

Alma Mater Studiorum – Università di Bologna

SCUOLA DI MEDICINA E CHIRURGIA

Corso di Laurea in Fisioterapia

L'efficacia dell'accudimento abilitativo precoce nei bambini
pretermine: dalla Terapia Intensiva Neonatale al rientro a casa

Tesi di Laurea in Laboratorio Professionalizzante Modulo 3 (Pediatria)

Presentata da
Elisabetta Bettucchi

Relatore
Dott.ssa Milena Pagnoni

Correlatore
Dott.ssa Patrizia Lugari

Anno Accademico 2019/2020

A mio zio Roberto

ABSTRACT

BACKGROUND La nascita prematura, ovvero la nascita prima della 37^{ma} settimana di gestazione, riguarda ogni anno circa 15 milioni di bambini. I bambini nati pretermine hanno un rischio maggiore di sviluppare disturbi motori, cognitivi e neurocomportamentali rispetto ai bambini nati a termine. **OBIETTIVO** Obiettivo di questa revisione della letteratura è indagare l'efficacia di un accudimento abilitativo precoce sulla corretta maturazione del neonato prematuro rispetto alle cure abituali. Una volta valutate le evidenze alla base dell'utilità dell'intervento abilitativo, questa tesi si propone di raccogliere e proporre le migliori facilitazioni all'interno di un opuscolo da fornire ai genitori al momento della dimissione dalla TIN, prima del rientro a casa. **FONTE DEI DATI** La ricerca compiuta per individuare i contributi scientifici da essere inclusi in questo elaborato di tesi è stata avviata su tre diversi database scientifici: PubMed, PEDro e Cochrane Library. La ricerca è stata effettuata da giugno 2020 a ottobre 2020. **CRITERI DI ELEGGIBILITÀ E SELEZIONE DEGLI STUDI** sono stati inclusi studi che trattassero bambini nati prematuri con età gestazionale inferiore a 37 settimane senza malattie genetiche, metaboliche e malformazioni congenite. La popolazione di confronto è costituita dai bambini nati pretermine trattati con le cure abituali. Le misure di *outcome* su cui si è focalizzata l'attenzione sono state lo sviluppo motorio, lo sviluppo cognitivo e lo sviluppo neurocomportamentale. Dopo la ricerca in letteratura e nei diversi database scientifici e l'applicazione dei criteri di eleggibilità, 4 studi clinici randomizzati hanno preso parte a questa revisione della letteratura. **SINTESI DEI DATI** La qualità metodologica degli studi è stata stabilita con la scala PEDro. L'analisi critica dei dati ha messo in luce l'efficacia dell'accudimento abilitativo precoce, costituito in maniera eterogenea da facilitazioni quali stimolazione tattile, cura della postura, supporto nell'alimentazione, adeguamento ambientale, attività di interazione in ciascuna delle misure di *outcome* prese in esame nei gruppi di studio rispetto a quelli di controllo. **CONCLUSIONI** Dalla sintesi ed analisi dei dati raccolti in questa revisione della letteratura si evince come l'intervento precoce determini un miglioramento in termini di sviluppo motorio, cognitivo e neurocomportamentale e in termini di diminuzione del ritardo di sviluppo.

Abstract

Indice

CAPITOLO 1: INTRODUZIONE

1.1. Obiettivi	pag. 6
-----------------------------	--------

CAPITOLO 2: BACKGROUND

2.1 Inquadramento generale	pag. 7
---	--------

2.1.1. <u>Epidemiologia</u>	pag. 7
-----------------------------------	--------

2.1.2. <u>Classificazione</u>	pag. 8
-------------------------------------	--------

2.1.3. <u>Eziologia</u>	pag. 10
-------------------------------	---------

2.2 Il neonato pretermine	pag. 11
--	---------

2.2.1. <u>Caratteristiche</u>	pag. 11
-------------------------------------	---------

2.2.2. <u>Problemi principali</u>	pag. 15
---	---------

2.3 Comunicazione e segnali	pag. 22
--	---------

2.3.1. <u>La teoria sinattiva</u>	pag. 22
---	---------

2.3.2. <u>I cinque sottosistemi</u>	pag. 22
---	---------

2.4 Le facilitazioni	pag. 25
-----------------------------------	---------

2.4.1. <u>L'Unità di Terapia Intensiva Neonatale</u>	pag. 25
--	---------

2.4.2. <u>L'organizzazione dello spazio</u>	pag. 26
---	---------

2.4.2.1. Il macroambiente.....	pag. 26
--------------------------------	---------

2.4.2.2. Il microambiente.....	pag. 28
--------------------------------	---------

2.4.3 <u>Il tatto</u>	pag. 29
-----------------------------	---------

2.4.3.1. Il contatto: holding, handling, massaggio.....	pag. 30
---	---------

2.4.3.2. Il contenimento: contatto pelle a pelle, wrapping.....	pag. 32
---	---------

2.4.4. <u>La gestione del dolore e dello stress</u>	pag. 33
---	---------

2.4.5. <u>L'alimentazione</u>	pag. 34
2.4.6. <u>L'interazione e le proposte di gioco</u>	pag. 36

CAPITOLO 3: MATERIALI E METODI

3.1 Strategie di ricerca.....	pag. 39
3.2 Selezione degli studi e criteri di eleggibilità.....	pag. 39
3.3 Inclusione degli studi.....	pag. 40
3.4 PRISMA Flow Diagram per la selezione degli studi.....	pag. 42
3.5 Valutazione degli studi e qualità metodologica.....	pag. 43
3.6 Considerazioni Etiche.....	pag. 44

CAPITOLO 4: RISULTATI

4.1 Caratteristiche e descrizione degli studi.....	pag. 45
--	---------

CAPITOLO 5: DISCUSSIONE

5.1 Analisi critica degli studi clinici inclusi.....	pag. 51
5.2 Efficacia dell'accudimento abilitativo precoce.....	pag. 51
5.2.1. <u>Efficacia sullo sviluppo motorio</u>	pag. 52
5.2.2. <u>Efficacia sullo sviluppo cognitivo</u>	pag. 54
5.2.3. <u>Efficacia sullo sviluppo neurocomportamentale</u>	pag. 55
5.3 Limiti dello studio.....	pag. 57

CAPITOLO 6: CONCLUSIONI	pag. 58
--------------------------------------	---------

Ringraziamenti

Allegati

Bibliografia

Sitografia

CAPITOLO 1: INTRODUZIONE

Il termine prematurità indica la nascita che avviene prima della fine della 37ma settimana di gestazione. Ogni anno nel mondo nascono 15 milioni di bambini prematuri, con un rapporto di oltre una nascita pretermine ogni 10¹.

Il maggior numero di gravidanze multiple, le tecniche di riproduzione assistita, l'aumento del tasso di sopravvivenza dei prematuri reso possibile dal miglioramento dell'assistenza ostetrica e neonatale immediatamente dopo la nascita, hanno creato una popolazione di neonati con caratteristiche biologiche proprie e con necessità e modalità di comunicazione differenti².

Dopo aver individuato le caratteristiche, i bisogni del prematuro e le principali facilitazioni che costituiscono l'accudimento abilitativo precoce, è stata eseguita una revisione sistematica degli studi disponibili in letteratura sull'efficacia di tale accudimento nel raggiungimento di una corretta maturazione nel neonato pretermine.

1.1 Obiettivi

Questa tesi si propone come obiettivo primario l'individuazione dell'efficacia dell'intervento precoce sul corretto sviluppo del neonato pretermine. Sulla base di questo, l'obiettivo secondario, è la creazione di un opuscolo informativo da fornire ai genitori dei bambini nati pretermine e dimessi dalla Terapia Intensiva Neonatale, per la gestione delle necessità dei loro piccoli al momento del rientro a casa nell'attesa della presa in carico da parte dell'assistenza territoriale.

Si è pensato a uno strumento di semplice consultazione che riporti le basi dell'accudimento abilitativo al neonato in un'ottica *Family-Centered*.

CAPITOLO 2: BACKGROUND

2.1 Inquadramento generale

2.1.1. Epidemiologia

Con il termine prematurità ci si riferisce alla nascita che avviene prima della fine della 37ma settimana di gestazione.

Nel 2012 l'Organizzazione Mondiale della Sanità ha pubblicato il rapporto "*Born too soon: the global action report on preterm birth*" nel quale riporta che nel mondo nascono 15 milioni di bambini prematuri all'anno, con un rapporto di oltre 1 nascita pretermine ogni 10¹.

Tale rapporto descrive la differente incidenza del fenomeno nelle diverse aree geografiche. Più del 60% delle nascite premature avviene in Africa e nell'Asia del sud. Tra i Paesi del Nord del mondo, negli Stati Uniti il 12% dei neonati nasce prematuro contro una proporzione media del 9% nei Paesi a reddito elevato e del 7% in Italia. Esiste una grande differenza nei dati di sopravvivenza di questi bambini tra i vari Paesi: la percentuale di bambini nati prima delle 28 settimane che non supera i primi giorni di vita è del 90% nei Paesi a basso reddito e del 10% in quelli ad alto reddito.

Nel 2010 sono stati registrati 14.1 milioni di nascite pretermine, corrispondenti all'11,1% di tutti i neonati a livello globale.

In Italia ogni anno il numero di nati pretermine sono il 7% del totale dei nati, circa 32.000, mentre quelli al di sotto dei 1500 g rappresentano circa l'1% dei nati ogni anno (5.500).³

Dei nati pretermine, quelli con peso alla nascita molto basso (inferiore a 1500 g) costituiscono una popolazione con elevate mortalità e morbosità, che richiede imponente impiego di risorse assistenziali.

La prematurità è una malattia spesso grave e la sopravvivenza è un successo che non si deve dare per scontato. Si tratta di bambini che presentano immaturità di vari organi (polmoni, cervello, intestino, cuore), tanto più gravi quanto più in anticipo avviene il parto.

L'accesso alle cure per queste nascite pretermine "rappresenta un elemento qualificante della rete dei servizi ostetrici e neonatali e un fattore determinante la sopravvivenza e la qualità della sopravvivenza. Sia in Europa sia in Italia, sono presenti differenti modelli organizzativi dei servizi perinatali. In alcune aree, l'assistenza per gravidanze, parti e neonati ad alto rischio è centralizzata in poche strutture; in altre aree, l'assistenza viene invece garantita da più centri, anche di piccole dimensioni".

Per iniziativa della Sezione dell'Emilia-Romagna della Società italiana di Neonatologia, è stata realizzata una raccolta di informazioni demografiche, antropometriche e cliniche in grado di fornire gli indicatori dell'assistenza ai nati di peso inferiore a 1500 g. Con il contributo della Direzione generale sanità e politiche sociali, è stato successivamente costruito un flusso informativo in tempo reale, al quale collaborano attualmente tutte le unità di terapia intensiva neonatale della regione.

Le informazioni di questo flusso relative al 2004 sono ora raccolte nel documento: La nascita pre-termine in Emilia-Romagna⁴.

Nel Rapporto, i dati dell'Emilia-Romagna sono confrontati con quelli registrati in Vermont Oxford Network, un gruppo collaborativo non-profit di professionisti dedicato al miglioramento della qualità e della sicurezza dell'assistenza neonatale. Al *network*, fondato nel 1988, contribuiscono attualmente 485 unità di terapia intensiva neonatale in USA, Canada, Europa, Asia, Africa e Medio Oriente.

In Emilia-Romagna, nel 2004, sono stati registrati 378 neonati di peso inferiore a 1500 g, poco meno dell'1% dei 37.823 nati (dati schede dimissione ospedaliera, SDO); il Rapporto comprende il 95,9% dei nati pre-termine registrati dal Certificato di assistenza al parto (CeDAP). I principali indicatori socio-demografici relativi alle madri sono sovrapponibili a quelli della popolazione generale dei nati: il 20,8% delle madri è nato in un paese diverso dall'Italia; il 34,7% ha una scolarità uguale o inferiore alla licenza di scuola media inferiore.

2.1.2. Classificazione

La definizione di prematurità è stata stabilita dall'OMS ricorrendo a due criteri:

- Età gestazionale (EG), che corrisponde alla settimana compiuta al momento della nascita;
- Peso alla nascita (PN).

I due parametri sono decisivi per valutare lo stato del neonato pretermine e forniscono indicazioni complementari: l'EG sulla maturazione neurologica, il PN sul funzionamento degli organi del neonato.

Sulla base delle settimane di gestazione possiamo classificare i neonati prematuri come:

- Estremamente pretermine: 22 settimane +0 giorni fino a 27 settimane e 6 giorni;
- Molto pretermine: 28 settimane + 0 giorni fino a 31 settimane e 6giorni;
- Moderatamente pretermine: 32 settimane +0 giorni fino a 33 settimane e 6 giorni;
- Tardo pretermine: da 34 settimane +0 giorni fino a 36 settimane e 6 giorni.

In rapporto al peso alla nascita i neonati possono essere classificati in:

- *Low Birth Weight (LBW)*, neonati di basso peso alla nascita: tra 1501 e 2500 grammi. 5-15%
- *Very Low Birth Weight (VLBW)*, neonati di peso molto basso alla nascita: tra 1001 e 1500 grammi. 0.8-1.5%
- *Very Very Low Birth Weight (VVLBW)*, neonati di peso molto molto basso alla nascita: < 1000 grammi. 0.3-0.6%
- *Extremely Low Birth Weight (ELBW)*, neonati di peso estremamente basso alla nascita: < 750 grammi.

In rapporto al peso alla nascita e all'età gestazionale i neonati possono essere distinti in:

- *AGA (Appropriate for Gestational Age)*: appropriati per l'età gestazionale, peso compreso tra il 10° ed il 90° percentile in rapporto alle curve di riferimento;
- *SGA (Small for Gestational Age)*: con ritardato accrescimento intrauterino, < 10° percentile;
- *LGA (Large for Gestational Age)*: grandi per l'età gestazionale, > 90° percentile.

La curva ponderale mette in relazione la variabile peso con la variabile età gestazionale. Con il trascorrere delle settimane di gestazione, il peso del feto dovrebbe aumentare.

Le curve di crescita di Fenton forniscono una valutazione più precisa della crescita versus età gestazionale.

I neonati estremamente pretermine sono quelli con un peso alla nascita inferiore a 1000 grammi e possono nascere in un periodo compreso tra le 23 e le 33 settimane di gestazione. I neonati con un'età gestazionale molto bassa (23-28 settimane) e con un peso inferiore a 1 kg sono i bambini che presentano maggiori difficoltà e maggiori complicanze legate alla prematurità.

La corretta definizione dell'età gestazionale consente di identificare l'età cronologica (ovvero l'età che si calcola a partire dalla data presunta a partire dal giorno del parto) e l'età corretta (ovvero l'età che si calcola a partire dalla data presunta del parto a termine). L'età corretta viene calcolata sottraendo all'età cronologica le settimane di prematurità, fino al compimento dei due anni di vita. Questa scelta si basa sui tempi di sviluppo del SNC e considera il prematuro come se avesse a disposizione lo stesso periodo per la maturazione cerebrale che ha il nato a termine.

2.1.3. Eziologia

Le cause del parto pretermine sembrano dipendere dallo stato di salute della madre o da cause legate alla gravidanza.⁵

I fattori di rischio materni sono:

- età materna sotto 17 o sopra 40 anni;
- peso pre-gravidico inferiore ai 50 Kg;
- fumo di tabacco, assunzione di alcool o stupefacenti;
- povertà, denutrizione, condizioni igieniche precarie;
- stress psicologico;
- patologie croniche (cardiopatie cianogene, nefropatie, ipertensione arteriosa), infezioni (listeria, SGB=Sindrome di Guillain Barrè), anemia;
- anomalie congenite dell'utero (utero bicorni, cervice incontinenti).

I fattori di rischio legati alla gravidanza sono:

- gestosi, corioamnionite, traumi;
- infezioni dell'apparato genitale;
- emorragie;
- comparsa di contrazioni uterine;
- malformazioni fetali.

Infine, le cause fetali e placentari sono:

- disgiunzione placentare, placenta previa, abrupcio placentae, rottura prematura delle membrane;
- sofferenza fetale;
- gestazione multipla;
- eritroblastosi fetale;
- idrope fetale non immune;
- patologie malformative fetali.

2.2. Il neonato pretermine

2.2.1. Caratteristiche

Il neonato pretermine ha la pelle sottile e trasparente, mani e piedi freddi, con cute spesso itterica e tessuto sottocutaneo poco rappresentato.

Il cranio è voluminoso, i capelli sono fini, gli occhi sporgenti e il tronco è coperto da lanugine, una sottile peluria soffice. Il torace è piccolo e gli arti sono corti, sottili e ipotonici. La frequenza respiratoria e cardiaca sono elevate. L'addome è spesso prominente e presenta di frequente l'ernia ombelicale. I genitali femminili presentano clitoride e piccole labbra più evidenti; nei maschi i testicoli spesso non sono nella loro sede scrotale.

Il calo di peso dopo la nascita è più marcato rispetto a quello del neonato a termine e il recupero del peso più lento⁶.

Thomas Berry Brazelton, un pediatra americano, sviluppatore di un'importante scala di valutazione comportamentale neonatale, negli anni '60 ha chiarito che il neonato già alla nascita è dotato di competenze che gli permettono di interagire con chi lo accudisce e con l'ambiente, attraverso un atteggiamento propositivo, interattivo.

Al bambino viene riconosciuta un'unicità che gli consente di sostenere le stimolazioni ambientali e sociali. Le sue capacità di risposta sono in stretta relazione con lo stato di salute e con l'età gestazionale.

La nascita prematura interrompe un periodo in cui organi e sistemi stanno ancora maturando.

Il sistema nervoso centrale (SNC) si sta sviluppando velocemente ma le sue strutture non sono sufficientemente mature per affrontare le stimolazioni provenienti dal mondo extrauterino.

Il mondo intrauterino è contraddistinto da semibuio, tranquillità, contatto continuo con la madre anche attraverso la percezione dei ritmi materni (cardiaco, respiratorio e viscerale). All'interno dell'utero il feto si muove nel liquido amniotico dove la forza di gravità è di circa un terzo rispetto a quella ambientale; egli avverte il contenimento dell'utero che favorisce la posizione in flessione e gli permette di portare gli arti sulla linea mediana, di toccare ed esplorare il proprio corpo⁵.

Secondo la Dott.ssa H. Als il prematuro non è un neonato a termine deficitario ma un individuo competente, il cui funzionamento è appropriato per un ambiente intrauterino e impreparato all'ambiente extrauterino.

Il S.N.C., che tra la 24^a e la 40^a settimana di gestazione si sviluppa velocemente, subisce vari livelli di differenziazione mostrando grande plasticità. Durante questo periodo gestazionale si ha una grande proliferazione e differenziazione neuronale, il cervello si arricchisce di sinapsi e di collegamenti neuronali e, gradualmente, di solchi e circonvoluzioni. Il cervello del bimbo pretermine è privo di circonvoluzioni: questo dona grande plasticità che può essere sfruttata grazie a un accudimento adeguato.

Negli ultimi decenni le conoscenze e gli strumenti a disposizione, sia nel settore ostetrico sia in quello neonatologico, sono molto migliorate e hanno permesso di garantire la sopravvivenza anche a bambini di peso ed età estremamente bassi (24-25 settimane di età gestazionale e peso < 750 g, definiti “Microneonati”).

L’entusiasmo scaturito dall’aumento della sopravvivenza deve fare i conti però con la consapevolezza che questi neonati sono esposti a un rischio, decisamente maggiore rispetto ai nati a termine, di sviluppare problematiche ed esiti a lungo termine, che potrebbero condizionare la qualità della vita loro e della loro famiglia.

La prematurità grave rappresenta un fattore di rischio elevato per disabilità di diverso grado: Disabilità Maggiori (paralisi cerebrali, disturbi sensoriali, gravi ritardi mentali) e Disabilità Minori o Disturbi Cerebrali Minimi (D.C.M.), cioè sequele caratterizzate da alterazione dello sviluppo percettivo-motorio, deficit relazionali e comportamentali (del temperamento, della maturità emotiva, delle competenze sociali), disordini del linguaggio, scarsa performance globale nell’apprendimento scolastico.

I Disturbi Cerebrali Minimi, al contrario di quelli maggiori per i quali la diagnosi può venir fatta nel primo anno di età, si evidenziano di solito in età prescolare e scolare seppur i primi segni di difficoltà emotive, cognitive e relazionali si possano rilevare anche nel primo anno di vita⁷.

Il notevole incremento dei D.C.M., in relazione a una riduzione percentuale delle disabilità maggiori, ha portato a ricercare i fattori che insieme alla prematurità possano originare tali patologie. Si è giunti alla conclusione che la prematurità associata alle influenze ambientali, sociali e alle complicanze mediche, spesso riscontrate nella popolazione dei bambini di peso ed età gestazionale bassi, siano gli elementi multifattoriali che influiscono sullo sviluppo psicomotorio e relazionale del bambino pretermine.

La nascita pretermine è quindi un fattore di rischio perché, da un lato il bambino nasce immaturo con ridotte capacità di reazione agli stress ambientali (e quindi di autoregolazione) e ridotte capacità di ricerca delle informazioni, (con conseguente minore capacità di attenzione e partecipazione all'ambiente), dall’altro egli trascorre le prime fasi della vita in un reparto

ospedaliero (ambiente indispensabile ma ostile per l'esposizione a stress fisici ambientali e per la separazione dalla figura parentale).

Subito dopo la nascita, i neonati prematuri sono ricoverati in Terapia Intensiva Neonatale. L'ospedalizzazione implica l'esposizione del bambino a una situazione molto stressante caratterizzata da un'illuminazione intensa, rumorosità energica e fastidiosa proveniente da monitor e apparecchiature, posizionamento all'interno dell'incubatrice con separazione precoce dai genitori.

Si ritiene che a livello neurale le difficoltà siano dovute a sottili alterazioni dell'organizzazione della sostanza bianca e grigia, a una ridotta estensione dell'intero cervello e di specifiche strutture come l'ippocampo, ad alterazioni a carico di circuiti cortico-sottocorticali. L'alterata connettività anatomo-funzionale di diverse strutture corticali e sottocorticali sembra essere alla base di alcuni disturbi cognitivi osservati nei bambini pretermine⁶.

Essi presentano una costellazione di caratteristiche che definiscono una sorta di fenotipo, cioè un modo attraverso il quale le difficoltà del bambino prematuro si manifestano.

L'interazione fra patrimonio genetico ed esperienza è distorta in quanto vengono a mancare i processi *experience-expectant*, cioè si aprono le finestre temporali di plasticità neurale nel momento sbagliato e quando si aprono il bambino non riceve gli input adeguati.

Per esempio, nel bambino nato a termine, lo sviluppo delle modalità sensoriali segue un ordine molto preciso, mentre nel pretermine questa sequenza di sviluppo viene a mancare. Quando viene al mondo, quest'ultimo viene esposto a stimoli visivi quando il sistema visivo non è ancora pronto a riceverli e la finestra temporale si apre troppo presto rispetto alla maturazione del sistema visivo.

Viene a mancare anche la ridondanza della percezione sensoriale: quando il bambino a termine vede e sente uno stimolo, è portato a connettere lo stimolo visivo a quello uditivo, quindi a cogliere la ridondanza sensoriale perché dispone di un sistema uditivo e visivo sufficientemente sviluppati per poterlo fare. Nel bambino pretermine, invece, questa capacità di cogliere la ridondanza sensoriale viene a mancare perché i suoi sistemi sensoriali non sono ancora sufficientemente sviluppati. Per lui l'ambiente è molto più caotico rispetto al bambino a termine. Da ciò deriva la compromissione della capacità di strutturare l'informazione ambientale.

Sviluppo cerebrale post-natale:

La maturazione dell'encefalo inizia il diciottesimo giorno di vita intrauterina e si svolge in due fasi successive:

1. proliferazione e migrazione neuronale nella prima metà della gravidanza;

2. proliferazione delle cellule gliali e programmazione della morte cellulare (apoptosi) nella seconda metà della gravidanza; nell'ultimo trimestre sviluppo di reti interneurali con maturazione e differenziazione delle aree corticali associate. Nel dettaglio si ha:

tra la 24^a e la 29^a settimana la fase della stabilizzazione,

tra la 30^a e la 35^a settimana la fase dell'organizzazione,

tra la 36^a e la 40^a settimana la fase dell'integrazione.

La nascita prematura interrompe lo sviluppo cerebrale in un momento che comporta un ridotto sviluppo delle aree deputate all'elaborazione sensoriale e spaziale, alla memoria e ai processi emotivi.

La nascita pretermine interferisce con la migrazione neuronale (i neuroni che si spostano nel posto giusto al momento giusto), la mielinizzazione, la sinaptogenesi e l'apoptosi (morte naturale che avviene in determinate popolazioni di cellule). Piuttosto che l'apoptosi nei bambini pretermine avviene la necrosi, cioè la morte cellulare. Nel prematuro essa può avvenire a livello macroscopico provocando una vera e propria lesione o, più frequentemente, può causare necrosi microscopiche e diffuse a tutta la corteccia. Nel cervello del bambino prematuro l'architettura della materia grigia e bianca è distorta e la connettività alterata. Tale alterata connettività fa sì che i neuroni migrino nella sede errata (displasia corticale secondaria).

A fronte dei rapidi cambiamenti cui viene esposto alla nascita (forza di gravità triplicata, ambiente differente dal grembo materno, mancanza completa di contenimento), il pretermine dispone di un sistema nervoso con limitate capacità di elaborazione degli stimoli provenienti dall'ambiente extrauterino e di adattamento agli stessi⁷.

La nascita prematura interrompe anche gli input sensoriali (i cinque sensi, il sistema vestibolare e la propriocezione).

- Tatto: il sistema tattile immaturo invia alla corteccia segnali anomali con conseguente iperstimolazione che non può essere organizzata. Questo innesca una risposta emozionale negativa a partenza dalle stimolazioni tattili, anche per le procedure dolorose necessarie al prematuro.

- Gusto: il senso del gusto inizia lo sviluppo tra la 26^a e la 28^a settimana e si conclude tra la 35^a e la 40^a quando compare il riconoscimento dei sapori con predilezione per il dolce. Esercitare il gusto nel prematuro è importante perché esso sembra ricoprire un ruolo importante nelle capacità di adattamento e nello sviluppare il senso di appartenenza.

- Olfatto: il neonato pretermine, privato degli odori della madre ed esposto a quelli della TIN, se ne sente aggredito.

- **Udito:** il senso dell'udito si sviluppa a partire dalla 22^a settimana e si completa tra la 28^a e la 36^a con la stabilizzazione dell'analisi di intensità e frequenza acustica. La nascita prematura, soprattutto prima della 25^a settimana e con peso inferiore a 1500 grammi espone a un rischio elevato di sordità.

- **Vista:** in una fase di incompleta maturazione visiva, i neonati prematuri nella TIN ricevono stimolazioni luminose intense con conseguenze destabilizzanti sugli stati comportamentali e sulle competenze emergenti.

- **Sistema vestibolare e propriocezione:** la limitazione dei movimenti all'interno dell'incubatrice condiziona scarsa organizzazione dello schema corporeo e ritarda la maturazione neurofisiologica del neonato pretermine.

In conclusione, l'interruzione anticipata della vita intrauterina modifica l'ambiente e comporta da un lato deprivazione sensoriale legata all'isolamento in incubatrice e alla mancanza delle stimolazioni intrauterine, dall'altro una sovrastimolazione sensoriale da parte di un ambiente sanitario ostile, seppur indispensabile⁶.

2.2.2. Problematiche principali

Le principali problematiche cui vanno incontro i neonati pretermine sono rappresentate da:

Difficoltà a mantenere una adeguata temperatura corporea

Essa è motivata dalla povertà dei depositi di grasso e dall'ampia superficie cutanea che non permettono un'adeguata termoregolazione. Alla nascita la temperatura corporea tende a diminuire a causa delle perdite di calore che si verificano quando il neonato viene a contatto con superfici o indumenti freddi, quando viene esposto a correnti d'aria fredda. Mentre gli adulti sono in grado di regolare la temperatura sviluppando una quantità di calore tale da compensare le eventuali perdite subite, nei neonati, soprattutto se prematuri, il sistema di termoregolazione non è ancora del tutto sviluppato. A tutto ciò supplisce l'incubatrice neonatale creando le opportune condizioni ambientali (microclima) con le giuste temperatura e umidità per il bambino⁵.

Sindrome da distress respiratorio

La malattia delle membrane ialine polmonari o sindrome da distress respiratorio (RDS) è causata da un'immaturità del polmone, in particolare del sistema deputato alla sintesi del surfattante. Questa sostanza, che riveste gli alveoli polmonari, diminuisce la pressione richiesta per distendere il polmone. In caso di ridotta produzione o distruzione del surfattante (come

nell'asfissia), i polmoni non si espandono bene e di conseguenza si verificano profonde alterazioni della funzione polmonare, in particolare della diffusione dei gas. In tali condizioni il sangue tende ad avere bassi livelli di ossigeno con possibile danno a vari organi (particolarmente temibili sono quelli a carico del cervello) ed elevate concentrazioni di anidride carbonica.

La terapia si basa sulla precoce correzione dell'insufficienza respiratoria grazie al controllo continuo dei gas del sangue. Quando la somministrazione di ossigeno non è sufficiente a correggere i problemi respiratori, si ricorre a tecniche di assistenza più invasive. Con la pressione positiva continua si introducono piccole cannule nel naso. Se questa non è sufficiente, si ricorre alla ventilazione meccanica che prevede l'introduzione di una cannula nella trachea e il collegamento a un ventilatore

La somministrazione endotracheale del surfattante è divenuta un punto basilare della terapia da quando se ne è dimostrata l'efficacia. La mortalità per RDS, grazie alle nuove tecniche di rianimazione neonatale, è diminuita notevolmente.

Il neonato presenta un aumento della frequenza respiratoria accompagnata da respiro affannoso. Con la profilassi cortisonica effettuata prima del parto pretermine l'incidenza di tale patologia è scesa all'1%.⁶

Crisi di apnea

È un improvviso arresto respiratorio spesso seguito da riduzione della frequenza cardiaca. Tali crisi sono frequenti nei neonati altamente pretermine e sono causate da mancato stimolo del sistema nervoso centrale sui muscoli respiratori e/o da ostruzione delle vie aeree superiori. Il trattamento si basa sulla stimolazione manuale e sulla somministrazione di caffeina o, in casi selezionati, sull'uso delle cannule nasali (CPAP= ventilazione meccanica a pressione continua positiva).⁶

Displasia broncopolmonare

Viene definita come dipendenza prolungata dalla somministrazione di ossigeno. Negli ultimi anni il miglioramento dell'assistenza e della sopravvivenza dei neonati con più bassa età gestazionale ha portato a un'aumentata incidenza di questa patologia. L'origine è multifattoriale, anche se l'immatunità polmonare con conseguente aumentata sensibilità agli agenti lesivi e minori capacità riparative gioca un ruolo chiave.⁶

Pervietà del dotto arterioso di Botallo

Il dotto di Botallo è un vaso sanguigno che pone in comunicazione il circolo polmonare con quello sistemico. Spesso la sua chiusura, che di norma avviene spontaneamente dopo la nascita, può richiedere una terapia farmacologica o chirurgica⁷.

Problematiche a carico del sistema nervoso

Le lesioni cerebrali del neonato pretermine L'emorragia della matrice germinale e intraventricolare (GMH-IVH), l'idrocefalo post-emorragico e la leucomalacia periventricolare (PVL) costituiscono le lesioni cerebrali più comuni nel neonato prematuro.

La PVL cistica consta di focolai di necrosi multipla a sede paraventricolare che evolvono in cisti ed è altamente predittiva per lo sviluppo successivo di PCI.

La PVL non cistica, anche conosciuta come anomalie della sostanza bianca (*white matter abnormalities* o WMA) o malattia neurono-assonale nella encefalopatia del pretermine, secondo la terminologia specifica, consiste in un quadro di lesioni diffuse non cistiche della sostanza bianca cerebrale e correla con lo sviluppo nei bambini molto pretermine di deficit neurologici in età successive. La WMA è il danno cerebrale più comune riscontrato nei pretermine esaminati all'età del termine mediante indagini di risonanza magnetica (RMN). La presenza di tale lesione è sospettata sulla base di cambiamenti nel segnale RMN e spesso è accompagnata da dilatazione ventricolare, aumento degli spazi extracerebrali e riduzione del calibro della sostanza bianca.

L'ecografia cerebrale (US) è l'indagine strumentale maggiormente utilizzata nelle Terapie Intensive Neonatali a fini diagnostici e prognostici: ecografie seriate vengono eseguite su tutti i neonati pretermine VP ed EP al fine di monitorare l'emergere e l'evoluzione delle anomalie indicative di danno cerebrale. Rispetto alla RMN, l'ecografia cerebrale non ha la sensibilità e la specificità della risonanza magnetica. Tuttavia, l'indagine RMN è assai più costosa, non è quasi mai collocata in prossimità dei reparti TIN, non è ripetibile nel breve e medio termine, richiede competenze specifiche del neuroradiologo e talora la sedazione del piccolo paziente: dunque è assai meno facile da realizzare rispetto all'ecografia cerebrale ed è limitata a pochi centri. L'ecografia cerebrale rimane perciò uno strumento importante per valutare in modo seriato l'evoluzione del quadro cerebrale; è facilmente eseguibile e ripetibile al letto del paziente, pur rimanendo una metodica operatore-dipendente. Le indagini neuroradiologiche devono comunque essere associate a valutazioni cliniche del repertorio funzionale del bambino; l'invio a un servizio di riabilitazione non avverrà mai sulla base delle sole alterazioni alle nelle neuroimmagini, in quanto è ampiamente documentata la possibilità di sviluppo normale anche

in presenza di estese lesioni cerebrali. È possibile anche la condizione opposta: quadro di alterata funzione cerebrale in presenza di neuroimmagini pressoché normali.

Rischio di emorragie cerebrali

Le emorragie intracraniche sono favorite dalla fragilità dei vasi sanguigni dei nati pretermine. Le emorragie intracraniche (subdurali, subaracnoidee, intraventricolari) possono verificarsi in sedi differenti in rapporto prevalentemente all'età gestazionale del neonato. Vengono monitorate costantemente con ecografie cerebrali. Spesso le emorragie sono contenute e non causano danni importanti⁷.

Rischio infettivo

A seguito dell'immaturità delle difese immunitarie dei neonati pretermine con conseguente riduzione dei meccanismi immunitari di difesa, il rischio infettivo è aumentato con possibile sviluppo di infezioni anche gravi (chiamate sepsi).

Più bassa è l'età gestazionale, maggiore è il rischio di contrarre infezioni, anche molto gravi. Le infezioni possono provenire dalla madre e dopo la nascita dall'ambiente esterno.

Problemi legati alla nutrizione

Quando il neonato non è in grado di succhiare e deglutire, condizione frequente nei nati al di sotto delle 32-33 settimane, il latte viene somministrato attraverso un piccolo sondino che dal naso o dalla bocca arriva direttamente nello stomaco (alimentazione per gavage).

Appena il bambino è in grado di coordinare respirazione e deglutizione, gli viene proposto il seno materno o il biberon. Il miglior alimento anche per un neonato prematuro rimane sempre il latte materno che nei neonati di peso molto basso viene supplementato con proteine e minerali.

Alimentare un neonato altamente pretermine risulta difficile in quanto il latte viene spesso tollerato con difficoltà. Finché non viene tollerata un'adeguata quantità di latte, si rende spesso necessario apportare una parte dei nutrienti per via endovenosa attraverso la nutrizione parenterale totale (NPT)⁸.

Ipoglicemia

È un evento frequente se il neonato non è nutrito in maniera adeguata; è dovuta alla scarsità dei depositi di glucosio e all'aumento del suo fabbisogno, alle ridotte riserve di glicogeno, alla ridotta gluconeogenesi. L'ipoglicemia ha gravi conseguenze sul cervello, potendo causare necrosi cellulare e di conseguenza danni permanenti al SNC⁵.

Enterocolite necrotizzante

È la complicanza più importante a carico dell'intestino, caratterizzata da necrosi intestinale a livello della mucosa o a livello più profondo. Si può manifestare in forma lieve con guarigione spontanea o in forma grave con necessità di intervento chirurgico e possibile evoluzione verso un quadro di grave compromissione generale, fino al decesso⁶.

Anemia

è causata dalla ridotta sopravvivenza dei globuli rossi e dalla ridotta produzione associate anche ai frequenti prelievi di sangue a cui sono sottoposti soprattutto i neonati altamente pretermine. La terapia consiste nell'apporto di ferro e in alcuni casi può essere necessario ricorrere a trasfusioni di globuli rossi concentrati⁶.

Retinopatia del pretermine

Si tratta di una lesione della retina causata da vari fattori, il più importante dei quali è crescita tortuosa e anomala di piccoli vasi retinici conseguenza dell'azione dell'ossigeno sulla retina immatura.

La retinopatia del prematuro (ROP) può essere di entità lieve, non influenzando lo sviluppo visivo, o essere molto aggressiva con formazione di neovasi che determinano distacco della retina e cecità. L'incidenza della ROP negli ultimi anni è in aumento forse a causa della sopravvivenza di neonati di età gestazionale sempre più bassa. Oggi si è escluso che l'ossigenoterapia sia la sola causa di questa patologia, pur non essendo ancora ben definiti gli altri fattori che giocano un ruolo certo nella patogenesi della ROP. Tra i fattori incriminanti troviamo variazioni della concentrazione di anidride carbonica, le crisi di apnea, la sepsi, le trasfusioni, l'esposizione a luce eccessiva.

E' di fondamentale importanza individuare precocemente la comparsa della ROP, monitorarne l'evoluzione e valutarne la soglia per il trattamento. L'oculista è in grado di vedere i primi segni di una ROP, nei casi più gravi, a 32 settimane, nei casi meno gravi poco prima delle 36 settimane di età post-concezionale. Trentasei settimane è l'età post-concezionale in cui la malattia raggiunge il massimo grado di gravità per poi arrestarsi e regredire nei casi più favorevoli.

Circa il 20% dei prematuri di età gestazionale <32 sett e/o <1500gr sviluppa una ROP. Di questi prematuri con ROP il 95% non necessita di trattamento, ma solo di controlli durante il ricovero o negli anni successivi. Solamente il 5% ha bisogno di un trattamento laser, crioterapico o chirurgico aventi lo scopo di distruggere le aree retiniche prive di vascolarizzazione.

SIDS (sindrome della morte improvvisa infantile)

Sudden Infant Death Syndrome (SIDS) è una causa di morte nell'infanzia che non può essere spiegata dalla evidenza di altre cause specifiche, attraverso indagini sull'ambiente in cui si trova il bambino, sulla sua storia clinica o sull'autopsia.

L'Accademia Americana dei Pediatri ha evidenziato che nei primi mesi di vita la posizione più idonea da far assumere al bambino durante il sonno è quella supina che si associa a una diminuzione significativa (fino al 50-70%) delle morti per SIDS (*Sudden Infant Death Syndrome*)⁹. È bene far dormire il neonato nel suo lettino, su un materassino rigido e senza cuscino, senza giocattoli "soffici", facendo attenzione che la testa non sia coperta dalle lenzuola e che i piedi tocchino il fondo del lettino per evitare che il bambino scivoli sotto le coperte durante il sonno.

È probabile che la riduzione della morte in culla dei bambini allattati al seno derivi dai benefici che l'allattamento determina sullo sviluppo delle strutture della cavità orale, sulla riduzione delle infezioni delle vie respiratorie e delle apnee notturne.

Cause identificate: soffocamento, asfissia, intrappolamento, infezioni, ingestioni, avvelenamenti, malattie metaboliche, patologie cardiache dei canali ionici (Na⁺, K⁺) associate ad aritmia, traumi (accidentali o non accidentali).

Fattori di rischio identificati: posizione non supina, fumo materno, infezioni delle alte vie respiratorie, rischi ambientali (uso di divani, trapunte, coperte, cuscini, o presenza di altri bambini), fumo paterno, nascita <37 sett. di età gestazionale, condivisione del letto⁷.

Ittero

L'ittero, causato da accumulo di bilirubina nel tessuto sottocutaneo e nelle sclere, è un segno quasi sempre presente nei primi giorni di vita della maggior parte dei neonati a termine e pretermine. Nella gran parte dei casi è clinicamente irrilevante e non ha conseguenze patologiche immediate o a distanza. In questi casi l'ittero va considerato fisiologico e non richiede alcun trattamento. Quando i livelli di bilirubina superano i valori limite va iniziata la terapia che, nella gran parte dei casi, consiste nel porre il neonato nudo al di sotto di una lampada i cui raggi UV favoriscono l'eliminazione della bilirubina dal sangue nell'intestino⁵.

Difficoltà nei processi di attaccamento

I processi di attaccamento si innescano molto precocemente, già prima della nascita, attraverso input sensoriali, e si consolidano dopo la nascita grazie a molti input. Nel bambino prematuro ciò avviene con difficoltà, innanzitutto perché la nascita avviene molto prima che il sistema sensoriale sia del tutto maturato e successivamente perché il posizionamento in incubatrice opera una separazione fisica dai genitori, cosa che non favorisce il legame di attaccamento.

Nel genitore vi sono difficoltà a dare avvio alla genitorialità perché l'ideale di bambino che aveva prima della nascita si va a scontrare con la realtà di un bambino con molte difficoltà. Il contesto nel quale si trova il piccolo genera nel genitore una sensazione di preoccupazione, si sente incapace e inadeguato nella cura del figlio appena nato. Ciò si traduce nel fatto che a prendersi cura del bambino siano operatrici sanitarie, come infermiere e ostetriche, esperte nel maneggiare e prendersi cura del bambino, ma che non coincidono con la figura genitoriale.

Disturbo Percettivo

La percezione è un'interpretazione sensoriale relativa alle informazioni ricevute dal sistema e contemporaneamente un adattamento a esse.

La "dispercezione" è un'alterazione dell'interpretazione sensoriale che porta a "un'opinione errata" della realtà secondo Ferrari A, alterazione del cosiddetto "sesto senso" o senso del movimento secondo Berthoz.

Il disturbo percettivo appare costante, anche se con variabili di gravità differente, sempre condizionante sia la disponibilità alla relazione/interazione con l'altro sia la costruzione di compiti posturo-motori.

I neonati con instabilità posturale sono quelli con minor equilibrio e scarso o assente controllo della postura attiva. È molto comune durante i primi mesi di vita dei nati pretermine ed è possibile identificarla in quei bambini che hanno bisogno di "essere contenuti" anche durante semplici manovre, quali il cambio del pannolino o il bagnetto (spesso questo bisogno viene riferito dalla madre o da chi manipola il bambino). L'instabilità posturale può influenzare la qualità del movimento: questi bambini presentano il più delle volte un *Poor Repertoire* prolungato alla valutazione dei *General Movements* che tende a regredire nelle epoche successive¹⁰.

2.3 Comunicazione e segnali

2.3.1. La teoria sinattiva

Heidelise Als, neuro-psicologa americana, riprendendo le affermazioni di B. Brazelton, considera il bambino pretermine un collaboratore attivo alla propria crescita, con capacità di interagire direttamente con chi si prende cura di lui e con l'ambiente.

Als ha elaborato la Teoria Sinattiva: un modello che interpreta il funzionamento dell'organismo del neonato come la risultante di una continua interazione e transizione tra cinque sottosistemi, e di questi con l'ambiente.

- sistema neurovegetativo: respirazione, battito cardiaco, colorito cutaneo, funzioni digestive ed escretorie;
- sistema motorio: quantità e qualità dei movimenti, posture spontanee;
- sistema comportamentale: stabilità, disponibilità, variabilità degli stati di sonno e veglia e modalità di transizione da uno stato all'altro;
- sistema di attenzione e interazione: qualità del sonno, qualità dello stato di vigilanza e capacità di mantenere e utilizzare tale stato per la relazione;
- sistema di autoregolazione: capacità di regolare la stabilità dei singoli sottosistemi e la relazione tra essi.

Lo sviluppo dei sottosistemi avviene nel neonato pretermine, in una determinata sequenza, la relativa stabilità ed il buon funzionamento di un sistema permettono la maturazione del successivo. I sottosistemi che maturano per primi sono quello neurovegetativo e quello motorio¹⁰.

2.3.2. I cinque sottosistemi

Sistema neurovegetativo

Il sistema neurovegetativo riguarda la respirazione, il colorito, le funzioni digestive ed escretorie e la motricità.

Principali segnali di benessere, soddisfazione: colorito roseo della pelle, respiro regolare, battito del cuore tranquillo, digestione ed evacuazione regolari, suzione, movimento degli arti in flessione, presa, mani al viso e alla bocca, posizione flessa, sorriso, sguardo attento.

Principali segnali di stanchezza e fastidio: bruschi cambiamenti di colorito cutaneo, comparsa di mazzature, respiro veloce e intervallato da pause, tachicardia, soprassalti, tremori, piccoli scatti, rigurgito, smorfie, sbadiglio, bocca aperta, pianto.

In questo caso il neonato è stanco, non è pronto per l'interazione e ha bisogno di essere contenuto e tranquillizzato.

Sistema motorio

Quantità e qualità dei movimenti, posture spontanee.

Segnali di stabilità: il neonato ferma il corpo, assume una posizione flessa con le braccia e le gambe raccolte vicino al tronco, si muove in modo armonioso, porta le mani verso il viso, con lineamenti del volto distesi e a volte sorride.

Segnali di instabilità: il neonato si irrigidisce, estende le gambe e le braccia lontano dal corpo, apertura a ventaglio delle dita delle mani e dei piedi, inarca la schiena, si contorce, fa smorfie. Il tono dei muscoli si riduce, l'espressione è affaticata e la bocca aperta. Il neonato va in tal caso aiutato a trovare una posizione raccolta e a recuperare le energie.

Sistema comportamentale

Il sistema comportamentale riguarda la stabilità, la disponibilità, la variabilità degli stati di sonno e veglia e le modalità di transizione da uno stato all'altro.

Gli stati di sonno:

Sonno profondo: il neonato dorme profondamente, ha un respiro regolare, con volto rilassato, esegue pochi movimenti col corpo. Non si apprezzano movimenti oculari

Sonno leggero: il respiro del neonato è irregolare e rapido, il corpo si muove e il suo volto alterna espressioni di sorrisi e smorfie. Sono presenti movimenti oculari (sonno REM: *rapid eye movement*).

Dormiveglia: il neonato si sveglia e si riaddormenta, ha gli occhi semiaperti con lo sguardo che sembra perso nel vuoto, si muove lentamente.

Gli stati di veglia:

Veglia quieta e tranquilla: il neonato è tranquillo, si ferma, apre bene gli occhi, ha sguardo attento.

Veglia attiva e vivace: il neonato è sveglio e attento, si muove vivacemente con tutto il corpo, si guarda intorno ed emette piccoli suoni

Pianto: il neonato esprime il proprio disagio attraverso un pianto ritmico e intenso.

Sistema di attenzione e interazione

Qualità dello stato di vigilanza e capacità di mantenere ed utilizzare tale stato per la relazione.

Sistema di autoregolazione

È la capacità di regolare la stabilità dei singoli sottosistemi e la relazione tra essi. Il neonato è in grado di modulare i passaggi da uno stato all'altro.

Il neonato accoglie lo stimolo e dimostra un comportamento di autoregolazione, ovvero usa modalità di stabilità neurobiologica appartenente ai vari sottosistemi. Infatti i segnali di autoregolazione che possiamo osservare sono misti.

Il piccolo esprime questa capacità tramite i movimenti armonici di tronco, braccia e gambe. Il tono muscolare è mantenuto e ben modulato. Egli riesce a mantenere la flessione delle braccia raccolte verso il corpo mentre le gambe cercano con successo il bordo del nido e vi si appoggiano.

Si afferra le manine, le porta al volto e alla bocca, succhia il proprio dito o quello della mamma, si rannicchia. cerca il contatto tra mano-mano e tra piede-piede. Il suo respiro è regolare, senza pause.

Il neonato non possiede la comunicazione verbale, ma dispone di numerose modalità e segnali attraverso i quali ci comunica il proprio stato e le proprie esigenze¹¹.

Egli, attraverso il comportamento, esprime lo stato di benessere e/o di disagio (segnali di stabilità e di stress). Imparando a osservare e a riconoscere questi segnali, si deducono anche gli obiettivi di tipo evolutivo a brevissimo termine in accordo con il livello di sviluppo e si formulano raccomandazioni per rendere l'assistenza e l'ambiente il più possibile adeguati e di supporto al neonato stesso come vedremo successivamente.

L'obiettivo della cura diventa quello di collaborare con il neonato fornendogli il supporto necessario per passare al livello maturativo successivo¹².

2.4 Facilitazioni

2.4.1. L'Unità Operativa Terapia Intensiva Neonatale

L'Unità Operativa di Terapia Intensiva Neonatale (TIN) è il reparto nel quale vengono ricoverati i neonati prematuri e i neonati critici, che richiedono assistenza respiratoria e/o trattamenti intensivi (ventilazione meccanica, somministrazione di surfactante, nutrizione parenterale, posizionamento di vie centrali, di drenaggi e monitoraggi invasivi).

L'assistenza specialistica necessaria alla loro sopravvivenza richiede l'utilizzo di apparecchiature sofisticate e la presenza di numerosi operatori, necessari per le cure specifiche di ciascun neonato.

In base alla complessità e all'intensità delle cure necessarie al bambino, l'Unità Operativa Terapia Intensiva Neonatale è solitamente suddivisa in due settori: Rianimazione e Terapia Sub-Intensiva.

- Rianimazione: accoglie neonati con elevati livelli di complessità e criticità cui eroga cure intensive secondo linee guida basate sulle più recenti evidenze scientifiche, monitoraggio e procedure invasive quali ventilazione meccanica convenzionale e ad alta frequenza, posizionamento di cateteri venosi centrali. Sono monitorati costantemente i parametri vitali, quali: temperatura corporea, saturazione, pressione arteriosa, frequenza cardiaca, frequenza respiratoria. Vengono inoltre registrate la temperatura e l'umidità presente all'interno della termoculla. Talvolta i bimbi sono intubati e in questo caso è registrata la quantità di secrezioni aspirate per il bilancio idrico. Se è presente una via transcutanea è misurata anche la concentrazione di CO₂ nel sangue. I bimbi sono pesati quotidianamente e al momento di ogni cambio è registrata la pesata di ogni pannolino.
- Terapia Sub-Intensiva: gestisce neonati di media criticità che necessitano di stretto monitoraggio. Qui sono monitorati i parametri quali saturazione, temperatura corporea e frequenza cardiaca. Anche qui è registrato quotidianamente il peso dei piccoli, così come il peso dei pannolini.

Talvolta i piccoli ospiti hanno necessità di una pressione positiva continua delle vie aeree (CPAP) per il supporto respiratorio o di ricevere l'alimentazione endovenosa (IV) o mediante sondino naso-gastrico.

Quando il piccolo migliora e le sue condizioni cliniche glielo permettono, prima della dimissione, può essere trasferito in Neonatologia. Qui c'è la *Nursery* con un livello di

assistenza nel quale i bimbi possono ancora necessitare di cure ma sono in una situazione più stabile. Per esempio possono essere alimentati mediante sondino naso-gastrico, o fruire del supporto di ossigeno o della fototerapia per l'ittero. Qui il bambino sta su un lettino con materassino riscaldato. I parametri misurati sono frequenza cardiaca, temperatura e saturazione.

2.4.2. L'organizzazione dello spazio

2.4.2.1. Il macroambiente

TIN

L'Unità Operativa di Terapia Intensiva Neonatale si sviluppa in un open space, nel quale il bimbo è prevalentemente all'interno dell'incubatrice.

La presenza di numerosi operatori e di apparecchiature, ciascuno con i propri rumori, sommati alle caratteristiche strutturali del reparto fanno sì che il livello di stimolazione sensoriale a cui è sottoposto il neonato sia molto diverso rispetto all'ambiente uterino dove le stimolazioni uditive, visive e cinestesiche risultano attutite grazie alla presenza del liquido amniotico e al corpo materno.

I canali sensoriali che maggiormente vengono stimolati nella TIN sono l'udito e la vista, sensi che fisiologicamente maturano più tardivamente. Il prematuro può quindi ricevere stimolazioni ridondanti in periodi in cui la maturazione fisiologica di vista e udito, come organo e funzione, non è ancora completata. Queste stimolazioni sensoriali precoci possono destabilizzare il neonato e influire negativamente sui parametri vitali (Sat O₂, FC e FR); sugli stati comportamentali (ritmo sonno-veglia; alternanza modulata tra gli stati); sulla crescita ponderale, aumentando il dispendio energetico; sulle competenze neonatali emergenti, quali l'alimentazione autonoma, l'attenzione uditiva e visiva nei confronti dei genitori o di chi accudisce il neonato.

Per questo all'interno della TIN c'è particolare attenzione all'illuminazione e al rumore.

Per quanto riguarda i rumori, i livelli sonori di base in TIN non devono eccedere i 50 dB, solo per un'ora al massimo possono arrivare a 55 dB, mentre i livelli sonori notturni non devono superare i 35 dB. Allo scopo di assicurare il rispetto di questi valori, su ogni incubatrice è posizionato un dispositivo che informa gli operatori o i genitori del livello di decibel presente in quel momento.

Vengono inoltre utilizzati materiali fonoassorbenti, guarnizioni di gomma nelle porte di armadi e cassette, viene regolata la collocazione e l'intensità del suono dei cicalini e dei telefoni. Infine,

l'allerta luminosa anticipa il suono per consentire all'operatore di tacitare il più rapidamente possibile l'allarme¹³.

Per quanto riguarda l'illuminazione, l'Accademia Americana Pediatrica raccomanda all'interno della TIN livelli di luce compresi tra 10 e al massimo 600 lux. Prima delle 28^a settimane di EG, la protezione luminosa con oscuramento continuo (<20lux) rappresenta la migliore condizione possibile. Dopo la 28^a settimana di EG, si mantiene oscurità durante la notte e un livello di illuminazione compreso tra 250 e 500 lux nelle ore diurne.

Per riparare il piccolo dal contatto con una luce troppo potente durante le pratiche assistenziali che necessitano dell'apertura dell'incubatrice, si utilizzano degli occhialini appoggiati sugli occhi¹⁴.

In TIN le finestre dispongono di un vetro che impedisce la formazione o la perdita di calore, di colore neutro oppure opaco per minimizzare la distorsione del colore.

A casa

Al momento del rientro a casa è importante quindi continuare ad avere alcuni accorgimenti, ma non è necessario riprodurre tutte le strategie messe in atto nella TIN poiché alla dimissione il piccolo è più stabile e pronto a fronteggiare gli stimoli, dovendo gradualmente adeguarsi ad un ambiente casalingo.

È importante scegliere una stanza della propria casa o una zona da dedicare al neonato una volta dimesso.

Soprattutto all'inizio, si utilizzano alcune tecniche di accoglienza ambientale che potranno essere progressivamente abbandonate di pari passo con la maturazione del piccolo.

Per quanto riguarda la luce, si può ricorrere a un'illuminazione ambientale indiretta, utilizzare luce a "spot" durante le manovre di accudimento (nutrizione, bagnetto, igiene e cambio del pannolino), tenere le tapparelle delle finestre semiabbassate per creare luce soffusa, e tenere la culla in direzione opposta alla finestra.

Per quanto concerne i suoni, bisogna evitare rumori acuti improvvisi che possono stressare il bimbo (aver cura di aprire e chiudere dolcemente le porte, le finestre e gli sportelli), modulare la voce, disporre il lettino lontano da apparecchi telefonici, lavandino, frigorifero, ridurre il volume delle suonerie dei telefoni.

2.4.2.2 Il microambiente

TIN

I neonati di bassa età gestazionale e di basso peso generalmente rimangono ricoverati a lungo e trascorrono la maggior parte della degenza all'interno delle incubatrici. Nell'incubatrice, alle stimolazioni del macroambiente già considerate, dovute alla compresenza di più operatori e alla rumorosità delle apparecchiature utilizzate, si aggiunge anche il rumore del microambiente, cioè il motore, l'umidificatore, la chiusura/apertura degli oblò.

Nell'incubatrice il neonato pretermine è solo ed è "compresso" dalla forza di gravità che rende difficili i movimenti nei vari piani dello spazio e verso il corpo. Per facilitare il piccolo all'interno dell'incubatrice e farlo sentire più contenuto, si crea un nido attorno ad esso, con una procedura chiamata *nesting*¹⁵.

Il nido è una morbida e accogliente concavità realizzata sagomando soffici telini o piccoli asciugamani arrotolati secondo le dimensioni del neonato. Il neonato viene adagiato nel nido all'interno dell'incubatrice: per favorirne il sonno e il rilassamento; facilitare l'allineamento del capo verso la linea mediana; ridurre l'instabilità posturale e le posture in congelamento che il neonato adotta per compensare una possibile perdita di equilibrio. Il nido facilita una postura flessa ed addotta di tutto il corpo; promuove l'esecuzione di movimenti spontanei eseguiti con gli arti superiori durante un movimento generalizzato (GM), facilita i movimenti dei quattro arti verso ed oltre la linea mediana; riduce i movimenti bruschi e le posture in congelamento dei quattro arti¹⁶.

Il monitoraggio continuo dei parametri vitali dei piccoli all'interno delle termoculle, permette al personale ospedaliero di cambiare le posture dei piccoli in sicurezza rimanendo costantemente aggiornati su eventuali variazioni dei parametri. Per questo in TIN i piccoli possono spesso dormire proni o sul fianco senza incorrere in alcun pericolo.

A casa

Una volta a casa, il piccolo ha imparato a regolare la propria temperatura corporea, per cui si utilizza una normale culla con un materassino abbastanza rigido e di misura precisa.

Come detto in precedenza, l'unica posizione da far mantenere al piccolo durante le ore di sonno è la posizione supina e la culla deve essere completamente in piano, non inclinata. È importante che nella culla non ci siano oggetti, il bimbo deve toccare il fondo della culla con i piedini, in modo tale che non scivoli e rischi di finire con il viso sotto le coperte. Meglio utilizzare un lenzuolo con angoli, fermare bene le coperte nel fondo del letto e assicurarsi che la testa del neonato rimanga sempre scoperta.

Nei momenti di veglia, e sempre sotto la sorveglianza dei genitori, si può reclinare la culla di 15-30 gradi per facilitare l'interazione con il mondo esterno. È inoltre utile ricreare un nido soffice per consentire al neonato di sentirsi limitato e di trovare più facilmente i confini per autoregolarsi, assicurandosi che riesca a ruotare il capo da entrambi i lati.

2.4.3. Il tatto

Il tatto, primo dei cinque sensi a svilupparsi a livello embrionale, rappresenta il canale preferenziale per entrare in contatto con il bambino. La pelle è il primo mediatore delle sensazioni affettive, e fin dai primi momenti la vita intrauterina appare scandita dai movimenti prodotti dal feto, nel liquido amniotico, e dalla madre, nei cambiamenti di posizione.

Si può facilitare il neonato, da un lato imparando come toccare il piccolo tramite l'*holding* e l'*handling*, dall'altro con il contenimento tramite il *wrapping* e il contatto pelle a pelle.

Gli operatori specializzati della TIN riconoscono l'acquisizione di competenze sufficienti da parte del piccolo per passare ad un livello di contatto successivo. Essi conoscono tempi e modi di utilizzo di *holding* e *handling* e rappresentano una guida sicura per i genitori nell'apprendimento di queste tecniche indicando momenti e modalità idonei.

Il linguaggio delle mani rafforza la comunicazione dei genitori con il figlio e li aiuta a coinvolgersi in prima persona nella comprensione dei suoi bisogni, facilitando così l'instaurarsi della relazione genitoriale. La supervisione costante da parte dell'operatore orientato sul bambino, facilita l'apprendimento da parte del genitore.

In questa prospettiva, imparando in TIN come attuare il contenimento offerto dalle mani ferme, come si tocca il piccolo durante le procedure e poi in progressione il dialogo "pelle a pelle" ed il massaggio, i genitori acquisiscono degli strumenti da utilizzare al domicilio sulla base dei segnali e delle necessità del figlio.

Per esempio non si ricorrerà al *wrapping* di default ma si utilizzerà ancora per un po' come modalità per facilitare l'ingresso in acqua al momento del bagnetto. Oppure il tocco fermo sarà proposto come mezzo di consolazione in un momento di maggiore instabilità.

2.4.3.1 Il contatto

Nel contatto si utilizzano *holding*, *handling* e massaggio

- Con il termine *holding* si intende contenere con il corpo e con le mani il neonato per offrire confine, stabilità, organizzazione sulla linea mediana, favorendo così la sua tranquillità e la stabilizzazione.
- Con il termine *handling* si parla dei gesti corretti con cui si tocca il bambino durante le attività legate alla vita quotidiana (alimentazione, igiene, cambio di posizione, trasporto) e delle procedure medico infermieristiche. Si tratta di gesti finalizzati a ridurre le esperienze negative negli spostamenti, favorendo la stabilità, oppure a ridurre il dolore, lo stress e la disorganizzazione durante le manovre assistenziali e di accudimento. Offrendo esperienze tattili, cinestetiche e vestibolari positive.

Attraverso modalità di *handling* e *holding* adeguate si può fornire al neonato una esperienza positiva in alternativa agli stimoli tattili fastidiosi o dolorosi.

Anche in questo caso *holding* e *handling* devono basarsi il più possibile sui segnali che il neonato invia: *startle*, tremori, apertura delle mani a ventaglio, insieme a eventuali segnali di instabilità autonoma, che inducono a modificare lo svolgimento della procedura.

L' *holding* può avvenire in vari modi compatibilmente con le condizioni cliniche del piccolo:

- *holding* con gli occhi: quando il bimbo è in fase critica, necessita di minori sollecitazioni tattili cinestesiche. È un'occasione per i genitori per imparare a conoscere il linguaggio corporeo del loro bambino
- *holding* con il tocco fermo: il neonato è nell' incubatrice e riesce a tollerare il contatto delicato fisico-manuale del genitore con le mani ferme sul suo corpo per contenerlo. Il primo passo per creare il contatto tra genitore e figlio è rappresentato dal tocco fermo. In particolare si appoggia una mano sul capo o sul sederino. Questo contatto, seppure minimo, è comunque importante per avvicinarsi al bambino, permettendo un approccio al neonato graduale e rispettoso dei suoi tempi e delle sue esigenze.

Con la crescita il neonato sviluppa una maggior capacità di tollerare gli stimoli esterni: si passa dal tocco fermo con una o due mani al mantenere una mano ferma a dare stabilità, mentre l'altra accarezza la pelle delicatamente in modo uniforme. In genere si massaggia dalla periferia verso il centro, ad esempio dalla manina verso la spalla o dalla gamba verso il bacino con il piccolo adagiato preferibilmente sul fianco.

- *Holding* in braccio: Sostenere il bambino attraverso il corpo e le mani dell'adulto
- Il massaggio: Già avvicinandosi alla dimissione il piccolo può essere in grado di tollerare bene il massaggio.

Il massaggio non rappresenta un rigido esercizio da proporre o a una tecnica da applicare in modo standardizzato, ma a un'esperienza personalizzabile.

Costituisce una esperienza tattile e relazionale positiva che cerca di restituire al neonato pretermine dimesso dalla Terapia Intensiva Neonatale un intimo contatto corporeo con i genitori, per favorire la ripresa della loro relazione precocemente interrotta e favorire il processo di attaccamento.

Il massaggio infantile aiuta a comprendere i segnali di stress o di benessere che il neonato trasmette. La stimolazione tattile stimola la formazione della cute, allevia le tensioni articolari, favorisce le funzioni circolatorie e termoregolatrici, favorisce la regolazione del ciclo sonno-veglia ed è efficace nel prevenire il disagio derivante dalle coliche gassose¹⁷.

Esiste un massaggio dedicato proprio ai bambini nati pretermine che consiste in una sequenza semplice di movimenti. Il massaggio può essere considerato un intervento riabilitativo, che ricomponi uno schema corporeo integro ed aiuta i genitori a relazionarsi con le parti sane.

Nel prematuro si inizia con brevi sequenze di rilassamento e di ascolto dei segnali che il neonato invia in modo tale da creare una sequenza personalizzata. I segnali di time out, che faranno calibrare l'intervento in microsequenze, saranno il singhiozzo, il cambiamento dei parametri vitali, il colore della cute, il ritrarsi dello sguardo, il pianto.

Si ipotizza che due sequenze di stimolazioni tattili, lente e ferme di 5 minuti, intervallate da stimolazioni cinestetiche di 5 minuti, 3 volte al dì, stimolino il rilascio di GH, di insulina e di ormoni intestinali, permettendo un miglior guadagno in peso, a parità di introito calorico, nel prematuro¹⁸. Altri effetti positivi sono risultati essere: miglioramenti nei punteggi dello sviluppo, riduzione del comportamento allo stress, effetti positivi sul sistema immunitario, miglioramento della tolleranza al dolore e dimissione precoce dall'ospedale.

Da uno studio¹⁹ effettuato dall'Ospedale Massaked e dalla Facoltà di Scienze della Salute dell'Università Balaman (Lebanon) in collaborazione con l'Università di Azusa Pacific in California, è emerso che i bambini che sono stati massaggiati hanno avuto punteggi significativamente più bassi sul PIPP (*Premature Infant Pain Profile*, scala per la valutazione del dolore acuto del neonato) rispetto a prima del massaggio e hanno presentato punteggi più bassi di PIPP alla dimissione rispetto al gruppo di controllo. I neonati massaggiati avevano punteggi cognitivi più elevati all'età corretta di 12 mesi.

2.4.3.2 Il contenimento del neonato

Il contenimento ha un forte effetto di regolazione dal punto di vista sia termico sia percettivo sensoriale. Dentro l'utero il feto vive costantemente rassicurato dal contatto con il corpo materno. La postura raccolta in flessione è familiare e rassicurante. Nel momento di destabilizzazione quella postura riporta il piccolo in una condizione di sicurezza. Un neonato in stato di stabilità riesce più facilmente a sviluppare le competenze per rispondere alla forza di gravità. Tramite il *wrapping* e il contatto pelle a pelle si riproduce la situazione di raccoglimento.

Il wrapping

Il *wrapping* consiste nell'avvolgimento del neonato in una copertina morbida o in un lenzuolino. Tale contenimento aumenta la percezione del confine corporeo da parte del neonato.

Il mantenimento della postura flessa è fondamentale anche per gli aspetti psico-motori in quanto facilita l'organizzazione sulla linea mediana e favorisce comportamenti motori in cui il neonato potrà da solo portare le mani al viso e alla bocca, esplorare il proprio corpo e lo spazio intorno a sé.

Facilitare l'interazione con l'ambiente evita reazioni di allerta e stress come l'estensione e l'irrigidimento delle braccia e delle gambe (riflesso di *Startle*), tremori, scatti, la spinta indietro del capo e delle spalle causati dalla sensazione di spazi vuoti (talvolta dovuti al movimento dei suoi stessi arti)²⁰.

Il contatto pelle a pelle

Il contatto pelle a pelle, detto anche *Kangaroo Mother Care*, consiste nell'avvicinamento del bambino a contatto diretto con la pelle del genitore.

Il contatto diretto permette al bambino di riconoscere la voce, l'odore, il respiro, il battito del cuore dei genitori.

Il calore passa direttamente dal corpo del genitore a quello del piccolo. Il neonato si rasserena, presenta un respiro più regolare e un battito cardiaco più tranquillo realizzando fasi di riposo, (periodi di sonno preziosi per la crescita).

È stato dimostrato che il contatto pelle a pelle facilita le prime esperienze di conoscenza con il seno materno e facilita la produzione del latte e il suo mantenimento nel tempo. Nella ruota dell'allattamento²¹ di B. Perrson, il contatto pelle a pelle è la prima delle 10 tappe che conducono fino all'allattamento a richiesta.

In queste situazioni il piccolo sarà più facilmente attratto dal volto di mamma e papà. Ciò rende possibile sperimentare posture nuove grazie al contatto rassicurante e motivante del genitore²². Uno studio pubblicato sul *Pediatrics* nel 2017 mostra che i bimbi che avevano ricevuto il contatto pelle a pelle mostravano un QI più alto, i loro genitori erano più competenti, l'assenteismo scolastico era minore così come erano minori iperattività, aggressività, esternalizzazione e comportamento socio deviante dei giovani adulti²³.

Nel 2003 l'Organizzazione Mondiale della Sanità ha pubblicato la guida sulla *Kangaroo Mother Care*²⁴ nella quale si illustrano i benefici di questa tecnica per il neonato e per la madre: A favore del neonato mantiene la temperatura corporea e la stabilità dei parametri vitali, riduce lo stress ed il pianto, riduce le infezioni, migliora lo sviluppo neuro-comportamentale e psicomotorio, riduce la risposta al dolore, migliora il sonno e l'incremento ponderale.

Nei confronti della madre migliora la relazione e aumenta il benessere emotivo, facilita il consolidamento del ruolo genitoriale, riduce l'incidenza della depressione postpartum, riduce lo stress e aumenta la resilienza, aumenta l'accessibilità al seno, i tassi di allattamento al seno esclusivo e la sua durata nel tempo.

2.4.4. Gestione del dolore e dello stress

TIN

All'interno della TIN le manovre terapeutiche assistenziali possono stressare il bimbo oltre ad interferire con i cicli sonno-veglia. L'obiettivo è evitare o almeno ridurre le destabilizzazioni del piccolo.

L'approccio è *care-oriented*, piuttosto che *task-oriented* (non è importante fare subito l'iniezione, ma farla nel momento migliore per il bambino).

In questi casi si monitora se e quanto la procedura causi dolore, e quando ci si accorge che essa è dolorosa, si mettono in atto interventi atti a evitare che il bambino avverta dolore²⁵.

Numerose evidenze scientifiche suggeriscono che precoci e ripetute esposizioni a stimoli dolorosi durante lo sviluppo del sistema nervoso provocano aumentata percezione del dolore che può durare fino all'adolescenza o percezione dolorosa di stimoli che tali non sono, disabilità emozionali e comportamentali, *outcome* cognitivo sfavorevole²⁶.

È stato inoltre dimostrato che l'utilizzo di procedure non dolorose è correlato con la ridotta comparsa di problematiche ansiose, depressione, ritiro, sia nel bambino sia nei genitori²⁷.

Alcuni metodi per ridurre lo stress sono:

- procedure non farmacologiche utilizzate per ridurre il dolore e fornire strumenti di autoregolazione come per esempio: succhiotto, ciuccio, acqua e zucchero, stimoli tattili piacevoli, contenimento con teli e coperte;
- limitare lo svolgimento di questi interventi ai periodi in cui il bambino è sveglio: raggrupparli tutti nelle fasi di veglia, lasciare un intervallo di almeno 90 minuti fra l'esecuzione di una procedura e l'altra consente di preservare il ciclo sonno-veglia.
- per procedure programmate si dovrebbe ricercare lo stato di veglia ottimale prima dell'inizio;
- ricorso ad analgesia farmacologica o sedazione continua durante interventi dolorosi;
- valutazione della soglia del dolore tramite scale di valutazione clinica del dolore neonatale e/o protocollo SCALA EDIN per la gestione del dolore del neonato.

In particolare il ricorso alla suzione non nutritiva, con l'uso di saccarosio o di latte materno, ha dimostrato una riduzione significativa delle risposte al dolore, valutate con la scala PIPP²⁸.

A casa

È possibile che al rientro al domicilio il piccolo debba subire ancora qualche procedura sanitaria (cambio del sondino naso-gastrico, cateterismo vescicale) che può comportare dolore, pur essendo allo stesso tempo necessaria per la salute del bambino.

Spesso anche procedure come il bagnetto, che per un bimbo a termine non risulterebbero stressanti, possono esserlo per un bimbo pretermine.

Alcuni metodi per limitare lo stress al domicilio sono:

- Muoversi con grande cautela, con numerosi passaggi intermedi e gradualità;
- Tecnica della saturazione sensoriale: lo scopo è quello di saturare i sensi del neonato attirando l'attenzione con stimoli positivi (tattili, uditivi, visivi, gustativi), in modo da escludere lo stimolo doloroso dovuto alla procedura in atto;
- Introdurre rituali per facilitare l'acquisizione del ritmo sonno-veglia²⁹.

2.4.5. L'alimentazione

La funzione alimentare è efficace quando permette la nutrizione e non crea disordini alle vie respiratorie. La suzione al seno o al biberon attiva il riflesso di suzione-deglutizione, indirizzando il latte nella via alimentare grazie all'integrità delle vie adiacenti.

Le abilità di deglutizione e di suzione hanno inizio nel grembo materno quando, alla XII settimana gestazionale, il bambino comincia a deglutire il liquido amniotico e a succhiarsi il dito.

Quando il neonato non è in grado di succhiare e deglutire, condizione frequente nei nati al di sotto delle 32-33 settimane, il latte viene somministrato attraverso un piccolo sondino che dal naso o dalla bocca arriva direttamente nello stomaco (Nutrizione Enterale Totale=NET).

Appena il bambino è in grado di coordinare respirazione e deglutizione, gli viene proposto il seno materno o il biberon.

Proprio per il periodo appena trascorso in TIN, il bimbo ha una suzione inizialmente non perfettamente funzionante, in quanto la bocca fa fatica ad aderire al seno e la suzione semplice non è coordinata.

Per tale motivo può capitare che il bambino, succhiando, perda latte dalla bocca e ingerisca un po' di aria, motivo per cui si possono verificare meteorismo ed eruttazioni.

La suzione semplice è data da un movimento antero-posteriore che si completa all'età di 4 mesi, quindi bisogna tenere conto di questo periodo per un bimbo nato prematuramente.

Fin quando non è possibile l'allargamento al seno o al biberon il piccolo è alimentato tramite sondino naso-gastrico, in questo caso può rivelarsi utile la suzione non nutritiva, quindi associare al momento del pasto il ciuccio o il seno della mamma.

Il latte materno ha numerosi benefici⁸:

- Soddisfa in maniera completa il fabbisogno nutritivo e di idratazione del neonato fino a 6 mesi poiché possiede proteine, grassi, carboidrati, minerali, vitamine e calorie fondamentali e sufficienti.
- Aiuta a rafforzare le difese immunitarie creando un sistema di base per sviluppare le difese future, anche pochi giorni di allattamento al seno sono sufficienti al neonato per acquisire la prima produzione nutritiva della mamma, costituita dal colostro (sostanza ricca di proteine e nutrienti che funge da antibiotico naturale).
- È altamente digeribile: è l'alimento che più si adatta a stomaco e intestino del neonato diminuendo il rischio di coliche gassose e raramente provoca vomito e reflusso (di conseguenza diminuisce la probabilità di infezioni delle vie respiratorie).
- Contribuisce allo sviluppo del sistema nervoso centrale e favorisce lo sviluppo cognitivo del neonato: ricerche scientifiche evidenziano che i bambini allattati al seno presentano un quoziente intellettivo più elevato, poiché il latte materno contiene acidi grassi fondamentali per lo sviluppo delle strutture cerebrali.
- Ha un effetto protettivo contro l'enterocolite necrotizzante rispetto al latte artificiale.
- Riduce il rischio di morte in culla.

La motivazione della madre scema facilmente per la fatica di adattarsi alla routine della TIN: la necessità di fare sempre la doppia pesata, gestione dell'alimentazione quando la madre non è presente.

Il ricovero in TIN ostacola il processo interattivo di lattazione: la preoccupazione, lo stress, l'insicurezza inibiscono la sintesi di prolattina e il rilascio pulsatile dell'ossitocina: questo causa una vasocostrizione del tono duttile mammario³⁰.

L'allattamento al seno ha benefici anche per la mamma: riduce il rischio di tumore al seno e alle ovaie, diminuisce il rischio di osteoporosi e di diabete di tipo 2 e depressione post-partum producendo ormoni che diminuiscono lo stress¹⁹.

Facilitazioni per promuovere l'allattamento al seno:

- Incentivare la spremitura del latte accanto al bambino;
- Tecnologie specifiche: *Kangaroo Mother Care*, utilizzo del LMS, spremitura regolare, incentivazione del passaggio dal sondino al seno, ed avvicinamento progressivo al seno appena possibile con primi attacchi durante il pasto a gavage o durante la NET, suzione al seno anche quando non ancora nutritiva;
- Sostegno precoce ed «intensivo» alla lattazione: entro 1-6 h dal parto;
- Formazione e attitudine dello staff: formazione specifica in allattamento materno, accreditamento come BHF;
- Sostegno nel tempo, follow-up.

2.4.6. L'interazione, le proposte di gioco (tattile, uditiva, visiva)

È necessario identificare ed implementare tutti i fattori che favoriscono la vicinanza sia fisica che emozionale dei genitori ai propri neonati: la vicinanza rappresenta oggi una vera priorità nelle terapie intensive neonatali.

Sono in sperimentazione numerosi metodi attraverso i quali proporre ai piccoli esperienze positive sia come mezzo di interazione sia come stimolazione sensitiva.

TIN

Lettura ad alta voce

Si tratta di un progetto per i bambini prematuri nato all'ospedale Fatebenefratelli di Roma e sempre più diffusa all'interno delle Terapie Intensive Neonatali. I genitori dei piccoli scelgono uno dei libri della piccola biblioteca all'interno della TIN e lo leggono di fronte alla termoculla. In tal modo il genitore fa sentire al piccolo la propria vicinanza e al tempo stesso si sente utile

in un periodo, come quello del ricovero, nel quale è facile sentirsi impotenti. La voce in questo caso diventa uno strumento per accedere al piccolo e trascorrere del tempo con lui. È un modo per promuovere la relazione genitore e bambino durante il ricovero. La lettura ad alta voce è inclusa tra i determinanti di salute nella prima infanzia dall'Istituto Superiore di Sanità³¹.

Musicoterapia

Nel 2013, uno studio³² condotto da Joanne Loewy, direttrice del Louis Armstrong Center for Music and Medicine ha rilevato che alcuni suoni eseguiti dal vivo, se eseguiti in un contesto di musicoterapia, possono influire positivamente sulle funzioni respiratorie e cardiache dei neonati prematuri oltre che migliorare il comportamento alimentare, aumentare il sonno e ridurre lo stress dei neonati. Inoltre è stato dimostrato che, più che la musica registrata, è quella dal vivo che migliora la frequenza cardiaca nei prematuri.

Anche un gruppo di scienziati dell'Università di Ginevra ha fornito una nuova soluzione³³, basata esclusivamente sull'uso della musica. La "musicoterapia" è riuscita a favorire uno sviluppo cerebrale quanto più possibile sano. I risultati sono pubblicati su *the Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)*. I ricercatori hanno fatto ascoltare ai neonati le melodie dolci della durata di otto minuti, per cinque volte a settimana, durante alcune settimane.

Una volta terminata la musicoterapia, gli autori hanno studiato il funzionamento del cervello dei neonati. Nel gruppo di bambini prematuri che non hanno ascoltato la musica, i ricercatori hanno osservato una minore connettività fra importanti aree cerebrali rispetto ai bambini nati a termine. Questo risultato, sottolineano gli esperti, conferma gli effetti negativi della prematurità. I piccoli raggiunti dalla musica, invece, hanno mostrato una connettività potenziata, che somigliava a quella dei bambini nati a termine. Ciò che era aumentato, in particolare, era il collegamento fra una importante rete cerebrale, detta rete di salienza, e i circuiti neurali alla base dell'udito, alla base della corteccia senso-motoria, della parte anteriore del cervello e di altre due aree – il talamo e il precuneo – che in generale favoriscono la connettività fra le varie parti del cervello e che dunque sono critici per il suo corretto funzionamento.

Attualmente le TIN dell'Ospedale Fatebenefratelli di Roma e dell'Ospedale di Varese dispongono di una musicoterapeuta che suona dal vivo ai piccoli nelle incubatrici.

Zaky

Zaky è un cuscino a forma di mano, costituito da fibra sintetica ipoallergenica e nato per la prima volta a New York. Zaky riproduce, dentro l'incubatrice il tocco di mamma e papà, aiuta

la termoregolazione del neonato e soprattutto lo calma e lo tranquillizza, diminuendo lo stress dovuto al distacco.

Questa mano di tessuto accarezza il piccolo nell'incubatrice anche quando il genitore non è fisicamente lì, lo rilassa e aiuta a regolarizzare il battito cardiaco.

Il guanto viene prima tenuto a contatto della pelle e del corpo del genitore, in modo da assorbirne il profumo: l'olfatto dei neonati è molto sviluppato e grazie a questo senso i piccoli conoscono e riconoscono i propri genitori.

Octopus Therapy

L'Octopus Therapy è nata in Danimarca all'ospedale universitario di Aarhus nel 2013 e consiste nel posizionare un pupazzo a forma di polipo vicino ai piccoli prematuri sia nelle incubatrice, sia nelle termoculle a cielo aperto. Questo oggetto ha una duplice funzione: distrae i piccolini dall'istinto di afferrare i tubi e i cavi dei monitor delle incubatrici e gli ricorda il cordone ombelicale comportando la regolarizzazione del respiro, del battito cardiaco e aumentando il livello di ossigeno nel sangue. I genitori possono conservare il polipetto di cotone addosso, per impregnarlo del proprio profumo, con l'obiettivo di fare riconoscere al piccolo l'odore dei propri genitori anche quando è solo nell'incubatrice. Grazie a questo supporto, ai bambini è consentito mantenere un legame con la propria mamma. Questo progetto è stato poi accolto in Inghilterra e in Italia i primi ad aderire sono stati l'Ospedale Maggiore di Bologna, di Cesena, Rimini con il progetto TINtocoli.

A casa

Al rientro a casa si può proseguire con i progetti di lettura ad alta voce e la musicoterapia rendendole ancora più intime grazie all'ambiente familiare.

Complice la maturazione del piccolo, durante le fasi di veglia alternare le posture (prono, sul fianco) per qualche minuto si è dimostrato utile per prevenire l'instaurarsi di accorciamenti muscolari e plagiocefalia dati dal mantenimento prolungato di posture preferenziali, ma anche per stimolare l'acquisizione di tappe motorie come il controllo del capo (da prono), il raggiungimento della linea mediana con le mani (sul fianco). Ciò fornisce ai genitori l'occasione di entrare in contatto con il proprio bimbo da una posizione privilegiata, in cui l'aggancio visivo è facilitato, ponendosi di fronte a loro a circa 20 cm possono dedicandosi a chiacchierare a quattrocchi con il proprio figlio. Mentre il piccolo è in posizione prona o sul fianco, il genitore può proporre giochi come target ad alto contrasto visivo che possono essere agganciati e seguiti con lo sguardo in modo tale da incentivare lo sviluppo della vista.

CAPITOLO 3: MATERIALI E METODI

3.1 Strategie di ricerca

La ricerca del materiale scientifico per questa revisione della letteratura è stata effettuata a partire da Maggio 2020, e si è conclusa nel Settembre 2020.

Per la selezione degli studi sono state consultate le seguenti banche dati biomediche: *PubMed*, *PEDro* e la *Cochrane Library*. Prima di avviare la ricerca sono stati definiti la popolazione di riferimento, le modalità di intervento, l'eventuale confronto e i possibili effetti. Sulla base di queste elementi si è formulato il PICO, che ha permesso di sintetizzare e guidare la ricerca svolta.



3.2 Selezione degli studi e criteri di eleggibilità

Per questo lavoro di revisione della letteratura sono stati presi in considerazione solo Studi Clinici Randomizzati (RCT) che rispettassero i criteri di inclusione ed esclusione descritti di seguito:

Criteri di inclusione degli studi:

1. Tipo di studio: Studio Clinico Randomizzato;
2. Lingua: Inglese, Italiano;
3. Periodo di pubblicazione: ultimi 20 anni (dal 2000 in poi);
4. Reperibilità del full text;
5. Popolazione di studio: tutta la popolazione pediatrica nata pretermine;
6. Intervento: programma di accudimento abilitativo precoce;

7. Gruppo di controllo: popolazione pediatrica pretermine con cure tradizionali, senza interventi specifici.

Criteri di esclusione degli studi:

1. Bambini con malattie genetiche o metaboliche (Distrofia muscolare di Duchenne, Sindrome di Down etc.) o con malformazioni congenite (Spina bifida, torcicollo muscolare congenito etc.);
2. *Outcome* valutato oltre i 2 anni di età corretta;
3. Interventi con tecniche chirurgiche.

3.3 Inclusione degli studi

In questo paragrafo verranno descritte le modalità con cui si è proceduto alla ricerca nelle banche dati biomediche e la definizione delle stringhe di ricerca.

La ricerca è partita dall'analisi della banca dati di *Pubmed*, inserendo la stringa ("*preterm infants*" AND ("*development*" OR "*motor performance*") AND "*early intervention*") OR ("*low birth weight infants*" AND "*intervention program*"), elaborata dalla combinazione delle varie *keywords* di interesse.

La stringa di ricerca ha prodotto 164 risultati, numero che si è notevolmente ridotto in seguito all'inserimento dei filtri: limitando la ricerca ai soli *Randomized Controlled Trial*, di cui fosse disponibile il full text e che risultassero pubblicati dall'1 gennaio 2000 all'1 gennaio 2020.

Dopo la lettura degli abstract dei 37 articoli risultati dalla ricerca ne sono stati selezionati 5, di cui 2 esclusi in quanto uno non rispettava il criterio di esclusione 1³⁴ e l'altro non rispettava il criterio di esclusione 2³⁵.

I restanti tre inclusi nello studio sono:

- **Early Experience Alters Brain Function and Structure**, Als H. et al., *Pediatrics*, 2004
- **The Infant Behavioral Assessment and Intervention Program for very low birth weight infants at 6 months corrected age**, Koldewijn K. Et al., *Pediatr.*, 2009

- **A randomized controlled trial of clinic-based and home-based interventions in comparison with usual care for preterm infants: effects and mediators**, Wu Y.C. et al., *Research in Developmental Disabilities*, 2014

Si è successivamente passati alla consultazione delle altre banche dati biomediche precedentemente citate iniziando da *PEDro*, banca dati delle evidenze in fisioterapia. Si è optato per una ricerca di tipo avanzato allo scopo di rendere il più efficace possibile il processo su questa banca dati.

Per l'item "*Abstract & title*" è stato inserito il termine: *Preterm infants*;

Per l'item "*therapy*" è stato scelto: *neurodevelopmental therapy, neurofacilitation*;

Per l'item "*subdiscipline*" è stato scelto: *paediatrics*;

Per l'item "*method*": *clinical trial*.

Inserendo la disposizione di combinare tutti i termini con l'opzione: AND.

Il risultato della ricerca ha condotto a 39 *trials* di cui 4 sono stati ritenuti idonei agli scopi della ricerca. Di 4 articoli selezionati, uno risultava essere sovrapposto ai risultati ottenuti con la ricerca su PubMed, due articoli sono stati esclusi, uno perchè non rispettava nel criterio di inclusione³⁶ e l'altro aveva un campione di studio troppo piccolo³⁷.

Al termine di questa ricerca è stato incluso un unico articolo:

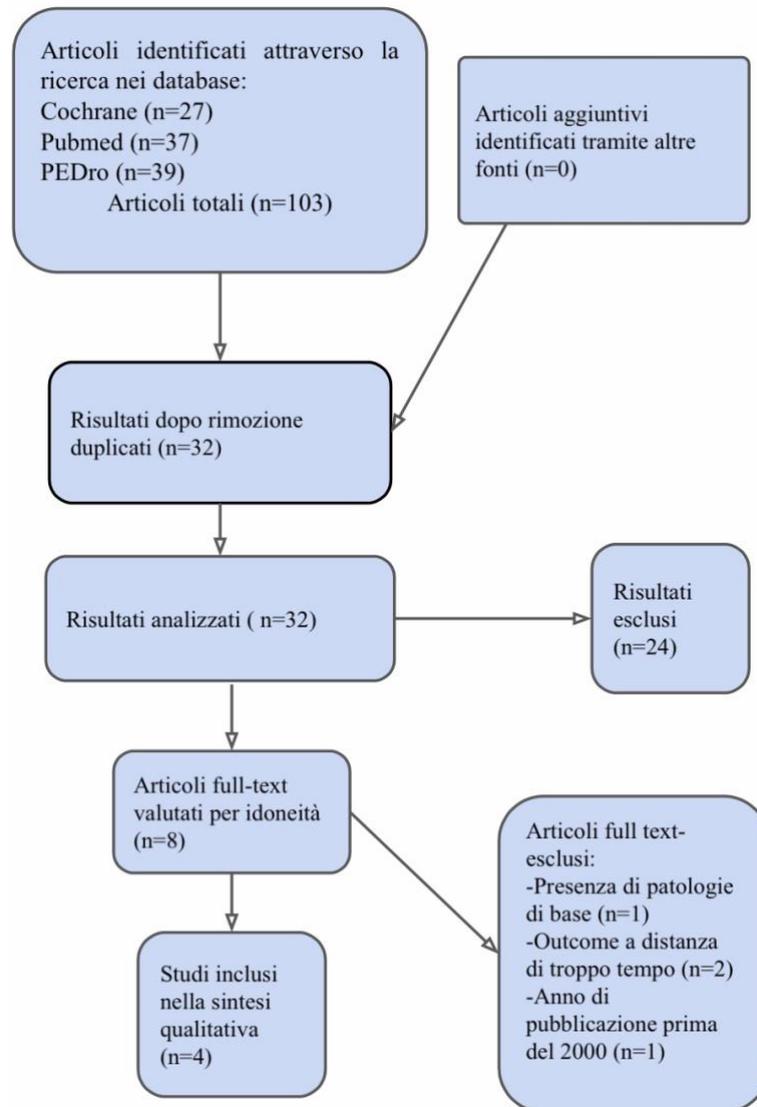
- **Effect of a developmental program on motor performance in infants born preterm** Lekskulchai R., Cole J., *Australian Journal of Physiotherapy*, 2001

Per concludere, è stata consultata la *Cochrane Library*, ricercando nella sezione "*Trials*" studi controllati randomizzati pubblicati dall'anno 2000 al 2020.

E' stata utilizzata la medesima stringa di ricerca utilizzata per *Pubmed* ("*preterm infants*" AND ("*development*" OR "*motor performance*") AND "*early intervention*") OR ("*low birth weight infants*" AND "*intervention program*").

La ricerca ha portato a 27 articoli di cui 3 sono stati ritenuti idonei. Un articolo è stato escluso perchè non rispettava il criterio di esclusione³⁸, un articolo era già stato incluso nello studio grazie alla ricerca su *Pubmed*³⁹ e un articolo era già stato incluso tramite la ricerca su *Pedro*⁴⁰. In conclusione la ricerca su *Cochrane Library* ha riconfermato l'aderenza di due articoli e non ha apportato l'inclusione di nuovi articoli.

3.4 PRISMA Flow Diagram per la selezione degli studi



La ricerca all'interno delle banche dati ha condotto a un totale di 103 articoli di cui 27 su *Cochrane Library*, 37 su *PubMED* e 39 su *PEDro*.

Dopo aver eliminato i duplicati, gli articoli sono diventati 32. Da questi ultimi, sottoposti al processo di *screening* ovvero l'eliminazione di articoli attraverso la lettura del solo titolo, sono stati esclusi 24 articoli.

A questo punto gli articoli in esame sono diventati 8. Questi sono stati sottoposti alla fase di eleggibilità cioè alla valutazione della loro utilità attraverso la lettura dell'*abstract* o del testo intero: ciò ha portato all'esclusione di 4 *records*.

Due articoli sono stati esclusi in quanto l'*outcome* era valutato a una distanza di tempo eccessiva per risultare rilevante. Un articolo è stato eliminato in quanto i bambini pretermine presentavano già una patologia grave che influenzava l'esito del trattamento e infine un articolo è stato eliminato poiché l'anno di pubblicazione risaliva a prima del 2000.

Nella fase di inclusione, il risultato finale della ricerca ha portato all'identificazione degli articoli sottoponibili a revisione – in questo caso si tratta di 4 articoli finali, tutti *trial* clinici controllati randomizzati, oggetto della sintesi qualitativa.

3.5 Valutazione degli studi e qualità metodologica

Quando si esegue una ricerca in letteratura scientifica, bisogna saper interpretare criticamente i contributi scientifici che vengono messi a disposizione; non è, infatti, automatico che ciò che risulta da una ricerca in ambito scientifico goda di buona qualità e affidabilità. La valutazione critica del materiale scientifico permette a chiunque si approcci a questa ricerca, ed al clinico in particolare, di discriminare i risultati apprezzabili sul piano di validità, affidabilità e rilevanza clinica, rispetto a quelli che invece non lo sono. È necessario pertanto conoscere i criteri per stabilire se un elaborato scientifico goda di un buon rigore metodologico o meno, e di conseguenza far riferimento solo alla letteratura scientifica che risponda a questi requisiti.

Per quanto concerne la valutazione critica degli studi clinici randomizzati (RCT), si è scelto invece di utilizzare la scala *PEDro*, il cui obiettivo è aiutare ad identificare rapidamente quali studi clinici randomizzati archiviati nel database *PEDro* hanno una validità interna (criteri 2-9) e informazioni statistiche sufficienti per renderne i risultati interpretabili (criteri 10- 11). È presente un ulteriore criterio (criterio 1), per un totale di 11 *items*, correlato con la validità esterna (o “generabilità” o “applicabilità”) che non viene però usato per calcolare i punteggi *PEDro*.

VALUTAZIONE CRITICA RCT – SCALA PEDro				
Autori Items scala PEDro	Als H. et. al.	Koldewijn K.et al.	Lekskulchai R., Cole J.	Wu Y.C. et al.
Criteri di eleggibilità	SI	SI	SI	SI
Allocazione random	SI	SI	SI	SI
Allocazione nascosta	SI	NO	SI	NO
Comparabilità iniziale	SI	NO	SI	SI
Soggetti ciechi	NO	NO	NO	NO
Terapisti ciechi	NO	NO	NO	NO
Valutatori ciechi	SI	SI	SI	SI
Adeguate follow-up	NO	SI	NO	NO
Intenzione al trattamento	SI	SI	SI	NO
Comparazione tra gruppi	SI	SI	SI	SI
Outcome valutati e variabilità	SI	SI	SI	SI
PUNTEGGIO TOTALE	7/10	6/10	7/10	6/10

3.6 Considerazioni Etiche

Tesi non notificata al Comitato Etico in quanto finalizzata all'acquisizione di competenze di natura metodologica per il raggiungimento di finalità didattiche.

CAPITOLO 4: RISULTATI

4.1 Caratteristiche e descrizione degli studi

A) Early Experience Alters Brain Function and Structure

Als H., Duffy F. H., McAnulty G.B., Rivkin M. J., Vajapeyam S., Mulkern R. V., Warfield S. K., Huppi P. S., Butler S.C., Conneman N., Fischer C., Eichenwald E. C.
Pediatrics vol. 113, 2004.

Obiettivo

Questo studio clinico randomizzato ha testato l'efficacia delle esperienze precoci effettuate con il *Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Programme* (NIDCAP) su funzione e struttura del cervello su neonati pretermine.

Materiali e metodi

Trenta neonati pretermine di età gestazionale da 28 a 33 settimane alla nascita e privi di fattori di rischio di sviluppo noti, hanno partecipato allo studio. Il NIDCAP è stato avviato entro 72 ore dal ricovero in unità di terapia intensiva e continuato fino all'età di 2 settimane corretta per età gestazionale. 16 neonati sono stati assegnati al gruppo sperimentale e 14 al gruppo di controllo. L'assegnazione al gruppo è avvenuta tramite randomizzazione. Il personale addetto alla valutazione dei risultati è stato intenzionalmente tenuto "cieco" rispetto all'assegnazione dei bambini. Le valutazioni dei risultati sono state eseguite all'età corretta di 2 settimane (tutti i bambini sono stati dimessi dalla terapia intensiva neonatale prima di tale età) e all'età corretta di 9 mesi.

I parametri valutati nelle suddette date per entrambi i gruppi sono: stato di salute, crescita e neurocomportamento. Inoltre, solo a 2 settimane di età corretta sulla coerenza spettrale dell'elettroencefalogramma, *imaging* del tensore di diffusione della risonanza magnetica e misurazioni del tempo di rilassamento trasversale.

Risultati

I due gruppi erano paragonabili dal punto di vista medico e demografico prima e dopo il trattamento. Tuttavia, il gruppo sperimentale ha mostrato un funzionamento neurocomportamentale significativamente migliore, una maggiore coerenza tra le regioni

frontali e un ampio spettro di regioni cerebrali principalmente occipitali e un'anisotropia relativa più elevata nella capsula interna sinistra, con tendenza verso la capsula interna destra e la sostanza bianca frontale. Il tempo di rilassamento trasversale non ha mostrato differenze. La funzione comportamentale è migliorata anche all'età corretta di 9 mesi. La relazione tra i 3 domini dello sviluppo neurologico era significativa. I risultati hanno indicato una funzione costantemente migliore e una struttura della fibra più matura per i neonati appartenenti al gruppo sperimentale rispetto a quelli del gruppo di controllo.

Conclusioni

Questa è stata la prima prova in vivo di un miglioramento di funzione e di struttura cerebrale grazie al NIDCAP. Lo studio dimostra che la qualità dell'esperienza nel pretermine può influenzare in modo significativo lo sviluppo del cervello.

B) The Infant Behavioral Assessment and Intervention Program for very low birth weight infants at 6 months corrected age

Koldewijn K., Wolf M. J., van Wassenaer A., Meijssen D., van Sonderen L., van Baar A., Beelen A., Nollet F., Kok J.

J Pediatr., 2009.

Obiettivo

Determinare se l'*Infant Behavioral Assessment and Intervention Program* (IBAIP), progettato per sostenere e migliorare la capacità di autoregolazione dei bambini, ha migliorato i risultati in termini di sviluppo e di esiti neurocomportamentali nei neonati pretermine e/o con peso alla nascita molto basso (VLBW).

Materiali e metodi

A questo studio hanno partecipato 176 bambini con età gestazionale inferiore alle 32 settimane e/o di peso inferiore a 1500 grammi. Tramite randomizzazione generata dal computer, 86 bambini sono stati assegnati al gruppo di intervento e 90 al gruppo di controllo.

Il gruppo di controllo ha ricevuto cure standard. Il gruppo sperimentale è entrato nell'*Infant Behavioral Assessment and Intervention Program* ricevendo da 6 a 7 trattamenti a casa fino a sei mesi di età corretta.

L'IBAIP è un programma che si fonda sui punti di forza del bambino per migliorare le sue interazioni sociali e ambientali. Il programma di intervento consiste in osservazioni ripetute del comportamento del figlio e dell'ambiente durante l'interazione, utilizzando l'IBA per poi aiutare i genitori ad adattare l'ambiente alle esigenze neurocomportamentali del loro bambino e a interpretare correttamente i segnali durante l'interazione.

Alcune strategie del programma sono: il raggiungimento della linea mediana (unire le mani, portare le mani alla bocca), miglioramenti del controllo posturale (raddrizzamento della testa e del corpo in diverse posizioni). Ogni visita a domicilio dura circa 1 ora. Dopo ogni trattamento, i genitori ricevono una relazione che descrive i progressi neurocomportamentali e di sviluppo del bambino e fornisce suggerimenti su come sostenere le esigenze del bambino. Man mano che il bambino matura e il suo funzionamento neurocomportamentale si stabilizza, i genitori vengono incoraggiati a ridurre gradualmente il loro supporto di coregolamentazione.

Le misure di esito primarie sono l'indice di sviluppo mentale (MDI) e l'Indice di sviluppo psicomotorio (PDI) del BSID-II (scale di Bayley dello sviluppo infantile-II) valutati a 6 mesi di età corretta.

La misura di esito secondaria era il funzionamento neurocomportamentale ed è stato valutato con l'*Infant Behavioral Assessment* (IBA) e *Behavioral Rating Scale* BRS a 6 mesi di età corretta

Risultati

L'IBAIP ha migliorato gli esiti mentali, motori e comportamentali dei bambini prematuri e VLBW a 6 mesi di età corretta. Ciò è stato dimostrato dal fatto che il gruppo di intervento ha ottenuto risultati migliori sia nell'MDI sia nel PDI: 7,2 punti (+/- errore standard 3.1) sull'indice di sviluppo mentale (MDI) e di 6,4 +/- 2,4 punti sull'indice di sviluppo psicomotorio (PDI). Inoltre alla valutazione BRS il gruppo di intervento ha raggiunto maggiore capacità di elaborazione delle informazioni, migliore coping emotivo e migliore qualità motoria. Analogamente la valutazione IBA ha documentato maggiore attenzione e impegno nelle interazioni nel tempo, accompagnato da minore quota di stress.

Conclusioni

L'adozione dell'IBAIP ha migliorato gli esiti cognitivi, motori e comportamentali dei bambini pretermine e VLBW a 6 mesi di età corretta.

C) Effect of a developmental program on motor performance in infants born preterm

Lekskulchai R., Cole J.

Australian Journal of Physiotherapy, 2001.

Obiettivo

Valutare l'efficacia di un programma di sviluppo motorio nel migliorare le prestazioni motorie nei neonati pretermine.

Materiali e metodi

Questo studio clinico randomizzato ha incluso 84 neonati pretermine con età gestazionale inferiore alle 37 settimane e senza anomalie congenite o patologie gravi, che sono stati assegnati in modo casuale a un gruppo di controllo o di intervento. 27 neonati pretermine a basso rischio sono stati reclutati come gruppo di confronto.

Dalle 40 settimane di età corretta ai quattro mesi di età corretta, la prestazione motoria di tutti i bambini è stata valutata mensilmente con il TIMP *Test of Infant Motor Performance*, ritenuta la scala di valutazione più esaustiva della funzionalità motoria dei bambini. La valutazione TIMP è stata eseguita da un fisioterapista cieco rispetto al gruppo di appartenenza dei neonati. Ad ogni visita mensile i genitori dei bambini appartenenti al gruppo di intervento hanno ricevuto un programma di proposte motorie adeguate all'età corretta, da eseguire al domicilio. Queste includevano la promozione di posture simmetriche, il raggiungimento della linea mediana, il rinforzo dei muscoli delle gambe, l'aggancio e l'inseguimento visivo.

Risultati

I risultati del TIMP suggeriscono che i bambini che hanno ricevuto il programma di sviluppo motorio hanno mostrato un miglioramento significativamente maggiore delle prestazioni motorie durante il periodo di studio rispetto ai bambini nel gruppo di controllo. A quattro mesi di età adattata, i bambini che avevano ricevuto il programma di intervento non differivano significativamente nelle prestazioni motorie dai neonati prematuri non a rischio (gruppo di controllo).

Le prestazioni motorie per ciascun gruppo tracciato in base all'età hanno rivelato tendenze di progressione lineare. Misure ripetute del test ANOVA a due vie, hanno rivelato differenze significative per età e tra i due gruppi. Il test di confronto multiplo di Scheffé ha indicato che le differenze medie tra ciascuna coppia dei tre gruppi erano significative e hanno sostenuto il

riscontro di un miglioramento statisticamente significativi nei neonati del gruppo di intervento rispetto a quelli del gruppo di controllo.

Conclusioni

Questo studio ha concluso che il programma di intervento elaborato ha effetti benefici sullo sviluppo motorio se offerto a una popolazione di neonati nati prematuri analoga a quella oggetto dello studio.

D) A randomized controlled trial of clinic-based and home-based interventions in comparison with usual care for preterm infants: effects and mediators

Wu Y.C., Leng C. H., Hsieh W. S., Hsu C. H., Chen W. J., Gau S. S. F., Chiun N.C., Yang M.C., Fang L. J., Hsu H. C., Yu Y.T., Wu Y. T., Chen L. C., Jeng S. F.

Research in Developmental Disabilities, 2014

Obiettivo

Questo studio ha esaminato gli effetti di un programma di intervento basato sulla clinica (CBIP) e un programma di intervento domiciliare (HBIP) rispetto al programma di cure usuali (UCP) nei neonati pretermine con peso alla nascita molto basso (VLBW) sugli esiti in termini di sviluppo e comportamento a 24 mesi di età corretta per età gestazionale.

Materiali e metodi

Questo studio randomizzato controllato (RCT) ha incluso 178 neonati pretermine VLBW. I criteri di inclusione erano peso alla nascita <1500 g, età gestazionale <37 settimane, ricovero in ospedale entro 7 giorni dalla nascita, parto singolo o primo figlio di gemelli o multipli e assenza di anomalie congenite o gravi malattie neonatali.

I 178 neonati pretermine VLBW partecipanti sono stati assegnati in modo casuale ai gruppi:

CBIP (*Clinic-Based Intervention Program* = programma di intervento basato sulla clinica)

HBIP (*Home-Based Interventi in Program*=programma di intervento domiciliare)

o UCP (*Usuale Care Program*=normale programma di cura).

Seguendo numeri casuali generati dal computer con stratificazione per età gestazionale e ospedale. 57 neonati sono stati assegnati al gruppo CBIP, 64 neonati al gruppo HBIP e 58 neonati al gruppo UCP. Tutti hanno ricevuto il proprio intervento dall'inizio dell'ospedalizzazione fino al compimento dei 12 mesi.

I neonati del gruppo UCP hanno ricevuto cure di sviluppo standard che consistevano in interventi ospedalieri dedicati ai neonati e visite neonatali periodiche.

Gli interventi ospedalieri, ispirati alla Teoria Sinattiva di Als con un servizio incentrato sul neonato, consistevano nella modulazione dell'ambiente e nell'insegnamento delle capacità di sviluppo del bambino.

I neonati dei gruppi CCBPI e HBPI hanno ricevuto durante il ricovero ospedaliero e in fase di post-dimissione, interventi incentrati sul neonato, sul genitore e sulla diade neonato-genitore.

Per quanto riguarda il gruppo CCBPI, gli interventi erano ispirati alla Teoria Sinattiva di Als e al *Family-Centered Care* di Dunn, con specifica enfasi sull'alleanza professionista-famiglia per sostenere l'accudimento del neonato da parte dei genitori e i bisogni di cura del neonato.

Riguardo ai neonati del gruppo HBPI, il programma di intervento domiciliare era basato sul *Biosocial Sistema Theory* che valorizza il sostegno a neonato, genitori e famiglia per migliorare il proprio benessere neurobiologico. Tali interventi consistevano nell'adeguamento ambientale, l'insegnamento ai genitori delle tappe evolutive del bambino, il supporto per l'alimentazione, il massaggio, il sostegno e l'educazione dei genitori, attività di interazione.

Il CBIP e l'HBIP disponevano di servizi analoghi, che venivano forniti rispettivamente in ospedale e a casa.

I servizi di intervento sono stati svolti da sette fisioterapisti addestrati che hanno partecipato a riunioni regolari per garantire il controllo di qualità nel corso dello studio.

Risultati

Gli esiti primari di questo studio clinico erano lo sviluppo (cognitivo, motorio e del linguaggio) e il comportamento dei bambini a 24 mesi di età.

L'analisi degli esiti dello sviluppo a 24 mesi di età hanno mostrato che i neonati del gruppo CBIP avevano punteggi cognitivi significativamente più elevati rispetto ai neonati del gruppo UCP. I neonati del gruppo HBIP presentavano punteggi relativi a problemi di sonno significativamente più bassi e un tasso inferiore di problemi di interiorizzazione rispetto ai neonati del gruppo UCP.

Tuttavia, i neonati del gruppo HBIP e del gruppo UCP non differivano in alcun punteggio o tasso di ritardo dello sviluppo.

Conclusioni

I risultati di questo studio hanno dimostrato l'efficacia degli interventi nel migliorare gli esiti cognitivi, motori e comportamentali dei neonati pretermine VLBW entro i 24 mesi di età.

CAPITOLO 5: DISCUSSIONE

5.1 Analisi critica degli studi clinici inclusi

Gli RCT inclusi in questa revisione della letteratura, sono stati valutati tramite la scala PEDro e godono di buona qualità. In base al punteggio ottenuto con tale scala, gli studi vengono classificati in studi di buona qualità per punteggi ≥ 6 , discreta qualità per punteggi 4-5, e bassa qualità per punteggi < 4 .

Due degli RCT inclusi in questo elaborato hanno conseguito un punteggio di 7 e gli altri due RCT un punteggio di 6.

Nonostante questo, gli RCT hanno mostrato alcune carenze dal punto di vista metodologico: la mancata cecità dei soggetti rispetto al trattamento subito e la tipologia di trattamento non ha, inoltre, permesso la cecità dei fisioterapisti rispetto all'assegnazione dei soggetti ai gruppi di studio o di controllo, poiché i fisioterapisti dovevano essere formati specificamente per poter eseguire il trattamento. In tutti e quattro gli articoli sono stati ben definiti gli obiettivi, i criteri di inclusione ed esclusione dei partecipanti, sono state individuate le misure di *outcome* adatte al quesito clinico e sono stati descritti adeguatamente gli interventi somministrati ai vari gruppi. Per quanto riguarda la durata dei follow-up, solamente uno studio, ha indagato gli effetti a lungo termine anche dopo la fine dello studio. Il numero di soggetti reclutato è sempre stato sufficientemente ampio, e le caratteristiche demografiche dei soggetti sono risultate facilmente sovrapponibili alla *baseline*, garantendo un a popolazione di partenza sufficientemente omogenea.

5.2 Efficacia dell'accudimento abilitativo precoce

Nei seguenti paragrafi, verrà discussa l'efficacia dell'accudimento abilitativo nei confronti delle misure di *outcome* selezionate per questo elaborato di tesi.

Dall'analisi dei contributi scientifici presi in considerazione, si evince che le misure di *outcome* che hanno permesso di trarre conclusioni generali, in quanto venivano misurate e analizzate in maniera analoga, sono:

1. Sviluppo motorio;
2. Sviluppo cognitivo;
3. Sviluppo neurocomportamentale.

Non si riscontra completa omogeneità nella modalità di rilevazione delle misure di *outcome* all'interno dei diversi studi, in quanto non è stato ristretto il campo nei criteri di inclusione ed esclusione circa questa specifica.

Nel dettaglio si elencano di seguito le modalità scelte dai vari autori nei singoli studi:

1. Sviluppo motorio

- a. Scala BSID II (*Bayley Scales of Infant Development, Second Edition*) in particolare PDI (Indice di Sviluppo Psicomotorio)^{41,42}
- b. BSID III (*Bayley Scales of Infant Development, Third Edition*)³⁹
- c. TIMP (*Test of Infant Motor Performance*)⁴⁰

2. Sviluppo cognitivo

- a. BSID II (*Bayley Scales of Infant Development, Second Edition*) in particolare MDI (Indice di Sviluppo Mentale)^{41,42}
- b. BSID III (*Bayley Scales of Infant Development, Third Edition*)³⁹

3. Sviluppo neurocomportamentale

- a. Scala APIB e Scala *Precht Assessment of Preterm Infants' Behavior*⁴¹
- b. BRS (*Behavioral Rating*) e IBA (*Infant Behavioral Assessment*)⁴²
- c. CBCL (*Child Behavior Checklist for Age*)³⁹

5.2.1. Efficacia sullo sviluppo motorio

Lo sviluppo motorio, è stato scelto come misura di *outcome* in tutti e quattro gli studi.

Secondo quanto si deduce dall'analisi statistica operata da Als H. et al.⁴¹ a 9 mesi di età corretta i neonati del gruppo sperimentale hanno riportato un punteggio significativamente più alto (107.00) nell'Indice di Sviluppo Psicomotorio (PDI) rispetto ai neonati del gruppo di controllo (89.23). ($p=0.002$).

Anche lo studio condotto da Koldewijn K. et al.⁴² ha utilizzato l'Indice di Sviluppo Psicomotorio (PDI) della BSDI per valutare lo sviluppo motorio a 6 mesi di età corretta, i punteggi di PDI ottenuti dai bambini del gruppo sperimentale (97 ± 16) erano migliori rispetto a quelli ottenuti dai bambini del gruppo di controllo (94 ± 16), ($p=0.02$).

Nello studio condotto da Wu et al.,³⁹ le analisi degli esiti sullo sviluppo a 24 mesi di età ha mostrato che i neonati del gruppo sperimentale sottoposti al programma di intervento basato

sulla clinica (CBIP) avevano un tasso inferiore di ritardo motorio (odds ratio (OR), 95% CI = 0,29, 0,08-0,99, $p=0,05$) rispetto ai neonati del gruppo di controllo sottoposti al programma di cure usuali (UCP). Tuttavia, i neonati appartenenti al gruppo sperimentale sottoposto al programma di intervento a domicilio (HBIP) non riportava punteggi significativamente diversi da quelli dei neonati facenti parte del gruppo di controllo con UCP.

L'indagine condotta da Lekskulchai R. e Cole J.⁴⁰ ha sottoposto i neonati alla TIMP¹ sia all'inizio sia alla fine dello studio. A 40 settimane di età corretta i neonati del gruppo di controllo avevano un punteggio di 57 ± 3.7 , i neonati del gruppo di intervento 57 ± 3.7 , e i neonati a termine che costituivano il gruppo di confronto avevano un punteggio di 71 ± 3.10 . Quindi la differenza media tra il gruppo di intervento e i gruppi comparativi (intervento meno comparativo) era di -0,8080: a 40 settimane i neonati del gruppo di intervento avevano punteggi inferiori a quelli del gruppo comparativo.

A 4 mesi di età corretta la scala TIMP è stata nuovamente valutata nei tre gruppi: il gruppo di controllo aveva un punteggio di 114.2 ± 9.2 , il gruppo di intervento aveva totalizzato un punteggio di 152.3 ± 6.3 , e il gruppo di confronto un punteggio di 148.4 ± 9.9 . Quindi, a quattro mesi di età adattata, i bambini che avevano ricevuto il programma di intervento non differivano significativamente nelle prestazioni motorie dai neonati prematuri non a rischio (gruppo comparativo). I bambini del gruppo di controllo senza intervento mostravano una progressione motoria più lenta a quattro mesi di età regolata rispetto a quelli che ricevevano il programma di intervento.

Per essere ancora più precisi a 40 settimane di età corretta, i test di Scheffé hanno indicato che il gruppo di intervento non aveva ottenuto un punteggio significativamente più alto del gruppo di controllo ($p=0,998$), ma questi due gruppi hanno ottenuto un punteggio significativamente inferiore rispetto al gruppo di confronto ($p<0,001$). A quattro mesi di età aggiustata, i test di Scheffé hanno indicato che il gruppo di intervento aveva ottenuto un punteggio significativamente più alto del gruppo di controllo ($p<0,001$) e non differiva più in modo significativo dal gruppo di confronto ($p=0,167$).

È stato inoltre riscontrato che la differenza media tra i punteggi nel gruppo di intervento e quelli del gruppo comparativo a quattro mesi di età aggiustata era di 0,356. Questo valore positivo indicherebbe che le prestazioni motorie del gruppo di intervento all'età adeguata di quattro mesi sembrano essere superiori a quelle del gruppo comparativo, pur non configurando una differenza statisticamente significativa. L'intervento di sviluppo motorio sembra essere stato

¹ Test of Infant Motor Performance.

efficace nell'aiutare i neonati pretermine che erano a rischio di ritardi di sviluppo a 40 settimane di età post-concepimento (gruppo di intervento) per raggiungere quelli il cui stato di sviluppo era normale a 40 settimane dopo il concepimento età (gruppo comparativo).

Complessivamente i risultati degli studi sono d'accordo nel sostenere l'utilità dell'accudimento abilitativo precoce che ha migliorato gli esiti motori e accelerato il recupero nei ritardi di sviluppo motorio.

5.2.2. Efficacia sullo sviluppo cognitivo

Tre dei quattro studi scelti hanno indagato l'efficacia dell'intervento di accudimento precoce sullo sviluppo cognitivo dei bimbi pretermine.

Nella ricerca di Als H. et al.⁴¹ l'effetto dei trattamenti sullo sviluppo cognitivo a 9 mesi di età corretta è stato valutato tramite i punteggi raggiunti nell'Indice di Sviluppo Mentale (MDI) della scala Bailey II. I neonati del gruppo sperimentale hanno raggiunto un punteggio di 109.55 maggiore rispetto al punteggio dei neonati del gruppo di controllo che è di 94.85 ($p=0.0002$).

Lo stesso indice (MDI) è stato utilizzato nello studio di Koldewijn K. et al.⁴², per valutare gli effetti dell'accudimento sullo sviluppo cognitivo a 6 mesi di età corretta. Anche in questo studio il gruppo sperimentale ha raggiunto un punteggio più alto rispetto a quello del gruppo di controllo. I punteggi del MDI medi ($\pm DS$) erano 105 ± 20 per il gruppo di intervento e 100 ± 20 per il gruppo di controllo ($p=0,2$).

Nello studio effettuato Ying-Chin Wu et al.³⁹, i neonati del gruppo di intervento basato sulla clinica (CBIP) avevano punteggi cognitivi compositi significativamente più alti (differenza, IC 95% = 4,4, 0,8-7,9, $p=0,02$) rispetto al gruppo di neonati con programma di intervento base. I neonati del gruppo di intervento con il programma domiciliare (HBIP) non differivano in alcun punteggio per quanto riguarda lo sviluppo o il ritardo dello sviluppo dal gruppo di controllo con cure abituali.

Complessivamente i risultati dei tre studi sono allineati e dimostrano che i neonati che hanno ricevuto l'intervento abilitativo precocemente hanno avuto uno sviluppo cognitivo migliore rispetto a chi ha ricevuto solo l'assistenza di base.

5.2.3. Efficacia sullo sviluppo neurocomportamentale

Tre studi hanno esaminato l'efficacia dell'intervento abilitativo precoce sullo sviluppo neurocomportamentale.

Nello studio presentato da Als H. et al.⁴¹, a due settimane di età corretta i neonati del gruppo sperimentale hanno mostrato un miglioramento significativo nel risultato neurocomportamentale (APIB² e Prechtl) in particolare in due variabili della scala APIB e in 6 della scala Prechtl, oltre che in due MANOVA.

In particolare i due *item* significativi nel APIB³ erano la modulazione del sistema motorio e del sistema di autoregolazione. Per quanto concerne la modulazione del sistema motorio il gruppo sperimentale aveva un punteggio di 4.70 mentre il gruppo di controllo aveva un punteggio di 6.29 ($p < 0.001$). Per quello che concerne il sistema di autoregolazione il gruppo sperimentale aveva raggiunto il punteggio di 6.1 e il gruppo di controllo quello di 4.94 ($p < 0.01$).

Nella Scala Prechtl⁴ i sei *item* le cui differenze di punteggio sono significative sono: postura del tronco e degli arti ($p = 0.004$), movimenti patologici ($p = 0.002$), intensità delle risposte ($p = 0.0004$), riflesso di Moro ($p = 0.002$), stabilità dello stato ($p = 0,005$) e infine il totale dei punteggi che è risultato 38,30 per il gruppo di controllo e 17,33 per il gruppo sperimentale ($p = 0.0001$).

Gli 8 punteggi dei fattori APIB / Prechtl hanno anche mostrato differenze significative complessive per MANOVA ($F = 4,88$; $df = 8,21$; $p = 0,0017$).

All'età corretta di 9 mesi, i bambini del gruppo sperimentale di ritorno hanno continuato a mostrare prestazioni significativamente migliori rispetto ai bambini del gruppo di controllo.

Proseguendo con l'analisi di Koldewijn K. et al.⁴², a 6 mesi di età corretta i neonati del gruppo sperimentale hanno totalizzato un punteggio maggiore nella BRS⁵: i punteggi totali medi ($\pm DS$) erano $52,5 \pm 31,3$ per il gruppo di intervento e $39 \pm 27,3$ per il gruppo di controllo ($p = 0,004$); le medie corrette ($\pm SE$) erano rispettivamente $55,2 \pm 3,16$ e $36,3 \pm 3,2$ ($p = 0,001$).

Più nello specifico i punteggi medi ($\pm DS$) sulla scala di orientamento e regolazione emotiva erano $44,4 \pm 23,4$ nel gruppo di intervento e $35,7 \pm 21,6$ nel gruppo di controllo ($p = 0,014$). I punteggi medi ($\pm DS$) per la qualità motoria erano $32,6 \pm 35$ nel gruppo di intervento e $16,7 \pm 18$ nel gruppo di controllo ($p = 0,001$).

² Assessment of Preterm Infants' Behavior.

³ APIB: punteggi più bassi indicano risposte più appropriate.

⁴ Prechtl: punteggi più bassi indicano risposte più appropriate.

⁵ Behavioral Rating Scale.

La scala IBA⁶ è stata somministrata ai neonati di entrambi i gruppi sia prima sia dopo l'intervento. I punteggi prima dell'intervento hanno dimostrato meno comportamenti di approccio ($p=0.01$) e più comportamenti di stress ($p=0.01$) nei neonati appartenenti al gruppo di intervento, probabilmente perché questi bambini erano più prematuri ed erano più malati prima della randomizzazione.

A 6 mesi di età corretta, i risultati dell'IBA non differivano tra i gruppi di intervento e quello di controllo: questi punteggi suggeriscono che, nonostante la prestazione di base sia peggiore, i comportamenti di approccio sono aumentati (+1,5; $p=0,001$) e i comportamenti da stress sono diminuiti in misura maggiore (-1,7; $p=0,003$) nel gruppo di intervento, indicando un migliore sviluppo normativo nel tempo .

È stata evidenziata un'associazione significativa tra i risultati a 6 mesi sull'approccio per categorie e lo stress dell'IBA e tutte le scale del BRS ($p=0.000$).

Infine nello studio condotto da Ying-Chin Wu et al.³⁹, l'analisi dei risultati comportamentali a 24 mesi di età corretta hanno mostrato che i neonati che ricevevano il trattamento al domicilio (HBIP) avevano punteggi nei problemi di sonno significativamente più bassi (differenza, IC 95%=-1,4, da -2,5 a -0,3, $p=0,01$) e un tasso inferiore di problemi di internalizzazione (OR, IC 95% = 0,51 , 0,28-0,93, $p=0,03$) rispetto ai neonati appartenenti al gruppo con cure usuali.

I neonati del gruppo di intervento con il trattamento basato sulla clinica (CBIP) avevano i punteggi dei problemi comportamentali paragonabili a quelli dei neonati del gruppo UCP .

Complessivamente tutti e tre gli studi evidenziano l'utilità dell'accudimento precoce nel migliorare lo sviluppo neurocomportamentale, riportando miglioramenti in molte sfere fondamentali per la crescita del piccolo: miglioramento dell'autoregolazione e della regolazione emotiva, diminuzione dei comportamenti da stress, dei problemi di sonno e dei problemi di internalizzazione.

⁶ Infant Behavioral Assessment.

5.3 Limiti dello studio

Nonostante i risultati globalmente positivi della presente revisione, si rilevano alcuni limiti metodologici. Per quanto concerne le facilitazioni alla base dell'intervento precoce, non aver inserito tra i criteri di inclusione l'adozione di specifici approcci terapeutici, ha determinato una certa eterogeneità degli studi inclusi. In tutti gli studi le strategie hanno previsto tecniche appartenenti al grande recipiente dell'accudimento abilitativo, spesso simili tra loro pur non essendo esattamente sovrapponibili.

Altro limite risiede nella scelta della lingua di pubblicazione dei contributi scientifici, limitata all'inglese e all'italiano come lingue in cui dovessero essere pubblicati i contributi scientifici, escludendo ulteriori studi redatti in altre lingue.

CAPITOLO 6: CONCLUSIONI

L'obiettivo di questa revisione della letteratura è stato quello di indagare l'efficacia dell'accudimento abilitativo precoce fornito ai neonati pretermine in termini di sviluppo motorio, cognitivo e neurocomportamentale. La scelta di includere solo studi clinici randomizzati recenti è finalizzata a garantire qualità e validità dei risultati ottenuti e a evitare una sovrapposizione con i contenuti scientifici già prodotti precedentemente.

Alla luce di quanto emerso, è stato possibile trarre conclusioni che, pur non godendo di validità assoluta, costituiscono una indicazione circa le ipotesi di trattamento applicabili su questa popolazione.

Gli aspetti principali riguardano l'efficacia dell'intervento abilitativo precoce rispetto all'accudimento tradizionale nel raggiungimento di una corretta maturazione del bambino nato pretermine.

L'intervento precoce, costituito da facilitazioni quali la stimolazione sensoriale, il supporto nell'alimentazione, l'adeguamento ambientale, l'educazione dei genitori alle corrette modalità di *holding*, *handling* e alle corrette posture, ha dimostrato di diminuire significativamente il ritardo dello sviluppo e migliorarne i punteggi a parità di età gestazionale dei neonati trattati.

Questi risultati di efficacia costituiscono il substrato scientifico per il raggiungimento del secondo obiettivo di questa tesi, ovvero la formulazione dell'opuscolo (Allegato I).

Infatti le evidenze relative all'efficacia dell'accudimento abilitativo hanno rappresentato la base per elaborare la mia proposta di guida dedicata ai genitori nel momento in cui il loro bambino è dimesso dalla Terapia Intensiva Neonatale e arriva a casa.

La valutazione degli esiti entro i due anni di età corretta, eseguita allo scopo di valutare l'efficacia dell'intervento precoce senza eccessive interferenze esperienziali o di altra natura, suggerisce l'avvio di ricerche future volte a indagare gli effetti a lungo termine di questi programmi.

Ringraziamenti

Giunta alla fine di questo percorso universitario ritengo opportuno fare alcuni brevi ma doverosi ringraziamenti.

Ringrazio la relatrice e la correlatrice, Milena e Patrizia, per l'aiuto e la pazienza che mi hanno offerto nella realizzazione di questa tesi.

Grazie alla mia fondamentale compagna di viaggio, Anna, che è presto diventata insostituibile amica di vita.

Grazie a Luca per la determinazione che mi ha trasmesso un passo per volta.

Grazie ai miei amici, alla mia famiglia e ai miei fratelli.

In particolare ringrazio mia nonna che è una donna di parola e di grandi valori che mi insegna ancora con piccoli gesti.

Grazie a mio papà che, con dolcezza e giudizio, mi fa luce sulla strada ogni volta che mi sembra più difficile scorgerne la direzione.

Infine grazie a mia mamma, esempio di onore e dedizione. Coi che dona amore senza mai pesare quello che riceve, e che ha creato per me un terreno fertile per piantare le radici.

Spero che i miei rami, crescendo, seguiranno i loro.

Allegati

I)



A CASA TUTTI BENE

5/44

Prefazione

La nascita prematura interrompe un periodo in cui organi e sistemi del bimbo stanno ancora maturando.

Il mondo intrauterino è contraddistinto da *sembiuio, tranquillità e contatto continuo con la madre* anche attraverso la percezione dei ritmi materni (cardiaco, respiratorio e viscerale). All'interno dell'utero il feto si muove nel *liquido amniotico* dove la forza di gravità è circa un terzo rispetto a quella ambientale, egli avverte il contenimento dell'utero che favorisce la posizione in flessione e gli permette di portare gli arti sulla *linea mediana*, di toccare ed esplorare il proprio corpo.

Alla nascita, il prematuro entra bruscamente in contatto con un mondo ricco di *stimolazioni*. Questo neonato presenta una costellazione di proprie caratteristiche, cioè un modo attraverso il quale le sue difficoltà si manifestano.

Imparando a riconoscere i segnali che il bimbo prematuro esprime, è possibile attuare numerose facilitazioni che gli consentono il miglior sviluppo possibile con il minore stress. In ospedale, i genitori dei neonati prematuri ricevono moltissime informazioni e indicazioni riguardo all'accudimento del figlio ma, una volta a casa, ricordano solo alcuni di questi consigli.

Abbiamo pensato di redigere un vademecum di consigli e suggerimenti per i genitori dei neonati pretermine al rientro al domicilio che fornisca in maniera semplice e comprensibile, facilmente consultabile all'occorrenza, indicazioni sulla gestione del piccolo appena arrivato a casa.

Indice

Riconoscere i segnali.....	p.9
Il wrapping.....	p.13
Il contatto pelle a pelle.....	p.15
Il macroambiente.....	p.17
Il microambiente.....	p.19
L'allattamento al seno e al biberon.....	p.21
Il massaggio.....	p.25
L'igiene: il bagnetto e il cambio del pannolino.....	p.31
L'interazione.....	p.33
La prevenzione della plagiocefalia.....	p.35
Uscire di casa: la fascia, il marsupio, la sdraietta e l'ovetto.....	p.37

1. Riconoscere i segnali

Imparando a osservare e a riconoscere i segnali che il neonato ci invia, impariamo a rendere l'assistenza e l'ambiente il più possibile adeguati e di supporto al neonato stesso.

SEGNALI DI STABILITÀ, BENESSERE, SODDISFAZIONE

Colorito roseo della pelle, respiro regolare, battito del cuore tranquillo, digestione ed evacuazione regolari, suzione. Il neonato assume una posizione flessa con le braccia e le gambe raccolte vicino al tronco, sguardo attento, si muove in modo armonioso, porta le mani al viso e alla bocca, i lineamenti del volto sono distesi e a volte sorride.

PRINCIPALI SEGNALI DI STANCHEZZA E FASTIDIO

Bruschi cambiamenti di colorito cutaneo, comparsa di mazzature, respiro veloce e intervallato da pause, tachicardia, soprassalti, tremori, piccoli scatti, rigurgito, smorfie, sbadiglio, espressione affaticata e bocca aperta, pianto. Il neonato si irrigidisce, estende le gambe e le braccia lontano dal corpo, apre a ventaglio le dita delle mani e dei piedi, inarca la schiena.

In questi casi, il neonato è stanco, non è pronto per l'interazione e ha bisogno di essere contenuto e tranquillizzato.

CONTENIMENTO DEL NEONATO

Dentro l'utero il feto vive costantemente rassicurato dal contatto con il corpo materno. È avvolto dalle pareti uterine che filtrano gli stimoli provenienti dall'esterno, come luci e suoni. Nelle ultime settimane di gravidanza lo spazio diminuisce e questo obbliga il feto a mantenere posizioni sempre più raccolte e simmetriche, facilitando lo sviluppo di un atteggiamento in flessione.

Questa postura servirà al neonato una volta venuto al mondo per rispondere correttamente alla forza di gravità e per mantenere stabilità anche di fronte a stimoli che gli giungono direttamente, non più filtrati dall'alveo materno.

Nel neonato pretermine, è necessario riprodurre la medesima postura con il contenimento, che può essere offerto sia dal wrapping sia dal contatto pelle a pelle con il genitore.

2. Il Wrapping

Il wrapping consiste nell'avvolgere il neonato in una copertina morbida o in un lenzuolino. Tale contenimento aumenta la percezione del confine corporeo da parte del piccolo.

Il mantenimento della postura flessa è fondamentale anche per gli aspetti psico-motori in quanto riproduce una condizione di stabilità e favorisce comportamenti motori in cui il neonato potrà da solo portare le mani al viso e alla bocca, esplorare il proprio corpo e lo spazio intorno a sé. Facilitare l'interazione evita reazioni di allerta e stress come l'estensione e l'irrigidimento delle braccia e delle gambe, tremori, scatti, la spinta indietro del capo e delle spalle causati dalla sensazione di spazi vuoti (talvolta dovuti al movimento degli arti stessi).

Puoi usare il wrapping per contenere il piccolo quando lo vedi particolarmente stressato e in difficoltà.

**PROCEDIMENTO**

1. Appoggiare il neonato posto di fianco in un telo di forma quadrata piegato in un angolo.
2. Assicurarsi che le gambe siano piegate e le mani vicino al viso.
3. Chiudere il telo avvolgendo il neonato



3. Il contatto pelle a pelle

Il contatto pelle a pelle, detto anche *Kangaroo Mather Care*, consiste nell'avvicinamento del bambino a contatto diretto con la pelle di uno dei genitori.

Il contatto diretto con te permetterà al bambino di riconoscere la tua voce, l'odore, il respiro, il battito del cuore.

Il calore passa direttamente dal tuo corpo a quello del piccolo. Il neonato si tranquillizza, il respiro diventa più regolare, il battito più tranquillo: in tal modo il piccolo riposerà meglio (questi periodi di sonno sono preziosi per la sua crescita).

È stato dimostrato che il contatto pelle a pelle facilita le prime esperienze di conoscenza con il seno materno e facilita la produzione del latte e il suo mantenimento nel tempo.

In queste occasioni di intimità puoi interagire con il piccolo, che sarà più facilmente attratto dal tuo volto.

Tale strategia rende possibile per il piccolo sperimentare posture nuove grazie al contatto rassicurante e motivante del genitore.

Il momento da dedicare al contatto pelle a pelle deve essere un momento di relax sia per il piccolo sia per te.

CONSIGLI

- Sostenere il neonato a livello della testa, delle spalle e del sederino così che gli arti siano raccolti vicino al corpo e la schiena sia correttamente allineata.
- Con un indumento che si apre sul davanti sarà più semplice accoglierlo e coprirlo una volta appoggiato.
- Scegliere un ambiente tranquillo senza luci dirette, stare su una sedia reclinabile in modo da appoggiare comodamente la testa, le spalle e la schiena.



4. Macroambiente

È importante scegliere una stanza o una zona della tua casa da dedicare esclusivamente al piccolo appena dimesso dalla Terapia Intensiva Neonatale. In questo spazio è fondamentale ridurre gli stimoli che possano disturbare o stressare il bambino: occorrerà quindi parlare a bassa voce, muoversi delicatamente, evitare di stare nella stanza con dispositivi elettronici che potrebbero suonare o illuminarsi improvvisamente. Inoltre è importante un'illuminazione tenue, con serrande semiabbassate.

La culla non deve mai essere diretta nella direzione della finestra.

Per facilitare l'acquisizione di ritmi sonno-veglia regolari può essere utile l'introduzione di "rituali" che scandiscano i due momenti, per esempio associare il momento dedicato al massaggio alla fase che precede il riposo.

5. Microambiente

Postura nella culla: nei primi sei mesi la posizione più idonea è quella a pancia in su.

È consigliato l'utilizzo di un materasso abbastanza rigido e di misura precisa. Non ci devono essere oggetti e il bimbo deve toccare il fondo della culla con i piedini, in modo tale che non scivoli e rischi di finire con il viso sotto le coperte.

All'interno della culla è importante creare intorno al bambino un nido soffice che dia sensazioni piacevoli: si può creare un confine con un asciugamano arrotolato e un lenzuolino solo quando il piccolo è sveglio e sempre sotto la tua supervisione. È importante che il nido lasci libero il piccolo di ruotare la testa da entrambi i lati. Meglio usare un lenzuolo con angoli, fermare bene le coperte nel fondo del letto e assicurarsi che la testa del bebè rimanga sempre scoperta. Evita di coprire troppo il bambino per permettergli di muovere la testa e le braccia.



SIDS

La SIDS (acronimo di Sudden Infant Death Syndrome), sindrome della morte improvvisa del lattante, conosciuta comunemente come "morte in culla", è il nome dato alla morte improvvisa e inaspettata di un lattante apparentemente in buone condizioni di salute. La SIDS è più frequente tra i due e i quattro mesi.

Come prevenire la SIDS

- Nei primi mesi di vita la posizione più idonea per il sonno è quella supina (a pancia in su)
- Evitate di fare dormire il bambino a pancia sotto o su un fianco.
- È assolutamente vietato fumare nell'ambiente in cui soggiorna il bambino.
- Temperatura corporea ed ambientale: evitate ambienti troppo caldi e non coprite troppo il bambino, mantenetele distante da fonti di calore dirette, ricordando che la temperatura ambientale ideale è di 18-20°C.
- L'impiego del ciuccio durante il sonno può ridurre il rischio di SIDS
- Non avvolgetelo mai stretto nelle coperte.

6. Allattamento

Il latte materno ha numerosi benefici:

- Soddisfa in maniera completa il fabbisogno del neonato fino a 6 mesi
- Aiuta a rafforzare le difese immunitarie
- È altamente digeribile: è l'alimento che più si adatta a stomaco e intestino del neonato diminuendo il rischio di coliche gassose e raramente provoca vomito e reflusso
- Contribuisce allo sviluppo del sistema nervoso centrale
- Tramite la suzione la mandibola raggiunge la posizione corretta
- Sviluppa la muscolatura oro-facciale che permetterà il corretto sviluppo del linguaggio
- Riduce il rischio di morte in culla

Segnali di fame

Il neonato apre la bocca, porta la lingua in fuori, succhia le mani, apre gli occhi e gira la testa verso il seno materno, cerca il viso della mamma, fa movimenti con la bocca o emette suoni come se succhiasse e come segnale tardivo piange.

L'allattamento al seno ha numerosi benefici anche per la mamma: riduce il rischio di tumore al seno e alle ovaie, diminuisce il rischio di osteoporosi e di diabete di tipo 2 e diminuisce il rischio di soffrire di depressione post-partum inducendo la produzione di ormoni che diminuiscono lo stress.

AL SENO

1. Posizione a culla: sostieni il bimbo con l'avambraccio, girato verso di te in modo che non sia costretto a girare la testa per arrivare al seno, con la testa nella piega del gomito, la tua mano arriverà fino al sederino. Se allatti da distesa: mettili sul fianco, col bambino, pure sul fianco, rivolto verso di te, col capo all'altezza del seno.

2. Posizione culla incrociata: sostieni il corpo del bimbo con il braccio opposto al seno che stai offrendo, sostieni la testa e il collo del piccolo. Offri il seno con l'altra mano.

3. Posizione Rugby: sostieni il corpo del bambino tenuto sotto l'ascella con un braccio, mentre il capo è sostenuto con l'altra mano, aiutati con un cuscino come sostegno.



AL BIBERON

In questo caso è utile che il neonato abbia capo e tronco allineati e tutte e due le mani davanti verso il biberon. Può essere utile tenere il piccolo avvolto in una copertina, così da evitargli di disperdere energia in altri movimenti.

È importante scegliere la tettarella che è più apprezzata dal tuo piccolo rispetto alla forma, la dimensione e la velocità di flusso. Esistono tettarelle di forme diverse: quelle a forma di cucchiaino, quelle che imitano la forma capezzolo materno, arrotondate e allungate. Per quanto riguarda il flusso generalmente fino ai 4 mesi si preferisce una tettarella a flusso lento con un foro per permette al piccolo di gestire il latte con calma.

Una posizione facilitante è quella sul fianco appoggiato sulle tue gambe mantenendo sempre la testa del neonato più in alto rispetto al corpo, per esempio tenendo i piedi su un panchetto. Le tue mani possono aiutare il bimbo a mangiare meglio se lo contengono a livello delle spalle o delle gambine. Si può sostenere il mento con un dito per aiutarlo nella suzione.

Anche se la nutrizione avviene tramite sondino, è importante che il neonato stia tra le braccia di mamma o papà, se possibile vicino al seno o con il ciuccio.

Se usi il tuo latte e desideri mantenerne una buona quantità tiralo ogni 3 ore cercando di stimolare il seno come farebbe un neonato!

Alla fine di ogni pasto, aiuta il bambino a "fare il ruttino" tenendolo in posizione verticale col capo appoggiato sulla tua spalla.



7. Il massaggio

Il massaggio infantile sostiene lo sviluppo della relazione madre-figlio e facilita nel bambino la conoscenza del proprio schema corporeo, la coordinazione dei movimenti e funge da acceleratore delle connessioni tra le cellule del cervello.

Un altro beneficio del massaggio è il rilassamento. Facilita l'acquisizione del ritmo sonno-veglia e aiutano il bambino a scaricare le eccessive tensioni.

Il massaggio ha numerosi effetti benefici per il bambino: stimola la formazione della cute, allevia le tensioni articolari, favorisce le funzioni circolatorie e termoregolatrici ed è efficace nel prevenire il disagio derivante dalle coliche gassose.

Massaggiare regolarmente il proprio bambino ha effetti benefici anche sui dolori legati alla crescita, sulle tensioni muscolari e sui fastidi della prima dentizione.

Contemporaneamente, gli effetti benefici si riflettono anche sul benessere del genitore; il massaggio, infatti, aiutandovi a riconoscere i segnali inviati dal loro bambino, rafforza la vostra capacità di sentirsi competenti.

L'Association of Infant Massage, da cui deriva l'AIMI - Associazione Italiana Massaggio Infantile ha ideato un nuovo metodo nel quale, durante l'esecuzione del massaggio, assume importanza anche l'uso della voce.

Quello che ti proponiamo nelle pagine seguente è un riepilogo delle tecniche di base del massaggio secondo la metodologia AIMI, che puoi mettere in pratica. Per approfondire l'argomento o iscriverti a corsi specifici può [visitare il sito di AIMI](#).

Il contatto tra la mamma e il suo bambino favorisce inoltre la produzione di alcuni ormoni materni (prolattina e ossitocina) che favoriscono l'allattamento.

Il massaggio va praticato in un ambiente confortevole, dove vi sia la giusta temperatura e non vi siano rumori o luci disturbanti, con il bambino se possibile nudo, o comunque poco vestito, e con l'uso di olio di origine vegetale.

Prima di iniziare il massaggio puoi eseguire la respirazione addominale, poiché favorisce il rilassamento fisico ed emotivo.

1. Inizia "chiedendo il permesso" come forma di rispetto, con le tecniche delle "mani che riposano" e del "tocco di rilassamento". Nelle "mani che riposano" si appoggiano solo le mani tiepide su una parte del corpo e si lascia che diventino sempre più calde e pesanti. Nel "tocco di rilassamento" si avvolge delicatamente la zona contratta con la propria mano e poi, con delicatezza, usando strofinii, rimbaldi, piccoli cerchietti, si rilassano i muscoli contratti, dando un riconoscimento positivo (un bacio, una carezza, un sorriso, una parola pronunciata dolcemente) quando si percepisce una reazione favorevole.
2. **Gambe:** usa la "tecnica della vite": afferra la gamba con il palmo delle mani e massaggia dalla coscia alla caviglia ruotando delicatamente le mani in direzione opposta, avanti e indietro, premendo molto delicatamente. Si può effettuare questo massaggio anche nella direzione opposta, cioè dalla caviglia verso il cuore.
3. **Piede:** una pressione alla base delle dita, del tallone e lungo tutta la pianta del piede. pressioni sul dorso e quindi attorno alla caviglia.

4. **Addome:** si appoggia il palmo delle mani ruotando dall'alto verso il basso e poi in senso orario, pressione leggera con i pollici dal centro verso l'esterno, passeggiata da destra verso sinistra all'altezza dell'ombelico.
5. **Torace:** massaggia con la posizione delle mani a libro aperto partendo dal centro verso l'esterno e verso il basso e poi con un movimento a farfalla in senso diagonale.
6. **Braccia e mani:** movimenti simili a quelli per le gambe e i piedi
7. Termina con il **volto.** Appoggia le mani delicatamente attorno alla testa del bambino accarezzandola con movimenti circolari, poi con i polpastrelli parti dal centro della fronte e vai verso le tempie, massaggiando con movimenti circolari. Scendi dalla radice del naso verso le guance fino ad arrivare alle orecchie, e prosegui fino al mento.

I MASSAGGI PER LE COLICHE E LA STIPSI

Le coliche e la stipsi sono molto frequenti nei primi mesi di vita. In questo caso il massaggio può essere un valido aiuto favorendo l'emissione di gas e il movimento delle feci verso l'ultima parte dell'intestino.

Sole e luna

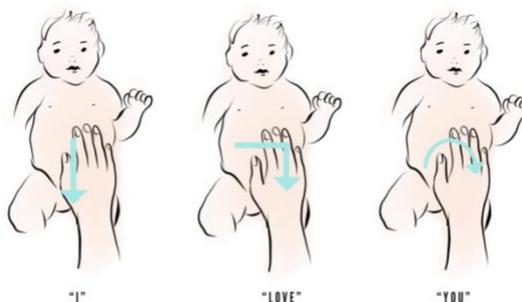
Immagina un orologio che ha il centro sull'ombelico del bambino, una mano fa un cerchio completo sull'addome (sole), mentre l'altra fa un semicerchio, come dalle 10 alle 5 dell'orologio (luna). Le mani ruotano in senso orario. Ripeti la sequenza 6 volte.

I Love you

Con il bambino davanti a te, massaggia il lato sinistro del suo addome, a livello del colon discendente, dall'alto verso il basso (come la lettera I), poi orizzontalmente dal suo lato destro verso il suo lato sinistro e quindi dall'alto verso il basso (come una L rovesciata) e quindi con movimento semicircolare in senso orario, sempre partendo dal suo lato destro verso il suo lato sinistro, salendo dal basso verso l'alto, passando sopra l'ombelico e quindi scendendo dall'alto verso il basso (come una U capovolta). Durante il massaggio puoi ripetere dolcemente le parole I love you.



SOLE E LUNA



Immagini ispirate dal libro ufficiale AIMI.

8. L'igiene

IL BAGNETTO

Spesso anche procedure come il bagnetto, che per un bimbo a termine non risulterebbero stressanti, possono esserlo per un bimbo pretermine. Per tale motivo è importante muoversi con grande cautela, con molti passaggi intermedi e graduali.

Scegli una vaschetta non troppo grande rispetto al bimbo, l'acqua deve essere calda così come l'ambiente esterno e l'illuminazione soffusa. Per facilitare l'ingresso in acqua: immergi il piccolo fino alle spalle avvolto in un lenzuolino lasciandogli il tempo di calmarsi e di accettare il nuovo ambiente, poi solo quando è tranquillo, apri lentamente il telo. Per l'uscita ripeti le operazioni al contrario.



IL CAMBIO DEL PANNOLINO

Prepara tutto l'occorrente prima di iniziare per non rischiare di doverti allontanare per recuperare qualcosa. Per aiutare il bimbo a mantenere posizioni più raccolte e diminuire il suo disagio con la posizione a pancia in su, può essere utile fare un nido sul fasciatoio.

Solleva il bacino dolcemente, con movimenti lenti, sempre mantenendo la flessione delle gambe con una mano. Durante la manovra puoi aiutare il piccolo a fermare i suoi movimenti coprendo le sue braccia con la maglietta.

9. L'interazione

Come detto in precedenza, durante la fase di riposo l'unica postura da far mantenere al piccolo è quella supina, a pancia in su.

Le fasi di veglia tranquilla o attiva, in cui il bimbo si mostra disponibile, sono un ottimo momento per entrare in relazione con lui.

Sotto la tua supervisione, puoi alternare le posture (a pancia in giù, sul fianco) per qualche minuto.

A pancia in giù: puoi appoggiarlo sulla tua pancia in modo tale che ti guardi oppure su un materassino facilitandolo con un telo sotto la pancia e poi porti di fronte a lui.

Sul fianco: su un materassino, sostenendo la postura con un telo arrotolato dietro la schiena e mettendoti di fronte a lui e favorendo i movimenti verso il suo corpo quindi unendogli le manine, facendogli toccare il suo viso, la sua bocca.

Queste posizioni forniscono a voi genitori l'occasione di entrare in contatto con il vostro bimbo da una posizione privilegiata, in cui l'aggancio visivo è facilitato. Questo è il momento per porti di fronte al tuo bimbo (a circa 20-30 cm) e dedicarti a chiacchierare a quattrocchi con lui. Una volta catturato lo sguardo del piccolo puoi provare a spostarti lentamente e farti seguire.

Altri modi per passare del tempo con il tuo piccolo possono essere: leggere ad alta voce, cantargli una canzone o ascoltare la musica insieme.



10. La prevenzione della plagiocefalia

Poiché nella posizione a pancia in su, consigliata per la prevenzione della morte in culla, i piccoli dormono appoggiando in particolare la parte posteriore del capo sul cuscino, occorre adottare alcune precauzioni per prevenire il possibile conseguente schiacciamento della testa. Osserva che non ci sia un lato preferito durante il sonno. Nel caso, cambia frequentemente l'orientamento (testa-piedi) del bambino nella culla o lettino.

Quando il piccolo è sveglio e sotto la vostra osservazione e mai subito dopo la poppata, mettilo in posizione a pancia in giù, magari appoggiato sulla tua pancia, in modo che abbia la possibilità di sollevare il capo, e la testa non appoggi costantemente sull'occipite. Questa posizione favorisce il tono muscolare del capo ed aumenta la forza muscolare della parte superiore del tronco e può essere inizialmente favorita dalla applicazione di un piccolo cuscino sotto la pancia del bambino.

Cambia posizione dei giocattoli nel lettino in modo da stimolare il piccolo a ruotare la testa da entrambi i lati.

Alterna i lati della poppata anche durante l'allattamento con biberon, come avviene nell'allattamento al seno.



11. Uscire di casa

Ora che il piccolo è a casa potete iniziare anche a uscire insieme. In base a come ti sentirai più a tuo agio puoi uscire con tuo figlio in braccio oppure potrebbero esserti utili alcuni oggetti come la fascia, il marsupio, la sdraietta o l'ovetto. Qualsiasi cosa tu scelga, ecco alcuni consigli.

IN BRACCIO

Anche quando il bimbo è in braccio a te o ai parenti è bene mantenere la sensazione di contenimento e una postura raccolta facendo attenzione a sostenere la testa fino a quando non sarà in grado di farlo da solo.

Come tenerlo in braccio

Le tue braccia avvolgono il bambino a livello delle spalle e del sederino raccogliendo le braccia e le gambe vicino al corpo, offrendo sicurezza e contenimento per aiutarlo a mantenere la testa e il tronco allineati, gli arti sulla linea mediana e verso la bocca.

Il bambino appoggiato sopra la spalla e le mani dell'adulto lo sostengono a livello delle spalle e sul bacino.

LA FASCIA

La fascia è un telo della lunghezza di circa 2 metri chiuso da due anelli, all'interno dei quali il tessuto deve scorrere al fine di agevolare la regolazione della tensione, che si avvolge e si lega attorno al corpo del bambino e del portatore in modo da garantire un comodo e confortevole sostegno ad entrambi.

Ricorda:

- Il naso e la bocca del bambino devono essere liberi da ostacoli
- Garantisci al piccolo una posizione fisiologica: simmetrica, con il sederino più basso e ginocchia più in alto, il mantenimento della curvatura a C della colonna vertebrale, i piedini paralleli al pavimento.
- La testa del bimbo deve essere ad "altezza bacio" e il sederino sempre al di sopra o a livello del tuo ombelico, mai al di sotto.
- Fai aderire il corpo del bimbo con il tuo, si sentirà più sicuro!
- Chiudi sempre ogni legatura con doppio nodo.
- Non portare in fascia il bambino in auto, né sulla bicicletta o altro mezzo di locomozione
- La fascia deve essere di un buon tessuto morbido e teso al punto giusto, che sostenga la testa del piccolo e che sotto al sederino vada dall'incavo di un ginocchio all'altro.



IL MARSUPIO

È importante scegliere un marsupio sufficientemente ergonomico:

- Non deve essere eccessivamente rigido e deve offrire un buon sostegno per collo e testa;
- Deve essere regolabile lateralmente o in altezza, altrimenti il bambino risulta "appeso", gravando perciò tutto il peso sulla zona genitale;
- Controlla che l'articolazione tra le gambine e il bacino non sia troppo aperta, perché può danneggiare lo sviluppo fisiologico delle anche;
- La larghezza della seduta non deve essere inferiore a 30 cm; ciò garantisce la corretta posizione divaricata-seduta;
- Controlla che abbia spallacci con imbottitura e la cinghia di sicurezza anteriore da allacciare al di sopra del petto;
- Il suo utilizzo è consigliabile a partire dai 4 mesi di età circa, o comunque da quando il bambino divarica autonomamente bene le gambe, in modo tale che il pannello vada dall'incavo di un ginocchio fino all'altro senza fargli male.

LA SDRAIETTA E L'OVETTO

Preferisci il loro utilizzo in posizione semiseduta, quando il neonato è sveglio e per un breve periodo.

Se sono troppo grandi puoi adattarli con degli asciugamani e delle copertine per assicurare un corretto sostegno e contenimento.



Neonati prematuri

IN POCHE PAROLE

In ospedale i genitori dei neonati pretermine ricevono moltissime informazioni su come accudire il proprio figlio, ma, una volta a casa, ne ricordano solo alcune.

Per questo abbiamo redatto una guida di consigli e indicazioni per l'accudimento del piccolo al rientro al domicilio, facilmente consultabile all'occorrenza dai genitori dei neonati pretermine.

CONTATTI UTILI

- **AIMI: Associazione Italiana Massaggio Infantile**
www.aimionline.it
*39 051 397394
- **SIN: Società Italiana Neonatologia**
*39 0245487170
Info@sin-neonatologia.it

A cura di *Elisabetta Bettucchi*

Bibliografia

- 1) World Health Organization, *Born too soon: the global action report on preterm birth*, WHO Library, 2012.
- 2) Rapporto Istituto Superiore di Sanità 11/44, *Esiti dei neonati di basso peso nelle Terapie Intensive Neonatali partecipanti all'Italian Neonatal Network nel 2008*, 2012.
- 3) CeDAP, Rapporto Analisi Dati, 2016.
- 4) Baronciani D., Agenzia Sanitaria Regionale, *La nascita pre-termine in Emilia-Romagna. Anni 2004-2009*, Dossier 232, 2013.
- 5) Eichenwald C. E. et al., *Manuale di neonatologia*, Antonio Delfino Editore, 2008.
- 6) Negri R., *Il neonato in terapia intensiva. Un modello neuropsicoanalitico di prevenzione*, Raffaello Cortina Editore, 2012.
- 7) Ferrari F., *Il neonato pretermine: Disordini dello sviluppo e interventi precoci*, Franco Angeli, 2017.
- 8) Cerchiari A., *Viaggio nella funzione alimentare del bambino da 0 a 3 anni*, Bambino Gesù Ospedale Pediatrico.
- 9) American Academy of Pediatrics, "SIDS and Other Sleep-Related Infant Deaths: Updated 2016 Recommendations for a Safe Infant Sleeping Environment", *Pediatrics*, 2016.
- 10) Sannino P., De Bon G., Santini G., *Programma di cura e sviluppo individualizzato al neonato prematuro (NIDCAP): un nuovo modello assistenziale*, Fondazione I.R.C.C.S. Osp. Maggiore Policlinico Mangiagalli.
- 11) Als H. "Reading the premature infant" in Goldson E (Ed) *Developmental Intervention in the Neonatal Intensive Care Nursery*, Oxford University Press, 1999.
- 12) Artese C., Bianchi I. "Il neonato ci parla. Guida allo sviluppo del bambino ricoverato in terapia intensiva neonatale". *Vivere Onlus*, 2009.
- 13) Bossi E., "Dalla parte del bambino", *Agorà* n. 46, 2010.
- 14) Lasky R.E. et al., "Noise and light exposures for extremely low birth weight newborn during their stay in the NICU", *Pediatrics*, 2009.
- 15) De Graaf-Peters V.B. et al., "Specific postural support promotes variation in motor behaviour of infants with minor neurological dysfunction", *Dev Med Child Neurol*, 2006.
- 16) Young J., "Positioning premature babies. Nursing preterm babies in intensive care. Which position is the best?", *J Neon Nursing*, 1994.
- 17) Associazione Italiana Massaggio Infantile

- 18) Dieter JN, et al., “Stable preterm infants gain more weight and sleep less after five days of massage therapy”, *J Pediatr Psychol*, 2003.
- 19) Abdallah B., Badr L.K., Hawwari M., “The efficacy of massage on short and long term outcomes in preterm infants”, *Infant Behavior & Development*, 2013.
- 20) Artese C., Perugi S. “Possiamo sentirci. Il bambino prematuro ricoverato in TIN” *Vivere Onlus*, 2016.
- 21) B.Persson, “The breastfeeding wheel”, Helsingborg Hospital, Svezia Husebye et al, *Pediatrics*, 2014.
- 22) Feldman R. et al., “Comparison of skin-to-skin (kangaroo) and traditional care: parenting outcomes and preterm infant development”, *Pediatrics*, 2002.
- 23) Charpak N. et al., “Twenty year follow up of kangaroo mother care versus traditional care”, *Pediatrics*, 2017.
- 24) World Health Organization, “*Kangaroo mother care – a practical guide*”, 2003.
- 25) Franck L.S., Greenberg C.S., Stevens B. “Pain Assessment in infant and children” *Pediatr Clin North Am*, 2000.
- 26) Domenicali C. et al., “*Il riconoscimento del dolore nel neonato a termine e pre-termine, psicologia dello sviluppo*”, 2017.
- 27) Montiroso R. et al., “Neonatal developmental care in infant pain management and internalizing behaviors at 18 months in prematurely born children”, *Eur J Pain*, 2020.
- 28) Cignacco, Hamers, “The efficacy of non pharmacological interventions in the management of procedural pain in preterm and term neonates.: A systematic literature review”, *European Journal of Pain*, 2007.
- 29) Associazione di volontariato Onlus PULCINO, *Benvenuti a casa. Anche i pulcini più piccoli crescono.*
- 30) Perugi S., “La Care nella AOU Careggi”, *Azienda Ospedaliera Universitaria Careggi*, 2018.
- 31) Istituto Superiore Sanità, “Sistema di Sorveglianza 0-2 anni sui principali determinanti di salute del bambino”, *DPCM* 3 marzo 2017.
- 32) Loewy J. Et al., “The effects of music therapy on vital signs, feeding, and sleep in premature infants”, *Pediatrics*, 2013.
- 33) Lordier L. et al., “Music in premature infants enhances high-level cognitive brain networks”, *PNAS*, 2019.
- 34) Van Hus J et al., “Early intervention leads to long-term developmental improvements in very preterm infants, especially infants with bronchopulmonary dysplasia”, *Paediatr.*, 2016.

- 35) Casey PH *et al.*, “Effect of early intervention on 8-year growth status of low-birth-weight preterm infants.”, *Arch Pediatr Adolesc Med.*, 2009.
- 36) Field TM. *Et al.*, Tactile/kinesthetic stimulation effects on preterm neonates, *Pediatrics*, 1986.
- 37) Girolami GL, Campbell SK, Efficacy of a neuro-developmental treatment program to improve motor control in infants born prematurely, , *Pediatric Physical Therapy*, 1994.
- 38) Landsem I.P., “Early intervention program reduces stress in parents of preterms during childhood, a randomized controlled trial”, *Trials*, 2014.
- 39) Ying-Chin Wu *et al.*, “A randomized controlled trial of clinic-based and home-based interventions in comparison with usual care for preterm infants: effects and mediators”, *Research in Developmental Disabilities*, 2014.
- 40) Lekskulchai R., Cole J., “Effect of a developmental program on motor performance in infants born preterm”, *Australian Journal of Physiotherapy*, 2001.
- 41) Als H., Duffy F. *et al.*, “Early experience alters brain function an structure”, *Pediatrics*, 2004.

Sitografia

Associazione Italiana Massaggio Infantile [<https://www.aimionline.it/>]. Accesso settembre 2020.

Bossi E., Dalla parte del bambino [https://www.opicomo.it/documenti/art_9_46.pdf]. Accesso settembre 2020.

Born Too Soon: The Global Action Report on Preterm Birth [https://www.who.int/pmnch/media/news/2012/201204_borntoosoon-report.pdf]. Accesso settembre 2020.

Certificato di assistenza al parto (CeDAP) - Analisi dell'evento nascita - Anno 2016 [http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2881_allegato.pdf]. Accesso giugno 2020.

Kangaroo Mother Care [<http://kangaroomothercare.com/>]. Accesso giugno 2020.

Pizzi E., Spinelli A., Lauria L., Buoncristiano M., Nardone P., Andreozzi S., Battilomo S., Progetto Sorveglianza Bambini 0-2 anni: finalità, metodologia e risultati della Sperimentazione [https://www.epicentro.iss.it/materno/pdf/RAPPORTO_FINALE_SORVEGLIANZA_BAMBINI_0_2_anni.pdf]. Accesso settembre 2020.