza perioperatoria; la nostra esperienza vuole verificare la validità del percorso intrapreso nelle differenti fasi di tale processo. A tal fine abbiamo analizzato il percorso dall'accoglienza del paziente durante la visita pre anestesiológica, all'atto del suo accesso in sala operatoria, al risveglio e la misurazione e il controllo del dolore acuto post-operatorio. Nel postoperatorio abbiamo controllato l'attuazione dei protocolli antalgici, la loro efficacia e l'entità degli effetti collaterali.

CAPITOLO IV

CONCLUSIONI

Nello sviluppo di questa esperienza parte centrale è stato il rapporto di conoscenza e fiducia instaurato con il piccolo paziente e i familiari. Questo rapporto, instauratosi durante la visita preoperatoria, ha mirato a rassicurare i genitori e a preparare il bambino a affrontare l'esperienza dolorosa. Nel tradurre in uno schema la funzione dell'ospedale senza dolore si è pensato di interpretare in una valutazione complessiva, anche se soggettiva le caratteristiche comportamentali del bambino onde avere suggerimenti sul modo in cui rapportarsi sul piano più strettamente medico e sulla premedicazione da effettuare. Si è pensato di valutare quindi il bambino con un item complessivo dell'atteggiamento dei suoi genitori e suo, nonché di quello che mostra rispetto al personale medico ed ai genitori. Qui il compito dello psicologo o del neuropsichiatra pediatrico è essenziale, egli deve imparare a distinguere l'agitazione del bambino da una reazione di dolore. Nel primo caso è suo compito tranquillizzare il genitore, invitandolo a

carezzare e calmare il bambino, a prenderlo in braccio, e a lasciarlo muovere il più possibile, mostrandogli come evitare ovviamente che metta le mani sulla ferita o sugli eventuali drenaggi, ma evitando anche di costringerlo.

In definitiva, l'applicazione di tale schema terapeutico e assistenziale risulta adeguato allo scopo, e sollecita l'impegno all'assistenza del paziente, ne deriva un bambino tranquillo e sereno all'avvicinarsi del medico o dell'infermiere, e dei genitori soddisfatti e in definitiva anche un minore stress lavorativo per chi deve dedicarsi a tali compiti. Con questa ricerca è stato anche documentato il problema dell'impiego non sistematico di scale del dolore pediatrico e osservato l'atteggiamento degli operatori sanitari circa le differenti modalità di valutazione dell'algesia pediatrica. Sebbene i risultati ottenuti abbiano dimostrato un significativo incremento nell'impiego di scale del dolore pediatrico, tuttavia resta ancora molta strada da fare. Come proposto da Francke et al. (1997) e de Rond, de Wit, & van Dam (2001) il problema della valutazione del dolore pediatrico può essere risolto solo mediante un intenso lavoro tra il ricercatore e il personale sanitario, alternando a fasi osservazionali di monitoraggio dell'efficacia del trattamento, fasi di feedback. Nel processo di implementazione di scale del dolore, sarebbe interessante verificare l'influenza di variabili contestuali sul comportamento oggetto di osservazione, replicando l'esperimento con gruppi simili, sottoposti a livelli diversi di trattamento: ad esempio, si potrebbe verificare se la modalità di restituzione dei risultati (scritta vs. orale), oppure il contenuto influenzano l'atteggiamento degli operatori sanitari circa la valutazione formale del dolore, e in quale misura. Future

ricerche potrebbero esplorare se esiste una variabilità nell'impiego di modalità di valutazione a seconda delle condizioni cliniche del paziente o nel corso della degenza stessa. Ricerche sul trattamento del dolore pediatrico (Hamers et al., 1994, 1997) sostengono che la gravità delle condizioni cliniche del giovane paziente è un fattore che influenza le decisioni del personale sanitario circa la somministrazione di antalgici. Analogamente, nell'implementare pratiche formali di valutazione del dolore sarebbe di grande aiuto stabilire se esistono condizioni in cui gli operatori avvertono più forte l'esigenza di garantire una valutazione ai piccoli utenti, e definire quali sono. In base all'esperienza da me maturata nei mesi trascorsi nelle diverse unità pediatriche, ho avuto modo di constatare che il peri- e post-operatorio sono in assoluto i settori in cui più si dà importanza e si documenta la valutazione del dolore. In questi contesti, sarebbe opportuno indagare i fattori che favoriscono l'impiego di misure formali di dolore per confronto con altri. Infatti, le ricerche finora compiute si sono focalizzate sulle cause che limitano l'impiego di scale del dolore in ambito clinico; tuttavia, sarebbe altrettanto interessante considerare esempi "positivi", che potrebbero fornire preziosi spunti all'elaborazione di un trattamento efficace per l'implementazione dell'*assessment* pediatrico. La necessità di ricerche sull'algesia pediatrica è un imperativo che non dev'essere taciuto o negato perché "dobbiamo essere preparati eticamente a rispettare due diritti fondamentali del malato: non soffrire, e mantenere una dignità e qualità di vita accettabile durante la malattia" (Arthur Schopenhauer). La sofferenza del paziente sia essa fisica o psicologica si esprime nell'algesia e in

quanto tale dev'essere considerata e alleviata. Per raggiungere questo scopo, l'unico mezzo è oggettivare il dolore misurandolo perchè “non è possibile conoscere un fenomeno se non è possibile misurarlo” (Lord Kelvin).

BIBLIOGRAFIA

1. Abu-Saad H. & Hamers J.P.H. (1997). Decision-making and paediatric pain: a review. *Journal of Advanced Nursing* 26, 946-952.
2. Abu-Saad H. (1984). Assessing children's responses to pain. *Pain* 19, 163-171.
3. Alder Hey Liverpool Children's NHS Trust (1998). *Guidelines on the management of pain in children*. First Edition. Liverpool: Pharmacy Office, Alder Hey Liverpool Children's NHS Trust.
4. Alexander M., Richtmeier A.J., Broome M.E., & Barkin R. (1993). A multidisciplinary approach to pediatric pain: an empirical analysis. *Children's Health Care* 22, 81-91.
5. Ambuel B., Hamlett K.W., Marx C. M., & Blumer J.L. (1992). Assessing distress in pediatric intensive care environments: the COMFORT scale. *Journal of Pediatric Psychology* 17, 95-109.
6. American Academy of Pediatrics (2001). The assessment and management of acute pain in infants, children and adolescents. *Pediatrics* 108(3), 793-797.
7. American Pain Society (2005). *Guidelines for the management of cancer pain in adults and children*. Glenview (IL): American Pain Society.
8. ANA: American Nurses Association (2001). *Code of ethics for nurses with interpretative statements*. Silver Springs: American Nurses Publishing.
9. Anand K.J.S. (2001). Consensus statement for the prevention and management of pain in the newborn. *Archives of Pediatric and Adolescent Medicine* 155, 173-180.
10. Annequin D. (2002). *La douleur chez l'enfant*. Paris: Masson.

11. Aradine C.R., Beyer J.E., & Thompkins J.M. (1988). Children's pain perception before and after analgesia: a study of instrument construct validity and related issues. *Journal of Pediatric Nursing* 3, 11-23.
12. Argan G.C. (1994). *Storia dell'arte italiana*. Vol. 1: Dall'antichità a Duccio. Firenze: Sansoni.
13. Atallah F. & Guilermou Y. (2004). L'homme et sa douleur: dimension anthropologique et sociale. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* 23, 722-729.
14. Atkinson L. (1996). Pain management for children and infants. *Contemporary Nurse* 5(2), 64-70.
15. Baccard E. & Deynier V. (2007). *Pratique du traitement de la douleur*. Paris: Institut UPSA de la douleur.
16. Baddeley A. (1995). *La memoria umana*. Bologna: Il mulino. Bear M.F., Connors B.W., & Paradiso M.A. (2001). *Neuroscience. Exploring the brain*. Second Edition. Baltimore (USA): Williams & Wilkins.
17. Beauchamp T.L. & Childress J.F. (1989). *Principles of biomedical ethics*. New York: Oxford University Press. Bee R. & Bee F. (2000). *Constructive feedback*. London: The Guernsey Press.
18. Beecher H.K. (1946). Pain in men wounded in battle. *Annals of Surgery* 123(1), 95- 105.
19. Beecher H.K. (1957). The measurement of pain: prototype for the quantitative study of subjective responses. *Pharmacological Reviews* 9(1), 59-209.
20. Beecher H.K. (1959). *The measurement of subjective response: quantitative*

- effects of drugs*. New York: Oxford University Press.
21. Bellieni C.V., Cordelli D.M., Caliani C., Palazzi C., Franci N., Perrone S., Bagnoli F., & Buonocore G. (2007). Inter-observer reliability of two pain scales for newborns. *Early Human Development* 83(8), 549-552.
 22. Bellucci G. & Tiengo M. (2005). *La storia del dolore*. Milano: Alter M. & P.
 23. Bellucci G. (1982). *Storia ed evoluzione dell'analgesia*. Padova: Piccin.
 - Bertamini P. (2008). Le sindromi dolorose in ambito neonatale e pediatrico. Convegno. *Valutazione e trattamento in ambito neonatale e pediatrico: esperienze a confronto*. Trento, 19 Aprile 2008.
 24. Benci L., "Manuale giuridico professionale per l'esercizio del nursing", ed. McGraw Hill, 2004.
 25. Beyer J.E. & Aradine C.R. (1986). Content validity of a instrument to measure young children perceptions of the intensity of their pain. *Journal of Pediatric Nursing* 6, 386- 395.
 26. Beyer J.E. & Wells N. (1989). The assessment of pain in children. *Pediatric Clinics of North America* 36, 837-854.
 27. Beyer J.E. (1984). *The OUCHER: A user's manual and technical report*. Evanston, IL: The Hospital Play Equipment Company.
 28. Bieri D., Reeve R.A., Champion G.D., Addicoat L., & Zeigler 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, 139-150.
 29. Boccacio G. (1942). *Il Decamerone*. Milano: Hoepli. Bonica J.J. (1983). *Il dolore*.

- Roma: Antonio Delfino.
30. Borgognoni T. (1498). *Cyrurgia Magna Theodorici. Liber IV*, cap. VIII (de somniferis distillationibus). Venetiis: Collectio chirurgica Veneta, folio 146.
 31. Bourbonnais F.F., Perreault A., & Bouvette M. (2004). Introduction of a pain and symptom assessment tool in the clinical setting- lessons learned. *Journal of Nursing Management* 12, 194-200.
 32. Boyd D.B. & Merskey H. (1978). A note on the description of pain and its causes. *Pain* 5(1), 1-3.
 33. Breivik H., Borchgrevink P.C., Allen S.M., Rosseland L.A., Romundstad L., Breivik Hals E.K., Kvarstein G., & Stubhaug A. (2008). Assessment of pain. *British Journal of Anaesthesia* 101(1), 17-24.
 34. Broome M.E., Bates T.A., Lillis P.P., & McGahee T.W. (1994). Children's medical fears, coping behaviour patterns and pain perceptions during a lumbar puncture. *European Journal of Cancer Care* 3, 31-38.
 35. Bruce L. & Franck L. (2004). Children's pain assessment: implementing best nursing practices. *Foundation of Nursing Studies Dissemination Series* 2(8), 1-4.
 - Caposciutti B. (2007). La valutazione del dolore del bambino. *Il medico pediatra* 16(1), 2-5. Ospedaletto (Pisa): Pacini Editore.
 36. Busnelli, C., Dall'Aglio, E., Faina, P. (1974). *Questionario Scala d'Ansia per l'età evolutiva*. Firenze: O.S..
 37. Caraceni A., Cherny N., Fainsinger R., Kaasa S., Paulain P., Radbruch L., De Conno F., & the Steering Committee of the EAPC Research Network. (2002). Pain measurement tools and methods in clinical research in palliative care:

- recommendation of an expert working group of the European Association of Palliative Care. *Journal of Pain and Symptom Management* 23(3), 239-255.
38. Chambers C., Giesbrecht K., Craig K., Bennett S., & Huntsman E. (1999). A comparison of faces scales for the measurement of pediatric pain: children's and parents' ratings. *Pain* 83, 25–35.
 39. Chambers C., Hardial J., Craig K., Court C., & Montgomery C. (2005). Faces scales for the measurement of postoperative pain intensity in children following minor surgery. *Clinical Journal of Pain* 21(3), 277–285.
 40. Clark C.W., Ferrer-Brechner T., Janal M.N., et al. (1989). The dimensions of pain: a multidimensional scaling comparison of cancer patients and healthy volunteers. *Pain* 37, 23–32.
 41. Clarke E.B., French B., Bilodeau M.L., Capasso V.C., Edwards A., & Empoliti J. (1996). Pain management knowledge, attitudes and clinical practice: the impact of nurses' characteristics and education. *Journal of Pain and Symptom Management* 11(1), 18-31.
 42. Collier J. & Pattison H.M. (1997). Attitudes to children's pain: exploding the "pain myth". *Paediatric Nursing* 9(10), 15-18.
 43. Collwell C., Clark L., & Perkins R. (1996). Postoperative use of pediatric pain scale: children's self-report vs. nurse assessment of pain intensity and affect. *Journal of Paediatric Nursing* 11(6), 375-382.
 44. Colon A. R. & Colon P.A. (1999). *Nurturing children: a history of pediatrics*. Westport (Connecticut, USA): Greenwood Press. Committee on Fetus and Newborn, Committee on Drugs, Section on Anesthesiology Section on Surgery

- (1987). Neonatal anesthesia. *Pediatrics* 80(3), 446.
45. Craig K.D. & Grunau R.V.E. (1993). Neonatal pain perception and behavioural measurement. In: Anand K.J.S. & McGrath P.J. (Eds). *Pain in Neonates*. Amsterdam: Elsevier, pp. 67-105.
 46. Cummings E.A., Reid G.J., Finley G.A., et al. (1996). Prevalence and source of pain in pediatric inpatients. *Pain* 68, 25-31. Dahlquist L.M. (1999). *Pediatric pain management*. New York: Kluwer Academy.
 47. Dauzat P.E. (2007). Regards médicaux sur la douleur: histoire d'un déni. *Psycho-Oncologie* 2, 71-75.
 48. 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.
 49. Debillon T., Zupan V., Ravault N., Magny J.F., & Dehan M. (2001). Development and initial validation of the EDIN scale, a new tool for assessing prolonged pain in preterm infants. *Archives of Disease Childhood. Fetal & Neonatal* 85, F36-F41.
 50. della Croce G.B. (1573). *Chirurgiae Libri septem, quamplurimis instrumentorum imaginibus Artis Chirurgicae*. Venetiis: Iordanum Zilettum.
 51. Descartes R. (1664). *L'Homme*. Paris: E. Angot. Devine T. (1990). Pain management in paediatric oncology. *Pediatric Nursing* 2(7), 11-13.
 52. Drendel A.L., Brousseau D.C., & Gorelick M.H. (2006). Pain assessment for pediatric patients in the emergency department. *Pediatrics* 117(5), 1511-1518.
- Duncan K. & Pozehl B. (2001). Effects on individual performance feedback on

- nurses' adherence to pain management clinical guidelines. *Outcomes Management for Nurses Practice* 5, 57-62.
53. Eberhart LH, Morin AM, Wulf H, Geldner G. Patient preferences for immediate postoperative recovery. *Br J Anaesth* 2002;89:760-1
 54. Eccleston C. & Malleson P. (2003). Managing chronic pain in children and adolescents. *British Medical Journal* 326(7404), 1408-1409.
 55. Eland J. (1981). Minimizing pain associated with prekindergarten intramuscular injections. *Issues in Comprehensive Pediatric Nursing* 5, 361-372.
 56. Eland J. (1990). Pain in children. *Clinical Nursing of North America* 25(4), 871-884.
 57. Elton D., Stanley G., & Borrow G. (1983). *Psychological control of pain*. Sydney, New York: Grune & Stratton.
 58. Evans J.C., Vogelpohl D.G., Bourguignon C.M., & Maracott C.S. (1997). Pain behaviours in LBW infants accompany some "nonpainful" caregiving procedures. *Neonatal Network* 16, 33-40.
 59. Everitt B. (1977). *The analysis of contingency tables*. London: Chapman & Hall.
 60. Fanurik D., Koh J.L., Harrison R.D., Conrad T.M., & Tomerlin C. (1998). Pain assessment in children with cognitive impairment. An exploration of self-report skills. *Clinical Nursing Research* 7(2), 103-119.
 61. Fearon I., McGrath P.J., & Achat H. (1996). "Booboos": the study of everyday pain among young children. *Pain* 68, 55-62.
 62. Field L. (1996). Are nurse still underestimating patients' pain postoperatively? *British Journal of Nursing* 5, 778-784. Fields H.L. (1987). *Pain*. New York:

- McGraw-Hill. Finley G.A. & McGrath P. (1998). *Measurement of pain in infants and children, progress in pain research and management*. Seattle: IASP Press.
63. Finley G.A. (2001). How much does it hurt? Pediatric pain measurement for doctors, nurses, and parents. *Cancer Journal of Anesthesia* 48(6), R1-R4.
64. Fletcher A.B. (1987). Pain in the neonate. *New England Journal of Medicine* 317(21), 1347-1354.
65. 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.
66. Fournier-Charrière E. (2007). *Hétéro-évaluation de la douleur en pédiatrie: quelle échelle choisir selon la situation?* Centre National de Ressources de Lutte contre la Douleur.: http://www.cnrd.fr/article.php3?id_article=166.
67. Franck L.S. (1986). A new method to quantitatively describe pain behavior in infants. *Nursing Research* 35, 28-31.
68. Franck L.S., Greenberg C.S., & Stevens B. (2000). Pain assessment in infants and children. *Pediatric Clinics of North America* 47(3), 487-512
69. Francke A.L., Luiken J., de Schepper A., Abu-Saad H., & Grypdonck M. (1997). Effects of a continuing education program on nurses' pain assessment practices. *Journal of Pain and Symptom Management* 13(2), 90-97.
70. 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.
71. Gilbert-MacLeod C.A., Craig K.D., Rocha E.M., & Mathias M.D. (2000). Everyday pain responses in children with and without developmental delays. *Journal of Pediatric Psychology* 25, 301-308.
 72. Gonzalès J. (1997). *Initiation à l'histoire de la médecine. Comprendre pour mieux apprendre*. Thoiry (France): Editions Heures de France.
 73. Grantcharov T.P., Schulze S., & Kristiansen V.B. (2007). The impact of objective assessment and constructive feedback on improvement of laparoscopic performance in the operating room. *Surgical Endoscopy* 21, 2240-2243.
 74. Greco C, Berde C. Pain management for the hospitalized paediatric patient. *Pediatr Clin North Am*. 2005;52:995-1027
 75. Grunau R.E., Whitfield M.F., & Petrie J.H. (1994). Pain sensitivity and temperament in extremely low-birth-weight premature toddlers and pre-term and full-term controls. *Pain* 58(3), 341-346. Grunau R.E., Whitfield M.F., & Petrie J.H. (1998). Children's judgment about pain at age 8-210: do extremely low birthweight (1000 g.) children differ from full birthweight peers? *Journal of Child Psychology & Psychiatry* 39(4), 587-594.
 76. Halioua B. (2001). *Histoire de la médecine*. Paris: Masson. Hamblett D. (1990).
 77. Hamers J.P.H., Abu-Saad H.H., Halfens R.J.G., & Schumacher R.N. (1994). Factors influencing nurses' pain assessment and interventions in children. *Journal of Advanced Nursing* 20(5), 853-860.
 78. Hannallah R.S., Broadman L.M., Bellman A.S., Abramovitz M.D., & Epstein

- B.S. (1987). Comparison of caudal and ileo-inguinal/ ileo-hypogastric nerve blocks for control of post orchidopexy pain in pediatric ambulatory surgery. *Anesthesiology* 66, 832-834.
79. Hardy J.D., Wolff H.G., & Goodell H. (1940). Studies on pain. A new method for measuring pain threshold- observation on special summation of pain. *Journal of Clinical Investigation* 19(4), 649-647.
 80. Hardy J.D., Wolff H.G., & Goodell H. (1952). *Pain sensations and reactions*. Baltimore (USA): Williams & Wilkins.
 81. Henry P. (2006). *J'ai mal docteur. Comprendre et combattre la douleur*. Paris: Flammarion.
 82. Hicks C., von Baeyer C., Spafford P., van Korlaar I., & Goodenough B. (2001). The faces pain scales-revised: toward a common metric in paediatric pain measurement. *Pain* 93, 173-183.
 83. Hodgins M.J. (2002). Interpreting the meaning of pain severity scores. *Pain Research and Management* 7, 192-198.
 84. Howard L. Fields: *Il dolore: meccanismi di insorgenza e trattamento terapeutico*, McGraw Hills 1988
 85. Hummel P. & Puchalski M. (2001). Assessment and management of pain in infancy. *Newborn and Infant Nursing Reviews* 1(2), 114-121.
 86. IASP (1979). Pain terms: a list with definitions and notes on usage. *Pain* 6, 249-252. Jacob E. & Puntillo K.A. (1999). Pain in hospitalized children: pediatric nurses' beliefs and practices. *Journal of Pediatric Nursing* 14, 379-391.
 87. Jamtvedt G., Young J.M., Kristoffersen D.T., O'Brien M.A., & Oxman A.D.

- (2006). Audit and feedback: effects on professional practice and health care outcomes (Cochrane Review). *The Cochran Library 2*. Chicester (UK): JohnWiley & Sons.
- Jay S., Ozolins M., Elliott C., & Caldwekk S. (1983). Assessment of children's distress during painful medical procedures. *Health Psychology 2*, 133-147.
88. JCAHO Joint Commission on Accreditation of Health Care Organizations. (2000). *Implementing the New Pain Management Standards*. Oakbrook Terrace, ILL: JCAHO.
- JCAHO Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations (1998). *Hospital accreditation standards*. Oakbrook Terrace, Illinois: The Commission.
89. Jerrett M. & Evans K. (1986). Children's pain vocabulary. *Journal of Advanced Nursing 1*, 103-408.
- Joachimides N., Stinson J., Ahier J., Cox S., & Krog K. (2008). *Improving pediatric pain assessment. A cross institution initiative*. 7th International Forum on Pediatric Pain. White Point, Nova Scotia, Canada.
90. Johnston C.C. & Stevens B.J. (1996). Experience in a neonatal intensive care unit affects pain response. *Pediatrics 98*, 925-930.
91. Johnston C.C., Gagnon A., Rennick J., Rosmus C., et al. (2007). One-on-one coaching to improve pain assessment and management practices of pediatric nurses. *Journal of Pediatric Nursing 22(6)*, 467-478.
92. Jones J.S., Johnson K., & McNinch M. (1996). Age as a risk factor for inadequate emergency department. *American Journal of Emergency Medicine 14*, 157-160.
93. Jonsen A.R., Siegler M., & Winslade W.J. (1998). *Clinical ethics*. New York: McGraw Hill.

94. Kashikar-Zuck S, Goldschneider K.R., Powers S.W., Vaught M.H., & Hershey A.D. (2001). Depression and functional disability in chronic pediatric pain. *Clinical Journal of Pain* 17, 341-349.
95. Kenny N.P. (2001). The politics of pediatric pain. In: Finley G.A., McGrath P.J. (Eds). *Acute and procedure pain in infants and children*. Seattle: IASP Press, 147-158.
96. Knipe K. (2001). Paediatrics: the individuals and external influences involving in forming this special branch of medicine, from Hippocrates to the present day. *Proceedings of the Royal College of Physicians of Edinburgh* 31, 339-341.
97. Kortessluoma R.-L. & Nikkonen M. (2004). 'I had this horrible pain': the sources and causes of pain experiences in 4-11-year-old hospitalized children. *Journal of Child Health Care* 8(3), 210-231.
98. Krechel S.W. & Bildner J. (1995). CRIES: a new neonatal postoperative pain measurement score. Initial testing of validity and reliability. *Paediatric Anaesthesia* 5(1), 53-61.
99. Kost-Byerly S. New concepts in acute and extended postoperative pain management in children. *Anesthesiol Clin North America* 2002;20:115–35.
100. Langvold J.H., Koot H.M., & Passchier J. (1997). Headache intensity and quality of life in adolescents: how are changes in headache intensity in adolescents related to changes in experienced quality of life? *Headache* 37, 37-42.
101. Lassauge F., Gauvain-Piquard A., & Paris I. (1998). Validité de construit de l'échelle de la douleur et d'inconfort du nouveau-né (EDIN). *Douleur et Analgésie* 11(4), 173- 177.

102. Lawrence J., Alcock D., McGrath P., Kay J., McMurray S.B., & Dulberg C. (1993). The development of a tool to assess neonatal pain. *Neonatal Network* 12, 59-66.
103. Lewis T. (1942). *Pain*. New York: Macmillan. Lidow M.S. (2002). Long-term effects of neonatal pain on nociceptive systems. *Pain* 99, 377-383. Liebelt E.L. (2000). Assessing children's pain in the emergency department. *Clinical Pediatric Emergency Medicine* 1, 260-269.
104. Lippmann M., Nelson R.J., Emmanouilides G.C., Diskin J., & Thibeault D.W. (1976). Ligation of patent ductus arteriosus in premature infants. *British Journal of Anaesthesia* 48(4), 365-370.
105. Livingston W.K. (1943). *Pain mechanisms*. New York: Macmillan. Ljungman G., Kreuger A., Gordh T., Berg T., Sörensen S., & Rawal N. (1996). Treatment of pain in pediatric oncology. A Swedish nationwide survey. *Pain* 68 (2-3), 385-394.
106. Luffy R. & Grove S. (2003). Examining the validity, reliability and preference of three pediatric pain measurement tools in African-American children. *Pediatric Nursing* 29(1), 54-59.
107. Major R.H. (1959). *Storia della medicina*. Firenze: Sansoni.
108. Malpighi M. (1665). *Tetras anatomicarum epistolarum de lingua, et cerebro*. (A cura di Fracassati Carlo). Bologna: Benacci editore.
109. Manias E., Botti M., & Bucknall T. (2002). Observation of pain assessment and management –the complexities of clinical practice. *Journal of Clinical Nursing* 11, 724-733.
110. Mantovani M. (2007). Viaggio nella storia del dolore. Il vaso di Pandora. *Helios*

- XIII (1)*, 4-11.
111. Margotta R. (1968). *Histoire illustre de la médecine*. (A cura di: Oldra Armand). Paris: Editions Deux Coqs d'Or.
 112. March, J.S. (1997). *Multidimensional Anxiety Scale for Children. Technical Manual*. New York: MHS.
 113. March, J.S., Sullivan, K., Parker, J. (1999). Test- retest reliability of the multidimensional anxiety scale for children. *Journal-of-Anxiety-Disorders*, 13(4), 349-358.
 114. Mather L. & Mackie J. (1983). The incidence of postoperative pain in children. *Pain* 15, 271-282.
 115. Mathew P.J. & Mathew J.L. (2003). Assessment and management of pain in infants. *Postgraduate Medical Journal* 79(934), 438-443.
 116. Maunuksela E.L., Olkkola K.T., & Korpela R. (1987). Measurement of pain in children with self-reporting and behavioural assessment. *Clinical Pharmacological Therapy* 42, 137-141.
 117. McBurney D.H. (2001). *Metodologia della ricerca in psicologia*. Bologna: il Mulino.
 118. McCrory L. (1991). A review of the second international symposium on pediatric pain. *Pediatric Nursing* 17(4), 366-369.
 119. McGrath A. (1987). An assessment of children's pain: a review of behavioural, physiological and direct scaling techniques. *Pain* 31, 147-176. McGrath P.A. (1990). *Pain in children: nature, assessment, and treatment*. New York: Guilford Press.

120. McGrath PJ, Johnston G, Goodman JT. CHEOPS: a behavioral scale for rating postoperative pain in children. In: Fields HL, ed. *Advances in pain research and therapy*. New York: Raven, 1985:395–402.
121. Melotti R.M., Samolsky-Dekel B.G., Ricchi E., Chiari P., Di Giacinto I., Carosi F., & di Nino G. (2005). Pain prevalence and predictors among inpatients in a major Italian teaching hospital. A baseline survey towards a pain free hospital. *European Journal of Pain* 9(5), 485-495.
122. Melzack R. & Torgerson W.S. (1971). On the language of pain. *Anesthesiology* 34, 50-59.
123. Melzack R. & Wall P.D. (1965). Pain mechanisms: a new theory. *Science* 150, 971- 979.
124. Melzack R. (1973). *The puzzle of pain*. New York: Basic Books.
125. Melzack R. (1992). Humans versus pain: the dilemma of morphine. In: F. Sicuteri, L. Terenius, I. Vecchietti & C.A. Maggi (Eds), & M. Nicolodi & M. Alessandri (Associate Eds). *Advances in pain research and therapy*, vol. 20, (pp. 149-159). New York: Raven Press.
126. Merkel S. & Malviya S. (2000). Pediatric pain, tools, and assessment. *Journal of Perianesthesia* 15(6), 408-414.
127. Merkel S.I., Voepel-Lewis T., Shayevitz J.R., & Malviya S. (1997). The FLACC: a behavioral scale for scoring postoperative pain in young children. *Pediatric Nursing* 23(3), 293-297.
128. Merskey H. & Bogduk N. (1994). *Classification of chronic pain: description of chronic pain syndromes and definition of pain terms*. IASP Press: Seattle.

129. Merskey H. (2002). Clarifying definition of neuropathic pain. *Pain* 96(3), 408-409.
130. Messeri A. (2007). La semiologia del dolore e i tipi del dolore del bambino. *Il mediceo pediatrico* 16 (1), 14-16.
131. Ministero della Salute, Direzione generale dei Farmaci, “L'uso dei farmaci in Italia. Relazione anno 2003”
132. Morgagni G.B. (1823). *De sedibus et causis morborum per anatomen indagatis*. Libri quinque. A cura di: Chaussier F. & Adelon N.P. (Eds). Lutetiae: Bibliopolam.
133. 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.
134. Ohnhaus E.E. & Adler R. (1975). Methodological problems in the measurement of pain: a comparison between the verbal rating scale and the visual analogue scale. *Pain* 1(4), 379-384.
135. Olason, D.T., Sighvatsson, M.B., Smari, J. (2004). Psychometric properties of the Multidimensional Anxiety Scale for Children (MASC) among Icelandic schoolchildren. *Scandinavian Journal of Psychology*, 45, 429-436.
136. Oldfield S.J. (2001). A critical review of the use of time sampling in observational research. *Nursing Time Research* 6(2), 597-608.
137. Omero (1957). *Iliade*. (A cura di: Vincenzo Monti). Verona: Arnoldo Mondadori Editore.
138. Ovando M.N. (1994). Constructive feedback. A key to successful teaching and learning. *International Journal of Educational Management* 8(6), 19-22.

139. Palermo T.M. (2000). Impact of recurrent and chronic pain on child and family daily functioning: a Critical review of the literature. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics* 21, 58-68.
140. Pazzini A. (1968). *La medicina nella storia, nell'arte, nel costume*. Milano: Bramante Editore.
141. Perquin C.W., Hazebroek-Kampschreur A.A., Hunfeld J.A., et al. (2000). Pain in children and adolescents: a common experience. *Pain* 87, 51-58.
142. Pilon C. (1999). *Soulager la douleur de l'enfant. Guide à l'intention des infirmières et des autres professionnels de la santé*. Montreal: Hôpital Sainte-Justine.
143. Pierluigi Badon, Simone Cesaro: "*Manuale di nursing pediatrico*", Casa Editrice Ambrosiana, 2002
144. Porter F.L., Grunau R.E., & Anand K.J. (1999). Long-term effects of pain in infants. *Journal of Developmental & Behavioural Pediatrics* 20, 253-261.
145. Price P.S. (1992). Student nurses' assessment of children in pain. *Journal of Advanced Nursing* 17(4), 441-447.
146. Prince S. (1990). Pain: its experience, assessment and management in children. *Nursing Times* 86(9), 42-45.
147. Procacci P. & Maresca M. (1996). La valutazione del dolore nell'uomo. In: Tiengo M. & Benedetti C. (Eds). *Fisiopatologia e terapia del dolore*. Milano: Masson.
148. Purghe F. (1997). *Metodi di psicofisica e di scaling unidimensionale*. Torino: Bollati Boringhieri.

149. Racagni G., Nobili C., & Tiengo M. (1985). *Farmaci nella terapia del dolore*. Milano: Edi-ermes.
150. RCN (1999). *Skill mix and staffing in children's wards and departments* (publication code 001054). London: RCN.
151. RCN (2000). *Clinical practice guidelines: the recognition and assessment of acute pain in children*. Technical report.
152. RCN (2001). *The recognition and assessment of acute pain in children. Implementation guide*. RCN Publication No. 001 309.
153. RCN (2002). *The recognition and assessment of acute pain in children: audit protocol*. RCN Publication No. 001 597.
154. Reaney R. (2007). Assessing pain in children. *Anesthesia and Intensive Care Medicine* 8(5), 180-183.
155. Reutter De Rosemont L. (1931). *Histoire de la pharmacie à travers les ages*, vol. 2. Paris: Peyronnet & C. Editeurs.
156. Rey R. (2000). *Histoire de la douleur*. Paris: La Découvert. Roebuck C. (1996). Constructive feedback: a key to higher performance and commitment. *Long Range Planning* 29(3), 328-336.
157. Rømsing J., Møller-Sonnergaard J., Hertel S., & Rasmussen M. (1996). Postoperative pain in children: comparison between ratings of children and nurses. *Journal of Pain and Symptom Management* 11(1), 42-46.
158. Roth-Isigkeit A., Thyen U., Stoven H., Schwarzenberger J., & Schmucker P. (2005). Pain among children and adolescents: restrictions in daily living and triggering factors. *Pediatrics* 115, 152-162.

159. Ruhräh J. (1928a). Paulus Bagellardus. *American Journal of Disease and Childhood* 35(2), 289-293.
160. Ruhräh J. (1928b). Bartholomaeus Metlinger - 1491. *American Journal of Disease and Childhood* 35(3), 492-494.
161. Ruhräh J. (1928c). Cornelius Roelans - 1450-1525. *American Journal of Disease and Childhood* 35(4), 659-662.
162. Rupp T. & Delaney K.A. (2004). Inadequate analgesia in emergency medicine. *Annals of Emergency Medicine* 43(4), 494-503.
163. SARNePI (2006). *Suggerimenti per il controllo del dolore postoperatorio*. Coordinatore: Andrea Messeri.
164. Schechter N.L., Allen D.A., & Hanson K. (1986). Status of Pediatric Pain Control: A Comparison of Hospital Analgesic Usage in Children and Adults. *Pediatrics* 77, 11- 15.
165. Schechter N.L., Berde C.B., & Yaster M. (1993). *Pain in infants, children and adolescents*. Baltimore: William and Wilkins.
166. Schechter N.L., Berde C.B., & Yaster M. (2003). *Pain in infants, children and adolescents* (2ed., pp. 3-18). Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins.
- Schein E.H. (1992). Uncovering the levels of culture. In: E.H.
167. Schein (Eds). *Organizational culture and leadership* (pp. 16-27). San Francisco: Jossey-Bass. Schmidt K.L., Alpen M.A., & Rakel B.A. (1996). Implementation of the Agency for Health Care Policy and Research Pain Guidelines. *AACN Clinical Issues* 7, 425-435.
168. Scott P., Ansell B., & Huskisson E. (1977). Measurement of pain in juvenile

- chronic polyarthritis. *Annals of the Rheumatic Diseases* 36, 186-187.
- 169.Selmi S. (2006). *Il ruolo dello psicologo*. Seminario sul dolore. Trento, 30 settembre 2006.
- 170.Seror D., Szold A., & Nissan S. (1991). Felix Wurtz: surgeon and pediatrician. *Journal of Pediatric Surgery* 26(10), 1152-1155.
- 171.Shang A. B. & Gan T. J. (2003). Optimising postoperative pain management in the ambulatory patient. *Drugs* 63, 855-867.
- 172.Shields B., Cohen D., Harbeck-Weber C., Powers J., & Smith G. (2003). Pediatric pain measurement using a visual analogue scale: a comparison of two teaching methods. *Clinical Pediatrics* 42(3), 227–234.
- 173.Simons J. & MacDonald L.M. (2006). Changing practice: implementing validated paediatric pain assessment tools. *Journal of Child Health Care* 10(2), 160-176.
- 174.Simons J.M. & MacDonald L.M. (2004). Pain assessment tools: children’s nurses’ views. *Journal of Child Health* 8(4), 264-278.
- 175.SIN (Società Italiana di Neonatologia) (1997). *Linee guida per la terapia del dolore nel neonato*. Disponibile sul sito: www.neonatologia.it/lineeguida.
- 176.Société d’étude et de traitement de la douleur & Ministère de la Santé et de la Protection Sociale (2004). *La douleur en questions*. Paris: François Caspar Associates.
- 177.Spagrud L.J., Piira T., & von Baeyer C.L. (2003). Children’s self-report of pain intensity. *American Journal of Nursing* 103(12), 62-64.
- 178.Stanford E.A., Chambers C.T., & Craig K.D. (2005). A normative analysis of the development of pain-related vocabulary in children. *Pain* 114, 278-284.

179. Sternbach R. (1968). *Pain: a psychophysiological analysis*. New York: Academy Press.
180. Stevens B., Johnston C., Petryshen P., & Taddio A. (1996). Premature Infant Pain Profile: development and initial validation. *The Clinical Journal of Pain* 12(1), 13-22.
181. Stevens B.J., Johnston C.C., & Grunau R.V.E. (1995). Issues of assessment of pain and discomfort in neonates. *Journal of Obstetric, Gynecology, and Neonatal Nursing* 24, 849-855.
182. 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 (1-2), 143-157.
183. Sullivan M.D. (1999). Chronic pain: the need for a “second-person□” account. *Seminars in Clinical Neuropsychiatry* 4(3), 195-202.
184. Suraseranivongse S., Santawat U., Kraiprasit K., Petcharatana S., Prakkamodom S., & Muntraporn N. (2001). Cross-validation of a composite pain scale for preschool children within 24 hours of surgery. *British Journal of Anaesthesia* 87(3), 400-405.
185. Swafford L.I. & Allan D. (1968). Pain relief in the pediatric patient. *Medical Clinics of North America* 52(1), 131-135.
186. Szyfelbein 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.
187. Taddio A., Goldbach M., Ipp M., Stevens B., & Koren G. (1995). Effects of

- neonatal circumcision on painresponse during vaccination in boys. *Lancet* 345, 291-292.
188. Taddio A., Katz J., Ilersich A.L., & Koren G. (1997). Effect of neonatal circumcision on pain response during subsequent routine vaccination. *Lancet* 349(1), 599-603.
 189. Taylor E.M., Boyer K., & Campbell F.A. (2008). Pain in hospitalized children: a prospective cross-sectional survey of pain prevalence, intensity, assessment and management in a Canadian pediatric teaching hospital. *Pain Research & Management* 13(1), 25-32.
 190. Treadwell M.J., Franck L.S., & Vichinsky E. (2002). Using quality improvement strategies to enhance pediatric pain assessment. *International Journal for Quality in Health Care* 14(1), 39-47.
 191. Truog R. & Anand K.J.S. (1989). Management of pain in the postoperative neonate. *Clinics in Perinatology* 16(1), 61-78.
 192. 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.
 193. van Dijk M., de Boer J.B., Koot H.M., Tibboel D., Passchier J., & Duivenvoorden H.J. (2000). The reliability and validity of the COMFORT scale as a postoperative pain instrument in 0 to 3-year-old infants. *Pain* 84(2-3), 367-377.
 194. Van Wijk A.J. & Hoogstratten J. (2002). The McGill Questionnaire in dentistry: dental pain described in numbers. *Pain Review* 9, 87-97.
 195. Veggetti M. (1970). Le scienze della natura e dell'uomo nel V secolo. In:

- Geymonat L. (Eds). *Storia del pensiero filosofico e scientifico*, vol I. Milano: Garzanti.
196. Verghese ST, Hannallah RS. Postoperative pain management in children. *Anesthesiol Clin North America* 2005;23:163–84
 197. Vinay G. (1967). *Discorso di apertura in “Convegni del Centro di studi sulla spiritualità medioevale”. Il dolore e la morte nella spiritualità dei secoli XII e XIII*. 7 ottobre 1962. Todi: Accademia Tibertina.
 198. Von Baeyer C.L. & Spagrud L.J. (2007). Systematic review of observational (behavioral) measures of pain for children and adolescents aged 3 to 18 years. *Pain* 127(1-2), 140-150.
 199. Von Baeyer C.L., Spagrud L.J., McCormick J.C., Choo E., Neville K., & Connelly M.A. (2009). Three new datasets supporting use of the Numerical Rating Scale (NRS- 11) for children’s self-reports of pain intensity. *Pain* 143(3), 223-227.
 200. Walker S.M., Franck L.S., Fitzgerald M., Myles J., Stocks J., & Marlow N. (2009). Long-term impact of neonatal intensive care and surgery on somatosensory perception in children born extremely preterm. *Pain* 141(1), 79-87.
 201. Wall P. (1999). *Perché proviamo dolore?* (trad. it. Roberto Marini). Torino. Einaudi. Wandless J. (1991). The control of postoperative pain in children. *Quarterly Review of Pain Management. Frontiers of Pain* 3(1), 1-5.
 202. Watson T.S. & Gresham F.M. (1998). *Handbook of child behaviour therapy*. New York: Plenum.

203. Weismar S. (2001). *Patient care policies and procedures: pain assessment*. Milwaukee (Wisconsin, USA): Centre for Pediatric Pain Research. Disponibile sul sito: <http://pediatric-pain.ca/sourcebook/painAssessment.html>.
204. Williams A.C., Davies H.T., & Chadury Y. (2000). Simple pain rating scales hide complex idiosyncratic meanings. *Pain* 85, 457-463.
205. Willis T. (1664). *Cerebri anatome: cui accessit nervorum descriptio et usus*. Londini: Martyn & Allesbry. Wilson J.E. & Pendleton J.M. (1989). Oligoanalgesia in the emergency department. *American Journal of Emergency Medicine* 7, 620-623.
206. Wilson K. (1993). Management of paediatric pain. *British Journal of Nursing* 2(10), 524-526.
207. Wittgenstein L. (1953). *Philosophical investigations*. Oxford: Blackwell Publishers.
208. Wolfe J., Grier H.E., Klar N., Levin S.B., et al. (2000). Symptoms and sufferings at the end of life in children with cancer. *New England Journal of Medicine* 342, 326- 333.
209. Wong D. & Baker C. (1988). Pain in children: comparison of assessment scales. *Pediatric Nursing* 14(1), 9-17.
210. Wood B.P. (2000). Feedback: a key feature of medical training. *Radiology* 215, 17-19.
211. Zalon M.L. (1993). Nurses' assessment of postoperatively patients' pain. *Pain* 54, 329-334.
212. Zeltzer L., Anderson C.M., & Schechter N.L. (1990). Pediatric pain: Current

- status and new directions. *Current Problems in Pediatrics* 20, 415-186.
- 213.Zempsky W.T., Cravero J.P., & Committee on Pediatric Emergency Medicine and section on Anesthesiology and Pain Medicine (2004). Relief of pain and anxiety in pediatric patients in emergency medical systems. *Pediatrics* 114(5), 1348-1356.
- 214.Zernikow B., Mayerhoff U., Michel E., Wiesel T., et al. (2005). Pain in pediatric oncology -children's and parents' perspectives. *European Journal of Pain* 9(4), 395- 406.

Allegato A

Questionario intraoperatorio:

Domanda n 1 :

Ritiene che avere uno psicologo possa facilitare la preparazione di un bambino all'anestesia?

☐ Si ☐ No

Domanda n 2:

Ritiene che avere uno psicologo possa facilitare la preparazione di un genitore o un familiare all'anestesia?

☐ Si ☐ No

Domanda n 3:

Ritiene che lo psicologo possa fornire delle informazioni differenti rispetto a quelle dell'anestesista o dell'infermiere al bambino?

☐ Si ☐ No

Domanda n 4:

Ritiene che lo psicologo possa fornire delle informazioni differenti rispetto a quelle dell'anestesista o dell'infermiere ai familiari?

☐ Si ☐ No

Domanda n 5:

Se non avete avuto un supporto psicologico specifico nel vostro team in una scala da 1 a 5 quanto ritiene sia l'importanza di avere uno psicologo nel periodo peri-operatorio?

- 1. Indispensabile ☐
- 2. Importante ☐
- 3. Indifferente ☐
- 4. Inutile ☐
- 5. Irrilevante ☐

Domanda n 6:

Se avete avuto un supporto psicologico specifico una scala da 1 a 5 quanto ritiene sia stata l'importanza di avere uno psicologo nel periodo peri-operatorio?

- 1. Indispensabile ☐
- 2. Importante ☐
- 3. Indifferente ☐
- 4. Inutile ☐
- 5. Irrilevante ☐

APPENDICI

Sezione A. Tavole di presentazione delle principali scale di valutazione del dolore pediatrico.

Sezione A1. Scale oggettive.

Tavola A1.1. CHEOPS. (McGrath et al., 1985)

SCALA CHEOPS		
Pianto	Non piange	1
	Si lamenta	2
	Piange	2
	Urla	3
Espressione del viso	Sorridente	0
	Composto	1
	Sofferente/smorfie	2
Espressione verbale	Positiva	0
	Nessuna	1
	Si lamenta di altro	1
	Si lamenta di dolore	2
	Entrambi	2
	Entrambi	2
Dorso	Normale	1
	Cambia spesso posizione	2
	Teso	2
	Tremante	2
	Eretto	2
	Controllato	2
Tatto	Non tocca	1
	Allunga la mano	2
	Tocca	2
	Afferra	2
	Bloccato	2
Gambe	Normali	1
	Si agita/scalcia	2
	Piegate/tese	2
	In piedi	2
	Bloccato	2

Tavola A1.2. CRIES. (Krechel & Bildner, 1995)

SCALA CRIES			
	0	1	2
Pianto	No	Acuto	Inconsolabile
Necessità di ossigeno per SpO2 >95%	No	<30%	>30%
Indici vitali aumentati	FR e PA = al periodo precedente	FR e PA <20%	FR e PA >20%
Espressione	Nessuno	Smorfie	Smorfie/grugniti
Insonnia	No	Frequenti risvegli	Sveglio

Tavola A1.3. EDIN (Debbillon et al., 2001).

Punteggio	0	1	2	3
Espressione facciale	Rilassata	Smorfia transitoria con corrugamento fronte, labbro e tremori al mento	Smorfie frequenti e contratte	Smorfia permanente che assomiglia a pianto
Movimenti corporei	Movimenti rilassati	Agitazione transitoria, spesso calma	Agitazione frequente che può essere calmata	Agitazione permanente che assomiglia a pianto
Qualità del sonno	Sonno facile	Sonno con difficoltà	Frequenti risvegli spontanei, sonno agitato	Insomnia
Contatto con infermiere	Sorridi, attento alla voce	Transitoria apprensione durante l'interazione con l'infermiere	Comunicazione difficile con l'infermiere, pianto per stimoli minori	Non rapporti con l'infermiere, lamenti anche in assenza di stimolazione
Consolabilità	Calmo, rilassamento totale	Calmo, con rapida risposta a manipolazioni, voce o suzione	Calmato con difficoltà	Non consolabile, suzione disperata

Tavola A1.4. FLACC (Merkel et al., 1997).

Punteggio	0	1	2
Volto	Espressione neutra o sorriso.	Smorfie occasionali, espressione disinteressata.	Aggrottamento ciglia da costante a frequente, tremore del mento.
Gambe	Posizione normale o rilassata.	Movimenti delle gambe a scatti o scalcianti, muscoli tesi.	Scalcia e ritrae le gambe in modo più frequente.
Attività	Posizione normale e tranquilla.	Si agita, si dondola avanti indietro, è teso.	Inarcato, teso e rigido, si muove a scatti.
Pianto	Assenza di pianto.	Geme e piagnucola, lamenti occasionali.	Piange in modo continuo, urla e singhiozza, si lamenta frequentemente.
Consolabilità	Soddisfatto, rilassato.	E' rassicurato dall'abbraccio, dal tono della voce, è distraibile.	Difficoltà a consolarlo e confortarlo.

Tavola A1.5. NIPS (Lawrence et al., 1993).

Scala NIPS	Punteggio
Espressione facciale 0 – espressione neutra (muscoli facciali distesi) 1 – espressione corruciata (corrugamento della fronte, strozzamento degli occhi, solco naso-labiale, tremore del mento)	
Pianto 0 – assenza di pianto 1 – gemito lieve, pianto intermittente 2 – pianto vigoroso, pianto continuo stridulo	
Respiro 0 – regolare, tranquillo 1 – irregolare, più veloce, possibili apnee	
Arti: braccia e mani 0 – distese e rilassate, possibili movimenti occasionali degli arti 1 – flesse, irrigidite, possibile apertura a ventaglio delle dita	
Arti: gambe 0 – distese e rilassate, possibili movimenti occasionali degli arti 1 – flesse e rigide	
Stato comportamentale (livello di arousal) 0 – quieto, tranquillo, possibili movimenti occasionali degli arti 1 – irrequieto, agitato, movimenti scoordinati e veloci degli arti	
Totale	

Tavola A1.6. OPS (Hannallah et al., 1987).

Parametri	Osservazioni	Punteggio
Pressione arteriosa sistolica	Aumento <10% della pressione sanguigna preoperatoria	0
	Aumento 20-30% della pressione sanguigna preoperatoria	1
	Aumento >30% della pressione sanguigna preoperatoria	2
Pianto	Non piange	0
	Piange ma è consolabile	1
	Pianto inconsolabile	2
Movimento	Nessun movimento, rilassato	0
	Irrequieto	1
	Movimenti convulsi	2
Agitazione	Addormentato o calmo	0
	Lieve	1
	Intensa e continua	2
Postura	Indifferente	0
	Arti inferiori flessi	1
	Porta la mano verso la zona dolorosa	2

Tavola A1.7. PIPP (Stevens et al., 1996).

	Punteggio	0	1	2	3
Dati in cartella	Età gestazionale	≥ 36 sett.	32-35	28-31	≤ 28
Osservazione 5 secondi	Comportamento	Veglia attiva Occhi aperti Mimica facciale presente	Veglia quieta Occhi aperti Mimica facciale assente	Sonno attivo Occhi chiusi Mimica facciale presente	Sonno quieto Occhi chiusi Mimica facciale assente
Osservazione 10 secondi	Variazioni frequenza cardiaca	Incremento 0-4 batt/min	Incremento 5-14 batt/min	Incremento 15-24 batt/min	Incremento >25 batt/min
	Saturazione di ossigeno	Decremento 0-2,4%	Decremento 2,5-4,9%	Decremento 5-7,4%	Decremento ≥ 7,5%
	Corrugamento	Assente. 0-9% del tempo	Minimo. 10-38% del tempo	Moderato. 40-69% del tempo	Massimo. >70% del tempo
	Strizza gli occhi	Assente. 0-9% del tempo	Minimo. 10-38% del tempo	Moderato. 40-69% del tempo	Massimo. >70% del tempo
	Arreccia il naso	Assente. 0-9% del tempo	Minimo. 10-38% del tempo	Moderato. 40-69% del tempo	Massimo. >70% del tempo

Sezione A2. Scale di auto-valutazione o soggettive.

Tavola A2.1. NRS (Numerical Rating Scale) di Ohnhaus & Adler (1975).

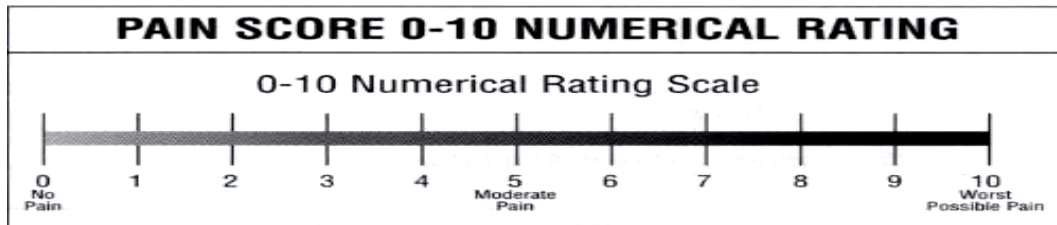


Tavola A2.2. OUCHER (Beyer, 1984).

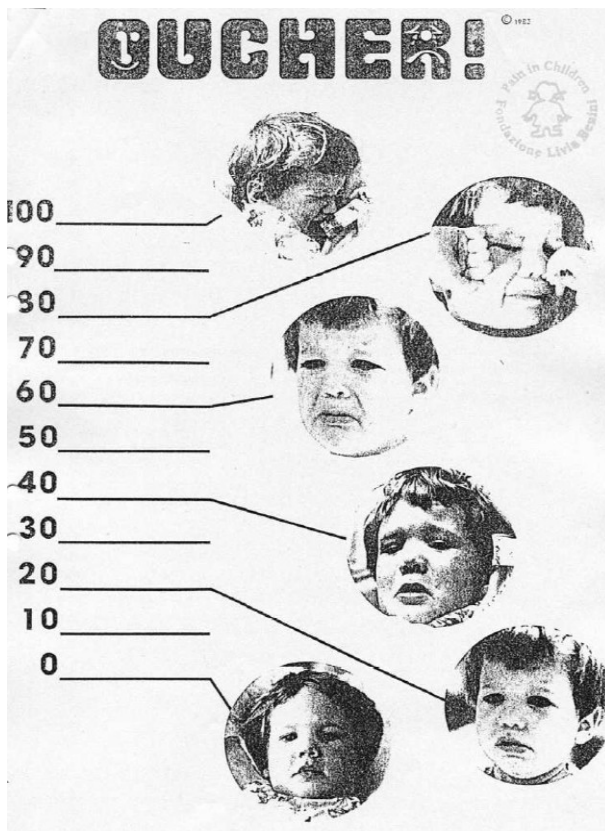
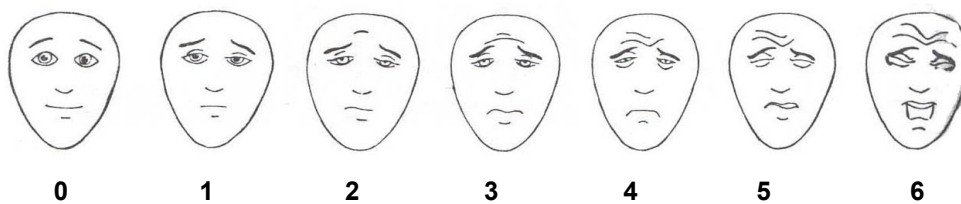


Tavola A2.3. Righello del dolore (APSS di Trento, 2004).



Tavola A2.4. Scala a faccine.
A2.4.1. Variante di Bieri (1990).



A2.4.2. Variante di Wong-Baker (1988).

!

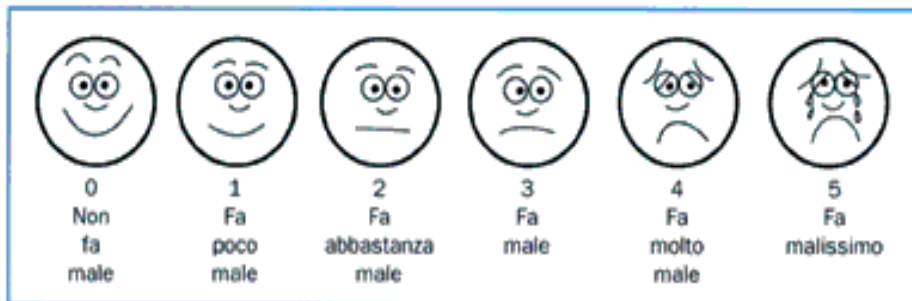
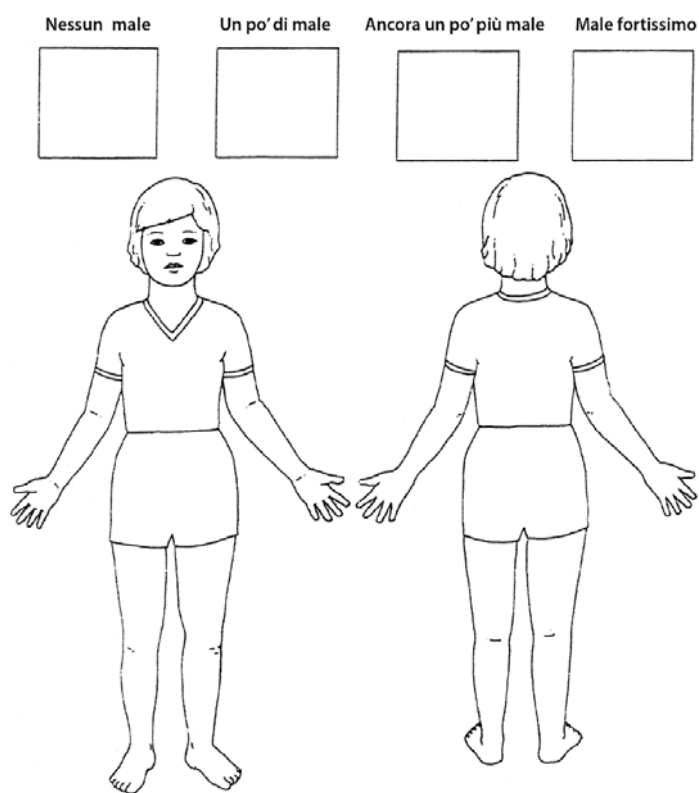


Tavola A2.5. Scala Eland dei colori (Eland, 1981).

Colorare ogni casella con il colore che il bambino sceglie



(indicare se il bambino usa la destra o la sinistra)

Scala dei colori di Eland

Tavola A2.6. VAS (Visual Analogic Scale) di Scott, Ansell, & Huskisson (1977).

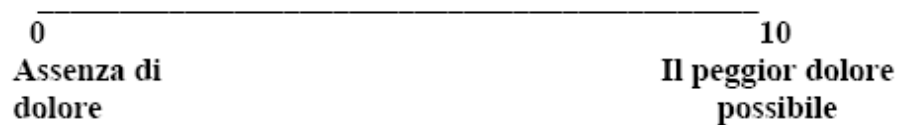


Tavola A2.7. VRS (Verbal Rating Scale) di Ohnhaus & Adler (1975).

