UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Dipartimento di Psicologia dello Sviluppo e della Socializzazione

Corso di Laurea Magistrale in Psicologia Clinica dello Sviluppo

Tesi di Laurea Magistrale

Il ruolo dello psicologo nella valutazione e trattamento del dolore pediatrico

The role of the psychologist in the assessment and treatment of pediatric pain

Relatrice: Prof.ssa Sabrina Bonichini

Laureanda: Laura Freddi
Matricola: 2089514

Anno Accademico 2023/ 2024

Indice:

Capitolo 1: Il concetto di dolore in ambito clinico ……...…. 3

Capitolo 2: Il dolore pediatrico nel contesto clinico …… 14

Capitolo 3: Modalità di valutazione del dolore pediatrico in ambito clinico …… 23

Capitolo 4: Il ruolo dello psicologo nel trattamento dell'algesia pediatrica: trattamenti psicologici ……...…… 43

Capitolo 5: Conclusioni …….……. 67

Bibliografia …….……. 72

Sitografia ……..…. 77

Capitolo 1: Il concetto di dolore in ambito clinico

1.1 Definizione del concetto di dolore

L'esperienza del dolore è vissuta e percepita da tutti gli esseri umani; essa è considerata come prettamente soggettiva e legata all'esperienza e sensazione del singolo che la vive. Il dolore è un fenomeno che coinvolge l'aspetto corporeo, fisico, cognitivo ed emotivo (Bonica et al., 2020), pertanto la sua definizione e categorizzazione non possono prescindere dalle singole componenti (Borschneck et al., 2023). A prescindere del significato prettamente soggettivo che la persona che la vive può fornire di questa esperienza, gli studiosi nel corso del tempo hanno prodotto numerose definizioni del concetto di dolore; cinque in particolare sono state accolte e adottate dalla letteratura medico scientifica (Bellieni et al., 2021; Bonica et al., 2020; Vannucci et al., 2022). La prima definizione è proposta dall'Associazione Internazionale per lo Studio del Dolore (IASP) che afferma che il dolore consiste in un'esperienza sensoriale spiacevole associata ad uno danno del tessuto (tissutale) reale o potenziale e descritta nei termini di tale danno (Boyd e Merskey, 1978; IASP, 1979). Le altre definizioni si differenziano dalla precedente in base al modo in cui analizzano il fenomeno doloroso. Due teorie si sono focalizzate sul dolore in base alla natura biologica e neurologica che presenta, proponendo dunque delle teorie a carattere ''neuro-biologico''. Sternbach (1968) sostiene che il dolore è un fenomeno astratto appartenente al singolo che la vive; dunque, esso è concepito come del tutto privato. In quest'ottica il dolore nasce da un danno del tessuto reale, il quale produce stimoli sensoriali e impulsi dolorosi che hanno il compito di mettere in allarme il soggetto che lo sta vivendo (Borschneck et al., 2023). Ancora, Fields (1987) propone che il dolore è una sensazione che origina dall'area corporea che subisce il danno, ed è una sensazione prodotta dal danno concreto ed effettivo che danneggia l'area fisica. Questa teoria prende in considerazione strettamente l'aspetto fisiologico e corporeo del soggetto (Bonica et al., 2020; Borschneck et al., 2023).

Mc Caffey (1999) invece conferisce grande considerazione al soggetto che la vive, affermando come il dolore sia prettamente soggettivo e sia tutto cio che il soggetto afferma che è. Infine, la teoria piu accreditata dalla letteratura scientifica è la ''Gate control theory'' prodotta da Melzack and Wall (1965). Gli autori propongono che il dolore è una sensazione che risulta dall'interazione dinamica di stimoli neuronali e fisiologici che hanno origine nell'area fisica danneggiata (Bears, Connors e Paradiso, 2001). Essi agendo singolarmente o interagendo reciprocamente danno ''vita'' alla elaborazione dei nocicettori dalla periferia somato-sensoriale (Melzack e Wall, 1965; Melzack, 1973). Secondo la ''Gate control theory'' lo stimolo doloroso è il risultato di processi neuronali, fisiologici,

e cognitivi che generano stimoli che arrivano al sistema nervoso centrale. Inoltre, qualsiasi stimolo endogeno (interno) o esogeno (esterno) a colui che vive il dolore può contribuire a ridurre, mantenere o aumentare la sensazione dolorosa. Gli autori (1965) in questa ottica intendono la sensazione del dolore come prettamente soggettiva e personale del percepente, la quale dipende dalle capacità sensoriali e cognitive del soggetto, e in quanto tale viene definita ‘’multidimensionale’’ e ‘’dinamica’’ (Melzack e Wall, 1965; McGrath, 1990). Gli autori descrivono le componenti del dolore come paramenti descrittivi, i quali comprendono frequenza, locazione, durata e intensità del dolore e il loro mutare. Esistono anche altri fattori, come quelli cognitivi, emotivi e fisiologici che variano in base al modo in cui il soggetto vive l’esperienza (Bellieni et al., 2021; Bonica et al., 2020; Vannucci et al., 2022). Esiste un’interazione fra paramenti descrittivi e i fattori sopraelencati; i paramenti descrittivi possono essere influenzati da fattori emotivi, cognitivi, culturali, demografici (sesso, genere, età) ambientali e sociali (Liebelt, 2000; Bourbonnais, Perreault, e Bouvette, 2004; Melzack e Torgerson, 1971; Henry, 2006). Tutte queste variabili contribuiscono a rendere l’esperienza dolorosa soggettiva e dinamica. Pertanto, essa non è concepibile e comprensibile solo come esperienza oggettiva, quantitativa e quantificabile, bensì come fenomeno multidimensionale, dinamico e complesso composto da due dimensioni principali (Borschneck et al., 2023); una fisiologica, nocicettiva e neuronale che permette la ricezione e il trasporto degli stimoli nocivi dal sistema somato-sensoriale al sistema nervoso-centrale, e un'altra legata all’esperienza soggettiva della persona (Borschneck et al., 2023). Quest’ultima costituisce la cosiddetta componente emotiva, cognitiva e soggettiva del dolore; essa riguarda i vissuti emotivi, gli stati mentali e le manifestazioni comportamentali che riguardano l’individuo in stato di sofferenza (Borschneck et al., 2023).

Le discipline cliniche che si occupano del fenomeno del dolore, del suo riconoscimento, presa in carico e guarigione sono la medicina e la psicologia (WHO, 2012). Entrambe le discipline condividano le varie definizioni e spiegazioni di dolore ma differiscono profondamente nell’ approccio al fenomeno e nella presa in carico del paziente e la sua cura (Borschneck et al., 2023). La psicologia clinica indaga le componenti emotive, cognitive e comportamentali sottese alla base dell’esperienza del soggetto sofferente. La psicologia ha il compito di mediare e facilitare l’interazione del paziente, specialmente del piccolo paziente e dei genitori con l’operatore sanitario, con lo scopo di facilitare la comprensione dello stato di dolore del bambino (WHO, 2012). In questo contesto la figura dello psicologo pediatrico ha il compito di lavorare attivamente alla presa in carico del piccolo paziente, alla comprensione dell’intensità e della gravità del dolore vissuto dal bambino e alla sua possibile cura o risoluzione (Bellieni et al., 2021). Lo psicologo pediatrico realizza per il piccolo paziente interventi psicologici non farmacologici per l’accettazione e alleviamento del dolore; fornendo strumenti cognitivi, emotivi e comportamentali per la sua guarigione, nella maniera in cui

è possibile. Lo psicologo, ancora, fornisce strumenti al bambino e ai genitori per la individuazione, comprensione, controllo e monitoraggio dello stato di dolore (Twycross et al., 2002, WHO, 2012). Infine, la psicologia e' in grado di intervenire secondo tre macro aree tematiche riguardo la gestione del dolore pediatrico: l'indagine e comprensione delle variabili neurologiche e fisiologiche alla base del dolore, l'analisi delle variabili comportamentali, emotive e cognitive, e infine la progettazione e realizzazione di attività e esercizi psicologici e comportamentali impiegati per l' alleviamento e cura del dolore del bambino (Bellieni et al., 2021; Bonica et al., 2020; Vannucci et al., 2022).

La medicina, al contrario, considera lo stimolo doloroso come associato direttamente alla presenza di una malattia o patologia e direttamente collegati con la presenza di sintomi e segni. (Annequin, 2002). Di conseguenza la sua cura e risoluzione vengono applicate come per qualsiasi altra malattia, con l'obbiettivo di eliminare la presenza di elementi oggettivi e osservabili (segni) e la risoluzione di elementi soggettivi che appartengono alla esperienza del paziente (sintomi) (Annequin, 2002). La cura del dolore e il suo alleviamento, pertanto, vanno attuati in base all' approccio scientifico osservabile della presenza o assenza di segni e sintomi ad esso associati (Annequin, 2002). In ambito clinico medico la presa in carico e risoluzione del sintomo doloroso viene effettuata in quattro fasi o passaggi; la prima fase consiste nel medico o operatore sanitario che crea un quadro informativo bene definito del sintomo doloroso del piccolo paziente; vengono raccolte informazioni riguardo intensità e localizzazione del dolore che permettono di stilare un quadro comprensivo dettagliato della sintomatologia dolorosa vissuta dal paziente (WHO, 2012; Bellieni et al., 2021). Successivamente alla individuazione di questi elementi si cerca di comprendere le cause sottese alla sua genesi e il motivo del mantenimento o aumento. La terza fase consiste nel valutare e formulare differenti ipotesi, le quali sono in grado di spiegare i motivi e le cause dello stimolo (Kaczynskyi et al., 2023). Le ipotesi che vengono prese in considerazione sono rigorosamente scientifico-osservabili; con lo scopo di individuare le reali motivazioni alla base del dolore del bambino (Kaczynskyi et al., 2023). Infine, la quarta e ultima fase di analisi consiste nel progettare e realizzare trattamenti che contribuiscono alla diminuzione di intensità, alleviano o curano la sensazione dolorosa del bambino (Bonica et al., 2020; Kaczynskyi et al., 2023). La comprensione dell'intensità dolorosa e il suo assesment comprende la fase primaria e più importante delle quattro, alla quale partecipano entrambi gli operatori sanitari medico e psicologo. Durante questa fase si verifica la comprensione della reale intensità e importanza dello stimolo doloroso vissuto dal bambino, che serve sia al medico che allo psicologo per la reale comprensione del problema-dolore. In base a questa comprensione gli operatori collaborano attivamente per la emissione di una diagnosi e progettazione di interventi di terapia farmacologica e psicologica per alleviare significativamente il dolore e il disagio del piccolo paziente. Esso è il punto di partenza cruciale per la risoluzione del problema-dolore (Bonica et al., 2020; Kaczynskyi et al.,

2023; WHO, 2012). A causa della estrema difficoltà e complessità del costrutto del dolore, specialmente in ambito pediatrico è necessaria la continua e attiva collaborazione da parte di entrambe le figure di medico e psicologo. Per una completa comprensione, progettazione e realizzazione di diagnosi, terapie e interventi per la cura del dolore è necessaria una attiva collaborazione inter-dinamica da parte di entrambe le discipline (Kaczynskyi et al., 2023; Vannucci et al., 2022). Lo scopo di entrami gli operatori è quello di meglio comprendere, trattare e risolvere il sintomo doloroso del paziente e per raggiungere questo obbiettivo è necessario acquisire una buona consapevolezza sia degli elementi fisiologici e neurobiologici alla base del sintomo, sia degli stati emotivi, cognitivi e comportamentali osservabili del piccolo paziente (Kaczynskyi et al., 2023; Vannucci et al., 2022; Borschneck et al., 2023, WHO, 2012).

1.2 Storia del dolore pediatrico

La storia del dolore in ambito pediatrico ha sempre fatto riferimento ad un unico quesito; il bambino prova dolore? Se si, in che misura? In quest' ottica di contesto gli studiosi hanno sempre fatto riferimento a due teorie opposte e contrastanti, che hanno caratterizzato lo scenario letterario riguardo il dolore pediatrico fin da tempi antichi (Jotwani et al., 2023). Alcuni studiosi sostenevano che il bambino non fosse in grado di provare dolore in quanto possedesse un sistema biologico e fisiologico depurato allo stimolo doloroso non ancora sviluppato; a differenza dell'adulto – una condizione chiamata *ipoalgesia* (Jotwani et al., 2023; Bellieni et al., 2021). Al contrario, altri sostenevano che non solo il bambino, anche piccolissimo, fosse in grado di provare dolore fin da subito, ma che fosse soggetto ad uno stimolo doloroso addirittura maggiore rispetto a quello esperito dall'adulto, una condizione chiamata *iperalgesia*. In quest'ottica il bambino a differenza dell'adulto dimostra una grandissima sensibilità agli stimoli esterni, compreso il tocco di un'altra persona (Bonica et al., 2020; Vannucci et al., 2022). Queste due visioni opposte e contrastanti governano la scena medica e scientifica riguardo il dolore fin dalla nascita della medicina pediatrica. Esse nascono dalla necessità non solo di stabilire se il piccolo paziente, di qualsiasi età o sesso, disponga di mezzi necessari per combattere il dolore, ma anche per comprendere se fosse necessario attenzionare e supportare il bambino nel trattamento del dolore e del disagio ad esso associato. Fino agli anni 70 del Novecento gli esperti non si interessavano a questo fenomeno, in particolare in ambito pediatrico, dimostrando come mancasse profondamente una cultura del dolore, specialmente riguardo il bambino. La presa in carico e il trattamento del sintomo doloroso veniva concepito solo nell'ottica di pratiche mediche e chirurgiche come vengono concepite attualmente, e solo per quanto riguardava il paziente adulto (Bellieni et al., 2021; Bonica et al., 2020; Vannucci et al., 2022). In antichità non esisteva alcuna

cultura o riferimento letterario al concetto di dolore in pediatria. Nei manuali storici e medici dei secoli passati non si trova alcuna traccia di studi o interesse riguardo questo fenomeno e la sua cura nel bambino (Bellieni et al., 2021; Bonica et al., 2020; Vannucci et al., 2022). Dallo studio di elementi storici come fossili a noi pervenuti, esperti come medici o archeologi hanno cecato di identificare la presenza di patologie pediatriche, la loro causa o eziopatogenesi e possibile cura. Non ci sono tracce pero' che documentino la presenza di patologie in popolazione pediatrica e la loro cura, dimostrando come il fenomeno del dolore pediatrico non fosse affatto di interesse generale per la medicina ''scientifica'' del passato (Bonica et al., 2020). Le prime documentazioni dell'interesse per il dolore pediatrico risalgono al XVII secolo, prima di allora sono presenti solo pochi cenni storici che documentano la presenza del bambino all' interno di contesti non medici e della loro presa in carico da parte di figure materne o familiari femminili, senza alcun riferimento al dolore e la sua cura (Bonica et al., 2020; Jotwani et al., 2023). La storia del dolore pediatrico e il suo riconoscimento all'interno dello scenario medico vedono numerose difficoltà spesso riconducibili alla profonda ignoranza in materia e alle false credenze che venivano perpetuate all' interno delle comunità, così come alle pratiche erronee che venivano processate e alla trascuratezza e scarso interesse per l'argomento da parte di medici ed esperti (Jotwani et al., 2023). La prima documentazione storica in materia pediatrica deriva dal pensatore Ippocrate il quale tramite osservazione di piccoli pazienti in periodo post-partum, sosteneva che il bambino succhiava il latte materno in misura alla sua robustezza e necessità di essere allattato. In altre parole, un bambino che non veniva allattato non necessitava latte perché era già abbastanza in salute e forze da non richiederlo (Bellieni et al., 2021; Bonica et al., 2020; Vannucci et al., 2022). È ragionevole pensare che all'epoca di Ippocrate non si prestava interesse e attenzione alla popolazione pediatrica soprattutto nell'ambito medico. Infatti, il pensatore dedica qualche paragrafo all'interno dei suoi manuali alla figura del piccolo paziente, per poi soffermarsi su altre tematiche. Successivamente segue il silenzio in letteratura per circa 400-500 anni sulla materia (Knipe, 2001; Jotwani et al., 2023). Un ulteriore contributo in materia viene fornito dal pensatore Aulo Cornelio Celso (14 a.C. – 37 d.C.) il quale all' interno del proprio trattato ''De Medicina'' sostiene che il piccolo paziente deve essere trattato in maniera completamente diversa dall' adulto in quanto diverse sono le sue caratteristiche corporee e comportamentali. Queste testimonianze dimostrano come già al tempo fosse presente una consapevolezza riguardo la diversità del piccolo paziente rispetto all'adulto, e di come egli differisse per caratteristiche fisiche, psicologiche, biologiche e cognitive; e in base ad esse dovesse essere concepito e trattato (Bonica et al., 2020). Successivamente in epoca medioevale sono presenti cenni storici che dimostrano che la cura del bambino in ogni sua forma, compresa quella di disagio e sofferenza, non fosse di interesse della comunità medico-scientifica bensì della famiglia di appartenenza del bambino. Nello specifico

il bambino veniva attenzionato e atteso dalla madre, dalla bambinaia, o generalmente dai genitori o membri della famiglia, dimostrando come il piccolo paziente non fosse di interesse della comunità medica o della società. Si riconosce però a Celso il riconoscimento della diversità del bambino rispetto all' adulto comprendendo le sue caratteristiche fisiche, biologiche e psicologiche che lo rendono fragile e sensibile, e pertanto degno di attenzione. La concezione del bambino sofferente prende piade nel XV secolo quando iniziano ad essere prodotti trattati di puericultura e pedagogia, o piu semplicemente si fa riferimento al piccolo paziente nella sua interezza in alcuni capitoli dei manuali di medicina generale; riconoscendo la necessità e il diritto anche minimi del piccolo paziente di essere attenzionato (Bellieni et al., 2021; Bonica et al., 2020; Vannucci et al., 2022). Queste opere sono le seguenti: "Libellus de egritudinibus infantium" (1472) di Paulus Bagellardus, ''Ein regiment der jungen kinder" (1473) di Bartholomeus Metlinger e "Erstlinge der pädiatrische literatur" (1525) di Cornelius Roelans. Il manuale ''The children's book" (1612) di Felix Wurtz è considerato come il primo manuale di puericultura/ pedagogia che tratta della storia della pedagogia e medicina pediatrica. Nel trattato si fa riferimento alla teoria dell'iperalgesia secondo la quale il bambino fosse già in grado di provare dolore fin da piccolissimo, in uguale o maggiore misura rispetto all'adulto per via del suo sistema sensoriale immaturo. Nel trattato l'autore fa riferimento al concetto che il dolore pediatrico va inteso come inversamente proporzionale alla età del bambino; in altre parole, minore sarà l'età del bambino maggiore sarà l'intensità del dolore da lui percepito. Inoltre, a parità di sensibilità dolorosa il bambino percepisce quasi il doppio del dolore vissuto dall'adulto (Wurtz, 1612; Bonica et al., 2020). A rafforzare le considerazioni di Wurtz (1612) sull' iperalgesia pediatrica, nel 1858 viene pubblicato il manuale ''Practical treatise on the diseases of children'' (1858) dall'autore Jhon Meigs il quale sostiene la tesi che bambino fosse in grado di provare dolore come dimostrato dal suo comportamento non verbale (pianto inteso, irrigidimento dei muscoli, alterazione dei parametri fisiologici come respirazione e battito cardiaco) e dalle sue lamentele vocali ed espressioni facciali. L'autore inoltre sostiene che dall'osservazione diretta di questi parametri fisiologici è possibile inferire e comprendere la sede del dolore e dove origina, così da poterlo localizzare e realizzare un intervento curativo per alleviarlo (Bellieni et al., 2021; Bonica et al., 2020; Vannucci et al., 2022). Per esempio, secondo l'autore il dolore alla testa è caratterizzato da irrigidimento del labbro superiore, il dolore allo stomaco dalla contrattura della fronte, e via dicendo. Il concetto di iperalgesia rimane in considerazione fino a qualche anno dopo la pubblicazione del manuale sopracitato (1858) fino agli anni 60 del 800 circa. Successivamente si assiste ad una crescente e progressiva riaffermazione del concetto di ipoalgesia; anche a causa della scoperta della mielinizzazione (1929). La scoperta condotta dallo studioso Flechsig (1970) supportava la visione che il bambino anche piccolissimo avendo un sistema neurologico, somato-sensoriale e nervoso-centrale parzialmente

immaturo non sia in grado di produrre ed elaborare lo stimolo doloroso. Inoltre, si pensava non fosse in grado di riconoscere il dolore neanche dal punto di vista neurologico in quanto il cervello anche in fasi successive alla nascita presentava uno stato di immaturità che non gli consentiva il riconoscimento del dolore come stimolo cerebrale e sensoriale. Infine, per queste ragioni si pensava che il bambino non fosse in grado di mantenere ricordi o memorie nel lungo tempo del dolore provato in tenera età (Bellieni et al., 2021; Bonica et al., 2020; Vannucci et al., 2022).

Ad avvalorare la teoria dell'ipoalgesia si unisce successivamente il biologo Darwin (1882) il quale sosteneva che - ‘’le smorfie facciali e i lamenti vocali dei bambini, degli stolti e degli animali erano frutto della loro ridotta capacità cognitiva, involontari e intrinsechi. Prodotti senza motivazione consapevole o logica da parte di questi individui, e dunque non riconducibili direttamente al dolore privato’’. Purtroppo, queste teorie trovarono ampio supporto e fondamento in ambito scientifico, medico e pediatrico. Pertanto, venivano effettuate manovre medico-chirurgiche anche dolorose e invasive su bambini e neonati senza alcun riguardo per possibile dolore o sofferenza, ne' conseguenze a livello fisico e mentale (Bellieni et al., 2021; Bonica et al., 2020; Vannucci et al., 2022). Successivamente lo studioso Jacobi (1919) ribaltò la situazione scientifica pediatrica affermano nel suo trattato ’’Therapeutics of infancy and childhood’’ come il bambino provasse dolore, riaffermando la teoria dell'iperalgesia. Egli sosteneva che il piccolo paziente provava dolore e necessitasse per diritto di cure e attenzioni mediche come il paziente adulto, con somministrazione di farmaci e analgesici se necessario (Jacobi, 1919; Bonica et al., 2020). Inoltre, egli sottolineò la scarsità e difficoltà tecnologico-scientifica del tempo circa l'impiego di farmaci e tecniche analgesiche per il piccolo paziente ed in generale la scarsa attenzione e cultura per la medicina pediatrica (Bonica et al., 2020; Vannucci et al., 2022). Le ide di Jacobi (1919) vennero successivamente sostituite da credenze che promuovevano la teoria della ipoalgesia perpetuate negli anni 30 del Novecento successivamente alle pubblicazioni di studi neurologici e neuro-anatomici condotti su bambini e neonati. Gli studi dimostravano la parziale maturazione al momento della nascita e negli anni successivi rispetto alle vie deputate all' elaborazione degli stimoli sensoriali nocivi che in quanto immature non permettessero al cervello e al tessuto corporeo di elaborare lo stimolo nocivo. In altre parole, secondo queste teorie il bambino non provava dolore in maniera significativa, o almeno non era in grado di conservarne memoria in età adulta (Bonica et al., 2020; Vannucci et al., 2022). Le scoperte davano frutto a teorie erronee e considerazioni sbagliate che facevano si che non si impiegasse l'uso di farmaci analgesisti o tecniche anestetiche per le procedure mediche condotte sui piccoli pazienti. Inoltre, l'uso di farmaci e analgesici in ambito pediatrico venne ulteriormente scoraggiato da false credenze che promuovevano la teoria che i farmaci provocassero scompensi biologici, blocchi respiratori e alte complicanze mediche nocive alla salute del bambino. Queste teorie rimasero in

vigore fino agli anni 70 del Novecento fin quando non venne pubblicato un articolo scientifico sul Medical Clinics of North America (1968) nel quale gli autori Swafford e Allan (1968) dimostrarono che il bambino effettivamente provasse dolore nonostante la sua immaturità sensoriale e neurobiologica cerebrale, del sistema nervoso centrale e somato-sensoriale. Gli autori sostenevano che il piccolo paziente necessitava di attenzione, monitoraggio e cura del dolore durante le procedure mediche. Gli autori (1968) sostenevano tuttavia che le lamentele e i pianti continui non rispecchiassero la reale intensità dello stimolo doloroso ma che il bambino esacerbasse la sua condizione per via di stati emotivi di stress e paura legati alla malattia e all' ospedalizzazione (Swafford e Allan, 1968; Bonica et al., 2020; Vannucci et al., 2022). A tali ricerche si opposero quelle di Lippman et al., (1976) che sosteneva che le procedure analgesiche e l'impiego di farmaci e anestesie preoperatorie per le procedure mediche pediatriche non fossero necessario, soprattutto per i bambini molto piccoli. Gli studiosi si servirono di un campione di trentaquattro bambini e neonati operati chirurgicamente senza anestesia, dimostrando che il numero di bambini sopravvissuti all'interno del campione fosse uguale o comunque non inferiore ai campioni operati con anestesia preoperatoria trovati in letteratura (Lippman et al., 1976; Bonica et al., 2020; Vannucci et al., 2022). Successivamente, la svolta definitiva avvenne degli anni 80 del Novecento con il caso del piccolo William Lawson in Centro America; il bambino venne sottoposto ad una lunga e complicata procedura medico-chirurgica per la quale era stato sedato completamente. La madre venne a conoscenza di questo fatto e subito informò i media in quanto procedura rara e inusuale. Questo fatto fece scaturire un enorme dibattito mediatico che interessò e divise l'intero paese sulla importanza di monitorare le condizioni algesiche durante operazioni pediatriche chirurgiche importanti e potenzialmente dolorose (Committee on Fetus and Newborn, Committee on Drugs, Section on Anesthesiology Section on Surgery, 1987) e inducendo a una riflessione e rivalutazione della materia su scala nazionale (Fletcher, 1987; Bonica et al., 2020). Da quel momento gli autori si concentrano sulla ricerca in ambito algesico pediatrico; numerose pubblicazioni dimostravano la necessità di monitorare e alleviare il dolore pediatrico prima, durante e dopo le procedure mediche e chirurgiche (Fletcher, 1987). Gli studiosi Mather e Mackie (1983) Schechter, Allen, e Hanson (1986) in particolare contribuiscono profondamente alle pubblicazioni, con studi che dimostrano la presenza effettiva dell'iperalgesia pediatrica e l'impotenza del suo monitoraggio peri operatorio (Bonica et al., 2020; Vannucci et al., 2022; Jotwani et al., 2023). Gli autori sostenevano che a parità di intensità di dolore e gravità di patologia o lesione tissutale, i piccoli pazienti ricevevano una terapia farmacologia con dosi inferiori rispetto all'adulto e perdipiù anche in tempi ritardati rispetto al necessario (Mather e Mackie, 1983; Schechter, Allen, e Hanson, 1986). Infine, il contributo finale al tema lo si deve allo studioso Anand (1987) che pubblicò uno studio nel New England Journal of Medicine (1987) il quale

dimostrò (una volta e per tutte) che a parità di lesione e stimolo esperito, il bambino piccolo e il neonato esposto al dolore provasse maggior stimolo nocivo rispetto all'adulto, proprio perche' presentava sistemi sensoriali immaturi e sottosviluppati al momento della nascita e durante le prime fasi della crescita (Jotwani et al., 2023). Inoltre, Anand (1986) sosteneva che il feto durante il periodo di gestazione già a partire dalla ventiseiesima settimana, fosse in grado di provare dolore in quanto sono parzialmente presenti le basi anatomiche, neuronali e fisiologiche deputate al riconoscimento dello stimolo (Anand, 1987; Bonica et al., 2020; Vannucci et al., 2022; Jotwani et al., 2023).

La mancanza di attenzione per la gestione del dolore e l'assenza di terapia farmacologica corretta per il bambino e per il neonato causano un'immediata risposta metabolica anomala e negativa nell'organismo che porta a complicanze significative. Esse possono comprendere l'aumento esponenziale del dolore provato dal bambino, il prolungamento del periodo di ricovero e la degenza ospedaliera e un abbassamento significativo della salute emotiva, mentale e psicologica del bambino (Bonica et al., 2020; Vannucci et al., 2022; Jotwani et al., 2023). Numerosi studi neuro anatomici dimostrano come la prolungata esposizione del bambino a stimoli nocivi doloroso causa conseguenze negative a lungo termine anche e soprattutto dal punto di vista cerebrale e neuronale. In alte parole, la esposizione continua e non controllata al dolore cronico in tenera età causa risposte nocive per le trasmissioni neuronali– le quali modificheranno in maniera permanente le strutture cerebrali del bambino (Bonica et al., 2020; Vannucci et al., 2022; Jotwani et al., 2023).

I fatti storici del passato, le documentazioni scientifiche e letterarie e le ricerche moderne contribuiscono alla comprensione del dolore pediatrico. Dimostrano come sia necessario e di grande importanza comprendere, individuare e gestire al meglio e in tempistiche corrette il dolore nel piccolo paziente, in ogni sia forma e nei contesti pre-, peri e post-operatori clinici (Bonica et al., 2020; Vannucci et al., 2022; Jotwani et al., 2023). L'attenzione letteraria, scientifica e medico-pediatrcia getta le basi per la nascita di protocolli e linee guida specifiche per l'attenzione e la cura dell'algesia pediatrica clinica-chirurgica. Alcuni protocolli sono:

1. Protocolli per il dolore pediatrico acuto: AHCPR (1993); Gabriel & Barker (1998); RCN (2000); RCN (2001); RCN (2002)
2. Protocolli per il dolore pediatrico: Alder Hey Liverpool Children's NHS Trust (1998); JCAHO (1998)
3. Protocolli per la valutazione del dolore: Weismar (2001); NGC (2002)
4. Protocolli per il dolore postoperatorio: SARNePI (2006)
5. Protocolli per il dolore oncologico: American Pain Society (2005); NCCN (2007)
6. Protocolli per la gestione del dolore in età pediatrica, regione Emilia-Romagna (2019); Assessorato Politico Per la Salute.

1.3 Storia del dolore nella Psicologia

L'approccio psicologico al concetto di dolore fa la sua comparsa intorno agli anni 40 del Novecento grazie allo studioso Henry W. Beecher (1945), medico militare americano durante la Seconda Guerra Mondiale. Mentre trascorreva la sua permanenza ad Anzio, il dottore osservò l'atteggiamento dei soldati militari feriti durante la battaglia. Lo studioso (1945) notò come i militari che riportavano ferite e lesioni anche gravi, tuttavia, non lamentavano dolore; mentre i loro connazionali in tempo di pace lamentavano grande sofferenza e disagio a parità di lesione e gravità di ferita. Beecher (1945) ipotizzò di conseguenza che la componente nocicettiva del dolore fosse regolata e mitigata da fattori cognitivi e psicologici, come gli stati mentali dei soldati in guerra o dei cittadini civili in tempo di pane. Lo studioso (1945) ne dedusse che il significato cognitivo che la persona da' alla lesione è in grado di moderare o aumentare lo stimolo doloroso provato. Per esempio, i soldati sul fronte che riportavano una ferita grave e dolorosa, non provavano dolore eccessivo per via del significato che loro vi attribuivano; lasciare la trincea e ritirarsi dalla guerra; tornare a casa e salvarsi. Al contrario, in ambiente di pace e nel contesto quotidiano, una brutta ferita poteva assumere solo un significato negativo, senza alcuna accezione positiva (Beecher, 1945). Lo studioso concluse che la reazione allo stimolo nocivo e doloroso fosse influenzata da due fattori principali: una componente fisica e corporea, e una reazione soggettiva allo stimolo nocivo. Quest' ultima era fortemente influenzata da fattori quali lo stato emotivo del ferito, i suoi stati mentali, la componente cognitiva, comportamentale, ambientale, culturale e sociale; in altre parole, tutto cio che riguarda il suo vissuto personale. Beccher affermò che ''lo stimolo doloroso è proprio del soggetto che lo vive, completamente soggettivo e complesso, e che varia in ciascun individuo'' (Beecher, 1945). Le sue affermazioni furono supportate successivamente da Melazach e Wall (1965) con lo sviluppo della ''Gate control theory'' di cui abbiamo parlato nel Capitolo 1. Con le successive scoperte neuroanatomiche, neurobiologiche e fisiologiche riguardanti il sistema nervoso centrale e la trasmissione di stimoli dolorosi al cervello, il concetto venne profondamente ampliato e supportato, introducendo la componente psicologica all' interno del fenomeno doloroso, assumendo fondamentale importanza. Da allora la psicologia ha affrontato il tema doloroso seguendo tre costrutti principali: la diffusione di conoscenze teoriche mediche e scientifiche validate riguardo la psicologia del dolore, la progettazione di tecniche psicologiche non farmacologiche per l'alleviamento del sintomo doloroso e la realizzazione di strumenti e scale di valutazione per l'identificazione e misurazione dello stimolo doloroso nel paziente (Bellieni et al., 2021; Bonica et al., 2020; Vannucci et al., 2022). Successivamente nel 1973 venne fondata l'Associazione Internazionale per lo Studio del Dolore (IASP, 1973) la quale si prefiggeva l'obbiettivo di studiare il fenomeno doloroso in

maniera totalitaria e completa, integrando la collaborazione delle diverse discipline scientifiche come psicologia, medicina, fisiologia e anche filosofia così da raggiungere il sapere nella sua completezza. Gli studiosi dimostrarono la necessità di studiare e conoscere il fenomeno algico nella sua completezza integrando tutte le discipline sopracitate, in modo da conoscerlo, identificarlo e curarlo in maniera totalitaria, non solo in ambienti pre- e post-operatori medico-chirurgici (Bellieni et al., 2021; Bonica et al., 2020; Vannucci et al., 2022). Le associazioni nazionali come l'Associazione Italiana per lo Studio del Dolore (AISD) e la Società Italiana per le Cure Palliative (SICP) lavorano attivamente con l'obbiettivo di raggiungere la guarigione e il sollievo dal dolore a prescindere dalle sue condizioni cliniche di salute (Bellieni et al., 2021; Bonica et al., 2020; Vannucci et al., 2022). Dalla fine degli anni Novanta ad oggi le principali associazioni sanitarie Italiane hanno visto la nascita e diffusione dei ''comitati senza dolore'' i quali hanno l'obbiettivo di individuare e curare il cosiddetto ''dolore inutile''; quel dolore presente senza alcuna causa medica o non giustificato da necessità terapeutiche (Annequin, 2002; Twycross, Moriarty e Betts, 2002). Queste società scientifiche e psicologiche progettano e realizzano terapie psicologiche non farmacologiche che mirano al cambiamento nel cognitivo del paziente soffrente con l'obbiettivo di individuare il dolore e la sua causa, comprenderlo e alleviarlo, nella misura in cui è possibile. È dimostrato che queste tecniche non farmacologiche e non invasive se applicate correttamente promuovono il sollievo dal dolore (Annequin, 2002; Twycross, Moriarty e Betts, 2002). L' IASP ha anche implementato la realizzazione di scale di valutazione per l'identificazione del dolore e la sua comprensione, molte delle quali sono state tradotte e validate anche in lingua italiana dalla AISD. Un grande contributo in materia si deve alla Azienda Sanitaria del Trentino, la quale nel 2004 ha realizzato la scala di validazione del dolore pediatrico che prende il nome di ''Righello del Dolore'' reso valido e disponibile nelle unità operative sanitarie dal 2006 (Bellieni et al., 2021; Bonica et al., 2020; Vannucci et al., 2022).

Capitolo 2: Il dolore pediatrico nel contesto clinico

2.1 Storia della misurazione del dolore

L'interesse della comunità per la valutazione del fenomeno del dolore all' interno della patica medica e chirurgica risale a epoche relativamente recenti, specificatamente intorno al XX secolo (Treede et al., 2019; Raja et al., 2020; Van Hecke et al., 2018). Tale ritardo può essere attribuito a vari fattori di diversa natura; innanzitutto, fino ad allora non vi era una definizione universalmente accettata dalla comunità medica che riguardasse il fenomeno del dolore, e di conseguenza mancava una conoscenza riguardo la materia sotto tutti i punti di vista (Van Hecke et al., 2018). Un altro motivo puo essere attribuito alla scarsa attenzione e interesse che la medicina e la pratica clinica hanno mostrato riguardo il fenomeno del dolore e la sua cura nei confronti dei pazienti, sia adulti che pediatrici (Treede et al., 2019). Solo in rare occasioni questo atteggiamento d' indifferenza al dolore e al paziente sofferente si è interrotta, una delle quali risale all' epoca romana (Treede et al., 2019; Raja et al., 2020; Van Hecke et al., 2018). Di conseguenza il tardivo interesse da parte della clinica riguardo il dolore può essere ricondotto alla mancanza di una definizione del fenomeno e dunque una generale ignoranza in materia, oltre che alla non curanza degli esperti delle epoche passate nei confronti della soggettività del paziente soffrente. Durante il periodo storico lo studioso Galeno fu il primo a produrre una classificazione sistematica del dolore; il quale veniva analizzato come fenomeno tramite parametri quali intensità e qualità. Egli identificò diversi tipi di dolore che potevano essere osservati nei pazienti di varie età; questi erano: dolore lancinante, pungente, pulsante e tensivo. Galeno suggerì che tale classificazione venne usata a scopi diagnostici, comprensivi e terapeutici all' interno delle pratiche cliniche e mediche, come documentato dagli studi di Ray (2000). La documentazione storica a noi pervenuta suggerisce come questa classificazione del dolore prodotta da Galeno venne usata in ambito medico-clinico sia dai suoi contemporanei che dai suoi successori, così come anche in epoche moderne (Ray, 2000; Treede et al., 2019; Raja et al., 2020; Van Hecke et al., 2018). Ad ogni modo non esistono documentazioni che attestano il reale impiego e l'applicazione della classificazione nei tempi passati, dimostrando ancora una volta come la clinica e la medicina presentassero scarso interesse per il fenomeno del dolore e la individualità del paziente sofferente (Ray, 2000; Treede et al., 2019; Raja et al., 2020; Van Hecke et al., 2018). Fra la fine del XIX secolo e l'inizio del XX secolo il fenomeno del dolore divenne interesse generale per la pratica clinica e specialmente per la psicologia e fisiologia; numerosi studi vennero condotti per verificare la sensibilità dello stimolo cutaneo minimo necessario per essere percepito come doloroso; questo stimolo è chiamato ‘’stimolo

liminare'' (Raja et al., 2020; Van Hecke et al., 2018). In questo ottica gli studi condotti fra il 1940 e il 1952 da parte di Hardy, Wolff e Goodell sono particolarmente rilevanti. Gli studiosi tentavano di comprendere la quantificazione del dolore, creando i primi strumenti di comprensione e misurazione dello stimolo doloroso come ''scale del dolore'' le quali però non trovarono applicazione all' interno della pratica clinica del tempo (Treede et al., 2019; Raja et al., 2020; Van Hecke et al., 2018). Tuttavia, questi furono i primi studi sulla quantificazione oggettiva del dolore, e gettarono le basi per la nascita degli strumenti di valutazione del fenomeno nei pazienti (Treede et al., 2019). I risultati dimostrati dagli studi di Hardy et al., (1952) vennero successivamente criticati da Beecher (1957; 1959) in due pubblicazioni. Le principali critiche rivolte erano due: la prima riguardava il fatto che le scale di valutazione del dolore e i risultati riportati da Hardy et al., (1952) non fossero applicabili alla pratica medica e clinica e che fossero adeguati solo ad un ambiente di laboratorio, e dunque non ospedaliero (reale). In secondo luogo, lo studioso criticò fortemente l'assenza di considerazione per la componente emotiva, comportamentale, cognitiva e dunque soggettiva del paziente riguardo il vissuto doloroso, elemento che Beecher (1956; 1959) prese fortemente in considerazione per la valutazione e identificazione del fenomeno (Treede et al., 2019; Raja et al., 2020; van Hecke et al., 2018). Queste critiche diedero spunto ad un grande dibattito che divise i pensatori e che contribuì a gettare le basi per nuovi studi sulla componente psico-fisiologica del dolore, i quali poi confermarono l'importanza della componente emotiva e cognitiva nella valutazione del dolore, come venne poi successivamente confermato dagli studiosi Melazack e Wall (1965) con la nascita della celebre ''Gate control theory''. La teoria spiega come nella sezione dorsale del midollo spinale sia presenta una ''sostanza gelatinosa'' che ha il compito di modulare e mitigare (attivare o inibire) gli stimoli dolorosi che vengono inviati dal sistema somato-sensoriale nella periferia del corpo - tramite midollo spinale - fino al sistema nervoso centrale (Treede et al., 2019; Raja et al., 2020; van Hecke et al., 2018). Secondo gli autori (1965) lo stimolo doloroso non è inteso come risposta automatica proveniente direttamente dalla lesione cutanea, ma è il risultato estremamente complesso dell'interazione multidimensionale di molteplici fattori. Questi includono elementi cognitivi, emotivi, fisici e fisiologici, biologici e neurologici, nonché culturali e socio-comportamentali. In altre parole, la ''Gate control theory'' (1965) dimostra che il dolore sia un complesso fenomeno che risulta dall' interazione multidimensionale di fattori interni ed esterni all' individuo che determinano come il dolore è percepito e vissuto in maniera prettamente soggettiva (Melazck e Wall, 1965). La diffusione della teoria in ambito clinico ha contribuito alla comprensione e progettazione di strumenti per la valutazione oggettiva e soggettiva del dolore (tramite parametri come qualità e intensità) prima identificati per gli adulti e successivamente adattati al pubblico pediatrico (van Hecke et al., 2018). Questi strumenti, multidimensionali per natura, sono stati progettati tenendo conto delle variabili

soggettive dei pazienti e della complessità del fenomeno doloroso, validati su dati epidemiologici raccolti dai pazienti, rendendoli rappresentativi dell'elemento indagato (Treede et al., 2019; Raja et al., 2020; van Hecke et al., 2018).

L'importanza dell'identificazione del dolore pediatrico e il suo trattamento è stata ribadita da diversi studi piu' o meno recenti pubblicati dalla Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations (JCAHO), e vari altri da autori come Treede et al. (2019), Raja et al. (2020) e Messeri (2007), per citarne alcuni. Attualmente sono presenti una vasta gamma di strumenti di valutazione del dolore pediatrico, tra cui i primi progettati e validati come quelli sviluppati da McGrath (1990), Finley e McGrath (1998) e Champion et al. (1998). Nonostante la disponibilità e continua innovazione di strumenti per la valutazione del dolore pediatrico il problema del sotto trattamento del fenomeno rimane irrisolto (Treede et al., 2019; Raja et al., 2020; Van Hecke., 2018; Messeri, 2007). Numerosi studi e ricerche dimostrano come il monitoraggio del dolore tramite scale validate sia il primo passaggio per la sua comprensione e successiva cura (Treede et al., 2019; Raja et al., 2020; Van Hecke., 2018; Messeri, 2007) ma di come la problematica sia ancora ben presente (Treede et al., 2019; Raja et al., 2020).

2.2 Classificazione del dolore

La classificazione del dolore viene proposta dal Ministero della Salute (2010; 2012) ed è la seguente: il dolore può essere suddiviso in diverse categorie cliniche che comprendono dolore acuto, cronico, procedurale e terminale. Un' ulteriore distinzione del fenomeno può riguardare il dolore neuropatico e psicogeno (Ministero della Salute, 2010; 2012).

Dal punto di vista biologico, sensoriale e neurologico, il fenomeno algico viene generalmente identificato come ''stimolo nocicettivo''; esso origina quando i recettori del dolore, appunto (Treede et al., 2019) chiamati nocicettori vengono attivati come conseguenza di una lesione fisica dei tessuti interni o esterni come pelle, ossa, organi e altre membrane (Raja et al., 2020). I nocicettori vengono attivati dal sistema somato-sensoriale – nel caso di una lesione somatica esterna, periferica – e vengono inviati al sistema nervoso centrale (Van Hecke et al., 2018). Il dolore nocicettivo è generalmente il risultato di un trauma fisico o una lesione, postumo a operazioni chirurgiche o interventi. Esso è descritto spesso come acuto, lancinante o pulsane, ed è spesso direttamente proporzionale all' entità del danno subito (Treede et al., 2019; Raja et al., 2020; Van Hecke et al., 2018; Woolf, 2010).

In quest' ottica il dolore è considerato come meccanismo naturale di difesa dell'organismo e assume una valenza evolutiva per l'essere umano che lo prova. Esso è volto a segnalare la presenza di un danno ai tessuti o un problema, e promuove comportamenti che attenzionano l'area corporea lesa (Treede et al., 2019; Raja et al., 2020; Van Hecke et al., 2018; Woolf, 2010).

Il dolore acuto si manifesta in maniera intensa e penetrante, appunto acuta. Esso deriva generalmente da un danno tissutale ed è circoscritto all' evoluzione clinica di tale danno. Esso è spesso associato ad un quadro clinico in rapida evoluzione (Treede et al., 2019). Il dolore acuto svolge un importante funzione di allerta e allarme per l'organismo e il sistema, che origina con il danno fisico che l'ha provocato (Treede et al., 2019). Nella sua intensità, molto alta, presenta però una durata limitata che tende a svanire con la diminuzione o guarigione del danno fisico che l'ha provocato. Infine, esso genera un livello stressogeno significativamente elevato proporzionale all' entità del danno fisco subito (Treede et al., 2019).

Il dolore cronico a differenza del precedente, è un tipo di dolore che ha una durata longeva che persiste nel tempo, e può essere identificato come tale se perdura oltre i tre mesi (Raja et al., 2020; Treede et al., 2019). Il dolore cronico a differenza di quello acuto non è legato direttamente al danno tissutale che lo ha provocato in quanto persiste anche dopo la guarigione di esso (Raja et al., 2020). Il dolore cronico viene accompagnato da una fortissima componente emotiva; esso perde di valenza protettiva per il sistema nervoso e i tessuti interessati in quanto al contrario genera una risposta altamente stressogena e nociva per chi lo vive (Treede et al., 2019). Il dolore cronico è sempre piu riconosciuto come patologia a sé stante, a causa dei complessi meccanismi patologici, fisiologici e psicologici che presenta per il paziente e che ne perpetuano la sua presenza (Raja et al., 2020; Treede et al., 2019).

Il dolore procedurale è quello comunemente associato e generato da interventi chirurgici più o meno dolorosi e invasivi, o interventi diagnostico-terapeutici, appunto dalle procedure. Esso è un dolore prevedibile che può essere prevenuto, controllato e gestito tramite tecniche psicologiche e esercizi cognitivo comportamentali (Raja et al., 2020; Woolf, 2010).

Il dolore terminale è associato alla fase finale della patologia e dunque della vita. Esso va ben oltre la mera sofferenza fisica legata a traumi di organi interni o lesioni di tessuti, bensì è strettamente legato ad aspetti emotivi e psicologici, impattando profondamente sul benessere mentale di chi lo vive (Raja et al., 2020; Treede et al., 2019).

È necessario fare un'ulteriore distinzione fra dolore neuropatico e dolore psicogeno (Gatchel et al., 2007, Borsook, 2012). Il dolore neuropatico è un fenomeno che origina da un malfunzionamento e

un'alterazione del sistema nervoso, sia centrale che periferico (Jensen et al., 2011). A differenza del dolore nocicettivo, che deriva da una lesione identificabile del tessuto, il dolore neuropatico deriva da un'alterazione neurologica dei nervi (Jensen et al., 2011). Esso deriva generalmente da neuropatie diabetiche o lesioni spinali. È spesso cronico e difficile da trattare (Gatchel et al., 2007, Borsook, 2012). Il dolore psicogeno invece è un tipo di dolore che non è riconducibile ad una causa fisica ben precisa bensì a fattori psicologici ed emotivi (Treede et al., 2019). Il dolore psicogeno è vissuto in maniera prettamente reale dal paziente, ma non riconducibile a cause effettive dimostrabili, ben mantenuto da condizioni mentali come fattori legati a vissuti d' ansia, depressione, tristezza cronica o profondo stress (Treede et al., 2019). A differenza del dolore neuropatico, che è radicato in un danno neurologico o malfunzionamento dei nervi (Jensen et al., 2011), il dolore psicogeno è associato e mantenuto da disordini psicologici propri del paziente che contribuiscono al suo mantenimento. Esso può essere influenzato dalla percezione personale del paziente riguardo il dolore ed esperienze passate (Treede et al., 2019; Raja et al., 2020; Van Hecke et al., 2018; Woolf, 2010; Gatchel et al., 2007, Borsook, 2012; Jensen et al., 2011).

2.3 Il sotto trattamento del dolore pediatrico

Il sotto trattamento del dolore pediatrico è un fenomeno presente in grande misura negli ambienti ospedalieri (Melotti, Salmosky-Dekel, Ricci, Chiari, et al., 2005). Esso rappresenta uno dei problemi più gravi correlati alla degenza ospedaliera prolungata, all'attenzione clinica per il paziente indipendentemente dalla sua condizione medica e patologica, e del reparto in cui si trova (Melotti, Salmosky-Dekel, Ricci, Chiari, et al., 2005). Questo fenomeno risulta ancora più grave in ambito pediatrico. Numerosi studi condotti dal Royal College of Surgeons (2020) e del College of Anesthetists (2020) sul trattamento del dolore post-operatorio dimostrano come spesso ai pazienti pediatrici vengano somministrati farmaci analgesici e antidolorifici meno potenti e in dosi inferiori rispetto agli adulti, nonostante questi provino e sperimentino la stessa intensità di dolore e riportino le stesse condizioni cliniche. Questo problema è stato a lungo trascurato come dimostrano numerosi studi sistematici condotti da Treede, Rief et al. (2019) e Van Hecke (2018) in ambito pediatrico; i quali evidenziando che il sotto trattamento del dolore pediatrico è un fenomeno presente in maniera significativa nei paesi pi' evoluti e industrializzati. Successivamente investigazioni condotte da Raja, Carr et al. (2020), Von Baeyer e Spagrud (2021) e McGrath (2020) hanno confermato la presenza di questo fenomeno. Nonostante alcuni progressi rispetto al passato, come evidenziato da Jotwani et al. (2023), il problema del sotto trattamento del dolore pediatrico e prima ancora la sua identificazione e individuazione nel paziente rimane un problema ancora presente che dimostra come ci sia ancora

tanta strada da percorrere per garantire un trattamento adeguato del dolore nei pazienti piu giovani e nei piccoli pazienti (Raja et al., 2020; Treede et al., 2019; Van Hecke et al., 2018; McGrath et al., 2020).

Il sotto trattamento del dolore pediatrico è un fenomeno spesso dovuto alla difficoltà di identificazione e individuazione oggettiva dello stato di dolore nel piccolo paziente, come evidenziato da Jotwani et al. (2023) e Von Baeyer et al. (2021). Questo avviene nonostante le linee guida e gli standard impartiti per la valutazione del dolore dalla Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organization (2000), la quale considera lo stimolo doloroso come il quinto segno vitale, che dovrebbe essere valutata sistematicamente e regolarmente in tutti i pazienti, indipendentemente dalla loro età, condizione fisica e clinica (JCAHO, 2000). La letteratura mette a disposizione una vasta gamma di strumenti e scale di valutazione del dolore pediatrico che hanno lo scopo di valutare l'insorgenza, la sede, la durata e l'intensità del dolore del paziente, nonché i sintomi e fattori ad esso associati (McGrath, 1998; 2020; Champion et al., 1998; Franck et al., 2000; Gaffney et al., 2003). Questi sono parametri e scale di valutazione validate, certificate, adeguate e approvate per l'applicazione al pubblico pediatrico e per le varie età dello sviluppo. Nonostante siano validate e presentino parametri di valutazione adeguati, esse spesso non sono inserite nella valutazione della clinica del paziente per vari motivi (McGrath et al., 2020; American Academy of Pediatrics, 2001; Zernikow et al., 2005). Numerosi studi hanno investigato le possibili motivazioni per cui gli operatoti sanitari come i medici dimostrino una bassa propensione per la valutazione del dolore pediatrico (Raja et al., 2020; Treede et al, 2019; Van Hecke et al, 2018). I risultati riportano diverse cause; senz' altro la principale risiede nella scarsa istruzione su come somministrare in maniera adeguata i test e le scale di valutazione (Treadwell et al., 2002; Simons e MacDonald, 2004; 2006). Un'altra motivazione risiede nel fatto che gli operatori sanitari, i medici e i pediatri spesso dimostrano la convinzione di essere in grado di poter valutare autonomamente il grado e la gravità del dolore esperito dal piccolo paziente, esclusivamente basandosi sulla loro conoscenza oggettiva del dolore e esperienza professionale. Questo porta alla convinzione che l'uso di strumenti e scale di valutazione sia superflua e dunque non necessaria, come evidenziato da Kortesluoma e Nikkonen (2004) già in passato. Inoltre, vi è poca tendenza a dare considerazione al dolore provato e descritto in prima persona dai bambini, con la erronea consapevolezza che i loro spesso non hanno un'adeguata percezione soggettiva del fenomeno. Tuttavia, Gatchel et al. (2007) e Borsook (2012) hanno dimostrato che le indicazioni fornite dai bambini possono essere spesso fallaci, soprattutto se si considera una fascia d'età piu bassa. Infine, nonostante la presenza di linee guida precise e di indicatori specifici sull' impiego corretto degli strumenti di valutazione; gli operatori sanitari e le strutture clinica dimostrano scarsa adozione delle scale nella pratica clinica e pediatrica (Treadwell et al., 2002; Simons e MacDonald, 2004; 2006).

Indipendentemente dalla motivazione per lo scarso impiego di scale di valutazione del dolore, la mancata valutazione del fenomeno rimane un problema presente nelle realtà ospedaliere e sanitarie odierne. È chiaro che la mancata valutazione e cura del dolore nel piccolo paziente contribuisca all' aggravarsi della sua condizione clinica ed emotiva durante il ricovero ospedaliero, spesso prolungando la sua durata. Reaney (2007) ha dimostrato che il mancato interesse verso il dolore pediatrico possa aggravare e esacerbare significativamente il dolore fisico e malessere psicologico del bambino durante la degenza e specialmente nella fase post-operatoria (Treede et al, 2019; Raja et al, 2020; Van Hecke et al, 2018; Woolf, 2010; Gatchel et al., 2007, Borsook, 2012).

2.4 La misurazione del dolore pediatrico in ambito clinico

Esistono vari motivi per i quali è molto importante garantire una valutazione del dolore al piccolo paziente ad intervalli regolari durante tutto il periodo di ospedalizzazione e decorso della malattia, mediante scale di valutazione clinicamente validate ed affidabili. Tali motivi sono i seguenti: all' interno dell'ambiente ospedaliero e clinico è dovere degli operatori sanitari ascoltare il paziente, migliorare la loro condizione di sofferenza per quanto possibile, alleviare il loro dolore ed evitare condizioni di rischio per la salute (Treede et al, 2019; Raja et al, 2020; Van Hecke et al, 2018). Questo problema diventa particolarmente importante e delicato quando si parla di neonati e bambini molto piccoli, che costituiscono la fascia di popolazione pediatrica che in ambito clinico rappresenta i piu vulnerabili e fragili. I bambini di qualsiasi età, infatti, vivono l'esperienza dolorosa più volte durante l'infanzia sia nella vita quotidiana che durante ricoveri ospedalieri (Craig et al, 2000; Hunfeld, et al., 2000). Le motivazioni possono comprendere dolore causato da escoriazioni, lesioni e traumi dei tessuti esterni, o ancora traumi interni piu gravi o patrologie particolari per le quali sono necessarie operazioni chirurgiche, procedure mediche invasive e successivi periodi di ricovero (Treede et al, 2019; Raja et al, 2020; Van Hecke et al, 2018; Woolf, 2010; Gatchel et al., 2007; Craig et al, 2000). Durante il periodo di ospedalizzazione i bambin possono essere sottoposti a diverse procedure mediche e terapeutiche che possono variare da semplici prelievi, inserimento di cateteri endovenosi, a procedure piu invasive e dolorose come punture lombari, operazioni chirurgiche e aspirazioni di midollo spinale (Royal College of Nursing, 1999; JCAHO, 2000). Studi come quelli di von Baeyer et al. (2019, 2021), McGrath (2020) e Tomlinson (2020) sottolineano il disagio fisico ed emotivo che queste procedure provocano nel bambino, come intensi stati d'ansia e paura. Gli studiosi riportano inoltre l'importanza del monitoraggio di queste condizioni, con l'obbiettivo di prevenirli e contenerli, in quanto stati emotivi negativi anticipano, prevengono, mantengono e aumentano lo stimolo doloroso provato dal bambino (Royal College of Nursing, 1999; JCAHO, 2000).

La persistenza del dolore non è solo un problema legato all' etica clinica e sanitaria, ma un problema che impatta significativamente soprattutto la sfera personale del bambino, il suo quotidiano e la sua qualità di vita. Esistono evidenze che dimostrano il collegamento fra dolore, specialmente quello cronico, e insorgenza di patologie psicologiche anche gravi, come ansia, depressione e stress intenso che persistono nel tempo anche in età adulta (Kashikar-Zuck, et al., 2001), compromissioni della sfera sociale e aumento delle assenze scolastiche che può portare a condizioni di isolamento sociale e assenza di interazione con pari (Roth-Isigkeit et al., 2005). Il dolore cronico e post-operatorio non trattato contribuisce al prolungamento della degenza ospedaliera del bambino, peggiorando le sue condizioni psico-fisiche e fisiologiche (Schechter, et al., 2003) e aumentando i costi sanitari pubblici e privati (Shang et al., 2003).

È dimostrato che i neonati e i bambini piccolissimi possiedono una memoria del dolore (Franck, 1986; Hamblett, 1990). Durante il ricovero e l'ospedalizzazione essi sono esposti a innumerevoli rischi, fra cui effetti collaterali anche gravi legati alle sensazioni di dolore acuto o cronico. Essendo piccoli i bambini spesso non sono in grado di adattare la loro esperienza e il loro comportamento al dolore che provano (Von Baeyer et al., 2019; 2021; McGrath et al., 2020; Tomlinson et al., 2020). Esposizione intensa a dolore cronico e acuto non trattato nel tempo impatta significativamente sull' esperienze future del bambino e la loro qualità di vita. Esposizione continua e ripetuta al dolore causa pattern di risposta negativi a livello cerebrale, causando alterazioni e stati anomali a livello neurologico e cerebrale a lungo termine (Von Baeyer et al., 2019; 2021; McGrath et al., 2020; Tomlinson et al., 2020; Stocks e Marlow, 2009). Inoltre, un mancato trattamento del dolore e una esposizione prolungata allo stimolo nocivo provocano alterazioni anomale negative sensoriali come *allodinia* e ipersensibilità (Von Baeyer et al, 2019; 2021). La necessità e l'importanza di una valutazione e presa in carico del dolore nei piccoli pazienti è accentuata dalla difficoltà che il bambino incontra nell'interpretare, capire e comunicare al genitore e all'operatore sanitario la sua condizione dolorosa e come vive l'esperienza, spesso come conseguenza della giovane età e delle competenze cognitive che possono variare. Fattori che possono causare le difficoltà di comunicazione fra piccolo paziente e operatore sanitario includono l'età' del paziente, il suo sviluppo cognitivo, la cultura, i fattori sociali e emotivi, e ancora la gravità delle condizioni cliniche del paziente e la paura per le procedure terapeutiche e mediche dolorose (Von Baeyer et al, 2021; McGrath et al, 2020). Già a partire dall' età di tre anni, i bambini possono essere in grado di fornire informazioni sull'intensità e localizzazione del dolore tramite l'uso di strumenti di valutazione (McGrath, 2020; Tomlinson et al., 2020).

La valutazione del dolore pediatrico è un passaggio fondamentale e necessario da impiegare nella pratica clinica medica, considerando che il dolore è un fattore soggettivo e delicato. La sua

valutazione necessita pertanto criteri e mezzi oggettivi e scientificamente validati e impiegati nel modo corretto da parte degli operatori sanitari. La letteratura dimostra che il mancato uso delle scale di valutazione del dolore pediatrico da parte degli operatori in contesti sanitari, porta i medici a produrre una valutazione del dolore basandosi su criteri soggettivi e personali, i quali spesso non coincidono con la reale condizione del piccolo paziente e le loro sensazioni (Kortesluoma e Nikkonen, 2004). I criteri e segnali considerati dagli operatori per la valutazione sono spesso inadeguati e fuorvianti (Zempsky e Cravero, 2004; Messeri, 2007), portando ad una sottostima, valutazione e trattamento inadeguati del dolore nei piccoli pazenti (Kortesluoma e Nikkonen, 2004). Gli aspetti considerati in precedenza quali le difficoltà comunicative e l'immaturità intellettiva dei piccoli pazienti, le interpretazioni erronee e fuorvianti degli operatori, le conseguenze negative e gli effetti collaterali a lungo termine del mancato trattamento e le motivazioni etiche e di possibilità di impiego delle scale di valutazione dimostrano chiaramente che la valutazione del dolore dei bambini e dei neonati non può essere affidata a variabili qualitative o alla valutazione soggettiva degli operatori (Zempsky e Cravero, 2004; Messeri, 2007). Al contrario, essa deve essere condotta servendosi di criteri scientifici di valutazione rigorosi, standardizzati e tempistiche costanti, tramite l'impiego di strumenti validati scientificamente, oggettivi e affidabili (Manias et al., 2002; Von Baeyer et al., 2021; McGrath et al). Nonostante il fenomeno del dolore sia un'esperienza prettamente soggettiva non deve essere considerata come privata (Tomlinson et al., 2020). Esistono criteri oggettivi e validati per la valutazione di esso (Von Baeyer et al, 2021; McGrath et al, 2020), rendendolo non solo un fenomeno osservabile ma anche comprensibile, e dunque trattabile in maniera standardizzata, metodica e scientifica. In conclusione, l'impiego di strumenti di valutazione oggettivi e standardizzati è necessario al fine di ottenere una conoscenza del fenomeno totalitaria e produrre una valutazione adeguata del dolore nei bambini (Reaney, 2007). L' applicazione adeguata di scale di valutazione del dolore permette una più completa e corretta valutazione del fenomeno algico per i bambini, oltre alla somministrazione corretta di analgesici, infine favorisce la diminuzione della percezione dolorosa nei pazienti riducendo percezione negativa del dolore e aumentando la loro soddisfazione rispetto alle cure mediche e la degenza ospedaliera in genarle (Franck, e Vichinsky, 2002). L'approccio sistematico della valutazione del dolore contribuisce alla diminuzione di insorgenza di disturbi o effetti collaterali a lungo termine (von Baeyer et al, 2019; Tomlinson et al 2020). Il mancato trattamento al contrario rende le condizioni di degenza e gestione del paziente problematiche, difficoltose e impegnative da comprendere e trattare, favorendo l'aggravamento della condizione clinica in generale (Reaney, 2007; Von Baeyer et al, 2019; 2021; McGrath et al, 2020; Tomlinson et al 2020).

Capitolo 3: Modalità di valutazione del dolore pediatrico

3.1 Scale oggettive e scale soggettive

Il monitoraggio e la valutazione del dolore sono passaggi fondamentali e irrinunciabili per assicurarsi che le condizioni di algesia e disagio del piccolo paziente vengano riconosciute e trattate nella giusta maniera (Tomlinson et al., 2020). Le caratteristiche standardizzate e oggettive degli strumenti di valutazione permettono di ottenere una comprensione completa da entrambi i punti di vista soggettivo e oggettivo proporzionati alla sensazione del piccolo paziente. Le scale di valutazione del dolore presentano criteri oggettivi formali e standardizzati scientificamente. Questo approccio metodico consente di rivalutare periodicamente nel tempo la qualità e il grado di dolore nel bambino (Tomlinson et al., 2020; Stevens et al., 2019; Birnie et al., 2019; Crellin et al., 2018), permettendo un confronto periodico e sistematico nello stesso paziente.

Non esiste in letteratura una scala del dolore e uno strumento di valutazione pediatrica che siano adatti e applicabile a tutta la popolazione pediatrica, indipendentemente da fattori come l'età e lo sviluppo cognitivo e la cultura (Crellin et a, 2018; Tomlinson et al., 2020). Al contrario esiste una vasta gamma di scale di valutazione del dolore pediatrico (Franck et al., 2000; Gaffney et al., 2003) fra le quali è possibile scegliere basandosi su criteri come affidabilità, validità scientifica (McGrath, 2020), accessibilità, facilità d'uso per il bambino e per gli operatori sanitari, adeguatezza al livello di sviluppo cognitivo, intellettivo e culturale del bambino, compatibilità per la sua età, utilità clinica e semplicità di utilizzo; con l'obiettivo di acquisire una comprensione e valutazione che rispecchi la reale percezione e sensazione di dolore del bambino (Tomlinson et al., 2020; Stevens et al., 2019; Birnie et al., 2019; Crellin et al., 2018). Questi strumenti si dividono in due macrocategorie che comprendono le scale oggettive e le scale soggettive.

Le scale oggettive non richiedono la comprensione e partecipazione attiva del bambino per la valutazione del dolore (Crellin et al., 2018; Tsze et al., 2019; Voepel-Lewis et al., 2019). Queste scale si basano sulla osservazione clinica attiva da parte di un adulto, che può essere un medico, un infermiere, o un altro operatore sanitario. Queste scale comprendono una serie di indicatori oggettivi osservabili che comprendono le caratteristiche fisiologiche e comportamentali che il bambin emette in risposta al dolore. Queste consistono in cambiamenti visibili nel suo comportamento, come espressioni facciali o movimenti del corpo. E variazioni nei parametri fisiologici, come il battito cardiaco e la pressione sanguigna (Crellin et al., 2018; Tsze et al., 2019). Le scale oggettive sono

adatte in situazioni in cui la valutazione deve essere condotta su bambini moto piccoli, come neonati o prematuri, o in bambini con disabilità cognitiva e ridotta capacità comunicativa. Tuttavia una delle principali limitazioni delle scale oggettive consiste nel fato che il dolore essendo un'esperienza sensoriale profondamente soggettiva e personale non può essere valutato sulla mera oggettivazione di dati osservabili e difficilmente interpretabili (Tsze et al., 2019; Voepel-Lewis et al., 2019). Inoltre, il dolore è una sensazione che può essere mascherata o alterata da altri fattori personali quali stress o stati di profonda paura e sconforto, che possono alterare i parametri fisici e comportamentali legati al sintomo nel bambino (Merkel e Malviya, 2000; Liebelt, 2007). Le scale oggettive si dividono a loro volta in scale che valutano indicatori oggettivi e comportamentali.

Le scale di valutazione soggettiva a differenza delle precedenti comprendono questionari di autovalutazione compilabili dal bambino e per questo variano profondamente in base all'età e livello comunicativo del bambino (von Baeyer et al., 2019; Tomlinson et al, 2020). Gli strumenti self-report comprendono elementi descrittivi come numeri, colori, linee crescenti, faccine con espressioni facciali e zone corporee da colorare. Le scale richiedono al bambino di valutare direttamente e personalmente la sede e l'intensità del dolore provato (Birnie et al., 2019; Coakley et al., 2017; von Baeyer et al., 2019; Tomlinson et al., 2020). Esse si dividono a fra scale di valutazione soggettive unidimensionali e multidimensionali.

Tra le scale di valutazione complessive i questionari self-report son considerati i piu affidabili per la valutazione del fenomeno doloroso nei bambini in quanto comprendono molteplici elementi di diversa natura, e oltre alla valutazione dell'intensità del fenomeno, forniscono importanti informazioni su componenti cognitive, emotive, comportamentali e sensoriali dell'esperienza dolorosa (Coakley et al., 2017). Per questi motivi le scale di valutazione soggettiva rappresentano gli strumenti più affidabili e totalitari di valutazione del dolore pediatrico in quanto considerano il fenomeno in maniera quantificabile e affidabile. Esse rappresentano il gold-standard di valutazione del dolore in contest pediatrici (Birnie et al., 2019; Coakley et al., 2017; von Baeyer et al., 2019; Tomlinson et al., 2020).

Tuttavia, le scale di valutazione presentano dei limiti; essi sono costituiti dall'età del bambino, dal loro livello di sviluppo comunicativo e le capacità intellettiva e cognitiva. Per queste ragioni generalmente gli strumenti vengono impiegati con bambini di età pari o superiore ai 3-4 anni. I bambini piu piccoli, o quelli con limitate capacità comunicative o di comprensione potrebbero rispondere in maniera inaccurata, basandosi sulla loro comprensione e interpretazione delle domande senza chiedere ulteriori chiarimenti. Questo porterebbe alla compilazione di questionari con risultati inaccurati (Tomlinson et al., 2020; von Baeyer et al., 2019; Birnie et al., 2019). Generalmente i

bambini tendono a rispondere a tutte le domande in maniera uniforme, senza soffermarsi a comprendere il senso della domanda o affermazione, altri tendono a rispondere con un pattern crescente o decrescente per le domande in successione, altri ancora tendono a rispondere alle estremità della scala. Queste modalità di risposta si possono osservare in piu dei tre quarti dei bambini ai quali sono state somministrate le scale di autovalutazione del dolore (Birnie et al., 2019; Coakley et al., 2017; von Baeyer et al., 2019; Tomlinson et al., 2020). La valutazione soggettiva del dolore, come quella oggettiva, può essere influenzata e fuorviata dalla percezione delle possibili conseguenze della valutazione stessa (McGrath et al., 2020; Tomlinson et al., 2020); per esempio un bambino che teme che una valutazione elevata potrebbe portare a conseguenze negative, come procedure terapeutiche dolorose o manovre mediche invasive, tenderà a sottostimare l'intensità del dolore. Al contrario un bambino che pensa che una valutazione elevata del dolore possa giovare e portare a conseguenze positive come assentarsi in maniera prolungata da suola, tenderà a sovrastimare il suo dolore (McGrath et al., 2020; Tomlinson et al., 2020). Le esperienze passate del bambino e il suo temperamento individuale, stati emotivi di profonda ansia e paura, sono tutti elementi che giocano un ruolo cruciale nella valutazione oggettiva e soggettiva del dolore (McGrath et al., 2020; Tomlinson et al., 2020). L'effetto noto come "the anchor effect" spesso riscontrabile nelle autovalutazioni del dolore fa riferimento all'influenza delle condizioni circostanti e delle esperienze precedenti sulla stima di una quantità (McGrath et al., 2020; Birnie et al., 2019; von Baeyer et al., 2019; Tomlinson et al., 2020).

3.1.a Scale oggettive: indicatori fisiologici

Le scale di misurazione oggettive fisiologiche prendono in considerazione parametri di tipo fisiologico, i quali sono correlati all' esperienza dolorosa nel bambino come la frequenza respiratoria e cardiaca, la pressione arteriosa e i livelli di saturazione, ossigeno e cortisolo nel sangue (McGrath et al., 2020; Stevens et al., 2018). La valutazione dell'intensità del dolore se combinata ad altri metodi di valutazione come quelli soggettivi contribuisce alla formazione di un quadro totale e comprensivo del dolore esperito dal paziente (McGrath et al., 2020; Tomlinson et al., 2020). Gli indicatori di valutazione fisiologici sono particolarmente adeguati alla valutazione del dolore in bambini che presentano limiti di tipo comunicativo, deficit intellettivi / cognitivi o linguistici, o che semplicemente non sono in grado di verbalizzare in maniera chiara la loro condizione dolorosa per via della ridotta età. Tuttavia, questi parametri di valutazione oggettivi e fisiologici non permettono di includere la soggettività del paziente, il suo punto di vista personale e privato rispetto la malattia e il dolore che

prova, e possono essere influenzati da elementi esterni o di adattamento che compromettono la affidabilità dei risultati ottenuti (McGrath et al., 2020; Tomlinson et al., 2020; Stevens et al., 2018).

3.1.b Scale oggettive: indicatori comportamentali

Le scale di valutazione di tipo oggettivo comportamentale prendono in considerazione la valutazione del dolore tramite parametri osservabili legati al comportamento del bambino in risposta alla esperienza dolorosa (McGrath, 2020; Stevens et al., 2018). Esse assegnano un punteggio in base alle risposte del comportamento osservabile del paziente. Queste scale si basano sull'idea che fin dalla nascita il bambino è in grado di esprimere le sensazioni di dolore e piacere che vive in base a comportamenti facilmente osservabili (McGrath, 2020; Stevens et al., 2018). Questi strumenti presentano vantaggi quali la possibilità da parte dell'osservatore di ottenere autonomamente una valutazione del comportamento del bambino in base al dolore anche in presenza di bambini molto piccoli, come bambini prematuri o appena nati, o bambini che non sono ancora in grado di verbalizzare la propria esperienza, o semplicemente con difficoltà comunicative, linguistiche o deficit intellettivi o cognitivi (Twycross et al., 2002). Tuttavia, queste scale presentano limiti importanti, i due principali son i seguenti: gli indicatori comportamentali possono essere oggetto di valutazione inaccurata da parte dell'osservatore, perche' lo stesso comportamento può essere motivo di stati di paura e ansia elevati in un bambino, e dolore profondo in un altro (Stevens et al., 2018; Crellin et al., 2018). In secondo luogo, il comportamento osservato può produrre diverse interpretazioni in diversi operatori sanitari, perche' il bambino può essere osservato in diversi momenti e il suo comportamento può essere oggetto di diverse interpretazioni personali da parte degli operatori (Stevens et al., 2018; Crellin et al., 2018). Ogni scala di valutazione del dolore oggettiva multidimensionale (parametri fisiologici e comportamentali) comprende diversi parametri i quali contribuiscono alla valutazione oggettiva del dolore del bambino (Tsze et al., 2019; Voepl-Lewis et al., 2019); l'operatore sanitario assegna un punteggio per ciascuna dimensione del dolore osservato, in base al comportamento e atteggiamento del bambino, e la somma dei punteggi ottenuta costituisce la valutazione oggettiva del dolore (Stevens et al., 2018; Crellin et al., 2018; Tsze et al., 2019; Voepl-Lewis et al., 2019).

La scala CHEOPS (Children's Hospital of Eastern Ontario Pain Scale) di McGrath, Johnson, Goodman, et al. (1985) *(Figura 1)* valuta il dolore attraverso sei dimensioni: contatto, espressione verbale, espressione facciale, pianto, postura del dorso e delle gambe. Ogni dimensione può ricevere un punteggio da 0 a 3. È utilizzata per valutare il dolore prevalentemente post-operatorio e durante manovre mediche dolorose in bambini da 0 a 7 anni, sebbene sia stata usata anche in pazienti adolescenti (von Baeyer et al., 2019).

Figura 1: scala CHEOPS

Pianto	Assenza di pianto	1	Il bambino non sta piangendo
	Lamento	2	Il bambino si sta lamentando sommessamente, sta piangendo in silenzio
	Pianto	2	Il bambino sta piangendo, ma il pianto è sommesso o lamentoso
	Pianto disperato	3	Il bambino è in un pianto disperato singhiozzante (il punteggio può essere assegnato sia che il bambino si lamenti o no)
Faccia	Normale	1	L' espressione della faccia è normale
	Sofferente	2	Il punteggio viene assegnato solo se l' espressione della faccia è chiaramente sofferente
	Sorridente	0	Il punteggio viene assegnato solo se l' espressione della faccia è chiaramente positiva
Parole	Silenzio	1	Il bambino non sta parlando
	Lamentele su altre cose	1	Il bambino si lamenta ma non per il dolore (" ho sete ")
	Lamentele di dolore	2	Il bambino si lamenta per il dolore
	Lamentele su l' una e l' altra cosa	2	Il bambino si lamenta sia per il dolore che per altre cose
	Positive	0	Ogni dichiarazione che il bambino fa è positiva oppure parla di altre cose senza lamentarsi
Dorso	Normale	1	Il corpo (esclusi gli arti) sta fermo; il dorso è normale
	Sgusciante	2	Il corpo è in movimento in maniera sgusciante e sinuoso
	Teso	2	Il corpo è inarcato o rigido
	Tremante	2	Il corpo è percorso da brividi o scosse involontarie
	Dritto	2	Il corpo è in una posizione verticale o dritta
	Immobilizzato	2	Il corpo è immobilizzato
Tatto	Non tocca	1	Il bambino non sta toccando o afferando la ferita
	Allunga la mano	2	Il bambino allunga la mano verso la ferita ma non la tocca
	Tocca	2	Il bambino tocca adagio la ferita o la zona della ferita
	Stringe	2	Il bambino sta vigorosamente stringendo la ferita
	Immobilizzato	2	Il bambino tiene le braccia immobili
Gambe	Normali	1	Le gambe possono essere in qualsiasi posizione ma sono rilassate sono compresi movimenti di tipo acquatico o sinuosi
	Contorcenti/scalcianti	2	Movimenti delle gambe decisamente agitati o irrequieti e/o tira calci con un piede o con i piedi
	Dritte / irrigidite	2	Le gambe sono irrigidite e/o bloccate strette vicino al corpo e restano lì
	Distese	2	Distese o rannicchiate piegate all' altezza del ginocchio
	Immobilizzate	2	Le gambe del bambino sono tenute a freno, piegate

La CRIES (Crying, Requires O-2 administration, Increased vital signs, Expression, Sleepless) di Krechel e Bildner (1995) *(Figura 2)* è una scala che comprende cinque dimensioni fisiologiche e comportamentali: pianto, necessità di ossigeno, aumento degli indici vitali, espressione facciale e insonnia. Ogni dimensione riceve un punteggio da 0 a 2, ed è utilizzata per misurare il dolore acuto nei bambini piccolissimi o neonati (Hummel et al., 2006).

Figura 2: scala CRIES

Punteggio	0	1	2
Pianto (Crying)	No	Alta tonalità	inconsolabile
Richiesta O2 Per SaO2> 95%	No	<30%	>30%
Aumento FC e PA (Increased vital signs)	No	Aum. < 20%	Aum. > 20%
Espressione (expression)	Nessuna	Smorfia	Smorfia/lamento
Insonnia (sleepless)	No	Risvegli frequenti	Veglia continua

La scala EDIN (Échelle Douleur Inconfort Nouveau-Né) di Debillon, Zupan, Ravault, Magny, e Dehan (2001) *(Figura 3)* considera dimensioni quali espressione facciale, movimenti corporei, qualità del sonno, qualità dell'interazione con l'operatore sanitario e facilità a lasciarsi consolare, o consolabilità/ dolorabilità. Ogni dimensione può ricevere un punteggio da 0 a 3 ed è utilizzata per neonati che sperimentano dolore prolungato o durante manovre mediche (Cruz et al., 2016).

Figura 3: scala EDIN

Punteggio	0	1	2	3
Espressione facciale	Rilassata	Smorfia transitoria con corrugamento fronte, labbro a borsa, tremori al mento	Smorfie frequenti e protratte	Smorfia permanente che assomiglia a pianto
Movimento corporeo	Movimenti rilassati	Agitazione transitoria, spesso calmo	Agitazione frequente che può essere calmata	Agitazione permanente con contrazione dita e alluce, ipertono arti o movimenti lenti e prostrazione
Qualità del sonno	Sonno facile	Sonno con difficoltà	Frequenti risvegli spontanei, sonno agitato	insonnia
Contatto con l'infermiera	Sorrisi, attento alla voce	Transitoria apprensione durante l'interazione con l'infermiera	Comunicazione difficile con l'infermiera, pianto per stimoli minori	Non rapporti con l'infermiera, lamenti anche senza stimolazione
dolorabilità	Calmo rilassamento totale	Calmo con rapida risposta a manipolazioni, voce, o suzione	Calmo con difficoltà	Non consolabile, suzione disperata

La FLACC (Face, Legs, Activity, Cry, Consolability) di Merkel et al. (1997) *(Figura 4 e 5)* valuta cinque parametri: espressione facciale, postura delle gambe, attività o motilità, pianto e consolabilità. Ogni dimensione riceve un punteggio da 0 a 2. È impiegata per valutare il dolore post-operatorio e in condizioni cliniche critiche nei bambini da 2 mesi a 7 anni, con documentazione d'uso fino ai 18 anni (Crellin et al., 2018; Voepl-Lewis et al., 2019).

Figura 4: scala FLACC

Categorie	0	1	2
Viso	Nessuna particolare espressione o sorriso.	Occasionale smorfia / aggrottamento di ciglia; introverso o disinteressato; appare triste o preoccupato.	Costante smorfia o aggrottamento di ciglia; frequente / costante tremolio del mento, mascella serrata; appare provato; espressione di paura o panico
Gambe	Posizione normale o rilassata; arti che presentano solito tono muscolare e movimento.	Inquieto, agitato, teso; tremori occasionali.	Scalcia o ha le gambe retratte; marcato aumento della spasticità, tremori costanti o scatti.
Attività	Paziente tranquillo, posizione normale, facilità di movimento; atti respiratori ritmici, regolari.	Si contorce, si dondola avanti e indietro, movimenti tesi o di difesa; moderatamente agitato (p. es., muove la testa avanti ed indietro, è aggressivo); atti respiratori superficiali, limitati, sospiri intermittenti.	Inarcato, rigido o con movimenti a scatti; agitazione severa; sbatte la testa; brividi (non causati dal freddo); trattiene il respiro, respiro ansimante, iperventilazione, limitazione severa degli atti respiratori.
Pianto	Nessun pianto / espressione verbale.	Geme o piange sommessamente; lamento occasionale; occasionale sfogo verbale o grugnito.	Piange continuamente, urla o singhiozza, lamenti frequenti; ripetuti sfoghi, grugnito costante.
Consolabilità	Contento e rilassato.	Rassicurato dal tocco occasionale, dall'abbraccio, o dalle parole. Facilmente distraibile.	Difficile da consolare o confortare; spinge via il caregiver, si oppone all'assistenza o agli atti finalizzati ad alleviare la sua condizione.

Figura 5: scala FLAC

DATE/TIME						
Face 0 - No particular expression or smile 1 - Occasional grimace or frown, withdrawn, disinterested 2 - Frequent to constant quivering chin, clenched jaw						
Legs 0 – Normal position or relaxed 1 – Uneasy, restless, tense 2 – Kicking, or legs drawn up						
Activity 0 – Lying quietly, normal position, moves easily 1 – Squirming, shifting back and forth, tense 2 – Arched, rigid or jerking						
Cry 0 – No cry (awake or asleep) 1 – Moans or whimpers; occasional complaint 2 - Crying steadily, screams or sobs, frequent complaints						
Consolability 0 – Content, relaxed 1 – Reassured by occasional touching, hugging or being talked to, distractible 2 – Difficult to console or comfort						
TOTAL SCORE						

La scala NIPS (Neonatal Infant Pain Scale) di Lawrence, Alcock, McGrath, Kay, McMurray, e Dulberg (1993) *(Figura 6)* si compone di sei parametri: pianto, espressioni facciali, postura e movimento delle gambe, postura e movimento delle braccia, frequenza respiratoria e livello di vigilanza. Ogni parametro riceve un punteggio da 0 a 2 ed è utilizzata per monitorare il dolore prima e dopo manovre mediche dolorose e in casi di dolore acuto nei neonati (von Baeyer et al., 2019; 2021; McGrath et al., 2020).

Figura 6: scala NIPS

Punteggio	0	1	2
Espressione Facciale	Rilassata	Smorfia	
Pianto	Assente	Piagnucoloso	vigoroso
Tipo di respiro	Regolare	Alterato	
Braccia	Rilassate, contenute	Flesse, estese	
Gambe	Rilassate, contenute	Flesse, estese	
Stato di vigilanza	Sonno – veglia	agitato	

La OPS (Objective Pain Scale) di Hannallah et al. (1987) *(Figura 7)* valuta cinque dimensioni: un parametro fisiologico (pressione arteriosa) e quattro comportamentali (pianto, movimento, agitazione e indicatori comportamentali di dolore). Ogni dimensione riceve un punteggio da 0 a 2. È impiegata per il dolore acuto post-operatorio nei bambini a partire dai 18 mesi (von Baeyer et al., 2019; 2021; McGrath et al., 2020).

Figura 7: scala OPS

1 Pressione sanguigna	< 10 %	0
	10 – 20 %	1
	> 20 %	2
2 Pianto	Non piange	0
	Piange ma è consolabile	1
	Pianto inconsolabile	2
3 Movimenti	Nessuno	0
	Irrequieto	1
	Si dibatte	2
4 Agitazione	Addormentato o tranquillo	0
	Moderata	1
	Isterico (agitazione disordinata, può farsi male)	2
5 Postura	Indifferente	0
	Arti inferiori flessi	1
	Porta una mano verso la zona dolorosa a proteggerla	2

La PIPPS (Premature Infant Pain Profile) di Stevens, Johnston, Petryshen, e Taddio (1996) *(Figura 8)* valuta il dolore nei neonati prematuri basandosi su indicatori fisiologici (età gestazionale, variazioni nella frequenza cardiaca e nella saturazione di ossigeno) e comportamentali (atteggiamento prima dello stimolo doloroso, corrugamento della fronte, strizzamento degli occhi, solco nasolabiale pronunciato). Ogni parametro riceve un punteggio da 0 a 3 (von Baeyer et al., 2021; McGrath et al., 2020).

Figura 8: scala PIPPS

	punteggio	0	1	2	3
Dati Cartella	Età Gestazion.	>_36 sett.	32-35sett.	28-31sett.	<28sett.
Osservazione 15 sec.	Stato com-portamentale	Veglia attiva Occhi aperti Mimica facciale presente	Veglia quieta Occhi aperti Mimica facciale assente	Sonno attivo Occhi chiusi Mimica facciale presente	Sonno quito Occhi chiusi Mimica facciale assente
Osservazione di base FC-Sat.O2					
Osservazione 30 sec.	FC max	Incremento 0-4 battiti/min	Incremento 5 – 14 battiti/min	Incremento 15 -24 battiti/min	Incremento >_ 25 battiti/min
	Sat O2 min	Diminuzione 0 – 2,4%	Diminuzione 2,5 – 4,9%	Diminuzione 5 – 7,4%	Diminuzione >_7,5%
	Corrugamento Fronte	Nessuno 0 -9% del tempo	Minimo 10- 39% del tempo	Moderato 40 – 69% Del tempo	Massimo >_70% Del tempo
	Strizzamento occhi	Nessuno 0 -9% del tempo	Minimo 10- 39% del tempo	Moderato 40 – 69% Del tempo	Massimo >_70% Del tempo
	Corrugamento solco naso-labiale	Nessuno 0 -9% del tempo	Minimo 10- 39% del tempo	Moderato 40 – 69% Del tempo	Massimo >_70% Del tempo

Tra le scale oggettive di tipo comportamentale la CHEOPS valuta esclusivamente il comportamento osservabile nel bambino, ma la sua applicazione e interpretazione sono più complesse rispetto alla FLACC. Entrambi gli strumenti presentano buona affidabilità e validità (von Baeyer et al., 2019; 2021; McGrath et al., 2020), sebbene le scale FLACC e OPS presentino una validità di contenuto superiore alla scala CHEOPS, quest'ultima presenta una validità predittiva migliore (Crellin et al., 2018; Voepel-Lewis et al., 2019). Per la scala EDIN, la quale presenta buona validità di costrutto (Cruz et al., 2016) è necessario un periodo di osservazione prolungato del neonato (Cruz et al., 2016). Per il dolore acuto neonatale, la scala PIPP è preferibile alla NIPS, come osservato maggiormente fra

gli osservatori (Bellieni, Cordelli, Caliani, et al., 2007). La scala CRIES, pur presentando buone proprietà psicometriche ed essendo facile da impiegare (Hummel et al., 2006), presenta un'affidabilità ridotta rispetto alle scale PIPP e NIPS (Stevens et al., 2018).

3.1.c Scale soggettive unidimensionali

Le scale soggettive o self-report sono strumenti che richiedono al bambino di descrivere e valutare personalmente il dolore che sta provando (Tomlinson et al, 2020 Birnie et al., 2019; Liebelt, 2007). Tra i vari strumenti di valutazione del dolore le scale soggettive sono considerate le migliori da impiegare in quanto oltre a valutare l'intensità del dolore fisico e fisiologico, forniscono elementi conoscitivi anche riguardo le componenti emotive, sensoriali, comportamentali, psicologiche e cognitive dell'esperienza del bambino (Malviya, 2000; Liebelt, 2007).

Le scale di valutazione self report, o questionari di autovalutazione soggettiva per il dolore variano in base all'età del paziente, alle sue caratteristiche cognitive e alle proprietà di valutazione dello strumento; esse possono essere impiegate con bambini di età pari o superiore ai 3-4 anni (Tomlinson et al, 2020). Le scale soggettive unidimensionali valutano un solo paramento del dolore ovvero la sua intensità, (Tomlinson et al., 2020; Birnie et al., 2019; Coakley et al., 2017). Esse offrono una valutazione diretta e immediata concentrandosi su quantificare quanto il piccolo paziente prova dolor e in che misura in un dato momento. La loro facilità d'impiego e immediatezza le rende molto semplici da utilizzare e interpretare sia da parte del piccolo paziente direttamente, sia da parte dell'operatore sanitario, o adulto che supervisiona il bambino durante la valutazione (Tomlinson et al., 2020; Birnie et al., 2019; Coakley et al., 2017). Tuttavia, le scale unidimensionali si focalizzano solo sull' intensità del dolore, tralasciando altri criteri di valutazione altrettanto importanti come gli stati mentali ed emotivi del bambino, la sua percezione personale e l'impatto emotivo che possono limitare e fuorviare la qualità del dolore e la sua interpretazione da parte del paziente (Tomlinson et al., 2020; Birnie et al., 2019; Coakley et al., 2017).

La VAS (Visual Analogic Scale) ideata da Scott, Ansell e Huskisson nel 1977 (*Figura 9*), consiste in una linea lunga dieci centimetri con le estremità che rappresentano rispettivamente ‘’assenza di dolore’’ e ‘’il dolore piu forte’’. Il paziente deve segnare un punto sulla linea che corrisponde al dolore che percepisce. La distanza in centimetri dalla posizione ‘’assenza di dolore’’ rappresenta l'intensità del dolore. Questa scala è molto semplice da usare e può essere somministrata a bambini di età superiore ai tre anni, sebbene sia preferibile utilizzarla con bambini dai sei anni in su, per via di adeguatezza nelle risposte (Annequin, 2002; Bijur et al., 2003). La VAS è particolarmente utile per valutare diversi tipi di dolore, inclusi quello cronico, acuto, post-operatorio, ricorrente e causato da procedure mediche (Stinson et al., 2006).

Figura 9: scala VAS

La VRS (Verbal Graphic Scale) creata da Ohnhaus e Adler nel 1975 (*Figure 10 e 11),* presenta una linea di dieci centimetri con indicatori verbali disposti a intervalli regolari che descrivono vari livelli di dolore, da ‘’nessun dolore’’ al ‘’peggiore dolore possibile’’ o ‘’dolore molto forte’’. Il bambino deve indicare la scritta che descrive meglio il suo dolore; questo metodo è adatto a bambini a partire dai quattro anni di età (Stinson et al., 2006; Bijur et al., 2003).

Figura 10: scala VRS

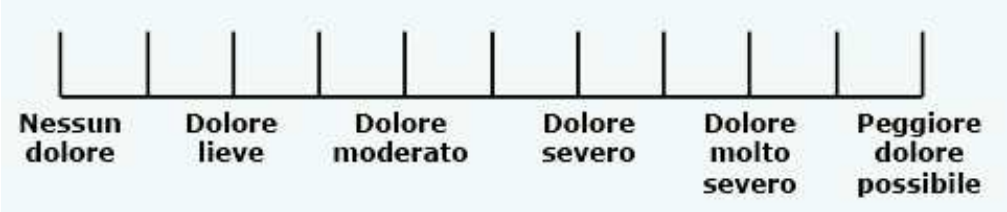
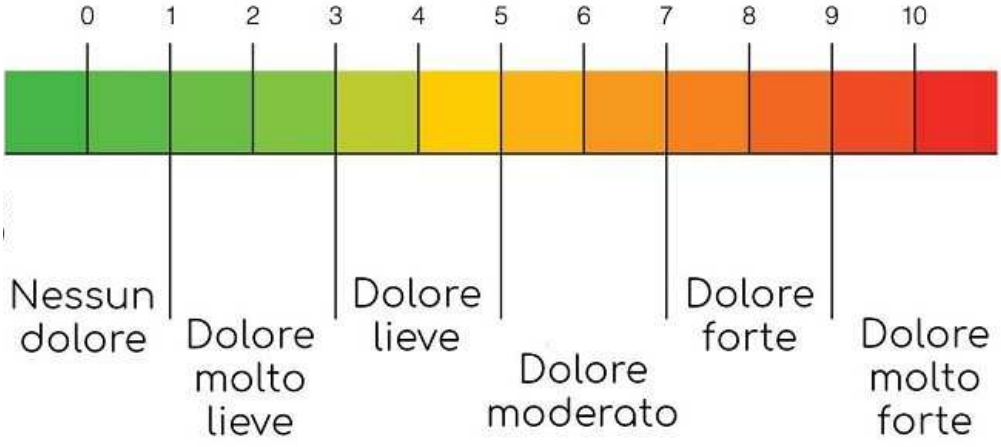


Figura 11: scala VRS



La NRS (Numerical Rating Scale) anch'essa sviluppata da Ohnhaus e Adler nel 1975 (*Figura 12),* richiede al bambino di scegliere un numero tra 0 e 10, dove 0 rappresenta l'assenza di dolore e 10 il dolore più intenso possibile. Il numero scelto indica l'intensità del dolore percepito. Questo strumento richiede che il bambino abbia acquisito competenze logico-matematiche, per via dell'assenza di etichette verbali nel mezzo del righello che spiegano il grado di dolore intermedio fra il minimo e massimo livello di intensità, rendendolo adatto a bambini di dieci anni o più grandi, o a coloro che comprendono i concetti di proporzione e rapporto (Tomlinson et al., 2020). Tuttavia, alcuni studi suggeriscono che questa scala possa essere usata con bambini a partire dai cinque anni (Birnie et al., 2019; Coakley et al., 2017; von Baeyer et al., 2019).

Figura 12: scala NRS

Le scale unidimensionali, come la VAS, la VRS e la NRS, sono adeguate per via della loro semplicità e perche non richiedono competenze linguistiche complesse al bambino che le adopera (Stinson et al., 2006; Bijur et al., 2003; Annequin et al., 2002). Tuttavia, presentano dei limiti: per esempio la VAS prede in considerazione solo l'intensità del dolore, escludendo altre dimensioni dell'esperienza dolorosa. Tuttavia, essa è riconosciuta per le sue buone proprietà psicometriche e la sua validità costruttiva, anche se i dati raccolti sono di tipo ordinale e non intervallare, il che può rendere difficile l'interpretazione da parte del bambino (Shields et al., 2003). La NRS presenta limiti nel distinguere tra diversi livelli di dolore a causa dell'assenza di etichette descrittive per diversi tipi di dolore; tuttavia, essa è più comprensibile per i bambini e più pratica da somministrare per gli operatori sanitari rispetto alla VAS. Infine, la VRS tende a sottostimare i valori più alti di dolore rispetto alla VAS (Breivik et al., 2008; Tomlinson et al., 2020).

3.1.d Scale soggettive multidimensionali

Le scale soggettive multidimensionali prendo o in considerazione diversi criteri del dolore esperito dal bambino, comprendendo una serie di informazioni oltre che l'intensità come unico parametro. Le scale soggettive multidimensionali raccolgono informazioni diverse riguardo l'esperienza del dolore vissuta dal bambino come l'intensità, la localizzazione, la qualità e la durata, l'impatto emotivo e psicologico (Stinson et al., 2014). Queste scale riconoscono che il dolore è un fenomeno multidimensionale e non unidimensionale, riconoscendo oltre al fattore dell'intensità anche altri elementi di carattere emotivo e comportamentale e psicologico. Non solo elementi fisici e fisiologici (Stinson et al., 2014). La loro integrità e completezza le rende maggiormente complesse nell' applicazione rispetto alle scale soggettive unidimensionali; esse sono particolarmente utili in situazioni dove è necessaria una comprensione più approfondita del fenomeno del dolore vissuto dal piccolo paziente sebbene richiedano una maggiore capacità comunicativa e di introspezione da parte del paziente (Cohen et al., 2008; Birnie et al, 2019; von Baeyer et al, 2019; Tomlinson et al, 2020).

La Scala delle Espressioni Facciali è composta da una serie di disegni che raffigurano espressioni del volto variabili dal sorriso al pianto, rappresentando così diverse intensità e gravità del dolore. Tra le varianti più conosciute ci sono la scala di Wong and Baker, creata nel 1988 (*Figura 13),* e la Scala delle Faccine di Bieri, introdotta nel 1990 *(Figura 14).* La Scala Wong-Baker utilizza sei faccine, ciascuna numerata da 0 a 10 con intervalli di 2, e il bambino deve scegliere la faccia che meglio corrisponde al suo dolore. La scala di Bieri è simile, ma include sette faccine. Entrambe sono adatte per bambini dai quattro anni in su e vengono utilizzate per valutare il dolore post-operatorio e il dolore acuto derivante da procedure mediche (Tomlinson et al., 2010; Tomlinson et al., 2020).

Figura 13: scala Wong-Baker

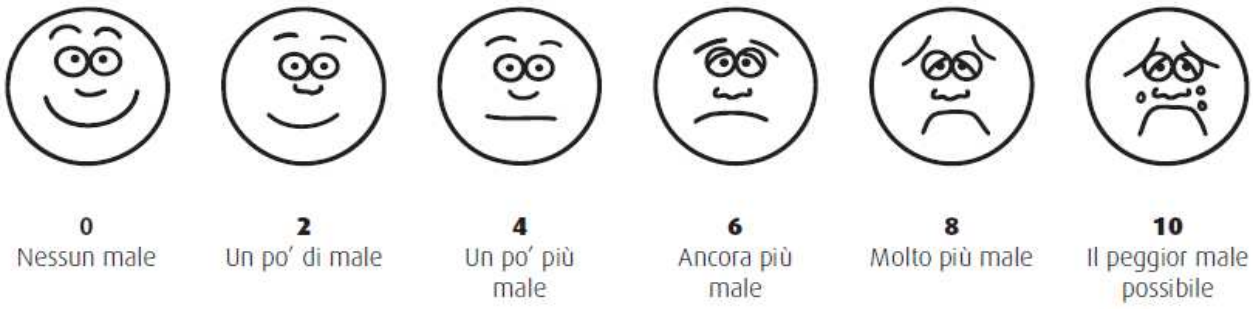
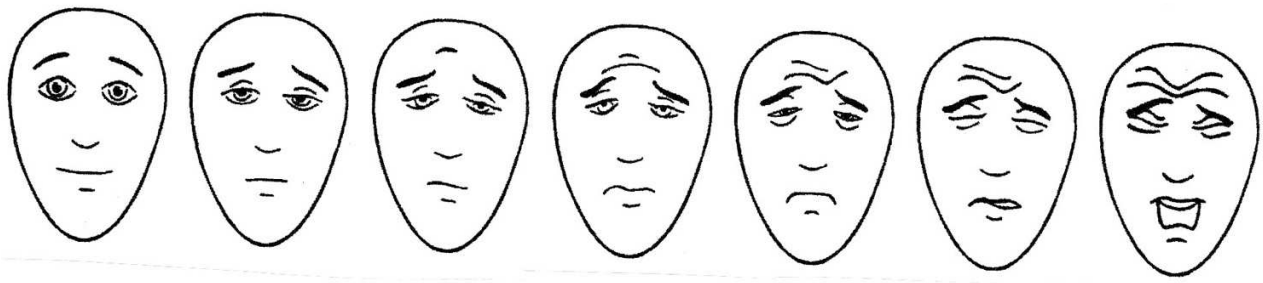
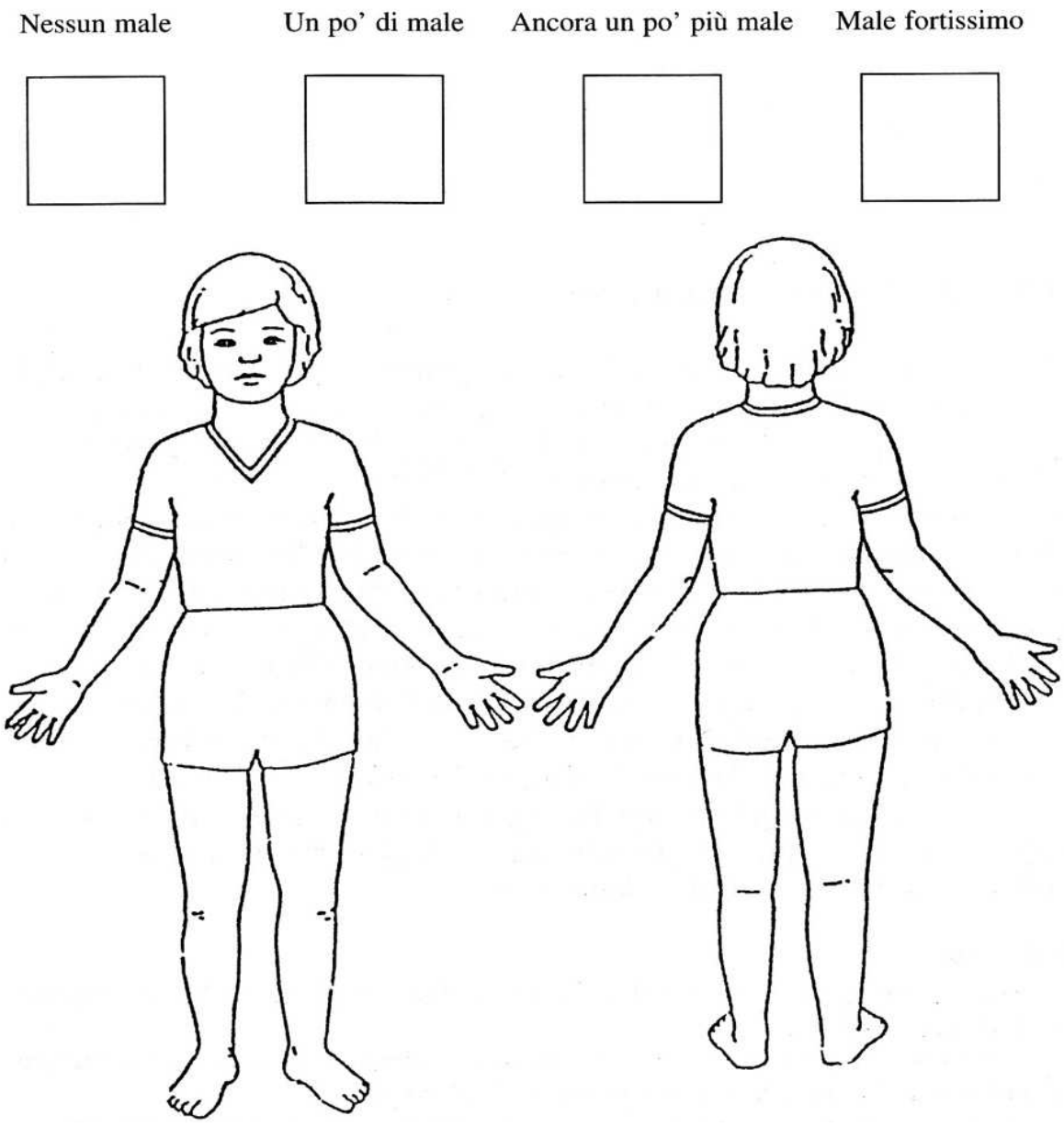


Figura 14: scala delle Faccine di Bieri



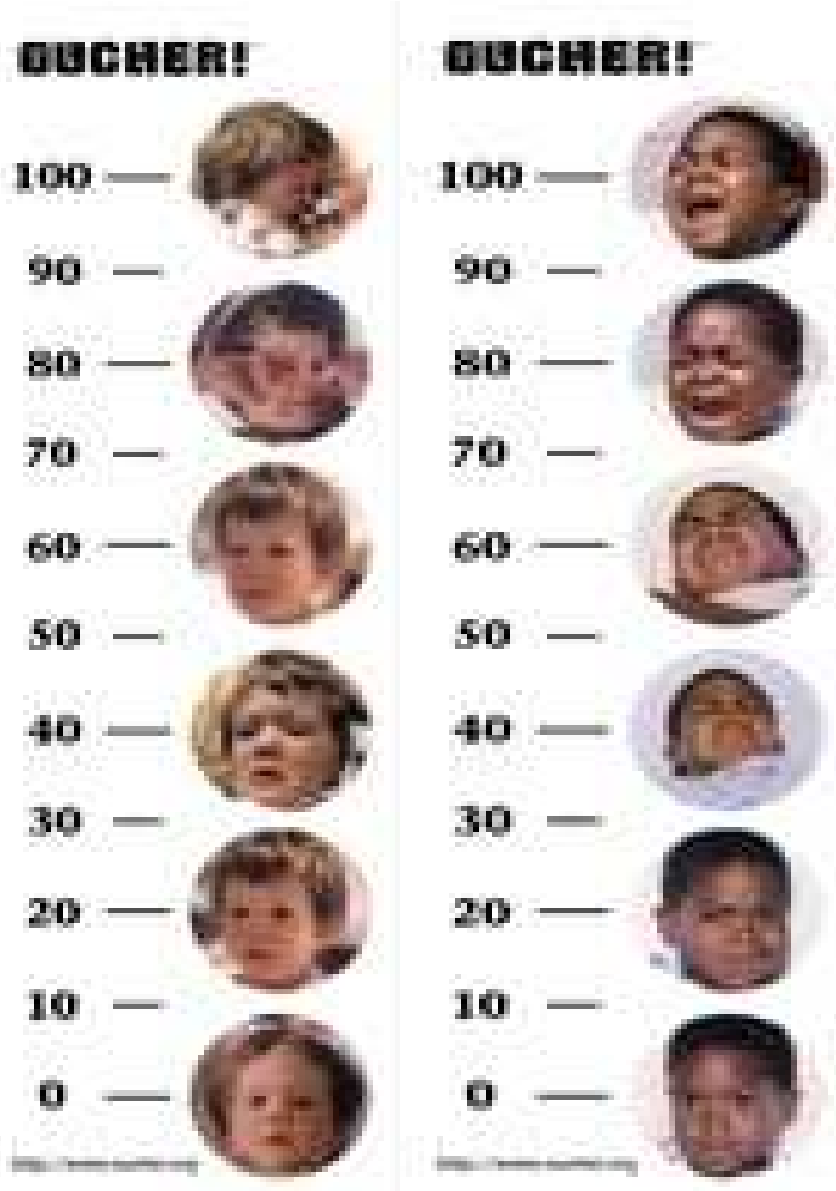
La Scala dei Colori di Eland (*Figura 15),* nota anche come Scala Corporea di Eland, è stata sviluppata nel 1981. Il paziente deve scegliere un colore diverso per ciascuna delle seguenti categorie: ‘’assenza di dolore’’, ‘’dolore lieve’’, ‘’dolore moderato’’ e ‘’dolore molto intenso’’. Viene poi presentata l'immagine di un bambino e il paziente deve colorare la zona del corpo corrispondente al punto in cui sente dolore, utilizzando il colore che rappresenta l'intensità del dolore percepito. Questa scala è adatta per bambini dai quattro ai dieci anni (Cohen et al., 2008; Birnie et al., 2019).

Figura 15: scala di Eland



La scala OUCHER, creato da Beyer nel 1984 *(Figura 16),* combina una scala numerica da 0 a 100 con una scala di faccine che utilizzano fotografie di bambini disposte verticalmente. La presenza di due scale di diversa difficoltà rende questo strumento adatto per bambini dai tre ai diciotto anni che soffrono di dolore acuto (Birnie et al., 2019; von Baeyer et al., 2019).

Figura 16: scala OUCHER



Fra le scale soggettive multidimensionali le Scale con le Faccine fra cui la Scala Wong-Baker e la Scala dele faccine di Bieri sono le piu usate perché molto semplici da impiegare e facilmente apprezzate e comprensibili dai bambini di tutte le età (Cohen et al., 2008; Birnie et al., 2019; von Baeyer et al., 2019). Tuttavia, alcuni studi dimostrano che la scala delle faccine di Bieri presenta limitazioni dal punto di vista psicometrico (Stinson et al., 2006) e può indurre il bambino a orientarsi maggiormente verso le faccine presenti agli estremi della scala portando a risultati inaccurati (Stinson et al., 2006). Al contrario la scala di Wong- Baker presenta buone proprietà psicometriche ed e' facile da impiegare, economica e dispone di una buona validità anche in lingua italiana (Tomlinson et al., 2010; Tomlinson et al., 2020). La scala OUCHER sebbene più costosa e con limitazioni legate a connotazioni etniche a seguito delle fotografie che presenta, presenta una buona validità test-retest ed è utilizzata ampiamente in contenesti clinici e pediatrici (Cohen et al., 2008; Birnie et al., 2019; von Baeyer et al., 2019). La scala dei colori di Eland presenta la possibilità di individuare sia intensità che sede corporea del dolore. Tuttavia, alcuni studi dimostrano limiti significativi in termini di validità di costrutto per lo strumento (Birnie et al., 2019; von Baeyer et al., 2019; Tomlinson et al., 2020).

Capitolo 4: Il ruolo dello psicologo nel trattamento dell'algesia pediatrica: trattamenti psicologici

4.1 Coping al dolore pediatrico

Il concetto di coping al dolore pediatrico fa riferimento alle strategie, comportamenti e pensieri che i bambini mettono in atto in maniera diretta o inconscia, per gestire e far fronte all' esperienza di dolore (Tremolada, Bonichini et al., 2018; 2018). In questo contesto il termine coping fa riferimento a una serie di pensieri, comportamenti, ragionamenti, emozioni e azioni che il bambino mette in atto in maniera conscia o inconscia per ridurre, tollerare, gestire e mitigare il disagio profondo spesso associato al dolore (Tremolada, Bonichini et al., 2018; 2018). A differenza dell'adulto, il bambino si trova a dover far fronte al dolore disponendo delle proprie risorse cognitive, intellettive e comportamentali che spesso sono ancora in via di sviluppo, e dunque immature. In quest'ottica l'esperienza di coping al dolore pediatrico da parte del bambino è un fenomeno molto complesso e interessante (Tremolada, Bonichini et al., 2018; 2018; Palermo et al., 2009; 2010). Il coping al dolore è influenzato da caratteristiche personali del bambino come il suo temperamento emotivo e comportamentale, il suo grado di resilienza, la sua età, cultura e sviluppo comunicativo e intellettivo (Palermo et al., 2010; Bonichini, 2011; 2018; 2018). I bambini più piccoli possono impiegare strategie di coping piu semplici e immediate come la richiesta di aiuto o conforto da parte di un adulto o dei genitori, il pianto o il lamento (Bonichini et al., 2018). I bambini piu grandi invece possono adoperare strategie più complesse e sofisticate, a seconda dell'età e del grado di resilienza e contesto i cui si trovano, come per esempio il rilassamento, la distrazione con diversi mezzi e la ristrutturazione cognitiva che consiste nel cambiamento attivo del pensiero negativo relativo al dolore (Cunningham et al, 2016; Wihak et al., 2017; Levy et al., 2016). Un ruolo chiave è giocato dal caregiver o adulto di riferimento. Il genitore con la sua presenza e fornendo supporto attivo al bambino dolorante ricopre un ruolo di supporto fondamentale durante il periodo di malattia del bambino (Coakley et al., 2017; Simons et al., 2018). L'adulto di riferimento non solo è una fonte di supporto emotivo e conforto per il bambino, ma ricopre anche modelli di riferimento comportamentale da seguire da cui prendere esempio. I genitori con i loro comportamenti e pensieri nei riguardi della malattia forniscono grande supporto al bambino influenzando significativamente le sue strategie di coping (Tremolada, Bonichini et al., 2018; 2023). Per esempio, un genitore che vive il contesto della malattia con estrema preoccupazione e agitazione potrebbe indurre nel bambino una percezione del dolore come minaccioso e preoccupante, aumentano i suoi stati d'ansia e paura. Al contrario un genitore che

incoraggia positivamente e attivamente il bambino a vivere l'esperienza con più calma, lucidità, pazienza e ottimismo, adottando tecniche positive e legate alla resilienza, indurrà il bambino ad affrontare al meglio la malattia anche e soprattutto durante i periodi piu critici (Tremolada, Bonichini et al., 2018; 2023; Bonichini, 2011). Tecniche da adottare come la respirazione controllata, il rilassamento e controllo delle emozioni sono tutti esempi di strategie di coping al dolore pediatrico che possono ridurre lo stress e l'intensità del dolore percepita dal bambino, e contribuire al suo benessere complessivo. Il coping al dolore pediatrico è anche strettamente legato al concetto di resilienza, che fa riferimento alla capacità del bambino di adattarsi e far fronte positivamente a situazioni avverse, gestendo gli stati emotivi negativi come stress e paura in maniera piu controllata ed efficace. Numerosi studi dimostrano che i bambini che dimostrano comportamenti di maggiore resilienza e adattamento positivo a situazioni avverse riportano stati di benessere maggiori, affrontando il dolore in maniera piu efficace, con la capacità di adattarsi e far fronte a situazioni difficoltose, rispetto a bambini che non dimostrano di avere le stesse capacità di adattamento e flessibilità (Palermo et al., 2010). I bambini che mettono in atto comportamenti di resilienza e adattamento dimostrano maggiore controllo durante situazioni avverse e di profondo dolore. Questi tendono ad impiegare strategie di pensiero positivo, comportamenti di rilassamento e respirazione attiva e controllata, ricerca di supporto sociale e della famiglia. In generale la risoluzione dei problemi in ottica positiva per mitigare l'impatto del dolore sulla loro vita quotidiana (Palermo et al., 2010; Bonichini et al., 2023; Tremolada and Bonichini., 2018).

Le strategie di coping adottate dai bambini possono essere classificate in due categorie principali: strategie di coping attive e strategie di coping passive (Walker et al., 2023; Coakley et al., 2017). Le strategie di coping attive comprendo una serie di pensieri, comportamenti e impegno diretto e adattivo da parte del bambino nell'affrontare il dolore, come cercare informazioni utili, parlare del proprio dolore con qualcuno di fiducia, usufruire di una buona rete sociale di supporto e fare uso di tecniche come la respirazione e il rilassamento (Walker et al., 2023). Le strategie di coping attive sono generalmente piu efficaci, anche a lungo termine in quanto aiutano il bambino a far fronte alla situazione avversa sviluppando un senso di controllo e flessibilità e adattamento maggiore riguardo il dolore (Walker et al., 2023). Le strategie di coping passive possono comprendere comportamenti negativi come l'evitamento del dolore, la negazione dello stimolo o ancora attendere che il dolore passi da solo. Queste strategie generalmente possono portare a benefici fittizi a breve termine, per un limitato periodo di tempo generalmente circoscritto al momento in cui si applicano. Esse non portano ad alcun beneficio a lungo termine e dunque possono contribuire a un maggior disagio nel tempo (Coakley et al., 2017). È importante notare che il coping al dolore pediatrico non è un processo statico, bensì attivo e dinamico, oltre che altamente complesso e che richiede grande forza di volontà e forza

d'animo da parte del bambino piccolo (Coakley et al., 2017). Le strategie e gli elementi che un bambino utilizza possono variare nel tempo e prescindere dal suo temperamento, dalla sua età e dal contesto in cui è inserito. Inoltre, l'efficacia delle strategie di coping può dipendere dalla specifica natura del dolore (acuto o cronico, ecc.), dalle circostanze in cui si manifesta e dalle risorse di supporto disponibili per il bambino e la famiglia (Walker et al., 2023; Coakley et al., 2017).

In ambito clinico e pediatrico, i professionisti sanitari, gli operatori e lo psicologo pediatrico possono svolgere un ruolo fondamentale nel supportare il bambino a sviluppare tecniche di coping attive ed efficaci, e in generale a supportare il bambino e i suoi genitori durante tutta l'esperienza dell'ospedalizzazione (Simons et al., 2018). Attraverso l'educazione, la competenza professionale e la formazione in tecniche specifiche di gestione del dolore, e il coinvolgimento attivo dei genitori e della famiglia di supporto del bambino, è possibile migliorare in maniera significativa l'esperienza del dolore vissuta dal bambino e insegnare loro a gestire il dolore in modo positivo e adattivo (Simons et al., 2018; Bonichini, Tremolada et al., 2023; Walker et al., 2023).

4.1.a Il Pediatric Coping Inventory (PCI)

Il Pediatric Coping Inventory (PCI) (Waldron, 1994; Spirito et al., 1988, Varni et al., 1988) è un questionario psicologico ideato per la valutazione di come i bambini affrontano condizioni di stress e le situazioni avverse in contesti terapeutici, clinici e pediatrici (Bonichini et al., 2018; 2018; 2019). Ideato per essere usato all'interno di contesti medici pediatrici, il PCI è uno strumento che indaga le tecniche di coping impiegate dai bambini per fronteggiare situazioni avverse di dolore e forte stress, come manovre invasive dolorose o semplici ospedalizzazioni e periodi di degenza prolungata, durante le quali il bambino vive gradi situazioni di dolore legato alla malattia (Ching et al., 2021). L'inventario permette ai terapisti della salute e agli operatori medici e psicologi di comprendere quali strategie il bambino mette in atto durante eventi stressanti, come le risposte emotive e comportamentali, permettendo agli operatori sanitari di capire come personalizzare le procedure terapeutiche con lo scopo di migliorare il benessere fisico e psicologico del bambino (Kornør et al., 2021). Lo strumento valuta la capacità del piccolo paziente di adattarsi attivamente a stimoli stressanti e di far fronte a situazioni problematiche e potenzialmente traumatiche (Ching et al., 2021; Kornør et al., 2021). Il questionario valuta le possibili modalità di coping emotive e comportamentali messe in atto dal bambino che variano dalla ricerca di supporto emotivo (Young et al., 2020), a tecniche di rilassamento e respirazione attiva (Ching et al, 2021), al confronto attivo delle proprie paure e all'evitamento di stimoli stressanti (Waldron, 1994, Bonichini, 2011; Ching et al., 2021; Kornør et

al., 2021). Il questionario comprende una serie di domande e dichiarazioni alle quali il bambino risponde in autonomia o con l'aiuto di un adulto o dello psicologo, riguardo gli stati emotivi e le sensazioni che lui prova (Bonichini, 2011). Queste affermazioni sono progettate per indagare le specifiche strategie comportamentali e emotive che il bambino mette in atto per affrontare stress e dolore (Bonichini, 2011). Le risposte che il bambino fornisce permettono all'operatore di comprendere che tipo di strategie di coping al dolore il bambino impiega; categorizzandole in strategie piu o meno adattive ed efficaci (Ching et al., 2021; Young et al., 2021). Alcune categorie rispecchiano modalità di coping adattivo e funzionale, come il dialogo emotivo e la ricerca di supporto e di soluzioni, mentre altre rispecchiano categorie di coping passivo o disfunzionale, come l'evitamento del problema o l'isolamento emotivo e sociale da parte del bambino, con rifiuto di affrontare la realtà (Walker et al., 2023; Levy et al., 2016). Uno degli obbiettivi principali di questo strumento è quello di far comprendere allo psicologo o all'operatore sanitario le precise strategie di coping messe in atto dai bambini, così come le risorse psicologiche e comportamentali delle quali dispongono, così da intervenire in maniera diretta e mirata per ogni bambino (Bonichini, 2011; Ching et al., 2021; Kornør et al., 2021). Per esempio, se un bambino mostra tecniche di coping disfunzionali come l'isolamento emotivo o la tendenza ad evitare il problema, lo psicologo può intervenire progettando attività che promuovono strategie di coping piu adattive come il dialogo emotivo, il coinvolgimento attivo nella risoluzione del problema e la condivisione ed espressione delle emozioni (Ching et al., 2021; Kornør et al., 2021). In questa maniera il questionario non solo consente di identificare le precise strategie di coping del bambino ma consente anche di intervenire in maniera diretta e mirata da parte dello psicologo qualora ci sia necessità di una rieducazione emotiva in termini di coping al dolore pediatrico (Levy et al., 2016). Inoltre, il PCI consente di monitorare nel tempo i possibili progressi del bambino, e mostrare come le strategie di coping applicate variano grazie alla sua crescita personale e al supporto che riceve (Bonichini, 2011; Ching et al., 2021). Infine, l'impiego dello strumento non solo promuove maggiore conoscenza riguardo gli stati emotivi e comportamentali del bambino, ma contribuisce anche ad una maggiore comprensione da parte della famiglia e dello psicologo dei mezzi cognitivi ed emotivi di cui il bambino dispone. Permette infine di rafforzare il ruolo dei genitori come sostenitori attivi durante il percorso di adattamento e guarigione del bambino durante la malattia (Ching et al., 2021; Young et al., 2020; Bonichini e Axia, 2009; Walker et al., 2023; Coakley et al., 2017; Levy et al., 2016).

4.2 Tecniche psicologiche cognitivo comportamentali per la gestione del dolore pediatrico

Il trattamento psicologico non farmacologico è un tipo di intervento che consiste nell' applicazione e utilizzo di una serie di tecniche cognitive e comportamentali per aiutare il paziente a far fronte in maniera adattiva e positiva a situazioni spiacevoli di forte dolore fisico e disagio emotivo legate alla malattia. L'applicazione di tali tecniche permette di non fare uso di farmaci o terapie farmacologiche quando possibile (Cunningham et al., 2016; Vetter et al., 2017). L'importanza degli interventi psicologici cognitivi e comportamentali è particolarmente rilevante in ambito pediatrico, dove il trauma e il dolor legati alla malattia possono avere un impatto significativo non solo sul benessere fisico del bambino, ma anche sullo sviluppo psicologico ed emotivo anche a lungo termine (Walker et al., 2023; Coakley et al., 2017). Lo psicologo pediatrico, specializzato in conoscenza e gestione dell'algesia pediatrica, lavora attivamente per identificare e modificare pensieri intrusivi e stati emotivi negativi come forte ansia e profonda paura spesso legati al trauma e alla malattia. Inoltre, lo psicologo lavora attivamente per alleviare le sensazioni fisiche di dolore esperite dal paziente, oltre che fornire strumenti al bambino e alla sua famiglia con l'obiettivo di far fronte alla situazione stressante in maniera proattiva, adattiva e positiva (Walker et al., 2023). Attraverso approcci basati sull' evidenza scientifica come le tecniche psicologiche cognitive e comportamentali (cognitive behavioural therapy - CBT) l'operatore sanitario fornisce una serie di tecniche e di interventi specifici psicologici basati sull' età e sulle caratteristiche personali del bambino (Palermo et al., 2010; Walker et al., 2023). Queste comprendono la tecnica della distrazione, la respirazione, il rilassamento muscolare progressivo, la visualizzazione, la desensibilizzazione dal dolore e l'immaginazione guidata (Cunningham et al., 2016). Queste tecniche sono particolarmente utili per aiutare il bambino a costruire maggiore consapevolezza della propria condizione di dolore, fornendogli strumenti che gli insegnano come gestire in maniera adattiva l'impatto con la malattia e lo stress e paura ad essa associati. Inoltre, forniscono strumenti per consentire al bambino di alleviare e ridurre la sensazione di dolore che egli prova e migliorare la capacità ridurre e controllare stati emotivi negativi legati al trauma (Walker et al., 2023; Coakley et al., 2017; Levy et al., 2016).

L'applicazione delle tecniche è strettamente legata alle caratteristiche personali del bambino, come l'età e le sue preferenze, così da essere dinamico, personalizzato e mirato per il singolo paziente (Fisher et al., 2014). Per i neonati e per i bambin molto piccoli di età compresa tra 0 e 2 anni, il contatto fisico è molto importante (Bigelow et al., 2020). Azioni da parte del genitore come cullare, toccare, accarezzare, contenere e mantenere un contatto corporeo contribuisce a favorire un senso di sicurezza e rilassamento nel bambino (Bigelow et al., 2020). Inoltre, immergersi all'interno di un ambiente calmo e rilassano, attività come l'ascolto di musica rilassante e l'uso di giocattoli posizionati

al fianco della culla sono tutti elementi che possono favorire la distrazione del bambino dal dolore (Bigelow et al., 2020). Per bambini piu grandi di età compresa fra i 2 e 4 anni, le tecniche possono diventare piu elaborate e possono comprendere giochi fantasiosi e creativi che aiutano il bambino a distrarsi anche temporaneamente dal dolore (Walker et al., 2023; Coakley et al., 2017; Levy et al., 2016). Raccontare storie e leggere libri o utilizzare pupazzi o marionette all'interno di contesti fantasiosi o ludici sono tutte attiva' che possono favorire la distrazione del bambino dal dolore. Attività come il gioco del ''guanto magico' che finge di alleviare il dolore corporeo con un tacco e soffiare le bolle di sapone sono attività ludiche funzionali che coinvolgono il bambino nella partecipazione attiva del processo di gestione del dolore (Bigelow et al., 2020). Per bambini di età' compresa fra i 4 e 6 anni le attività variano ulteriormente comprendendo tecniche piu complesse che possono essere applicate su bambini con sviluppo cognitivo e capacità attentiva maggiore. Tecniche come la visualizzazione di lughi magici o preferiti, la respirazione, il rilassamento, la narrazione di storie o favole, la partecipazione attiva del bambino a giochi simbolici come anche il ''guanto magico'' possono essere esempi di attività applicabili (Eccleston et al., 2015; Palermo et al., 2010; 2009). Inoltre, sono molto efficaci la visione di programmi televisivi istruttivi insieme ad un adulto e il coinvolgimento del bambino nel dialogo emotivo o l'esplorazione dei sentimenti con consapevolezza e sincerità (Palermo et al., 2010; 2009). A partire dai 6 agli 11 anni il bambino può partecipare attivamente e in maniera più consapevole ad attività che lui sceglie in prima persona, come il dialogo, la respirazione attiva e il rilassamento muscolare, la condivisione di momenti ludici anche di lettura, ascolto e visione di programmi a sua scelta rimango utili, ma tecniche come il ''gioco dell' interruttore'' dove il bambino immagine di spegnere il dolore con un tocco in una precisa parte del corpo, rafforzano il senso di controllo e la maggiore consapevolezza del bambino riguardo il suo dolore e la sua condizione (Eccleston et al., 2015; Palermo et al., 2010; Bonichini et al., 2020; Bonichini et al., 2019). Infine, per i bambini di età compresa fra 11 e 13 anni ormai nella fase preadolescenziale è importante riconoscere la loro crescente consapevolezza e autonomia, (Tremolada et al., 2016; 2028; 2023). Far scegliere loro cio che preferiscono, come ascoltare musica, guardare programmi televisivi o leggere libri, giocare ai videogiochi, dialogare o impiegare la tecnica della respirazione o rilassamento, può migliorare il loro senso di controllo e consapevolezza contribuendo a una gestione piu efficace del dolore e della malattia (Eccleston et al., 2015; Palermo et al., 2010; Walker et al., 2023; Coakley et al., 2017; Levy et al., 2016).

La tecnica della distrazione si basa sul principio che il dolore, oltre a essere un'esperienza fisica, è fortemente influenzato da come il cervello lo percepisce (Zelter et al., 2007; Robins et al., 2005). Distrarre il bambino dallo stimolo nocivo può contribuire in maniera significativa alla riduzione della percezione del dolore, focalizzando il cervello su attività alternative e coinvolgenti (Bonichini et al.,

2018). In ambito pediatrico l'applicazione della distrazione può assumere molte forme e adattarsi al bambino. Attività come guardare la televisione o i cartoni animati, ascoltare musica, leggere libri o anche giocare ai video giochi e coinvolgere il bambino in conversazioni piacevoli e stimolanti, sono tutti passatempi costruttivi che possono essere utilizzati come tecniche di distrazione (Zelter et al., 2007; Robins et al., 2005). L'obbiettivo è quello di spostare l'attenzione del bambino da cio che causa dolore a attività e passatempi piu piacevoli. La distrazione funziona coinvolgendo il cervello dai segnali di dolore coinvolgendolo in attività cognitive alternative che competono con i segnali di dolore (Zelter et al., 2007; Robins et al., 2005). Quando il bambino è impegnato e in una attività che richiede impegno e attenzione i segnali di dolore percepiti dal suo cervello diminuiscono significativamente in quanto le risorse mentali e cognitive sono concentrate su un'altra attività. Questo risulta particolarmente efficace per i bambini, i quali tendono ad avere un'attenzione e concentrazione altamente dedicata, focalizzata e concertata e possono facilmente essere coinvolti in attività piacevoli che stimolano il loro interesse (Bonichini et al., 2020; 2019). Inoltre, le tecniche della distrazione risultano molto efficaci non solo in caso di riduzione di dolore acuto o post-operatorio, ma sono efficaci anche per la riduzione significativa della paura o ansia pre-operatoria o dolore procedurale che è profondamente governato dal cognitivo del bambino (Zelter et al., 2007; Robins et al., 2005). Per esempio, un bambino che viene coinvolto in un'attività alternativa distraente durante una procedura medica o un prelievo può sperimentare meno dolore e livelli inferiori di ansia e paura, rispetto a un bambino che non viene distratto e si concerta completamente sulla procedura (Robins et al., 2005). La tecnica della distrazione, dunque, offre un doppio beneficio, allevia le condizioni di dolore del bambino durante periodi di forte dolore post-operatorio e contribuisce alla diminuzione di stati emotivi negativi come forte stress o paura legati alle procedure mediche e terapeutiche (Robins et al., 2005). In questo contesto il ruolo degli adulti di riferimento o dei genitori del bambino è molto importante in quanto partecipano attivamente alla scelta delle attività insieme al loro bambino (Bonichini, 2011). La partecipazione dei genitori del bambino non solo risulta efficace per la diminuzione del dolore e nella efficacia della distrazione ma contribuisce in maniera significativa a fornire supporto e sostengo al paziente il che è fondamentale durante l'esperienza traumatica della malattia (Bonichini, 201; Zelter et al., 2007; Robins et al., 2005).

La tecnica della respirazione si basa sul principio che la respirazione controllata contribuisce significativamente a controllo del sistema nervoso autonomo e alla diminuzione della percezione del dolore e a promuovere dunque uno stato di benessere e rilassamento (Cohen et al., 2002). La respirazione profonda, lenta e controllata contribuisce a calmare il corpo, rilassare i muscoli e alleggerire la mente da stati emotivi come stress e paura che spesso accompagnano condizioni di dolore e malattia nei bambini (Cohen et al., 2002). Quando un bambino prova dolore accompagnato

paura o forte stress, spesso la sua respirazione può diventare rapida e superficiale, il che puo intensificare il suo malessere emotivo e fisico (Cohen et al., 2002). Insegnando al bambino una corretta respirazione, lenta, profonda e controllata si puo indurre uno sato di rilassamento e benessere generale che contrasta la risposta automatica di irrigidimento corporeo del corpo al dolore (Bonichini e Tremolada, 2018; 2018). Il processo di rilassamento consiste nell' insegnar al bambino una respirazione controllata in diverse fasi, dove inizialmente si inspira tramite il naso, prima riempendo la parte inferiore dei polmoni e successivamente la parte superiore, per poi espirare completamente l'aria tramite il naso dopo aver trattenuto il respiro per alcuni secondo l'aria nei polmoni (Zelter et al., 2007). Questa tecnica non solo giova a livello di rilassamento muscolare, ma ristabilisce anche i livelli di ossigenazione del cervello che contribuisce ad un rilassamento ed effetto calmante sul sistema nervoso e sull'organismo in generale (Bonichini e Tremolada, 2018; 2018). Nella clinica pediatrica la tecnica della respirazione controllata puo essere accompagnata e potenziata da attività come ascoltare musica rilassante e guardare o immaginare scenari piacevoli, che possono contribuire a rendere la l'esercizio piu coinvolgente e divertente (Cohen et al., 2002; Zelter et al., 2007). Ad esempio, i bambini piu piccoli possono essere incoraggiati a immagine di gonfiare un palloncino durante le inspirazioni e sgonfiarlo durante la espirazione. Questi esempi ludici possono aiutare il bambino non solo ad apprendere l'esercizio in maniera più semplice ma contribuiscono a rendere la respirazione piu' piacevole e divertente e meno intimidatoria per il bambino (Cohen et al., 2002; Zelter et al., 2007). La tecnica della respirazione e' fortemente consigliata in situazioni di dolore acuto o profondo; essa non solo contribuisce alla diminuzione della percezione del dolore ma rende anche il bambino capace di gestire meglio le possibili situazioni di stress, paura o crisi di dolore che si possono presentare (Cohen et al., 2002; Zelter et al., 2007). La tecnica ella respirazione se appresa e applicata in maniera adeguata aiuta a diminuire significativamente la sensazione percepita di dolore e contribuisce al controllo di stati emotivi legati stati emotivi negativi che caratterizzano la malattia (Robins et al., 2005). Il ruolo dei caregiver e dei genitori e' molto importante durante l'applicazione della respirazione (Bonichini, 2011; Bonichini et al., 2018; 2018). Essi svolgono un sostegno e incoraggiamento attivo per il bambino di cruciale importanza durante la fase di malattia e vissuto di dolore, (Bonichini, 2011; Bonichini et al., 2018; 2018). I genitori possono praticare la respirazione apprendendola e applicandola insieme al bambino così da essere coinvolti e fornire supporto e incoraggiamento (Bonichini, 2011; Robins et al., 2005; Cohen et al., 2002; Zelter et al., 2007).

La tecnica del rilassamento muscolare progressivo si basa sul principio che il dolore è fortemente legato allo stato di coscienza e attivazione fisica e mentale ad esso associati e che tramite rilassamento muscolare e induzione di stato di calma si può contrastare e diminuire in maniera significativa (Walker et al., 2023; Coakley et al., 2017). La tecnica del rilassamento muscolare progressivo consiste

nell'indurre uno stato di calma e benessere mentale e fisico che può contribuire alla diminuzione della tensione muscolare, abbassamento dello stato di stress e paura legati alla malattia, oltre che diminuire significativamente le sensazioni di dolore fisico (Walker et al., 2023; Coakley et al., 2017). È un esercizio che viene insegnato ai bambini che possono metterlo in pratica per governare il dolore e gestire lo stress in maniera autonoma e proattiva. Il rilassamento muscolare progressivo è una delle tecniche piu comuni della terapia cognitivo comportamentale (Walker et al., 2023; Coakley et al., 2017). Consiste in varie tecniche ed esercizi che consistono nel tener in tensione e successivamente decontrarre e rilassare i vari gruppi muscolari del corpo per il raggiungimento dello stato di rilassamento globale. L'obbiettivo è di far sperimentare in prima persona al bambino la differenza fra tensione muscolare e rilassamento, promuovendo la consapevolezza e coscienza del proprio corpo che lo aiuta a riconoscere e controllare l'irrigidimento e il malessere corporeo (Tremolada e Bonichini, 2018; 2018). Queta tecnica è particolarmente utile per i bambini i perché durante le varie fasi della malattia è possibile sperimentare diversi tipi di dolore, fra cui cronico e acuto durante i quali il bambino mantiene spesso uno stato di irrigidimento generale come risposta automatica e inconscia al dolore (Coakley et al., 2017). Il rilassamento progressivo contribuisce all'interruzione dello stato di tensione e rigidità muscolari immediati e favorisce il sollievo dalle sensazioni di dolore diminuendone la sensibilità ad esso associata. Un altro aspetto chiave del rilassamento è il controllo della respirazione che spesso viene integrata alla pratica del rilassamento (Walker et al., 2023; Coakley et al., 2017). La respirazione lenta e controlla non solo calma il sistema nervoso autonomo ma contribuisce anche alla diminuzione delle sensazioni dolorose e di tensione, ansia e paura associate alla malattia (Tremolada e Bonichini et al., 2018). Per i bambini piu piccoli che vengono introdotto alla tecnica, il rilassamento generalmente si affianca all' uso di immagini guidate e divertenti che rendono piu comprensibile e accessibile l'esercizio guidato (Zelter et al., 2007; Robins et al., 2005). Ad esempio, possono essere incoraggiati ad immaginare di trovarsi in un luogo tranquillo e piacevole di loro interesse, come una spiaggia o un giardino fiorito, dove possono immaginare di rilassarsi e percepire meno dolore. Quest'attività di immaginazione aiuta ad amplificare l'effetto della tecnica e a far focalizzare la mente del bambino su pensieri positivi e rilassanti distogliendo l'attenzione e la concentrazione dallo stato di tensione e dolore (Walker et al., 2023; Robins et al., 2005). Il ruolo dei genitori è cruciale nell' applicazione della tecnica del rilassamento. Essa è vissuta in maniera piu coinvolgente e piacevole dal bambino se accompagnato dalla presenza e dal supporto del genitore che lo incoraggia e affianca durante la malattia e la terapia. I genitori possono praticare la respirazione e il rilassamento insieme al bambino, fornendogli supporto emotivo e modificando un comportamento positivo nei confronti della tecnica (Walker et al., 2023; Robins et al., 2005). Questa interazione non sono migliora il rapporto fra il genitore e bambino ma contribuisce anche a migliorare

l'efficacia della tecnica, rendendo il bambino piu attivo e sicuro nella sua applicazione per il controllo del dolore e stati emotivi negativi legati alla malattia (Walker et al., 2023; Coakley et al., 2017; Zelter et al., 2007; Robins et al., 2005).

La tecnica della visualizzazione è una potente tecnica psicologica che si basa sul principio che la mente e il cognitivo del bambino possano influenzare positivamente il suo benessere emotivo e mentale associati al dolore fisico (Eccleston e Palermo et al., 2009). Attraverso la visualizzazione i bambini sono incoraggiati a immaginare e pensare intensamente a immagini vivide e positive che possono distrarli dal dolore e immetterli in uno stato di rilassamento e calma (Eccleston e Palermo et al., 2009). Questa tecnica coinvolge il bambino attivamente in un processo immaginario di visualizzazione guidata durante il quale è incoraggiato a immaginare di trovarsi in un luogo sicuro o un'ambiente piacevole, come un giardino fiorito, una spiaggia rilassante, un parco o un luogo referito dove si possa sentire felice, libero e lontano dal dolore (Fisher et al., 2015; Law et al., 2014). La pratica della visualizzazione risulta più complessa da imparare e più impegnativa da mettere in pratica rispetto alla semplice immaginazione o pensiero positivo. Essa consiste nell' incoraggiare il bambino a visualizzare attivamente dettagli del luogo immaginario, come i colori, i profumi, i rumori e le sensazioni che potrebbero provare in modo da discostarsi gradualmente dalla condizione di realtà e dunque dalle sensazioni di dolore legate ad essa e di immergersi completamente nell'sperienza immaginaria. Questo graduale processo non solo aiuta il bambino a percepire le sensazioni di dolore fisico associate alla malattia ma contribuisce anche a diminuire gli stati emotivi di paura e stress legati al dolore. La tecnica della visualizzazione è spesso impiegata in situazioni di dolore cronico e costante, dove è necessario distrarre il bambino dal perenne disagio associato alla malattia (Law et al., 2014; Fisher et al., 2015; Eccleston et al., 2009). La tecnica della visualizzazione è applicata con lo scopo di garantire al bambino uno stato di benessere genarle sia a livello mentale che fisico e sensoriale (Law et al., 2014; Fisher et al., 2015; Eccleston et al., 2009). Quando il bambino è completamente immerso nella situazione immaginaria il suo cervello dedica meno risorse cognitive alla sensazione di dolore riducendone così la sua intensità (Eccleston e Palermo et al., 2009). La visualizzazione inoltre contribuisce alla diminuzione di cicli di sensazioni di paura e stress legati alla malattia che spesso amplificano la percezione di dolore (Eccleston e Palermo et al., 2009). Per i bambini piu piccoli la visualizzazione può comprendere la presentazione di immagini guidate come storie o giochi divertenti che rendono l'esperienza più piacevole e coinvolgente. Per esempio, un bambino può essere incoraggiato ad immaginare di essere un super eroe che vola alto nel cielo, sopra le nuvole, sentendo il sole che scalda la pelle e il vento che accarezza i capelli, immaginando di volare sempre piu lontano dal dolore (Fisher et al., 2015; Law et al., 2014). I genitori e i caregiver giocano un ruolo di grande importanza durante l'applicazione della tecnica perche' possono partecipare

attivamente all' immaginazione guidata. Essi possono suggerire immagini o storie piacevoli che sanno essere di gradimento per il bambino, oltre che supportarlo emotivamente e farlo sentire rassicurato (Fisher et al., 2015; Bonichini, 2011). La partecipazione attiva dei genitori non solo rafforza l'efficacia della tecnica ma contribuisce al supporto emotivo e al conforto che il bambino riceve durante la malattia e contribuisce a rafforzare il rapporto genitore – bambino (Law et al., 2014; Fisher et al., 2015; Eccleston et al., 2009).

La tecnica della desensibilizzazione è una complessa e potente tecnica psicologica cognitivo comportamentale che è spesso usata in contesto pediatrico per alleviare la sensazione di dolore provata dai bambini durante le fasi di malattia e crisi dolorose che possono presentarsi (Law et al., 2014; Fisher et al., 2015; Eccleston et al., 2009). La desensibilizzazione e 'una tecnica psicologica che spesso viene impiegata in casi in cui e' presente una forte componente emotiva come stati di ansia o paura associati a terapie invasive o manovre terapeutiche dolorose (Law et al., 2014; Fisher et al., 2015; Eccleston et al., 2009). Questo approccio si basa sulla progressiva e graduale esposizione del bambino a stimoli che provocano dolore all' interno di contesti sicuri e controllati con lo scopo di ridurre gradualmente la sensibilità al dolore (Eccleston e Palermo et al., 2009). La fase primaria della desensibilizzazione prevede un momento di preparazione durante il quale il terapeuta o lo psicologo lavorano attivamente con il bambino per sviluppare strategie di coping e tecniche di rilassamento (Fisher et al., 2015). Queste tecniche possono comprende la visualizzazione, la respirazione controllata e il rilassamento profondo che aiutano il bambino a sentirsi piu calmo e sicuro in vista della fase dell'esposizione sensoriale allo stimolo doloroso (Eccleston e Palermo et al., 2009). Durante la fase successiva dell'esposizione, il bambino viene esposto gradualmente a situazioni che evocano disagio o dolore (Palermo et al., 2009; 2010); iniziando con stimoli meno dolorosi procedendo gradualmente con quelli piu impegnativi. Per esempio, un bambino che teme le iniezioni, i prelievi o gli aghi, potrebbe essere gradualmente esposto all' idea dell'iniezione; magari prima solo parlando di essa o vedendo l'ago e il contesto in cui si svolgerebbe, per passare successivamente alla simulazione senza dolore o l'esposizione alla siringa senz' ago, per infine affrontare l'iniezione reale (Eccleston et al., 2009). Se necessario, è possibile ripetere più volte le prime fasi dell'esposizione così da rendere il bambino pronto per la vera esperienza dolorosa. L'obbiettivo della tecnica della desensibilizzazione è proprio quello di rendere meno sensibile allo stimolo doloroso il bambino che viene gradualmente e periodicamente esposto allo stimolo. L'obbiettivo è quello di ridurre significativamente la risposta emotiva ansiosa o di paura attraverso l'esposizione ripetuta e graduale che gli permette di sviluppare tolleranza e controllo sulla situazione (Palermo et al., 2009; 2010). La desensibilizzazione è particolarmente utile per i bambini che hanno sviluppato una forte avversione e paura a stimoli dolorosi a causa di esperienze passate negative e traumatiche (Law et al., 2014).

Ripetendo l'esposizione all' interno di un contesto protetto e controllato dove il bambino si sente a suo agio e supportato, è possibile diminuire gradualmente la sensazione di paura e dolore che lui prova, aiutandolo a comprendere che la procedura non è così traumatica come lui immagina (Law et al., 2014). Con il tempo l'esercizio aiuta a ridurre significativamente l'intensità della risposta emotiva e fisica del bambino al dolore. Un aspetto fondamentale della tecnica è la personalizzazione del processo che varia per ogni bambino (Law et al., 2014; Fisher et al., 2015; Eccleston et al., 2009). L'intensità di esposizione e il ritmo con cui ogni bambino viene esposto variano in base alle caratteristiche e capacità del singolo, assicurandosi che ogni passo sia tollerabile e che il bambino si senta sempre pronto, supportato e incoraggiato. Il contributo dei genitori può essere molto importante durante tutte le fasi della desensibilizzazione (Palermo et al., 2009; 2010) in quanto offrono supporto e incoraggiamento rafforzando il senso di sicurezza del bambino (Fisher et al., 2015; Law et al., 2014).

La tecnica della visualizzazione guidata è una potente tecnica psicologica applicata per i bambini sofferenti basata sull' idea che la mente abbia il potere immaginativo di influenzare positivamente la percezione del dolore (Walker et al., 2023; Coakley et al., 2017). Attraverso l'uso di questa tecnica il bambino viene incoraggiato a immaginare di trovarsi all' interno di scenari alternativi, creandosi nella mente dei rifugi sicuri, positivi e rilassanti che lo aiutano a evadere dalla condizione di dolore e ridurre l'ansia e a paura ad esso associate (Walker et al., 2023; Coakley et al., 2017). Durante una sessione di immaginazione guidata, lo psicologo aiuta il bambino a rilassarsi, coinvolgendolo all' interno di uno scenario immaginario come un luogo piacevole dove il bambino può rifugiarsi, come un prato verde o un giardino fiorito, una spiaggia tranquilla, una foresta incantata o ancora un contesto ludico dove poter giocare spensierato con amici o animali domestici. Lo scopo è quello di creare per il bambino una scena dettagliata immaginaria dove possa sentirsi rilassato e meno sofferente (Levy et al., 2016). Il bambino è incoraggiato ad immaginare ogni dettaglio della scena come i colori, i profumi, i rumori o le sensazioni fisiche e emotive associate al contesto immaginario (Cunningham et al., 2016). L'efficacia della tecnica si basa sul principio che la mente possiede la potente capacità di far spostare l'attenzione e le risorse cognitive dalle sensazioni di dolore ad un'esperienza immaginaria coinvolgente (Levy et al., 2016; Cunningham et al., 2016). Quando il cervello è concentrato su un'immagine mentale vivida e piacevole, impiega meno risorse cognitive disponibili per elaborare i segnali di dolore (Walker et al., 2023) il che può alleviare la percezione del dolore stesso (Coakley et al., 2017). Questa tecnica è particolarmente utile in quanto adattabile alle risorse cognitive e mentali del bambino e alle sue preferenze individuali. L'immaginazione guidata aiuta ad alleviare anche le sensazioni spiacevoli di stress e paura legate al trauma della malattia che spesso amplificano il dolore stesso, inoltre contribuisce ad un generale stato di benessere e rilassamento per

il bambino e il suo organismo (Cunningham et al., 2016; Levy et al., 2016). Per i bambini più piccoli o con difficoltà di concentrazione e attenzione, l'immaginazione può essere incoraggiata e accompagnata da narrazioni coinvolgenti che li aiutano a visualizzare meglio il contesto immaginario (Coackley et al., 2017; Walker et al., 2023). Ad esempio, un bambino potrebbe essere incoraggiato a immaginare di volare sopra le nuvole in alto nel cielo come un uccellino, di sentire il sole che scalda la pelle e il vento che scompiglia i capelli, guardando il mondo dall' alto; una scena che trasmette grande sensazione di benessere, libertà e allontanamento dal dolore (Walker et al., 2023). Il coinvolgimento del caregiver o dei genitori è fondamentale durante questa tecnica, come per l'esercizio di rilassamento e immaginazione essi possono fornire aiuto e supporto al bambino, aiutando anche l'operatore con nozioni conoscitive riguardo il paziente, fornendo supporto e incoraggiamento durante l'esercizio e tutta la fase della malattia (Walker et al., 2023). La loro presenza e partecipazione attiva contribuirebbe a fornire rassicurazione e supporto emotivo al bambino, facendolo sentire più sicuro e sfruttando al meglio i benefici della tecnica (Coakley et al., 2017; Levy et al., 2016; Cunningham et al., 2016).

Le tecniche psicologiche cognitive comportamentali offrono un supporto psicologico e degli strumenti efficaci per aiutare il bambino ad affrontare il periodo della malattia e dell'ospedalizzazione (Cunningham et al., 2016; Walker et al., 2023). Le diverse tecniche se applicate in maniera adeguata offrono approcci diversi e supporto complementare per la gestione del dolore fisico e il disagio emotivo che spesso accompagnano la malattia e la fase della degenza per un bambino. Le tecniche psicologiche contribuiscono ad aiutare il bambino ad alleviare i segnali di dolore, la tensione fisica, gli stati emotivi negativi associati alla malattia e alla sofferenza (Palermo et al., 2009). Inoltre, le tecniche contribuiscono allo sviluppo delle capacità del bambino di far fronte in maniera autonoma alla malattia, sviluppano senso di controllo e calma per gestire la situazione (Robins et al., 2005; Law et al., 2014).

Uno dei principali pregi delle tecniche psicologiche è la non invasività **(**Law et al**.**, 2014); esse non richiedono l'uso di strumenti invasivi o procedure dolorose, né l'impiego di farmaci o terapie farmacologiche (Fisher et al., 2015). Questo aspetto è particolarmente importante in ambito pediatrico, soprattutto per i bambini piccoli, perche' riduce la possibilità di complicazioni ed effetti collaterali fisici, inoltre sono sicure e possono essere impiegate in combinazione con altre forme di trattamento senza complicazioni. Esse infine contribuiscono ad aumentare autostima, autonomia e indipendenza emotiva del bambino (Law et al., 2014; Fisher et al., 2015), insegnando ai piccoli pazienti a gestire in maniera attiva e autonoma il loro dolore, fornendo loro strumenti pratici che possono mettere in uso autonomamente per gestire il dolore in maniera proattiva e positiva. Questo

stato di empowerment contribuisce a rafforzare la loro fiducia e autonomia emotiva riguardo la gestione della malattia, riducendo la dipendenza da trattamenti esterni. Le tecniche psicologiche non farmacologiche sono anche altamente adattabili e personalizzabili per ogni bambino (Eccleston et al., 2009; Palermo et al., 2009). Gli esercizi e le attività da impiegare possono essere personalizzati e adattati in base all' età, alle preferenze del bambino, alla sua propensione a svolgere gli esercizi, alle sue capacità cognitive e comunicative e alle preferenze del bambino (Palermo et al., 2009). Ad esempio, le tecniche della visualizzazione possono essere adattate in base alle preferenze e interessi del bambino, includendo immagini o storie narrate specifiche che il bambino trova rassicurante e piacevole, aumentando così l'efficacia del trattamento (Bonichini et al., 2020; Bonichini et al., 2018). Un altro pregio è il miglioramento significativo dello stato emotivo del bambino (Bonichini et al., 2020**)**. Oltre ad alleviare le sensazioni di dolore associate alla malattia e ridurre la percezione dello stesso, le tecniche contribuiscono ad aumentare il livello di autostima e sicurezza personale nel bambino aiutando a gestire stati emotivi come profonda ansia e paura associati al dolore (Bonichini et al., 2019). Riducendo comportamenti e sensazioni di ansia, paura e stress le tecniche promuovono uno stato di rilassamento complessivo del bambino e benessere emotivo e psicologico (Robins et al., 2005; Stevens et al., 2019). Esse sono anche facilmente integrabili alla vita quotidiana **(**Bonichi et al., 2018; 2018**)**: una volta apprese, le tecniche, le attività e gli esercizi possono essere inseriti all'interno di una routine quotidiana in qualsiasi momento o luogo, a seconda dell'occorrenza, senza necessità di impiego di attrezzature specifiche o procedure elaborate (Walker et al., 2023; Fisher et al., 2015). Questo le rende facilmente accessibili nel contesto quotidiano sia clinico che domestico. Infine, le tecniche spesso prevedono il coinvolgimento delle famiglie e dei genitori, che possono apprendere come guidare, supportare e coinvolgere il proprio bambino nella loro applicazione (Walker et al., 2023). Questo non solo migliora significativamente l'impiego degli esercizi e la loro efficacia, ma contribuisce a creare un ambiente di supporto e incoraggiamento per il bambino durante la fase traumatica della malattia, e per affrontare al meglio il suo dolore; infine la partecipazione attiva dei genitori e della famiglia contribuisce a migliorare e rafforzare il rapporto fra genitore e figlio o fra fratelli e sorelle (Bonichini et al., 2020; 2019; 2018; Walker et al., 2023; Fisher et al., 2015; Robins et al., 2005; Stevens et al., 2019).

Tuttavia, le tecniche psicologiche pur essendo scientificamente accredita, non invasive e molto efficaci, presentano alcuni limiti che possono essere d'ostacolo alla loro applicazione e al loro successo (Bonichini et al., 2020; 2019; Walker et al., 2023; Fisher et al., 2015; Robins et al., 2005; Stevens et al., 2019). Il principale limite riguarda la età del bambino, e lo sviluppo cognitivo e intellettivo **(**Walker et al., 2023**).** L'applicazione delle tecniche cognitive richiede un grande livello di comprensione, impegno e cooperazione attiva da parte del bambino, il che può renderle meno

efficaci per i bambini piu piccoli o per quelli con difficoltà comunicative o intellettive (Robins et al., 2005). Per esempio, bambini molto piccoli di età inferiore ai 5 o 6 anni potrebbero avere difficoltà a comprender alcune linee guida o regole per l'applicazione di tecniche come il rilassamento muscolare progressivo o la visualizzazione (Fisher et al., 2015). Un ulteriore limite, come per tutte le terapie, esiste nella variazione personale della risposta alle tecniche, alcuni bambini infatti potrebbero non trarne beneficio mentre altri potrebbero ottenere risultati molto positivi (Fisher et al., 2015; Robins et al., 2005). Il criterio di personalizzazione è dunque essenziale per l'efficacia delle terapie, anche se è difficoltoso stabilire quale tecnica e più efficace per un paziente senza un periodo di prova o senza che il bambino fornisca sufficienti indicazioni rispetto a quale tecnica preferirebbe (Bonichini et al., 2020). Per trarre maggior beneficio dalle tecniche, dunque, un periodo di prova con training ed esercizio costante, apprendimento e pratica sono fattori fondamentali per la loro corretta riuscita (Stevens et al., 2019; Fisher et al., 2015; Robins et al., 2005). Per i bambini piu piccoli o per coloro che presentano una soglia di attenzione e motivazione ridotta, l'esercizio continuo e la pratica ripetuta costante potrebbero costituire delle difficoltà per l'applicazione delle tecniche (Stevens et al., 2019; Fisher et al., 2015). Senza un uso regolare, l'efficacia può diminuire (Robins et al., 2005). Il contesto e l'ambiente in cui esse si svolgono possono costituire un ulteriore fattore limitante (Bonichi et al., 2020; 2019). Il successo delle tecniche si ottiene dalla loro applicazione in ambienti calmi e rilassanti come per esempio durante una seduta terapeutica o un ambiente domestico all' interno del quale il bambino si sente protetto e a suo agio. Spesso gli esercizi si applicano in contesti caotici e stressanti (come durante una procedura medica invasiva) dove potrebbe risultare più difficile per bambini e terapeuti applicare con successo gli esercisci (Walker et al., 2023; Tremolada et al., 2016; Tremolada et al., 2018). Per finire, un ulteriore limite è costituito dalla necessità di supporto di un adulto di riferimento come un genitore o la presenza di uno psicologico (Bonichini, 2011). Nonostante i diretti riceventi della terapia psicologica sono i bambini e le tecniche possono essere insegante direttamente a loro, spesso il loro completo successo dipende dal supporto e incoraggiamento costante che i piccoli pazienti ricevono dai genitori e dal terapeuta. L'apprendimento, comprensione e applicazione corretta delle tecniche spesso risulta complicata e impegnativa, e un bambino può scoraggiarsi o manifestare emozioni contrastanti. In questo contesto il supporto della famiglia e del genitore è di grande importanza. Senza un adeguato e continuo incoraggiamento il bambino potrebbe non essere in grado di applicare in autonomia le tecniche, limitandone l'efficacia (Bonichini, 2011). Sebbene le tecniche psicologiche cognitive comportamentali presentino numerosi benefici per la gestione del dolore pediatrico le possibili complicazioni e limiti legati all'età (Walker et al., 2023), allo sviluppo comunicativo e cognitivo del bambino (Fisher et al., 2015), al contesto, alle risorse emotive e vulnerabilità individuali (Stevens et al, 2017), al supporto e alla necessità di pratica (Bonichini, 2011;

Bonichini et al., 2019; 2020) sono tutti fattori che devono essere presi in considerazione prima della loro applicazione in modo tale da garantire il loro impiego in maniera efficace per ogni piccolo paziente (Robin et al., 2005).

4.3 Tecniche psicologiche alternative

La ‘’Acceptance and Commitment Therapy’’ (ACT) o terapia dell’accettazione e dell’impegno è un approccio terapeutico innovativo e particolarmente utile per la gestione del dolore pediatrico (Hayes et al., 2016; McCracken et al., 2014). Questa tecnica si basa sul principio che spesso l’esercizio volto alla diminuzione del dolore e i tentativi di eliminare o ridurre sensazioni spiacevoli legate alla malattia, spesso possono portare a conseguenze spiacevoli e opposte, soprattutto nei bambini, come per esempio l’aumento della sofferenza emotiva e anche fisica (Wicksell et al., 2011; Hayes et al., 2016). Queste sensazioni spiacevoli possono derivare dalla frustrazione data dal continuo esercizio psicologico volto al raggiungimento del benessere che può risultare impegnativo e stancante, soprattutto nei bambini più piccoli, generando così l’effetto opposto, come la limitazione di attività quotidiane e l’aumento di stati emotivi spiacevoli anche gravi. L’ACT è una tecnica che al contrario delle precedenti promuove e incoraggia l’accettazione delle sensazioni spiacevoli legate alla malattia che molti bambini vivono, comprese il dolore fisico e il disagio emotivo; incoraggiando il perseguimento di attività quotidiane e significative nonostante la presenza della malattia (Hayes et al., 2016; McCracken et al., 2014; Wicksell et al., 2011). La tecnica è di stampo cognitivo comportamentale ma si distingue dalle precedenti in quanto non ha come obbiettivo quello di cambiare i pensieri negativi e intrusivi (cognitivo) del bambino e il comportamento che ne deriva, ma piuttosto incoraggia il paziente a prendere coscienza e consapevolezza della propria condizione incoraggiandolo ad accettarla e comprenderla (Hayes et al., 2016; McCracken et al., 2014; Wicksell et al., 2011). La tecnica di basa su sei principi o fasi fondamentali; accettazione, defusione cognitiva, contatto con il momento presente, il sproprio è (self) come contesto, i valori e l'impegno in azioni coerenti con tali valori (Hayes et al., 2006). Queste fasi durante la malattia vengono adattate per aiutare il bambino a smettere di soffrire a causa del dolore imparando a vivere una vita piacevole e degna di significato nonostante la presenza di esso (Wicksell et al., 2009, 2011). L’aspetto fondamentale dell’ACT è appunto l’accettazione del dolore. Invece di concepire il dolore come prettamente negativo e da combattere o evitare, la terapia incoraggia i bambini ad accettarlo e viverlo come un elemento che fa parte della loro esperienza senza temerlo o giudicarlo. Questo approccio di accettazione aiuta il bambino a cambiare la prospettiva mentale riguardo l’esperienza della malattia

e il dolore fisico ed emotivo ad essa associati (Wicksell et al.,2009, 2011). Attraverso tecniche ed esercizi di mindfulness, meditazione e rilassamento, il bambino impara a riconoscere e prendere coscienza delle sue condizioni fisica e psicologiche legate alla malattia senza cercare di cambiarle, arrivando separazione del dolore fisico dalla sofferenza emotiva e psicologica. Un altro aspetto cruciale dell'ACT è la defusione cognitiva (Hayes et al, 2016; McCracken et al., 2014; Wicksell et al., 2011). Questo esercizio mentale aiuta il bambino a prendere le distanze da pensieri intrusivi e negativi nei confronti del dolore e della sofferenza come per esempio ''non sarò mai felice e non starò mai bene a meno che il dolore non sparisca''. La defusione cognitiva e il pensiero dell'accettazione in generale sono approcci mentali che aiutano il bambino a riconoscere che i pensieri sono solo pensieri astratti, non fatti concreti, incoraggiandoli a vivere un presente ricco e piacevole senza essere intrappolati nelle paure e nei pensieri e giudizi legati al dolore (Hayes et al., 2006; Wicksell et al., 2009, 2011). La tecnica dell'accettazione presenta inoltre un profondo focus sui valori personali. Il bambino viene guidato nella consapevolezza e nel riconoscimento e identificazione di quelli che sono i valori e le cose importanti per lui, come il gioco, la famiglia, l'amicizia o lo studio, e vengono incoraggiati a vivere una vita impegnati in azioni che rispecchiano questi valori, nonostante la presenza del dolore che interferisce (McCracken e Vowles, 2014). Questo punto focale della terapia dell'accettazione è molto importante in quanto insegna al bambino a vivere una vita degna di essere vissuta nonostante la presenza della malattia, permettendo al bambino di trovare soddisfazione e significato, piacere nel vivere le loro vite nonostante la presenza del dolore (McCracken e Vowles, 2014). Il dolore, dunque, rimane come presenza di stimolo sgradevole ma smette di essere al centro dell'attenzione così da permettere al bambino di vivere una vita serena nonostante la malattia concentrandosi su cio che davvero è importante e piacevole per lui o per lei (Hayes et al., 2006; Wicksell et al., 2011). Infine, la tecnica promuove l'impiego di azioni significative per il bambino (McCracken e Vowles, 2014). Anche se il dolore è la sofferenza fisica non possono essere completamente eliminate, i bambini vengono incoraggiati a continuare a fare cio che è importante per loro. Il focus ricopre la flessibilità psicologica e l'adattamento del comportamento, ovvero la capacità di adattarsi alle difficoltà in maniera positiva e proattiva. Insegnando al bambino a compiere scelte adeguate in base a cio che loro amano; scelte basate sui loro principi e valori nonostante la presenza del disagio emotivo, psicologico e fisico (Hayes et al., 2016; McCracken et al., 2014; Wicksell et al., 2011).

La terapia della mindfulness o terapia della consapevolezza è un ulteriore approccio terapeutico cognitivo comportamentale usato per supportare i bambini durante la complessa fase della malattia e il dolore che essa comporta (Chi et al., 2018; Ching et al., 2021). La mindfulness ha come obiettivo quello di aiutare i bambini a raggiungere maggiore consapevolezza di sé tramite controllo e

conoscenza della loro condizione, sviluppando una maggiore capacità di vivere il quotidiano tralasciando le sensazioni di dolore e sofferenza associate alla malattia (Bishop et al., 2004; Chadi et al., 2019; Chi et al., 2018; Zeinad et al., 2011). La mindfulness, originaria delle pratiche di meditazione Buddista (Zeinad et al., 2011), si promuove di mantenere un'attenzione costante e non giudicante al momento presente, nello specifico al qui e ora, permettendo ai bambin di conoscere e osservare le loro sensazioni fisiche, stati emotivi e pensieri senza avere la preoccupazione di modificarli o evitarli (Bishop et al., 2004; Chadi et al., 2014). Nel contesto clinico pediatrico la pratica della meditazione si è rivelata particolarmente utile per diminuire le sensazioni legate al dolore fisico e le emozioni intrusive e negative legate alla malattia, contribuendo ad un generale miglioramento del benessere del paziente (Bishop et al., 2004; Chadi et al., 2014). In contesti di malattia e dolore cronico nei bambini, spesso le forti sensazioni di disagio e malessere fisico sono spesso associate ad una sofferenza psicologica e emotiva significativa, inclusi sintomi legati all' ansia, depressione e stress (Bishop et al., 2004; Chadi et al., 2014). Questa pratica consente ai bambini di sviluppare un approccio neutrale e non negativo nei confronti del dolore e sofferenza, imparando ad accettarli e riconoscerli come elementi reali della loro condizione senza attribuire loro un significato unicamente devastante e negativo (Chi et al., 2018; Ching et al., 2021). Uno dei principi chiave della meditazione o accettazione riguarda l'accettazione dello stato di dolore legato inevitabilmente alla malattia e l'accettazione di esso. I bambini vengono incoraggiati a riconoscere e notare le sensazioni di dolore senza però reagire emotivamente in maniera negativa ad esse (Bishop et al., 2004; Chadi et al., 2014). Queste metodologie spesso si rivelano utili per rompere il ciclo di negatività e sofferenza mantenuto dalle sensazioni di dolore che spesso vengono percepite come inesorabili e catastrofiche. I bambini imparano a separare le sensazioni di dolore fisico da quelle emotive, ottenendo una diminuzione dei sintomi e dell'intensità della sofferenza associati alla malattia (Bishop et al., 2004). Un altro concetto chiave della mindfulness è quello di defusione cognitiva, come per la tecnica dell'accettazione, essa è una metodologia di pensiero e approccio alla realtà che consente di vedere i propri pensieri e riflessioni negativi legati al dolore come semplici atti mentali e non come fatti reali o corrispondenti alla realtà (Zeidan et al., 2011). Per bambini che soffrono di dolore cronico e persistente la defusione cognitiva può risultare molto utile per ridurre significativamente l'impatto che il dolore ha sulla loro vita quotidiana in maniera catastrofica tramite pensieri del tipo ''non sarò mai in grado di fare cio che fanno gli altri bambini finche' proverò dolore'', oppure ''non riuscirò mai a stare bene finche avrò la malattia'' o ancora ''questo dolore non finirà mai''. Con l'obbiettivo di non farsi travolgere da essi, la mindfulness fornisce strumenti emotivi e cognitivi capaci di rendere il bambino autonomo dal dolore e dai pensieri negativi connessi alla malattia, aiutandolo a non identificarsi nei pensieri ma di viverli con una distanza emotiva diminuendo (Chadi et al., 2019; Zeinad et al., 2011). Lo stress e la

depressione legati al dolore sono fattori che aumentano ed esacerbano il dolore fisico e contribuiscono a intensificare la sofferenza che a sua volta può esacerbare il dolore fisico (Chadi et al., 2019; Zeinad et al., 2011). La mindfulness aiuta il bambino a ridurre le sensazioni di tensione muscolare e a rilassare il sistema nervoso autonomo contribuendo a un benessere generale psico fisico e migliorando la capacità di far fronte al dolore in maniera adattiva e proattiva (Ching et al., 2021). Un ulteriore beneficio è che essa può migliorare la capacità di rilassamento notturno e migliorare la qualità del sonno, che è spesso inficiato durante la malattia. Esercizi di mindfulness aiutano a calmare e rilassare il bambino prima di andare a dormire, riducendo l'ansia e facilitando un sonno ristoratore e profondo, il che può migliorare a sua volta alle sensazioni di dolore esperite durante il giorno (Chi et al., 2018; Ching et al., 2021; Ruskin et al., 2017; Chadi et al., 2014).

La ricerca dimostra che la terapia è efficace nel migliorare significativamente la qualità della vita dei piccoli pazienti che adottano queste tecniche nel quotidiano, come dimostrato da uno studio condotto da Ching et al., (2021) su pazienti pediatrici che soffrivano di condizioni di dolore acuto e cronico. Gli autori riportano che i bambini che hanno partecipato ad un programma di mindfulness hanno riscontrato miglioramenti significativi nella vita quotidiana con una diminuzione dell'intensità di dolore e un miglioramento netto del benessere emotivo e psicologico, rispetto a bambini che non hanno aderito al programma di mindfulness (Ching et al., 2021; Ruskin et al., 2017). Lo studio dimostra che la pratica mindfulness riduce significativamente l'impatto della malattia sulla vita del bambino, con una diminuzione sia dei sintomi fisici e della sofferenza ad essa associati, sia degli stati mentali ed emotivi negativi connessi alla malattia. La sua applicazione efficace e costante porta ad un aumento della resilienza psicologica e fisica in bambini che soffrono di dolore cornico e acuto (Bishop et al., 2004; Chadi et al., 2019; Chi et al., 2018; Zeinad et al., 2011).

Entrambe le tecniche di Acceptance and Commitment Therapy e Mindfulness, tuttavia, non sono esenti da limiti nella loro applicazione nel contesto pediatrico (Chadi et al., 2019; Chi et al., 2018; Zeinad et al., 2011; Ching et al., 2021). I principi sulla quale si basa l'applicazione dell'ACT necessitano di un'attenzione e impegno costanti che spesso possono risultare impegnativi, soprattutto per i bambini piu piccoli o che presentano soglie dell'attenzione e della concentrazione limitate (Ruskin et al., 2017). La mindfulness nella sua applicazione prevede l'uso di concetti simili, con costante impegno, attenzione e concentrazione, ed una capacità cognitiva e di gestione del pensiero attivo spesso non adatta aia bambini piu piccoli o con deficit di attenzione (Ruskin et al., 2017). L'applicazione e comprensione di concetti astratti complessi come la defusione cognitiva spesso risultano impegnativi soprattutto per i bambini piu piccoli (Ruskin et al., 2017), specialmente quando sono incoraggiati a cercare e trovare soluzioni facili e rapide ai problemi e al dolore connessi alla

malattia. Per quanto riguarda la terapia dell'ACT essa spesso può risultare frustrante e significativamente impegnativa per il bambino che è incoraggiato ad accettare gli stati di dolore cronico o acuto profondi e dolorosi (Chi et al., 2018; Chadi et al., 2019; Ruskin et al., 2017). Per quanto riguarda la mindfulness, essa richiede un grande impegno e forza di volontà che non tutti i bambini riescono a sviluppare velocemente e in maniera efficace. Inoltre, essa potrebbe non essere efficace in casi di dolore cronico o acuto per i quali sarebbe più adeguato un intervento differente e mirato (Chadi et al., 2019). Sia la mindfulness che l'ACT infine richiedono l'intervento e la partecipazione di figure formate e specializzate che comportano un costo economico elevato che spesso non è sostenibile per tutte le famiglie (McCracken e Gauntlett-Gilbert, 2011; Simons et al., 2018; Hayes et al., 2016).

Un'altra tecnica utilizzata in ambito medico pediatrico è quella della realtà virtuale (VR); la quale sta guadagnando crescente applicazione per la cura del bambino sofferente (Ahmad et al., 2019; Chuan et al., 2019; Won et al., 2017). La VR crea ambienti interattivi, immersivi e tridimensionali attraverso l'uso di visori che il bambino indossa come occhiali; immergendosi attivamente in questi contesti virtuali il bambino discosta l'attenzione dal dolore percependo in maniera minore gli stimoli dolorosi (Ahmad et al., 2019; Chuan et al., 2019; Won et al., 2017). L'effetto distraente funziona allontanando l'attenzione del bambino dagli stimoli dolorosi e focalizzando il cognitivo su elementi alternativi contribuendo alla minore percezione del dolore (Won et al., 2017). Diversi studi hanno dimostrato l'efficacia dell'impiego della realtà virtuale nella pratica per la gestione del dolore pediatrico, dimostrando come l'uso dei visori aiuti a diminuire significativamente la percezione fisica del dolore e le sue sensazioni. Inoltre, contribuisce alla diminuzione delle sensazioni di disagio emotivo come depressione e forte stress legati al dolore cronico e acuto (Chuan et al., 2019; Won et al., 2017). Il meccanismo principale su cui si basa la realtà virtuale pe la riduzione del dolore pediatrico è la distrazione cognitiva. La tecnologia innovativa del visore fa si che indossando questo strumenti, il bambino di immerga completamente in una realtà alternativa tridimensionale che rappresenta scenari piacevoli, immaginari e di fantasia, coinvolgenti o rilassanti che contribuiscono a discostare l'attività cognitiva del bambino dalle esperienze di dolore e sensazioni fisiche spiacevoli anche gravi, per immergersi all'interno della realtà alternativa (Ahmad et al., 2019; Chuan et al., 2019; Won et al., 2017). L'effetto distrattivo del dolore riduce la percezione fisica del dolore, alterando il modo in cui il cervello elabora i segnali di dolore stesso (Ahmad et al., 2019). È particolarmente efficace in contesti di dolore acuto o procedurale come durante procedure mediche invasive e dolorose durante le quali il bambino rimane sveglio e cosciente, contribuendo anche a diminuire livello d'ansia e stress procedurale (Ahmad et al., 2019). La letteratura dimostra che la realtà virtuale è particolarmente efficace anche affiancata ad altri tipi di terapie psicologiche come il rilassamento progressivo, la

visualizzazione e desensibilizzazione da stimoli fisici dolorosi. Gli studi dimostrano che la VR diminuisce l'attivazione del sistema di controllo deputato a stress e paura legati alle procedure mediche, dimostrando che il suo impiego non necessita l'impiego di analgesici, antidolorifici o terapie farmacologiche (Wiederhold et al., 2014). La tecnologia è altamente interattiva e divertente e gli scenari nei quali il bambino viene immerso garantiscono una diminuzione di livelli di stress e disagio emotivo, con conseguente diminuzione di sensazioni di dolore e sofferenza (Wiederhold et al., 2014). Attraverso l'uso della VR il bambino può attivamente immergersi nel gioco e nell'attività ludica che lui preferisce, garantendo partecipazione al trattamento medico e collaborazione col personale sanitario senza resistenza alle procedure (Eijlers et al., 2020); atteggiamenti che spesso si manifestano in contesti pediatrici da parte dei pazienti. Infine, l'effetto prolungato e coinvolgente della realtà virtuale può prolungare l'effetto distraente del bambino in caso di dolore acuto o cronico il che garantisce un maggiore sollievo fisico e benessere psicologico generale (Wiederhold et al., 2014; Eijlers et al., 2020).

Tuttavia, nonostante la VR presenti gradi potenzialità presenta altrettanti limiti per il suo impiego che ne influenzano l'uso. Il costo della tecnologia visiva e dei visori potrebbe costituire un limite al loro impiego in strutture sanitarie pubbliche e private per l'acquisto di un numero elevato di visori per diversi pazienti, soprattutto in paesi che presentano risorse sanitarie limitate (Wiederhold et al., 2014; Eijlers et al., 2020). Inoltre, l'efficacia dell'impiego della realtà virtuale come per le altre tecniche può variare a seconda dell'età del bambino e della sua partecipazione attiva alla realtà. Alcuni bambini, inoltre, specialmente quelli molto piccoli o con disabilità cognitive potrebbero presentare problemi nella comprensione dei contesti virtuali, con limiti alla comprensione e apprezzamento del contesto stimolante e colorato (Chuan et al., 2020). Nonostante le numerose sfide, l'impiego della realtà virtuale potrebbe costituire un sollievo non farmacologico per tanti bambini che sperimentano dolore cronico o acuto, migliorando significativamente la qualità delle loro vite, diminuendo la percezione di stress e dolore fisico. Con l'avanzare della tecnologia, dello studio medico-scientifico e l'espansione della ricerca, l'uso della realtà virtuale può diventare sempre piu comune nella gestione del dolore pediatrico in contesti sanitari pubblici e privati (Ahmad et al., 2019; Chuan et al., 2019; Wiederhold et al., 2014; Eijlers et al., 2020; Won et al., 2017).

La tecnica del biofeedback è un'ulteriore tecnica non farmacologica che può essere impiegata per la diminuzione del dolore pediatrico e per il miglioramento della qualità della vita del bambino sofferente (Gerber et al., 2010; Tsao et al., 2010). Esso è un approccio avanzato che consiste nell' uso di strumentazioni elettroniche per monitorare le funzioni involontarie fisiologiche del bambino in risposta al dolore, come per esempio il battito cardiaco, la temperatura corporea e della pelle, la

tensione muscolare e il ritmo involontario (Slater et al., 2011; Trautmann et al., 2010). Attraverso le strumentazioni biofeedback il bambino impara a riconoscere e controllare attivamente le risposte corporee immediate e involontarie al dolore e al contesto (Liossi et al., 2012), con il fine di migliorare la condizione emotiva e ridurre le sensazioni spiacevoli anche gravi. Questa tecnologia basata sulla comprensione visiva e uditiva dei parametri fisiologici si basa sull' idea che le risposte corporee a certi stimoli o situazioni siano influenzabili e controllabili anche da processi psicologici ed emotivi (Gerber et al., 20120), come forte stato di paura o ansia e stress (Palermo et al., 2014). Nella pratica clinica lo specialista fa uso di tecnologie che forniscono riscontri (feedback) visivi o uditivi in tempo reale facilmente comprensibili. Per esempio, un sensore può monitorare e riportare sullo schermo il livello di tensione muscolare con cambiamenti in tempo reale. Queste esperienze aiutano il bambino a comprendere come il suo organismo risponde attivamente e immediatamente allo stress e al dolore, aiutandolo riconoscerlo e controllarlo; fornendogli strategie e pratiche per modificare la risposta quando necessario (Gerber et al., 2010; Tsao et al., 2010). Col tempo e con la pratica i bambini imparano a conoscere meglio il proprio corpo e come funziona in risposta a sintomi e sensazioni anche in contesti senza l'ausilio del dispositivo uditivo o visivo. I bambini diventano più abili nel controllare la risposta e diminuire gli stati emotivi negativi e le sensazioni fisiche dolorose contribuendo ad una diminuzione significativa anche del dolore cronico (Gerber et al., 2010; Tsao et al., 2010; Liossi et al., 2012; Palermo et al., 2014).

Uno dei principali vantaggi del biofeedback in psicologia pediatrica è quello di rendere il piccolo paziente maggiormente consapevole del proprio corpo e delle sue sensazioni, favorendo un senso di controllo sul dolore (Gerber et al., 2010; Tsao et al., 2010). Questo concetto è molto importante soprattutto per i casi di dolore cronico dove i bambini possono spesso sentirsi impotenti e sovrastai da stati di dolor e sofferenza persistente (Liossi et al., 2012). Numerosi studi dimostrano come il biofeedack può aiutare la condizione di vita quotidiana dei bambini e migliorare il loro benessere psicofisico anche le condizioni di emicrania ricorrente, dolore addominale, sindrome dolorosa regionale complessa e altre patologie (Hermann et al., 2007). Esso è uno strumento considerato versatile per la condizione pediatrica in quanto adattabile a varie fasce d'età e livello intellettivo. Per esempio, anche i bambini più piccoli possono, con l'ausilio di uno psicologo esperto e il supporto del genitore, imparare in maniera efficace ad usare la tecnica e applicarla anche in assenza del dispositivo (Slater et al., 2011; Trautmann et al., 2010). Tuttavia, il biofeedback è generalmente impiegato con bambini di età compresa dai 7 anni in su quando la capacità di comprendere concetti astratti e di seguire complesse istruzioni e indicazioni è meglio sviluppata. Questo particolare esercizio richiede un impegno e un interesse attivo e sincero da parte del bambino sofferente che deve essere motivato

a mettere in pratica quanto appreso in seduta clinica anche al difuori del contesto ospedaliero (Logan et al., 2012).

Nonostante i benefici che la tecnica presenta non è esente da limitazioni e sfide (Slater et al., 2011; Trautmann et al., 2010; Logan et al., 2012): essa non è facilmente accessibile alle varie strutture sanitarie in quanto richiede un costo nell'impiego dei macchinari e delle tecnologie che richiede, un personale addestrato e altamente formato e risorse specifiche. Ad ogni modo, in contesti che possono usufruire di queste risorse il biofeedback presenta una risorsa efficace e non invasiva per dare sollievo al bambino (Slater et al., 2011; Trautmann et al., 2010; Logan et al., 2012; Palermo et al., 2014).

4.4 Il ruolo dei genitori

Un aspetto fondamentale nel processo delle cure pediatriche e il trattamento al dolore è costituito dal ruolo dei genitori e il loro coinvolgimento attivo durante le terapie (Bonichini, 2011); la partecipazione continua da parte degli adulti di riferimento e il supporto che loro forniscono al bambino sono fondamentali per l'efficacia delle terapie psicologiche (Birnie et al., 2019; Chambers et al., 2002). Lo psicologo pediatrico lavora in stretta collaborazione con i genitori del piccolo paziente e con la sua famiglia in modo da assicurare che entrambi, oltre al bambino, apprendano appieno le tecniche e il loro impiego, così da assistere il paziente nella loro applicazione nella vita quotidiana in contesti esterni alla clinica (Bonichini, 2011). Questo approccio integrato non solo rafforza l'efficacia delle tecniche ma contribuisce anche al supporto emotivo e comportamentale che il bambino percepisce da parte dei suoi genitori, fratelli e sorelle, riducendo l'impatto negativo che il dolore e la malattia hanno sulla vita del bambino (Birnie et al., 2019; Chambers et al., 2002). I genitori e le famiglie non solo supportano e incoraggiano il bambino durante l'applicazione delle tecniche nel momento della terapia, ma lo aiutano anche qualora sia necessario riutilizzarle successivamente durante il corso della vita (Birnie et al., 2019; Chambers et al., 2002). La loro presenza o assenza fa una differenza significativa anche nella percezione e concezione che il bambino ha del suo dolore e della sua malattia e condizione sofferente. L'adulto aiuta il bambino durante l'applicazione delle tecniche psicologiche che quali possono resultare impegnative da portare a termine (Birnie et al., 2019; Chambers et al., 2002). I genitori e le famiglie del bambino sono in una posizione privilegiata in quanto si trovano a vivere insieme la vita quotidiana, avendo la possibilità di supportarlo e incoraggiarlo nel momento del bisogno, fornendo strategie di coping efficaci e promuovendo un uso adeguato delle tecniche psicologiche cognitive e comportamentali (Bonichini e Axia, 2009; Bonichini, 2011; 2020). Possono seguire il bambino da vicino, monitorarlo e accompagnarlo nel

percorso della malattia, fornendo riscontri e nozioni di rilievo allo psicologo e allo specialista clinico, come progressi nell'uso delle tecniche o miglioramenti dal punto di vista del benessere psicologico ed emotivo del bambino, o ancora cambiamenti nei livelli di dolore e adattamento alle tecniche non farmacologiche (Bonichini e Axia, 2009; Bonichini, 2011; 2020). Questa comunicazione continua consente allo psicologo pediatrico e agli altri operatori sanitari di comprendere i progressi del bambino e il decorso dell'applicazione delle tecniche, adattando il percorso terapeutico al bambino e alle sue esigenze, modificandolo se necessario e rendendolo piu efficace (Bonichini, 2020). L' attitudine e il comportamento dei genitori verso la sofferenza e il dolore del proprio figlio sono elementi importanti per il bambino stesso e per la percezione che egli ha della malattia e di sé. Se un genitore mostrasse eccessiva ansia e preoccupazione potrebbe direttamente e involontariamente aumentare stati di ansia e preoccupazione nel bambino, il che potrebbe ad un aumento della paura e delle sensazioni di dolore fisico associate alla malattia, amplificando dunque la percezione del dolore stesso (Bonichini, 2011; Bonichini, 2020). Contrariamente, quando i genitori mostrano fiducia, resilienza e mantengono un atteggiamento rassicurante riguardo il dolore del bambino e della sua risposta a cure e terapie, contribuiscono ad un miglioramento della sua condizione, migliore risposta ai trattamenti e diminuzione dello stato di paura e stress legati alle sensazioni di dolore (Bonichini, 2011; Bonichini, 2020). Infine, il contributo della famiglia e il supporto che il bambino riceve contribuiscono a creare e mantenere un ambiente familiare e di benessere e serenità per il bambino durante il difficile periodo di ospedalizzazione (Birnie et al., 2019). Lo psicologo può collaborare apertamente e sinceramente con il genitore e la famiglia per stabilire comprensione e dialogo con obiettivi realistici da raggiungere per il bambino durante le terapie, fornendo un contesto di amore e sicurezza in cui il bambino si sente amato, compreso e supportato, che è cio che piu conta nel momento del disagio e della malattia (Birnie et al., 2019; Bonichini, 2020). Questo approccio integrato migliora l'efficacia delle tecniche non farmacologiche e il loro impiego, contribuendo a stabilire un rapporto di benessere fra genitore e figlio, rafforzandone il loro legame (Bonichini, 2011), promuovendo maggiore resilienza, autonomia e forza emotiva per il bambino nel far fronte al dolore e alla malattia (Bonichini, 2020; Bonichini e Axia, 2009; Birnie et al., 2019; Chambers et al., 2002).

Capitolo 5: Conclusioni

Dalla presente ricerca emerge come il dolore pediatrico rappresenti un fenomeno multifattoriale che presenta numerose sfide e controversie sotto tanti unti di vista (Borschneck et al., 2023). La letteratura scientifica analizzata dimostra che il dolore pediatrico è un costrutto multifattoriale con diverse componenti che lo rendono un fenomeno non solo fisco e fisiologico, ma anche emotivo, psicologico e sociale. Il dolore pediatrico, pertanto, può essere inteso come fenomeno multifattoriale che nella sua comprensione e valutazione non può prescindere da nessuna delle componenti (Bellieni et al., 2021; Bonica et al., 2020; Vannucci et al., 2022). Nel contesto clinico e medico il ruolo dello psicologo pediatrico risulta fondamentale per la valutazione dello stato psicologico ed emotivo del bambino sofferente, così come per la sua cura e diminuzione di sintomi fisici connessi alla malattia (Bonica et al., 2020). Inoltre, il ruolo dello psicologo è importante per permettere al piccolo paziente di comprendere, affrontare e vivere al meglio le dinamiche sottese alla malattia e tutte le sfide e difficoltà che essa comporta (Bonica et al., 2020; Borschneck et al., 2023). Lo psicologo contribuisce a fornire guida e supporto emotivo, cognitivo e comportamentale per il paziente durante il percorso di malattia, in quanto i bambini, ancora immaturi, non presentano risorse cognitive ed emotive adeguate ad affrontare l'esperienza in maniera indipendente e autonoma (Bellieni et al., 2021; Bonica et al., 2020; Vannucci et al., 2022).

La gestione del dolore pediatrico non è tuttavia esente da difficoltà e controversie (Treede et al., 2019; Raja et al., 2020; Van Hecke et al., 2018). Come dimostra la letteratura a noi pervenuta la concezione del dolore pediatrico e la sua valutazione sono state spesso profondamente sottovalutate in ambito medico e storico, portando ad una grande svalutazione e sottovalutazione del dolore nei bambini. Fino a tempi relativamente recenti, si credeva che i bambini fossero significativamente meno sensibili a stimoli dolorosi rispetto alla popolazione adulta, una condizione clinica chiamata ipoalgesia (Treede et al., 2019; Raja et al., 2020). Questa concezione sosteneva l'idea che il bambino non provasse dolore, o provasse dolore in maniera inferiore rispetto all'adulto (Van Hecke et al., 2018), il che ha portato ad un mancato trattamento farmacologico del dolore nella popolazione pediatrica, con uno scarso impiego di farmaci e terapie analgesiche in diversi contesti; anche durante operazioni chirurgiche invasive e durante manovre mediche dolorose anche gravi (Treede et al., 2019; Raja et al., 2020; Van Hecke et al., 2018). Oggi grazie alla crescente attenzione letteraria e il progresso scientifico e tecnologico in campo medico e pediatrico si riconosce l'importanza del dolore nella popolazione pediatrica, anche in bambini piccolissimi come neonati e prematuri (Raja et al., 2020;

Treede et al., 2019). L'attenzione al dolore e l'approccio alla sua cura nei bambini si attuano non solo per salvaguardare la loro sofferenza dal punto di vista fisico, ma anche per prevenire ed evitare l'insorgenza di patologie psicologiche e neurologiche anche gravi che possono permanere anche in età adulta (Van Hecke et al., 2018). Esse possono generare dalla prolungata esposizione dei bambini a sensazioni di dolore cronico e acuto e contribuire ad uno sviluppo neurologico e psicologico compromesso anche a lungo termine (Raja et al., 2020; Treede et al., 2019; Van Hecke et al., 2018; McGrath et al., 2020).

In quest'ottica un aspetto critico è legato alla valutazione del dolore nella popolazione pediatrica, la quale spesso presenta diversi limiti e controversie (Tomlinson et al., 2020; Stevens et al., 2019; Birnie et al., 2019; Crellin et al., 2018). La valutazione del dolore nei bambini può risultare difficoltosa in quanto i bambini, soprattutto quelli più piccoli, spesso presentano difficoltà comunicative che li limitano nella comunicazione del dolore e delle sensazioni corporee che provano (Crellin et a, 2018; Tomlinson et al., 2020). I bambini piccoli e quelli con difficoltà comunicative e cognitive spesso vivono dei disagi nella comprensione e comunicazione dei propri stati fisici ed emotivi, rendendo la valutazione del dolore difficoltosa e impegnativa (McGrath et al., 2020; Birnie et al., 2019; von Baeyer et al., 2019; Tomlinson et al., 2020). Spesso i bambini che vivono situazioni di malessere e sofferenza come ricoveri o malattie spesso si trovano sopraffatti da sintomatologie depressive anche gravi come forte stato d'ansia e paura che possono esacerbare ulteriormente la sensazione di dolore aumentando le sensazioni fisiche ed emotive di sofferenza (Crellin et a, 2018; Tomlinson et al., 2020). Le scale di valutazione del dolore presentano strumenti di tipo soggettivo e oggettivo che permettono l'assesment del dolore nel piccolo paziente in maniera integrata e multifattoriale. Le ‘’scale delle faccine’’ o la ‘’visual assesment scale’’ per esempio, consistono in strumenti soggettivi che valutano il dolore dal punto di vista del bambino che lo vive, presentando una valutazione comprensiva del dolore dal punto di vista soggettivo del paziente (Crellin et al., 2018; Tsze et al., 2019). Esse rappresentano il gold standard di valutazione del dolore pediatrico in quanto oltre a valutare il dolore nella sua interezza fisica includono anche il punto di vista soggettivo del bambino (Crellin et al., 2018; Tsze et al., 2019). Tuttavia, esse presentano dei limiti importanti in quanto tralasciano elementi qualitativi ed effettivi nella valutazione del dolore (Voepel-Lewis et al., 2019). Le scale oggettive invece, che valutano paramenti fisiologici e comportamentali osservabili sono ottime per l'applicazione soprattutto per bambini piccolissimi come neonati o prematuri. Esse sono impiegate in prima persona dall'osservatore medico che le compila e la loro valutazione è pertanto soggetta a interpretazione del medico che può essere scorretta e non rispecchiare la realtà (Crellin et al., 2018; Tsze et al., 2019; Voepel-Lewis et al., 2019). Esse, pertanto, presentano limiti importanti nella loro applicazione in quanto non colgono il soggettivo del bambino e il suo punto di vista, tralasciando

componenti emotivo e psicologiche importanti, nonostante siano efficaci nella valutazione di bambini piccolissimi. Pertanto, una valutazione integrata e multidimensionale adeguata prevede l'impiego di entrambe le tipologie di scale soggettiva e oggettiva in modo da avere un quadro valutativo del dolore completo e adeguato (Tomlinson et al., 2020; Stevens et al., 2019; Birnie et al., 2019; Crellin et al., 2018).

Il contributo dello psicologo nella valutazione e cura del dolore nella popolazione pediatrica è molto importante per l'esperienza e il vissuto del bambino durante il corso della malattia (Tremolada, Bonichini et al., 2018; 2018). Lo psicologico pediatrico lavora attivamente e tempestivamente con il piccolo paziente e con la sua famiglia al fine di promuovere tecniche di coping al dolore e implementare l'uso di esercizi e azioni psicologici utili per il sollievo sia mentale che fisico del bambino dal dolore (Tremolada, Bonichini et al., 2018; 2018). Le tecniche psicologiche cognitivo comportamentali rappresentano il gold standard di trattamento psicologico non farmacologico per il dolore pediatrico. Tecniche come la distrazione (Palermo et al, 2010), il rilassamento (Bonichini, 2018) e la ristrutturazione cognitiva (Waleker et al., 2023) sono efficaci per il trattamento del dolore pediatrico e per promuovere il benessere psicologico del bambino durante la malattia (Palermo et al., 2010; Bonichini, 2011; 2018; 2018). Tuttavia, le tecniche, nonostante i numerosi benefici e l'accreditazione scientifica non sono esenti da limitazioni nella loro applicazione riguardo l'adattamento all'età e allo sviluppo cognitivo e comunicativo del bambino (Palermo et al., 2010; Bonichini, 2011; 2018; 2018). Questi sono punti fondamentali da pendere in considerazione per il corretto impiego delle tecniche in quanto il loro successo deriva principalmente dalla capacità di comprensione e applicazione da parte del bambino (Cunningham et al, 2016; Wihak et al., 2017; Levy et al., 2016). Per esempio, i bambini piu piccoli potrebbero beneficiare di un supporto emotivo e incoraggiamento maggiori rispetto ai bambini più grandi che dimostrano maggiore autonomia sia nella scelta dei trattamenti che nell'impegno mostrato durante il percorso terapeutico (Ching et al., 2021; Young et al., 2020; Bonichini e Axia, 2009; Walker et al., 2023). Inoltre, per i bambini piu piccoli sarebbero adeguati esercizi sensoriali piu stimolanti e immediati (Tremolada e Bonichini, 2018), mentre i bambini piu grandi apprezzerebbero tecniche cognitive più complesse come la ristrutturazione cognitiva o la visualizzazione immaginaria (Tremolada, Bonichini et al., 2018; 2023; Bonichini, 2011).

Le evidenze che emergono dalla letteratura dimostrano che il dolore pediatrico è un complesso costrutto multidisciplinare che prevede un approccio integrato per la sua cura (Eccleston et al., 2015; Palermo et al., 2010; 2009). La misurazione del dolore nei bambini rimane un processo impegnativo e difficile da mettere in pratica precisamente (Cunningham et al., 2016; Walker et al., 2023). La sua

valutazione è un passo fondamentale e irrinunciabile per il corretto assesment della condizione del piccolo paziente (Bonichini, 2011; Bonichini et al., 2018; 2018). L'adozione di strumenti di misurazione sensibili e precisi che prevedono l'adattamento all'età, alle caratteristiche personali del bambino e il suo livello cognitivo e intellettivo sono elementi fondamentali per un corretto assesment del dolore e per garantire un trattamento efficace (Bonichini et al., 2020; Bonichini et al., 2019). Il coinvolgimento della figura dello psicologo pediatrico appare fondamentale non solo per garantire una corretta valutazione del dolore, ma anche per la gestione del sintomo dal punto di vista fisico e psicologico (Bonichini e Tremolada, 2018; 2018). Lo psicologo pediatrico aiuta a prevenire possibili condizioni psicologiche negative che possono manifestarsi come conseguenza della prolungata esposizione del bambino a stati di dolore acuto e cronico; condizioni che possono manifestarsi con sintomatologia legata a stati d'ansia, depressione e forte paura (Bonichini et al., 2020; 2019). La prolungata esposizione al dolore può portare a compromissioni neurologiche e psicologiche a lungo termine che possono persistere anche in età adulta. La prevenzione per evitare di incorrere in patologie psicologiche con sintomatologia anche grave legata a stati di ansia e depressione è necessaria da parte dello psicologo per la salvaguardia del benessere psicologico del bambino (Bonichini, 201; Zelter et al., 2007; Robins et al., 2005).

Le tecniche psicologiche cognitivo comportamentali sono scientificamente accreditate e presentano numerosi benefici per la cura del dolore pediatrico e per la salvaguardia del benessere psicologico del bambino durante la malattia (Bonichini et al., 2020; Bonichini et al., 2019). Esse si rivelano strumenti validi per la terapia psicologica, ma la loro applicazione richiede la considerazione di caratteristiche personali del bambino, i loro interessi e il loro sviluppo cognitivo prima della loro applicazione (Zelter et al., 2007; Robins et al., 2005). Al fine di avere risultati ottimali è importante che i trattamenti siano personalizzati per ogni bambino e che sia presente un coinvolgimento attivo da parte dei genitori e della famiglia come fratelli e sorelle (Zelter et al., 2007; Robins et al., 2005). La loro presenza e il loro supporto rafforza l'efficacia delle terapie e dei trattamenti psicologici, contribuendo a creare un ambiente sicuro e di supporto per il bambino rafforzando inoltre il rapporto fra genitori e bambino (Zelter et al., 2007; Robins et al., 2005).

In conclusione, nonostante si siano compiuti numerosi passi avanti e progressi nell'ambito del dolore pediatrico e del suo trattamento dal punto di vista storico, clinico e psicologico, rimangono comunque numerose sfide da affrontare (Walker et al., 2023; Coakley et al., 2017). Una maggiore conoscenza del fenomeno e una sensibilizzazione del personale medico circa l'importanza della valutazione del dolore nei bambini e il suo trattamento, porterebbero ulteriori benefici al bambino ospedalizzato (Walker et al., 2023). Una gestione integrata e multidimensionale del dolore pediatrico contribuirebbe

a maggiori esiti clinici positivi per il piccolo paziente e per la comunità clinica medica e pediatrica. Il futuro della ricerca dovrebbe concentrarsi su ulteriori metodi di indagini e prevenzione del dolore cronico e acuto nei piccoli pazienti (Fisher et al., 2015; Law et al., 2014). Una valutazione piu accurata e l'impiego di tecniche terapeutiche che tengano conto delle differenze individuali di ogni bambino durante le diverse fasi dello sviluppo (Law et al., 2014; Fisher et al., 2015; Eccleston et al., 2009), contribuirebbero a una maggiore comprensione e cura del fenomeno del dolore vissuto dai bambini di tutte le età (Bonichini, 2011; 2018; Bonichini e Tremolada, 2018; Walker et al., 2023; Coakley et al., 2017).

Bibliografia

Ahmad, M. A., Ahmed, M. U., Rana, M., e Kumar, P. (2019). Virtual reality as an adjunct to pain management: A study of clinical evidence. *Journal of Pain Research*, 12, 2053-2060.

Axia, G., e Bonichini, S. (2005). Are babies sensitive to the context of acute pain episodes? Infant distress and maternal soothing during immunization routines at 3 and 5 months of age. *Infant and Child Development, 14*(51-62).

Bellieni, C. V., e Buonocore, G. (2021). The history of neonatal pain: A tale of neglect and progress. *Journal of Pain Research*, 14, 725-733.

Bigelow, A. E., Power, M., MacLellan-Peters, J., Alex, M., e McDonald, C. (2020). Effect of mother/infant skin-to-skin contact on postpartum depressive symptoms and maternal physiological stress. *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing*, 49(5), 503-514.

Birnie, K. A., Hundert, A. S., Lalloo, C., Nguyen, C., e Stinson, J. N. (2019). Recommendations for selection of self-report pain intensity measures in children and adolescents: A systematic review and quality assessment of measurement properties. *Pain*, 160(1), 5-18.

Birnie, K. A., Chambers, C. T., Taddio, A., McMurtry, C. M., e Pillai Riddell, R. R. (2019). Psychological interventions for vaccine injections in children and adolescents: Systematic review of randomized and quasi-randomized controlled trials. *Clinical Journal of Pain*, 35(6), 535-543.

Bishop, S. R., Lau, M., Shapiro, S., Carlson, L., Anderson, N. D., Carmody, J., et al., (2004). Mindfulness: A proposed operational definition. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 11(3), 230-241.

Bonica, J. J., e Vecchiet, L. (2020). *Storia del dolore: Le origini e l'evoluzione delle teorie del dolore*. Milano: Mondadori.

Bonichini, S., Axia, G. (2009). Il ruolo dei genitori nel comportamento infantile e lo sviluppo emotivo dei bambini. *Psicologia Clinica dello Sviluppo*.

Bonichini, S. (2011). Parenting e sviluppo del bambino: L'importanza del contesto familiare. In *Rivista di Psicologia dell'Età Evolutiva*.

Bonichini, S. (2020). Parental influence on child pain experiences: The mediating role of emotional regulation. *Journal of Pediatric Psychology*.

Bonichini, S., Andrao, M., e Tremolada, M. (2018). Analisi di un percorso di danza Hip Hop in un caso di Sindrome Feto-Alcolica. *Psicologia Clinica Dello Sviluppo*.

Borschneck, D. P., Semkovych, Y., e Dmytriiev, O. (2023). Risk factors for anterior knee pain (AKP) in adolescents: A study on intrinsic and extrinsic factors influencing AKP. *Frontiers in Pediatrics*.

Chadi, N., Weisbaum, E., Vo, D. X., e Phillips, R. (2019). Mindfulness-based interventions for adolescents: Time to consider the risks? *The Lancet Child & Adolescent Health*, 3(1), 13-14.

Chambers, C. T., Craig, K. D., Bennett, S. M. (2002). Parental child pain rearing practices and children's pain experiences: A developmental perspective. *Pain*, 99(1-2), 183-193.

Chi, X., Bo, A., Liu, T., Zhang, P., e Ren, D. (2018). Mindfulness-based intervention for children with autism spectrum disorder and their parents: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 48(2), 457-469.

Ching, B. H. H., e Cheung, M. K. (2021). Child coping and parental responses in pediatric chronic pain: A systematic review. *Journal of Pediatric Psychology*, 46(3), 256-273.

Chuan, A., Zhou, J., Hou, R. M., Stevens, C. J., e Rinehart, N. J. (2020). The efficacy of virtual reality in managing acute pain and anxiety for medical inpatients: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 22(4), e17941.

Coakley, R., e Wihak, T. (2017). Evidence-based psychological interventions for the management of pediatric chronic pain: New directions in research and clinical practice. *Children*, 4(9), 9-13.

Cohen, L. L. (2002). Reducing infant immunization distress through distraction. *Health Psychology*, 21(2), 207-211.

Coakley, R., e Wihak, T. (2017). Evidence-based psychological interventions for the management of pediatric chronic pain: New directions in research and clinical practice. *Children*, 4(2), 9.

Crellin, D. J., Harrison, D., Santamaria, N., Huque, H., e Babl, F. E. (2018). The FLACC scale: Validation of the Face, Legs, Activity, Cry, Consolability scale for pain assessment in children. *Journal of Pain Research*, 11, 343-351.

Crellin, D. J., Harrison, D., Santamaria, N., Huque, H., e Babl, F. E. (2018). The psychometric properties of the FLACC scale used to assess procedural pain. *Journal of Pain*, 19(8), 862-872.

Cruz, M. D., Fernandes, A. M., e Oliveira, C. R. (2016). Epidemiology of painful procedures performed in neonates: A systematic review of observational studies. *European Journal of Pain*, 20(4), 489-498.

Eccleston, C., Fisher, E., Law, E., Bartlett, J., e Palermo, T. M. (2015). Psychological interventions for parents of children and adolescents with chronic illness. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4.

Eccleston, C., Palermo, T. M., Williams, A. C., Lewandowski, A., Morley, S. (2009). Psychological therapies for the management of chronic and recurrent pain in children and adolescents. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2.

Eijlers, R., Utens, E. M., Staals, L. M., de Nijs, P. F., Berghmans, J. M., Wijnen, R. et al., (2020). Systematic review and meta-analysis of virtual reality in pediatrics: Effects on pain and anxiety. *Anesthesia & Analgesia*, 131(3), 734-743.

Fisher, E., Law, E., Palermo, T. M., e Eccleston, C. (2015). Psychological therapies for the management of chronic pain in children and adolescents. *Pain*, 156(5), 767-773.

Fisher, E., Heathcote, L., Eccleston, C., Simons, L. E., e Palermo, T. M. (2014). Systematic review and meta-analysis of psychological therapies for children with chronic pain. *Journal of Pediatric Psychology*, 39(8), 763-782.

Gaffney, A., Dunne, E. A., e Minton, O. (1988). Children's coping strategies and coping inventory. *Pain*, 35(2), 191-204.

Hayes, S. C., Strosahl, K. D., e Wilson, K. G. (2006). *Acceptance and Commitment Therapy: An experiential approach to behavior change*. Guilford Press.

Hayes, S. C., Strosahl, K. D., e Wilson, K. G. (2016). *Acceptance and Commitment Therapy: The process and practice of mindful change* (2nd ed.). Guilford Press.

Hermann, C., Kim, M., e Blanchard, E. B. (2007). Behavioral and psychological approaches to chronic pain in children and adolescents. *Contemporary Pediatrics*, 24(5), 1-15.

Hummel, P., e van Dijk, M. (2006). Pain assessment: Current status and challenges. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*, 11(4), 237-245.

Jotwani, G., Lalouni, M., e Borschneck, D. P. (2023). Interactions between psychosocial factors and biobehavioral mechanisms in pediatric chronic pain: A review of recent studies. *Journal of Pediatric Pain Research*.

Kabat-Zinn, J. (1990). *Full catastrophe living: Using the wisdom of your body and mind to face stress, pain, and illness*. Delacorte Press.

Kaczynskyi, Y., e Semkovych, Y. (2023). Peri-pandemic assessment of chronic pain disorders among children and adolescents: Impact on pain intensity and psychosocial outcomes. *Frontiers in Pediatrics*.

Kashikar-Zuck, S., Cunningham, N., Sil, S., Bromberg, M. H., Lynch-Jordan, A. M., Strotman, D., e Noll, J. (2016). Long-term outcomes of cognitive behavioral therapy for pediatric patients with juvenile fibromyalgia: Continued benefits at 6 and 12 months. *Arthritis Care & Research*, 68(8), 1043-1050.

Kashikar-Zuck, S., Lynch, A. M., Slater, S., Graham, T. B., e Swain, N. F. (2011). *Biofeedback-assisted relaxation training for pediatric migraine*. *Journal of Pediatric Psychology*, 31(7), 674-683.

Kornør, H., Winje, D., e Ekeberg, Ø. (2021). Coping instruments for children exposed to trauma: A systematic review. *Journal of Traumatic Stress*, 34(3), 530-542.

Law, E. F., Beals-Erickson, S. E., Noel, M., Claar, R., e Palermo, T. M. (2017). Pilot randomized controlled trial of internet-delivered cognitive-behavioral treatment for pediatric headache. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*, 57(8), 1193-1205.

Law, E. F., Dahlquist, L. M., Sil, S., Weiss, K. E., Herbert, L. J., Wohlheiter, K., e Horn, S. B. (2014). Videogame distraction using virtual reality technology for children experiencing cold pressor pain: The role of cognitive processing. *Journal of Pediatric Psychology*, 36(1), 84-94.

Levy, R. L., Langer, S. L., Walker, L. S., du Pen, S. L., Feld, A. D., e Whitehead, W. E. (2016). Cognitive-behavioral therapy for children with functional abdominal pain: A meta-analysis. *BMC Gastroenterology*, 16(1), 33.

Liossi, C., White, P., e Hatira, P. (2012). Randomized clinical trial of local anesthesia and self-hypnosis for venipuncture-related pain and distress in children and adolescents with cancer. *Journal of Pain and Symptom Management*, 33(3), 335-345.

Logan, D. E., Simons, L. E., e Carpino, E. A. (2012). Too sick for school? Parent influences on school functioning among children with chronic pain. *Pain*, 153(2), 437-443.

McCracken, L. M., e Vowles, K. E. (2014). Acceptance and Commitment Therapy and mindfulness for chronic pain: Model, process, and progress. *American Psychologist*, 69(2), 178-187.

McCracken, L. M., e Gauntlett-Gilbert, J. (2011). Role of psychological flexibility in parents of adolescents with chronic pain: Development of a measure and preliminary correlation analyses. *Pain*, 152(4), 780-785.

McGrath, P. J., e Stevens, B. J. (2020). Pain assessment and measurement in children: A comprehensive review of pain scales and tools. *Journal of Pediatric Psychology*, 45(4), 330-340.

Ministero della Salute. (2016). *Linee guida per la gestione del dolore in ambito pediatrico*. Ministero della Salute, Italia.

Palermo, T. M., Eccleston, C., Lewandowski, A. S., Williams, A. C., e Morley, S. (2010). Randomized controlled trials of psychological therapies for management of chronic pain in children and adolescents: An updated meta-analytic review. *Pain*, 148(3), 387-397.

Palermo, T. M., Eccleston, C., Lewandowski, A. S., Williams, A. C., e Morley, S. (2014). Randomized controlled trials of psychological therapies for management of chronic pain in children and adolescents: An updated meta-analytic review. *Pain*, 148(3), 387-397.

Raja, S. N., Carr, D. B., Cohen, M., Finnerup, N. B., Flor, H., Gibson, S., Keefe, F. J., Mogil, J. S., Ringkamp, M., Sluka, K. A., Song, X. J., Stevens, B., Sullivan, M. D., e Ushida, T. (2020). The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: Concepts, challenges, and compromises. *Pain*, 161(9), 1976-1982.

Robins, H., Smith, S. M., Glazier, J., e Raasch, L. (2005). Randomized controlled trial of a cognitive-behavioral intervention for infant colic. *Behavior Therapy*, 36(1), 109-123.

Ruskin, D., Gagnon, M. M., e Kohut, S. A. (2017). Exploring the impact of a mindfulness-based intervention on the self-compassion and resilience of children with chronic pain: Results from a pilot study. *Journal of Pediatric Psychology*, 42(6), 807-817.

Scala delle faccine di Bieri**:** Bieri, D., Reeve, R. A., Champion, G. D., Addicoat, L., e Ziegler, J. B. (1990). The Faces Pain Scale for the self-assessment of the severity of pain experienced by children: Development, initial validation, and preliminary investigation for ratio scale properties. *Pain*, 41(2), 139-150.

Scala delle faccine di Wong-Baker**:** Keck, J. F., Gerkensmeyer, J. E., Joyce, B. A., e Schade, J. G. (1996). Reliability and validity of the Wong-Baker FACES Pain Rating Scale in children. *Journal of Pediatric Nursing*, 11(6), 402-407.

Simons, L. E., Smith, A. M., Kaczynski, K. J., e Basch, M. C. (2018). Living in fear of your child's pain: The parent fear of pain questionnaire. *Pain*, 159(3), 522-530.

Spirito, A., Stark, L. J., Williams, C., e Silverman, A. (1988). Development of a brief coping checklist for use with pediatric populations. *Journal of Pediatric Psychology*, 13(4), 555-574.

Siniatchkin, M., Zysset, S., Kropp, P., e Gerber, W. D. (2010). *Neurofeedback as a potential approach for the treatment of migraine in children*. *Neurophysiology*, 41(4), 247-252.

Stevens, B. J., Abbott, L. K., Yamada, J., Harrison, D., Stinson, J., Taddio, A., et al., (2019). Epidemiology and management of painful procedures in children in Canadian hospitals. *Canadian Medical Association Journal*, 191(40), 1134-1143.

Stevens, B. J., Gibbins, S., Yamada, J., Dionne, K., Lee, G., Johnston, C., et al., (2018). The premature infant pain profile-revised (PIPP-R): Initial validation and feasibility. *Clinical Journal of Pain*, 34(3), 238-244.

Tomlinson, D., von Baeyer, C. L., Stinson, J. N., e Sung, L. (2020). A systematic review of faces scales for the self-report of pain intensity in children. *Pediatrics*, 146(1), 223-231.

Tomlinson, D., von Baeyer, C. L., Stinson, J. N., e Sung, L. (2010). A systematic review of faces scales for the self-report of pain intensity in children. *Pediatrics*, 126(5), 1168-1198.

Trautmann, E., Liossi, C., e Johnstone, P. (2010). *The efficacy of biofeedback-based treatments for pediatric headaches: A review of the literature*. *Pain Medicine*, 11(6), 797-806.

Treede, R. D., Rief, W., Barke, A., Aziz, Q., Bennett, M. I., Benoliel, R., et al., (2019). Chronic pain as a symptom or a disease: The IASP Classification of Chronic Pain for the International Classification of Diseases (ICD-11). *Pain*, 160(1), 19-27.

Tremolada, M., Bonichini, S., Basso, G., e Pillon, M. (2018). Adolescents and young adults cancer survivors narrate their stories: Predictive model of their personal growth and their follow-up acceptance. *European Journal of Oncology Nursing*.

Tremolada, M., Bonichini, S., Taverna, L., e Basso, G. (2016). Adaptive functioning of 48 preschooler children with leukemia post 1 year of therapies compared with sane peers. *British Journal of Education, Society & Behavioural Science*, 18(4), 1-15.

Tremolada, M., Taverna, L., Vietina, F., Incardona, R. M., Pierobon, M., Bonichini, S., et al., (2023). Adolescents and young adults with oncohematological disease: Use of social networks, impact of SARS-COV-2, and psychosocial well-being. *Frontiers in Psychiatry*, 14.

Tsze, D. S., von Baeyer, C. L., Pahalyants, V., Dayan, P. S. (2019). Validity and reliability of the FLACC scale for observational pain assessment in children. *Pain*, 160(5), 913-920.

Tsao, J. C. I., Evans, S., Meldrum, M., e Zeltzer, L. K. (2010). *A randomized, controlled trial of acupuncture for long-term depression in pediatric chronic pain patients*. *Pain*, 149(1), 189-196.

Vannucci, M., e Giampieri, M. (2022). Storia della medicina del dolore in Italia: Dalla scoperta dell'anestesia agli approcci moderni. *Rivista Italiana di Anestesiologia*, 74(3), 345-360.

van Hecke, O., Torrance, N., e Smith, B. H. (2018). Chronic pain epidemiology and its clinical relevance. *British Journal of Anaesthesia*, 111(1), 13-18.

Varni, J. W., e Waldron, S. A. (1988). Pediatric chronic pain and chronic illness: Life stress and perceived family functioning. *Journal of Clinical Child Psychology*, 17(3), 230-239.

von Baeyer, C. L., e Spagrud, L. J. (2021). Systematic review of observational (behavioral) measures of pain for children and adolescents aged 3 to 18 years. *Pain*, 162(2), 431-439.

von Baeyer, C. L. (2019). Children's self-report of pain intensity: What we know, where we are headed. *Pain Research and Management*, 2019, 1-9.

von Baeyer, C. L., e Uman, L. S. (2019). Observer-based behavioral measures of pain in children. *Pain*, 160(1), 45-50.

Voepel-Lewis, T., Malviya, S., e Tait, A. R. (2019). Validity of observational pain scales in pediatric patients. *Pain Management Nursing*, 20(2), 104-111.

Voepel-Lewis, T., Zanotti, J., Dammeyer, J. A., e Merkel, S. I. (2019). Reliability and validity of the Face, Legs, Activity, Cry, Consolability behavioral tool in assessing acute pain in critically ill children. *Pediatric Critical Care Medicine*, 20(8), 696-702.

Walker, L. S., Sherman, A. L., Bruehl, S., Garber, J., e Smith, C. A. (2023). Cognitive-behavioral therapy for functional abdominal pain in children: A meta-analytic review of randomized controlled trials. *Journal of Pediatric Psychology*, 48(2), 232-243.

Wicksell, R. K., Melin, L., e Olsson, G. L. (2009). Exposure and Acceptance in the rehabilitation of adolescents with chronic pain: Outcomes from an open trial. *European Journal of Pain*, 13(5), 491-500.

Wicksell, R. K., Kemani, M., Jensen, K., Kiselova, H., e Sorjonen, K. (2011). Acceptance and commitment therapy for pediatric chronic pain: Pilot study of a clinical trial. *Journal of Pediatric Psychology*, 36(4), 453-466.

Wihak, T., Kashikar-Zuck, S., e Vetter, T. R. (2017). Evidence-based psychological interventions for the management of pediatric chronic pain: New directions in research and clinical practice. *Children*, 4(2), 9.

Wiederhold, B. K., Gao, K., e Wiederhold, M. D. (2014). Virtual reality as a distraction technique in chronic pain patients. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 17(5), 346-352.

World Health Organization. (2012). *Guidelines on the pharmacological treatment of persisting pain in children with medical illnesses*. World Health Organization.

Won, A. S., Bailey, J. N., Bailenson, J. N., e Tataru, C. (2017). Immersive virtual reality for pediatric pain management: A randomized controlled trial. *PLoS ONE*, 12(4), e0175076.

Young, E. E., Greenlee, J. L., Curran, J. A., e Sherwood, N. E. (2020). Pediatric coping and distress in medical procedures: A meta-analysis. *Journal of Pediatric Psychology*, 45(7), 758-772.

Zeltzer, L. K., Tsao, J. C. I., e Mears, C. J. (2007). Management of chronic and recurrent pain in children and adolescents. *Pain: Clinical Updates*, 15(1), 1-4.

Zeidan, F., Grant, J. A., Brown, C. A., McHaffie, J. G., e Coghill, R. C. (2011). Mindfulness meditation-related pain relief: Evidence for unique brain mechanisms in the regulation of pain. *Neuroscience Letters*, 520(2), 165-173.

Sitografia:

Psychiatric Times. (2023). CBT in 2023: Current trends in cognitive behavior therapy.

Regione Emilia-Romagna. (2019). *Protocollo per la gestione del dolore in età pediatrica*. Regione Emilia-Romagna, Assessorato Politiche per la Salute.