

La prematurità è una delle principali cause di mortalità e di morbidità tra i neonati, provocando nel mondo un milione e mezzo di decessi.

Dai dati raccolti e presentati al Convegno "Prematurità in Italia: quali possibili azioni" tenutosi a Roma nel luglio 2010, in Europa un bambino su 10 nasce prematuro, mentre in Italia la percentuale di neonati pretermine è del 6,5%; il fenomeno è in continuo aumento e nell'ultimo decennio è stato registrato un aumento del 7,1%. Per contrasto, la mortalità è in diminuzione, grazie alla ricerca e al progresso tecnologico; tuttavia rimangono da affrontare diverse problematiche, come la prevenzione della prematurità stessa e di alcune patologie, la salvaguardia dello sviluppo neurologico e psicoaffettivo, l'assistenza psicologica ai genitori, che si uniscono alle questioni pratiche ed economiche relative all'idoneità delle strutture ed alla loro presenza sul territorio; inutile dire che la parte economica purtroppo gioca un ruolo essenziale, in quanto la mancanza di fondi, soprattutto in Italia, non consente una distribuzione adeguata dei reparti specializzati sul territorio e rende la possibilità di intervento povera e lacunosa, con il conseguente rischio di non poter far fronte a tutte le numerose problematiche che la prematurità presenta.

Per promuovere il corretto sviluppo del neonato pretermine ed il sostegno psicologico dei genitori, sono stati effettuati nell'ultimo ventennio diversi tipi di interventi, che nonostante si differenzino tra di loro per durata e procedimento, hanno come comune obiettivo la presa in carico globale del neonato, il cui benessere dipende dall'area medica quanto di quella psico-socio-affettiva.

La musicoterapia nel reparto di Terapia Intensiva Neonatale ha in Italia una diffusione minima, mentre in altre parti del mondo, soprattutto negli Stati Uniti e in Australia, l'esperienza in merito conta già più di dieci anni.

Lo scopo di questa tesi è presentare e descrivere i diversi tipi di intervento musicoterapico che si sono sviluppati negli ultimi vent'anni, e valutarne punti di forza e limiti, considerandone anche la praticità in termini di logistica e investimento finanziario.

La questione della prematurità ha acquisito una certa urgenza, e credo che la musicoterapia possa fare la differenza in questo ambito come già avviene in tanti altri settori.

Mi auguro che una conoscenza più approfondita dell'utilizzo e dell'efficacia del trattamento musicoterapico in questa situazione possa arricchire il ventaglio di interventi da offrire al pretermine ed alla sua famiglia per poter affrontare questa delicata situazione e donare loro una migliore qualità di vita nonostante gli esordi problematici della prematurità.

**Parte Prima**

## 1. Il neonato pretermine

### *La definizione di prematurità*

La definizione della categoria “prematurità” si è delineata lungo diverse tappe nel corso del Novecento; all’inizio del XX secolo, infatti, pur essendo stata unanimemente accettata l’importanza della “maturità” del neonato per la sua stessa sopravvivenza e per il suo sviluppo, tuttavia i criteri per definirla non erano stati ancora chiaramente identificati, né universalmente accettati e condivisi (Baldini et al, 2002).

Un primo criterio preso in considerazione fu il peso alla nascita; l’American Academy of Pediatrics nel 1939 e l’Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) nel 1949 stabilirono che un neonato sarebbe stato considerato prematuro se fosse pesato meno di 2.500 grammi. Il criterio era di facile applicazione, ma nel corso degli anni si rivelò insufficiente per poter delineare dei trattamenti efficaci e generali per tutti i neonati (National Health and Medical Research Council, NHMRC, 2000); i piccoli all’interno di questa categoria presentavano infatti condizioni cliniche e problematiche assai diverse tra loro ed esigevano cure e trattamenti differenziati.

Si necessitava quindi di un ulteriore criterio; nei primi anni Sessanta l’OMS decise di prendere in considerazione anche l’età gestazionale del neonato. La prematurità venne quindi differenziata sia sulla base del peso alla nascita:

- Peso alla nascita < 2500 grammi: Low Birth Weight (LBW)
- Peso alla nascita <1500 grammi: Very Low Birth Weight (VLBW)
- Peso alla nascita <1000 grammi: Extremely Low Birth Weight (ELBW)

sia in base all'età gestazionale (NHMRC, 2000):

- e.g > 42 settimane: Post-Term
- 37 < e.g. < 42 settimane: Term
- e.g < 37 settimane: Preterm
- e.g. < 32 settimane: Very Preterm
- e.g. < 28 settimane: Extremely Preterm

I progressi scientifici raggiunti in campo neonatale alla fine degli anni Sessanta facilitarono l'acquisizione di questo nuovo criterio: tradizionalmente l'età gestazionale veniva calcolata a partire dal primo giorno dell'ultima mestruazione; successivamente, grazie all'acquisita possibilità di effettuare l'esame prenatale tramite ultrasuoni, l'età gestazionale iniziò ad essere determinata tramite le caratteristiche fisiche e neurologiche presentate dal nascituro. Da notare è anche il cambio di terminologia: nel 1969 l'OMS sostituì il termine *premature* con *preterm*, sottolineando non solo la mancanza di maturità, ma anche il mancato raggiungimento di un periodo temporale necessario per la sua effettiva realizzazione (NHMRC, 2000).

Un'ulteriore tappa del percorso nella definizione della prematurità fu il sistema di classificazione a nove categorie proposto nel 1967 da Battaglia e Lubchenco,

i quali combinarono i criteri di peso alla nascita ed età gestazionale servendosi delle curve relative ai valori medi di accrescimento prenatale.

La classificazione prevede una prima suddivisione in tre categorie generali definite sulla base dell'età gestazionale:

- nati a termine: 37 <e.g.< 42 settimane
- pretermine: e.g.< 37 settimane
- post termine: e.g.> 42 settimane

Ognuna di queste categorie è suddivisa in tre sottocategorie in base all'adeguatezza del peso alla nascita rispetto all'età gestazionale (Lubchenco, 1979):

- small for gestational age (SGA)
- appropriate for gestational age (AGA)
- large for gestational age (LGA)

L'adeguatezza del peso viene stabilita tramite un criterio statistico: i neonati di peso inferiore al decimo percentile<sup>1</sup> sono considerati SGA; quelli di peso superiore al novantesimo percentile sono considerati LGA; infine quelli di peso compreso tra il decimo e il novantesimo percentile appartengono alla categoria AGA.

---

<sup>1</sup> Percentile: agg. e s. m. [der. di *percento*]. – In statistica, *dato p.* (o assol. *percentile* s. m.), il valore che divide un certo insieme di dati, cioè di valori, ordinati in senso non decrescente, in modo che il numero dei valori inferiori al percentile stesso costituisca una certa percentuale del numero di valori dell'insieme dato: così l'1% dei dati sarà inferiore al primo percentile, il 2% al secondo percentile, e così via. Anche, l'intervallo che intercorre tra due percentili successivi ([www.treccani.it](http://www.treccani.it)).

Nonostante i passi avanti compiuti, ancora oggi esiste qualche problema nella piena condivisione dei criteri che definiscono la prematurità, sia nella ricerca che nella pratica clinica, in parte anche a causa della notevole varietà delle problematiche cliniche presenti nei bambini prematuri.

Per questa ragione la National Health and Medical Research Council ha ideato un sistema piramidale di classificazione per poter affiancare ed ulteriormente arricchire le classificazioni ufficiali; questo permette di meglio differenziare le tipologie di prematuri, garantire una maggiore sistematicità alla pratica clinica e quindi di progettare strategie di intervento e cura più valide ed appropriate (NHMRC, 2000).

- Tipologia di gravidanza
  - ✓ Multipla
  - ✓ Con feto morto o gravemente malformato prima dell'inizio del parto
  - ✓ Singola con feto in vita
- Presenza/Assenza di patologie rilevanti nella madre o nel bambino
- Causa della nascita prematura e tipo di parto
  - ✓ Rottura prematura della membrana
  - ✓ Inizio spontaneo del parto causato da contrazioni uterine premature
  - ✓ Intervento ostetrico finalizzato a interrompere la gravidanza
- Età gestazionale

- ✓ Moderatamente Prematuro: 32 < e.g. < 37 settimane
- ✓ Fortemente Prematuro: 28 < e.g. < 32 settimane
- ✓ Estremamente Prematuro: e.g. < 28 settimane

### ***Cause e fattori di rischio***

Le cause della maggioranza dei parti pretermine spontanei sono ad oggi sconosciute; esistono tuttavia dei fattori di rischio associati a particolari condizioni mediche (della madre e del feto) che sono presenti maggiormente nei casi di nascita pretermine. Identificare in tempo questi fattori di rischio risulta essere importante ed allo stesso tempo piuttosto complesso: importante perché prima vengono individuati prima è possibile attuare interventi efficaci ed appropriati; complesso perché sovente alcune condizioni rischiose agli esordi della gravidanza possono sparire nel corso della stessa o al contrario in gestazioni a basso rischio possono verificarsi verso la fine problematiche fino a quel momento solo latenti (Coppola, Cassibba, 2004). È necessario, considerati l'impatto e l'invasività di alcuni interventi preventivi sulla salute di madre e bambino, soppesare attentamente il grado di rischio di nascita pretermine.

Infatti sebbene sia stata provata statisticamente la correlazione tra questi fattori e il parto prematuro, i meccanismi attraverso cui essi aumentano la probabilità della nascita pretermine rimangono per lo più sconosciuti (Coppola, Cassibba, 2004).



Si può ipotizzare anche che l'associazione statistica tra condizioni mediche e parto prematuro possa essere il risultato di una particolare scelta nella pratica medica (NHMRC, 2000); in presenza di queste condizioni difatti si tende spesso a favorire la nascita spontanea del bambino piuttosto che inibirla, e talvolta viene addirittura indotta; per questo motivo potrebbe essere più idoneo parlare di condizioni mediche associate al parto pretermine piuttosto che di cause, e considerare il parto pretermine non un effetto di tali condizioni, ma un intervento scelto per affrontarle.

Le condizioni di rischio più frequenti sono:

- Distacco di placenta
- Placenta previa<sup>2</sup>
- Pre-eclampsia<sup>3</sup>
- Eccesso di contrattilità uterina
- Eccesso di liquido amniotico
- L'età della madre (meno di 20 anni o più di 38)
- Fibromi uterini
- Il fumo o l'uso di droghe o di alcol

---

<sup>2</sup> Placenta previa: patologica inserzione della placenta all'estremo inferiore del corpo uterino. È favorita dalle gravidanze numerose, dalla presenza di fibromi uterini, da endometriti pregresse; interessa una gravidanza su 200. Il sintomo fondamentale è l'improvvisa perdita di sangue di colore rosso vivo dall'utero (metrorragia), non accompagnata da dolore, durante il terzo trimestre di gestazione. Se le metrorragie sono intense e frequenti possono portare a una grave anemia della madre. Anche il feto risente della situazione, poiché sono compromessi gli scambi materno-fetali. La placenta previa inoltre predispone a un rischio più elevato di complicazioni del secondamento e del puerperio. L'orientamento terapeutico attuale prevede l'estrazione del feto attraverso taglio cesareo ([www.sanihelp.it/enciclopedia](http://www.sanihelp.it/enciclopedia)).

<sup>3</sup> Eclampsia: grave sindrome tipica della gravidanza (eclampsia gravidica) o del puerperio, come complicazione di una gestosi. Si manifesta con convulsioni epilettiche e richiede urgente ricovero ospedaliero e terapia intensiva ([www.sanihelp.it/enciclopedia](http://www.sanihelp.it/enciclopedia)).

- Gestosi<sup>4</sup>
- Ipertensione
- Patologie renali
- Diabete
- Gravidanze gemellari
- Grave sottopeso della madre durante la gravidanza
- Incontinenza cervicale
- Infezioni vaginali asintomatiche
- Iposviluppo del feto
- Malattie infettive
- Malformazioni dell'utero
- Infezioni placentari asintomatiche
- Stress

Bisogna considerare anche una forte influenza di un rischio sociale: la prematurità risulta essere significativamente più presente all'interno di famiglie con livello socio-economico basso, dove peraltro è più probabile trovare le condizioni qui sopra elencate.

Per contrastare l'influenza di questi fattori, sono stati attuati degli interventi a carattere preventivo rivolti a migliorare la vita delle donne incinte attraverso

---

<sup>4</sup> Gestosi: patologia che insorge durante una gravidanza e che in genere regredisce dopo il parto (ad eccezione di alcuni casi in cui si hanno conseguenze post-partum). Si distinguono una gestosi precoce o del primo trimestre (iperemesi gravidica, con nausea, iperproduzione di saliva e accessi di vomito) e una gestosi tardiva o del terzo trimestre. Quest'ultima vede gravemente interessata la funzione renale, assieme ad altri organi e apparati ([www.sanihelp.it/encidopedia](http://www.sanihelp.it/encidopedia)).

supporti sociali e programmi educativi riguardanti l'alimentazione e la prevenzione del parto pretermine. Benché questi interventi abbiano avuto influssi positivi sul benessere e la qualità della vita di numerose gestanti, tuttavia si sono rivelati insufficienti riguardo ad alcuni comportamenti a rischio di queste ultime (il fumo ad esempio) e sull'effettiva riduzione dei parti prematuri (NHMRC, 2000).

### ***Le caratteristiche del neonato pretermine***

Il parto prematuro provoca una precoce interruzione dello sviluppo delle funzioni e delle competenze del feto; esso dovrà quindi crescere e completarsi in un ambiente assai diverso dall'utero materno, al quale il neonato non è ancora pronto ad adattarsi per ragioni fisiologiche; per questo motivo, rispetto ad un neonato a termine, il neonato pretermine è esposto a notevoli difficoltà nel percorso adattivo e ad uno sviluppo neurocomportamentale diverso e delicato.

Le caratteristiche del neonato pretermine variano a seconda dell'età gestazionale; in generale è caratterizzato dallo scarso sviluppo somatico e dalla sproporzione tra i vari segmenti corporei: il capo è grande, il volume toracico piccolo, l'addome si presenta prominente e gli arti corti rispetto all'insieme della testa e del tronco. La cute è sottile, i capelli sono assenti; le masse muscolari sono molto ridotte, e il reticolo venoso assai evidente soprattutto sull'addome e alle estremità (Dell'Antonio, Paludetto, 1987).

*Le percezioni fetali.* La maturazione dei sistemi sensoriali nell'uomo avviene con un preciso ordine, e a parte la vista, diventano funzionanti molto presto e comunque prima di aver raggiunto la piena maturità strutturale, la quale avviene solamente dopo la nascita.

Il gusto e l'odorato si sviluppano parallelamente e vengono continuamente stimolati dal liquido amniotico, il quale cambia la sua composizione nel corso della gestazione. Il nervo olfattivo si costituisce a partire dalla 7<sup>a</sup> settimana di gravidanza, mentre i bulbi olfattivi sono attivi verso l'8<sup>a</sup>-9<sup>a</sup> settimana; le cellule sensoriali nasali occupano inizialmente una superficie più grande rispetto all'adulto e subisce intorno al 6° mese un processo degenerativo. Il feto è quindi assai sensibile al gusto e all'odore del liquido amniotico; tali aspetti, soprattutto l'olfatto, risultano essere piuttosto importanti per la relazione madre-bambino durante la gestazione, e permettono al neonato di ricostruire fuori dal ventre materno il suo mondo sensoriale e affettivo riconoscendo l'odore della madre e del suo latte (Als, 1986).

- *Sensibilità cutanea e vestibolare.* Appaiono contemporaneamente intorno alla 10<sup>a</sup>-11<sup>a</sup> settimana di vita intrauterina e vengono sollecitate sia dagli spostamenti materni, sia dagli spostamenti fetali. Alcuni mecano-recettori della regione peribuccale sono presenti fin dalla 7<sup>a</sup> settimana, mentre alla 11<sup>a</sup> si trovano anche sul volto, sulle mani e sui piedi. I recettori della sensibilità vestibolare sono invece presenti dalla 12<sup>a</sup> settimana di gestazione. I neuroni dei nuclei vestibolari cominciano ad essere funzionanti verso la 21<sup>a</sup> settimana,

mentre la mielinizzazione delle vie inizia intorno alle 20 settimane. Data questa precocità di sviluppo, si può ragionevolmente ipotizzare che il feto possa reagire ad ogni cambiamento di posizione della madre (Chiusano, 2004; Als, 1986).

- *Sensibilità uditiva.* Il mondo sonoro percepito all'interno dell'utero è costituito da suoni endogeni, di origine materna e placentare (cardiovascolare e digestiva) e da suoni provenienti dal mondo esterno che vengono trasmessi all'interno dell'utero in modo attenuato: le alte frequenze vengono progressivamente filtrate attraverso la parte addominale, l'utero e il liquido amniotico per favorire quelle basse e il volume massimo non supera i 90 decibel SPL<sup>5</sup> (Gerhardt et al., 1990). Durante il terzo trimestre, il feto percepisce un range limitato di frequenze (500-1000 Hz) rispetto ai neonati a termine (circa 500-4000 Hz) e agli adulti (20-20000 Hz); l'ipotesi più accreditata è che questa restrizione sia a favore dello sviluppo del linguaggio (la lingua parlata ha una frequenza compresa tra i 200 e i 3000 Hz). La voce materna detiene il ruolo più importante tra i suoni: il feto ne percepisce intonazione, ritmo e accenti; oltre al mezzo aereo, la voce materna viene trasmessa tramite il cranio e la colonna vertebrale facendo vibrare tutto il corpo fino alla corona iliaca che funge da vera e propria cassa di risonanza. Da alcuni studi risulta che il neonato a termine riconosce la voce della madre, preferisce le voci femminili a quelle maschili, riconosce storie e melodie ascoltate durante l'ultimo trimestre di gestazione e il proprio linguaggio nativo (DeCasper, Fifer, 1980; DeCasper, Spence, 1986;

---

<sup>5</sup> SPL: Sound Pressure Level. 1 Db SPL= 20 microPascal; il Pascal è la misura della pressione ottenuta da una forza di 1 Newton agente su un'area di un m<sup>2</sup>.

Kolata, 1984; Moon, Cooper, Fifer, 1993; Polverini-Rey, 1992). Fin dall'8ª settimana di gestazione è in atto la maturazione anatomica e funzionale dell'orecchio medio; l'udito normale appare relativamente tardi nella vita intrauterina, 35ª settimana di gestazione (Cheour-Luhtanen et al., 1996; Roeser, 1996) con la maturazione e l'interconnessione di tutte le parti dell'orecchio medio ed esterno. È comunque provata la reazione del feto agli stimoli sonori esterni sin dalla 25ª settimana di gestazione (Als, 1986); bisogna sottolineare quindi che nel neonato pretermine la capacità uditiva non è ancora completamente funzionante, e tenerne conto sia per gestire i livelli di rumore nel reparto di Terapia Intensiva, sia per programmare interventi musicoterapici appropriati; questo argomento verrà approfondito nella seconda parte di questa dissertazione.

*Caratteristiche neurocomportamentali.* Secondo il modello "sinattivo" proposto da Heideleine Als (modello che verrà approfondito più avanti in questa trattazione), lo sviluppo neurocomportamentale del neonato pretermine è diverso dal neonato a termine, ed è il risultato dell'interazione e dell'integrazione tra sub-sistemi che evolvono in modo sequenziale:

- Il *sistema autonomico*, che regola le funzioni del sistema nervoso autonomo, come la respirazione, la temperatura corporea, la frequenza cardiaca, il colorito cutaneo;
- Il *sistema degli stati comportamentali*, che regola l'alternanza dei periodi di sonno e di veglia;

- Il *sistema motorio*, che regola il tono muscolare e quello attentivo/interattivo;
- Il *sistema regolatore* delle abilità di interazione sociale.

La prima tappa necessaria per sviluppo del bambino prematuro è la regolazione autonoma; infatti il neonato pretermine presenta un'evidente instabilità ed una scarsa integrazione di questa funzione; la strumentazione presente in Terapia Intensiva Neonatale (TIN) svolge in gran parte la funzione di monitoraggio e stabilizzazione delle funzioni del sistema nervoso autonomo (Fava Vizziello, Zorzi, Bottos, 1992).

Raggiunto questo primo livello di integrazione, gradualmente si differenziano gli stati di sonno e veglia; nel pretermine questi stati comportamentali sono di difficile identificazione, in quanto non esistono pattern elettroencefalografici del sonno e della veglia appartenenti ad età gestazionali molto basse; è solo intorno alla 36<sup>a</sup> settimana che è possibile differenziare chiaramente questi due stati (Coppola, Cassibba, 2004).

Quando questi sistemi sono integrati in maniera sufficiente, il neonato inizia ad essere maggiormente aperto al coinvolgimento e all'interazione sociale e cominciano ad essere rilevabili le prime risposte comportamentali organizzate.

Il cervello del prematuro è in grado di registrare ed interpretare le informazioni provenienti dall'ambiente esterno, ma è impossibilitato a selezionarne l'ingresso a causa della sua incompleta maturazione; i circuiti necessari a modulare gli stimoli, a mantenere l'attenzione su un particolare input e inibirli su altri si

formano infatti tra la 26<sup>a</sup> e la 40<sup>a</sup> settimana di gestazione (Bottos, Gregorelli, 1992), mentre per quanto riguarda l'organizzazione e l'elaborazione sensoriale e attentiva, soltanto dalla 35<sup>a</sup> settimana il neonato pretermine acquista capacità paragonabili al neonato a termine. Ciò significa che quanto più il bambino nasce immaturo, tanto più risulta essere incapace di difendersi dal bombardamento di stimoli sensoriali proveniente dall'ambiente esterno. Tutto ciò è ulteriormente significativo se si pensa alla marcata intrusività della manipolazione diagnostica e terapeutica a cui il termine deve essere sottoposto per la sua stessa sopravvivenza (Coppola, Cassibba, 2004); tutti questi stimoli non filtrati risultano essere per lui inadeguati e dolorosi: l'esperienza della perdita del corpo materno si somma al disorientamento dello spazio non definito, i suoni dell'incubatrice e dei monitor sono per lui troppo forti, estranei e quindi tutt'altro che rassicuranti. Si capisce dunque quanto un neonato possa vivere un vero e proprio stress ambientale: le condizioni della TIN, e in particolare quelle dell'incubatrice, sono assai lontane da quelle più idonee al benessere dei pretermine, spesso si tratta di luoghi in cui vi è eccesso di rumori, luci e voci, a cui si aggiunge una frequente interruzione degli stati di sonno-veglia a causa delle pratiche di alimentazione e di igiene che spesso tengono conto più dei ritmi di lavoro del personale piuttosto che dei bioritmi del neonato (Chiusano, 2004).

A proposito di stimoli eccessivi, è opportuno soffermarsi sul concetto di dolore. Fino a non molti anni fa, molti pediatri e anestesisti erano convinti che la



capacità del pretermine di percepire il dolore non fosse uguale all'adulto; di conseguenza molte manovre della terapia intensiva venivano eseguite senza anestesia, quali l'intubazione, l'incannulamento, la puntura del tallone. Ultimamente è stato provato che i nocicettori, ossia i ricettori del dolore, si sviluppano intorno alla 23<sup>a</sup> settimana di gestazione, ma anche che le connessioni nervose che regolano il rilascio dei neurotrasmettitori responsabili della modulazione del dolore si sviluppano molto più tardi; ne consegue che spesso i neonati pretermine sono addirittura più sensibili agli stimoli dolorosi rispetto agli adulti. Questo fatto ha portato i ricercatori ad aumentare le strategie per la gestione del dolore nelle UTIN in aggiunta e/o in alternativa alla somministrazione di antidolorifici, sui cui effetti collaterali esistono dati controversi (Aucott et al., 2002).

Non solo il neonato prematuro percepisce il dolore più intensamente dell'adulto, ma possiede anche la capacità di memorizzare tale esperienza, data la maturità delle sue strutture limbiche e diencefaliche. Addirittura manovre di routine quotidiana possono risultare dolorose a seconda di come vengono effettuate, data la delicatezza del suo corpo.

Il bambino pretermine comunica il dolore con un linguaggio prettamente autonomico: apnea, distress respiratorio, bradicardia<sup>6</sup>, cianosi, alterazioni metaboliche e termiche, alterazioni della motilità e del tono muscolare (Als,

---

<sup>6</sup> Bradicardia: anche aritmia ipocinetica, riduzione della frequenza cardiaca a meno di 60 battiti al minuto. Di solito il rallentamento è dovuto a fattori (patologie di varia natura, arteriosclerosi, farmaci come i digitalici o i betabloccanti) che interferiscono col normale funzionamento del nodo senoatriale.

1986).

Il dolore gioca un ruolo assolutamente negativo sulla sua stabilità; nel delicato equilibrio dei sub-sistemi, come sottolinea la Als, ogni stimolazione esterna dovrebbe essere adeguata alle capacità di adattamento del bambino, in quanto solo in questo caso lo stimolo può essere assimilato e nuovamente ricercato; purtroppo nelle procedure intensive della TIN tutto questo non sempre avviene. Per questo motivo sono diventati sempre più frequenti negli ultimi anni gli approcci farmacologici al dolore in età neonatale soprattutto per quanto riguarda i pretermini; in più sono stati attuati nel tempo programmi che coinvolgono anche i genitori dei piccoli e che mirano a gestire le fonti di stimolazione in reparto in maniera più adatta alle capacità di assimilazione del neonato prematuro per poter favorire uno sviluppo migliore di della sua capacità di autoregolazione.

Continuando nella descrizione delle caratteristiche del neonato pretermine, per quanto riguarda il sistema motorio, esso parte da uno stato di non integrazione, caratterizzato da aposturalità, acinesia, e debolezza muscolare (capo e tronco non sono in grado di fronteggiare la forza di gravità); il pretermine dimostra una forte indisponibilità verso l'ambiente esterno, in quanto è totalmente coinvolto nella riorganizzazione autonoma (Coppola, Cassibba, 2004) interna fino alla fine del secondo mese di vita di età corretta (Als, 1986).

Un analogo ritardo è osservabile nel comportamento di suzione che assume un

ruolo molto importante nell'integrazione e nell'adattamento del prematuro. La suzione nutritiva compare in forma stabile solo verso le 32-34 settimane gestazionali; lo sviluppo di quella non nutritiva invece verso le 31-32 settimane ed ha una funzione considerevole nel raggiungimento dell'omeostasi in quanto grazie ad essa il bambino può controllare il pianto e passare allo stato di sonno con la conseguente regolarizzazione dei ritmi cardiaci e respiratori.

Infine, i comportamenti di interazione affettiva e cognitiva con l'ambiente esterno tendono ad evolversi e a differenziarsi molto gradatamente, consentendo al bambino l'accettazione di forme di interazione sociale solamente intorno alla 30<sup>a</sup>-32<sup>a</sup> settimana, quando comincia a delinearsi un minimo di mimica affettiva e a comparire il pianto spontaneo (Coppola, Cassibba, 2004).

Non stupisce, considerando queste caratteristiche, che il passaggio dalla vita intrauterina a quella extrauterina possa risultare particolarmente complesso per il neonato pretermine. In modo improvviso diversi organi devono subire cambiamenti di funzione per l'inizio della respirazione, per la cessazione della circolazione fetale, le funzioni renale ed epatica; inoltre si instaurano altri meccanismi adattativi essenziali per la sua sopravvivenza, come la riorganizzazione dei processi metabolici per raggiungere un nuovo stato di omeostasi, e l'autonomizzazione di tutte quelle funzioni che nella fase prenatale erano svolte dalla placenta.

Per questo motivo è di fondamentale importanza il controllo del neonato nelle prime ore di vita allo scopo di individuare tempestivamente eventuali alterazioni all'adattamento.

I fenomeni adattativi più critici alla nascita sono legati al cambio di sede degli scambi gassosi dalla placenta al polmone; esso infatti deve passare dall'essere pieno di liquido ad essere un organo a contenuto aereo e trasformare la respirazione da diffusoria a ventilatoria (Als, 1986).

Nel neonato pretermine l'alimentazione deve fornire qualitativamente e quantitativamente lo stesso nutrimento prima dato dalla placenta; questo è ostacolato dalla scarsità delle riserve, dall'ampiezza della superficie corporea e dalla frequente presenza di patologie. Date queste difficoltà è necessario un frazionamento dell'apporto giornaliero; nel neonato di età gestazionale minore alle 30 settimane la via enterale spesso non è sufficiente, e bisogna quindi ricorrere alla nutrizione parenterale totale o parziale, attraverso catetere centrale o periferico. Nei neonati tra le 31 e le 34 settimane di età gestazionale viene utilizzata la tecnica del *gavage*, che consiste nel posizionare un sondino sterile nella cavità gastrica, in modo intermittente o continuo, sino alla comparsa spontanea del riflesso di suzione (Dell'Antonio, Paludetto, 1987).

### ***Patologie associate e rischi legati alla prematurità***

L'im maturità del neonato prematuro non comporta solamente una conseguente immaturità dal punto di vista neurocomportamentale, ma anche l'esposizione ad

alcune vere e proprie patologie che rendono complesso l'intervento terapeutico e assai incerto il quadro prognostico. Ecco le più comuni.

*Patologie cerebrali.* Le emorragie cerebrali, classificabili dal I al IV grado a seconda della loro gravità, coinvolgono di solito la zona peri-intraventricolare; si presentano nel 40% dei prematuri con peso inferiore ai 1.500 grammi e con età gestazionale inferiore alle 33 settimane. Le conseguenze dipendono dalla gravità del fenomeno emorragico; nei casi più gravi si possono verificare danni a livello motorio, in quanto le fibre che nervose provenienti dalla corteccia motoria e passanti nei pressi dei ventricoli cerebrali vengono interrotte (Fava Vizziello, Zorzi, Bottos, 1992). Un'altra conseguenza è l'idrocefalo post-emorragico, dovuto ad un ostacolo nel deflusso del liquor o ad un suo incompleto assorbimento.

Altra patologia cerebrale è la leucomalacia periventricolare, causata da una lesione della sostanza bianca; anche in questo caso si possono riscontrare problemi a livello motorio, in quanto vengono coinvolti i fasci provenienti dalla corteccia motoria. Possono verificarsi sequele a lungo termine anche sulle capacità cognitive poiché la sostanza bianca contiene fibre coinvolte nelle funzioni visive, uditive e somatoestesiche<sup>7</sup> (Zaramella, Zorzi, 1992; Campioni, 1993).

Nel caso di stress ipossico-ischemico, è possibile lo sviluppo di encefalopatia

---

<sup>7</sup> Corteccia somatoestesica: Porzione della neocortex raggiunta da proiezioni sensoriali somatiche; in tale sede le afferenze sensoriali subiscono un'iniziale integrazione. Nell'uomo la corteccia somatoestesica è localizzata nell'area postrolandica (o postcentrale).

caratterizzata da probabili danni in diverse aree cerebrali, come necrosi nei nuclei talamici e del tronco encefalico; le conseguenze a livello neurocomportamentale variano a seconda dell'estensione del danno cerebrale subito (Zaramella, Zorzi, 1992).

*Patologie respiratorie.* La patologia respiratoria più comune è la sindrome da distress respiratorio (RDS) o malattia delle membrane ialine, che è la principale causa di mortalità e di morbidità del bambino prematuro; interessa circa il 15% di tutti i neonati di peso inferiore ai 2.500 grammi e oltre il 70% dei prematuri nati tra la 25<sup>a</sup> - 30<sup>a</sup> settimana. L'alta frequenza tra i nati pretermine è dovuta essenzialmente all'immaturità anatomica e funzionale del polmone che determina un'insufficiente quantità di surfattante endoalveolare, una scarsa elasticità dei polmoni e la presenza di alveoli troppo piccoli e facilmente collassabili. Il surfattante è una sostanza naturale secreta da alcune cellule alveolari che ha la funzione di impedire il collasso degli alveoli a fine espirazione esplicando un'azione tensioattiva; tuttavia il polmone produce surfattante in modo completo solo dopo la 34<sup>a</sup> settimana di età gestazionale. Clinicamente si presenta, nella maggior parte dei casi, entro poche ore dalla nascita; i principali sintomi sono respiri frequenti, retrazioni intercostali (lo spazio tra le costole rientra e queste risultano in evidenza), espirazione rumorosa e cianosi che tende al peggioramento; è presente una riduzione dell'ossigenazione e un aumento dell'anidride carbonica.

L'intervento terapeutico più frequentemente adottato consiste nella somministrazione di surfattante o nella ventilazione assistita mediante intubazione endotracheale, in modo da ristabilire adeguati scambi di gas a livello alveolare e mantenere delle pressioni positive di distensione polmonare per evitare il collasso degli alveoli e per dare tempo al surfattante di formarsi e svolgere la sua funzione (NHMRC, 2000).

L'imaturità dei polmoni è causa anche delle apnee, che possono essere anche conseguenze ed espressione di altre patologie come l'emorragia intraventricolare, la meningite e l'ipoglicemia; le apnee costituiscono una problematica frequente nei neonati prematuri di età gestazionale inferiore alle 35 settimane.

Altra problematica è la displasia broncopolmonare, un'insufficienza respiratoria che necessita di somministrazione di ossigeno per molte settimane dopo la nascita. L'incidenza è compresa tra il 4,2 ed il 40% dei neonati sottoposti a ventilazione meccanica ed è inversamente proporzionale al peso alla nascita ed all'età gestazionale. L'eziopatogenesi della malattia è cambiata negli ultimi anni: mentre la forma descritta negli anni '60 da Northway riconosceva come fattori determinanti la malattia delle membrane ialine polmonari, l'ossigenoterapia ad alte concentrazioni, la ventilazione meccanica spesso aggressiva e l'intubazione tracheale, oggi, soprattutto per l'uso del surfattante suppletivo e delle tecniche di ventilazione meccanica sempre meno invasive, tale patologia

sembra per lo più legata alla prematurità estrema, alla pervietà del dotto di Botallo e all'infezione.

Le alterazioni anatomico-patologiche più gravi sono caratterizzate da aree di atelettasia<sup>8</sup> polmonare alternate ad aree di enfisema. Il quadro clinico è contraddistinto da un prolungamento della sindrome respiratoria, dalla necessità di ossigenoterapia e talvolta dalla necessità di ventilazione meccanica oltre il primo mese di vita. Può essere presente, inoltre, scarso accrescimento nonostante un adeguato apporto calorico.

Nella maggioranza dei casi, i neonati colpiti vanno incontro comunque a un lento miglioramento della funzione polmonare (NHMRC, 2000).

Tra le patologie respiratorie troviamo anche la tachipnea transitoria definita patologia del polmone umido; si tratta di una patologia transitoria e benigna con prognosi favorevole in quasi tutti i casi e interessa per lo più i neonati modestamente prematuri (34-37 settimane) o a termine. La causa sembra essere il ritardato riassorbimento del liquido polmonare da parte del sistema linfatico; il sintomo principale è la presenza di respiri frequenti (tachipnea), con frequenza superiore ai 70-80 atti al minuto e cianosi moderata. La terapia si

---

<sup>8</sup> Atelettasia: riduzione dell'aria contenuta nei polmoni, a causa di ostruzione bronchiale di origine tumorale, oppure di compressione esterna di un linfonodo infiammato o del tessuto polmonare (per esempio, per versamento pleurico o retrazione cicatriziale).

L'atelettasia, se estesa, può determinare insufficienza ventilatoria di tipo restrittivo e fibrosi polmonare. Le conseguenze dipendono dalla reversibilità o meno della causa determinante.



basa essenzialmente sulla somministrazione di ossigeno a concentrazioni non elevate (NHMRC, 2000).

*Infezioni.* Tanto più bassa è l'età gestazionale del neonato pretermine, tanto più ridotte saranno le sue difese immunitarie, sia per una ragione genetica, sia perché non essendo mai stato esposto a stimoli antigenici, di conseguenza il suo corpo non è stato stimolato a produrre anticorpi. In più, un ruolo rilevante può essere giocato dalla mancanza del latte materno, che può esporre il bambino ad infezioni di tipo gastro-intestinale, polmonare, cutaneo, meningeo o generalizzato (sepsi), in quanto viene a mancare un'importante fonte di anticorpi. Queste infezioni incrementano in modo significativo la morbilità e nel 5,2% dei casi possono portare al decesso; di solito vengono contratte immediatamente prima o durante il parto (infezioni perinatali), a causa della rottura delle membrane o di infezioni materne, oppure si sviluppano nelle settimane successive alla nascita (infezioni nosocomiali) (Zaramella, Zorzi, 1992).

*Retinopatia.* Interessa soprattutto i prematuri aventi un peso inferiore a 1.000 grammi e di età gestazionale inferiore alle 28 settimane con un'incidenza del 40-50%, mentre nei prematuri di peso corporeo tra i 1.000 e i 1.500 grammi l'incidenza scende al 5-15%. La causa di questa patologia è lo sviluppo anomalo della retina e della sostanza vitrea, che produce alterazioni nella vascolarizzazione, nella maturazione e nella differenziazione cellulare; può essere diagnosticata a partire dalla 4<sup>a</sup>-6<sup>a</sup> settimana dopo la nascita mediante

oftalmoscopia indiretta, che permette l'osservazione del fondo dell'occhio. I dati acquisiti dalla letteratura internazionale riferiscono una percentuale di regressione spontanea dell'85% con prognosi favorevole; nel restante 15% dei casi si ha invece una cicatrizzazione con esiti diversi, dalle infiammazioni, alle emorragie fino alle fibroplasie retro lenticolari<sup>9</sup> che nei casi più gravi possono portare alla cecità completa (Zaramella, Zorzi, 1992; NHMRC, 2000).

*Ittero.* Si tratta di una patologia che insorge a causa della mancanza degli enzimi epatici necessari a metabolizzare la bilirubina, che è una molecola che deriva per la massima parte dalla distruzione dei globuli rossi che hanno esaurito la loro funzione nell'organismo. Durante la vita fetale la bilirubina normalmente viene eliminata attraverso la placenta dal circolo materno; per questo motivo il neonato alla nascita non è generalmente itterico. Successivamente la bilirubina deve essere eliminata dal bambino stesso attraverso una trasformazione che avviene nel fegato. Se ciò non avviene, la bilirubina in eccesso può superare la barriera ematoencefalica e depositarsi nei tessuti, provocando la colorazione gialla delle sclere e della cute. Questa problematica interessa il 40-50% dei neonati a termine e il 70-80% dei pretermine; viene data attenzione all'ittero poiché se i valori di bilirubina diventano eccessivamente elevati, in particolare nei primi giorni quando è ipotizzabile un ulteriore incremento, può depositarsi in alcune aree cerebrali

---

<sup>9</sup> Fibroplasia retro lenticolare: patologia che colpisce le strutture oculari posteriori al cristallino, provocando la cecità. Colpisce spesso – entro il sesto mese di vita - i bambini prematuri che abbiano effettuato in incubatrice l'ossigenoterapia con un'alta percentuale di ossigeno. Ciò provoca emorragie che si riversano all'interno dell'occhio, causando distacco della retina, fibrosi e cecità. Nei primi stadi della malattia può essere utile l'intervento chirurgico).

dove potrebbe determinare un'azione neurotossica con esiti a distanza, come sordità e paralisi cerebrale. Nonostante ciò negli ultimi anni numerosi studi hanno evidenziato che, anche nel neonato prematuro, sono quasi scomparsi i danni neurologici da bilirubina, grazie alle migliori cure neonatali. Come terapia dell'ittero si utilizza da circa 30 anni la fototerapia (FT); questo metodo è nato dall'osservazione che i neonati esposti alla luce del sole sono meno itterici di quelli che rimangono al chiuso nella nursery. La luce permette infatti di trasformare la molecola della bilirubina in sostanze non tossiche, idrosolubili ed eliminabili dalla cute e dall'intestino. In alcuni casi si deve ricorrere alla exanguinotrasfusione; attraverso la vena ombelicale si scambia lentamente l'85-90% del sangue del bambino con del sangue nuovo "di banca". Questa manovra permette di rimuovere la bilirubina in eccesso e, soprattutto in presenza di ittero da incompatibilità, di rimuovere gli anticorpi responsabili dell'emolisi, quegli anticorpi che la madre potrebbe produrre in presenza di incompatibilità di gruppo sanguigno con il feto e che passando la barriera placentare vanno a distruggere i globuli rossi fetali (Zaramella, Zorzi, 1992).

*Problematiche del tratto gastro-intestinale.* Tali problematiche sono fondamentalmente una conseguenza dell'im maturità del tratto gastro-intestinale e possono provocare manifestazioni meno gravi, come i rigurgiti, o più gravi, come l'enterocolite necrotizzante (NEC). Si tratta di una grave, e per fortuna, non frequente malattia del neonato caratterizzata da una lesione più o meno estesa di alcuni tratti dell'intestino. Nelle condizioni di ridotta ossigenazione

l'intestino può venire fortemente penalizzato: i meccanismi regolatori del neonato tendono a mantenere costante la quota di sangue e ossigeno destinata al cervello, riducendo il flusso destinato alla periferia. Su questi meccanismi spesso si inserisce la presenza di germi, ossia di infezioni da batteri o virus, che peggiorano lo stato della patologia, riducendo le possibilità di recupero autonomo. Il quadro clinico della NEC, nella fase iniziale, può essere indistinguibile dalla sepsi neonatale; successivamente i sintomi gastrointestinali diventano manifesti. Accanto ad una sintomatologia aspecifica (apnee ricorrenti, bradicardia, instabilità termica) la NEC si evidenzia con distensione addominale, vomito, ristagni, emorragia gastrointestinale fino ad arrivare a un quadro di peritonite con perforazione intestinale (NHMRC, 2000).

Ai primi sintomi è importante sospendere l'alimentazione enterale, detendere lo stomaco con un sondino orogastrico, iniziare una nutrizione parenterale totale e una terapia antibiotica di copertura. L'approccio chirurgico deve essere ristretto ai soli casi in cui la terapia medica sia fallita e ci si trovi di fronte a una perforazione intestinale (Zaramella, Zorzi, 1992).

*Pervietà del dotto arterioso (PDA).* Il dotto arterioso, comunemente conosciuto come dotto di Botallo, è una struttura che mette in comunicazione l'arteria polmonare e l'aorta ed è indispensabile durante la vita intrauterina, quando l'ossigenazione del sangue avviene attraverso la placenta. La chiusura funzionale del dotto si verifica nel 50% dei neonati a termine entro le prime 24 ore di vita e nel 100% entro le 96 ore per contrazione delle cellule muscolari;

nel prematuro la chiusura del dotto è invece più tardiva. Questo porta ad un'alterazione dei flussi distrettuali con maggior rischio di emorragia intraventricolare e ischemia, diminuzione del flusso nella aorta discendente con possibile rischio di NEC.

In molti casi il dotto si chiude spontaneamente; nei casi in cui invece la pervietà diventa significativa è necessario chiudere il dotto farmacologicamente e, in caso di fallimento, si deve ricorrere alla legatura chirurgica del dotto (NHMRC, 2000).

### ***Percorsi evolutivi e di sviluppo***

Lo sviluppo futuro del bambino nato pretermine risulta essere alquanto complesso da determinare a priori. La prematurità da sola infatti non è sufficiente per prevedere effetti negativi e scontati sullo sviluppo; gli esiti negativi sono piuttosto il risultato dell'interazione tra la nascita prematura ed una molteplicità di altri fattori di rischio, sia di natura individuale che ambientale (Coppola, Cassibba, 2004).

La letteratura presenta diversi studi riguardanti lo sviluppo dei bambini prematuri dalla prima infanzia all'adolescenza, nei quali i vari stadi evolutivi vengono messi a confronto con quelli dei coetanei nati a termine.

Per quanto riguarda le caratteristiche temperamentali, pare che i pretermine nei primi mesi di vita siano più irregolari nelle funzioni biologiche, più distratti e più propensi al ritiro davanti a stimoli nuovi; sebbene le differenze tendano a diminuire con la crescita, i bambini nati prematuri vengono comunque percepiti dalle madri come poco adattabili, con più difficoltà a mantenere l'attenzione sugli stimoli (Hughes et al., 2002), di umore prevalentemente negativo e pochi comportamenti gioiosi e amichevoli (Minde, 1992; 2000; Goldberg, Di Vitto, 1995). Questo può essere spiegato con un ritardo nel raggiungimento di un'adeguata organizzazione neurocomportamentale e un conseguente ritardo nell'autoregolazione neurofisiologica a causa della prematurità stessa; bisogna tuttavia anche considerare che le osservazioni nell'ambito di questi studi sono state effettuate direttamente dalle madri, la cui obiettività può essere stata influenzata dal loro vissuto nei confronti della nascita pretermine: possono quindi aver avuto difficoltà nell'accudire un bambino dai feedback scarsi e discontinui, o aver riposto aspettative troppo alte rispetto all'effettiva maturità del proprio bambino, avendo interagito con lui per un tempo più lungo rispetto alle madri di neonati a termine (Gennaro, Tulman, Fawcett, 1990).

Per quanto riguarda lo sviluppo cognitivo e linguistico, i dati sono contraddittori e variano a seconda della categoria di prematurità presa in considerazione (Crnic et al., 1983b; Greenberg, Crnic, 1988; Stoelhorst et al., 2003; Mamone, Rea, 1998; Sajaniemi et al., 2001); se si considera il rischio medico associato, ritardi cognitivi e linguistici sono evidenti solo per i prematuri ad alto rischio, con

accrescimento uterino e peso inferiore rispetto all'età gestazionale (Smith et al.; 1996; Wolke, 1998), mentre i pretermine a basso rischio non presentano queste caratteristiche. Questi dati dimostrano che in questa fase la prematurità da sola non è causa di sviluppo negativo, quanto le condizioni mediche ad essa associate (Miceli et al., 2000). Inoltre, come già accennato precedentemente, per comprendere in modo più approfondito queste dinamiche, bisogna tenere conto dell'interazione di fattori di rischio individuali e ambientali, e della possibile influenza di fattori di protezione.

Riguardo ai rischi individuali, due hanno particolare peso nello sviluppo, il rischio medico associato alla nascita prematura, e l'appartenenza al sesso maschile; il primo fattore consente di prevedere lo sviluppo del neonato fino ai tre anni di età (Siegel, 1983; Ricciuti, Scarr, 1990; Liaw, Brooks-Gunn, 1993; Smith et al., 1996; Miceli et al., 2000; Poehlmann, Fiese, 2001°; Stoelhorst et al., 2003), il secondo pare essere causa di una maggiore vulnerabilità del sistema nervoso in confronto al sesso femminile (Greenberg, Crnic, 1988; Ricciuti, Scarr, 1990), osservabile fino all'età prescolare (Raz et al., 1995). Questi fattori di rischio, insieme ad altri come la giovane età della madre, il fumo, l'assenza della figura paterna e di un adeguato supporto sociale, il basso livello socio-economico, interagendo insieme, tendono a creare una situazione di vulnerabilità, che a seconda della forza dei fattori di protezione influenzerà in modo più o meno negativo lo sviluppo del bambino. Tra i fattori di protezione che possono contrastare i fattori di rischio troviamo un QI ed un livello di

istruzione della madre piuttosto alti, un ambiente domestico accogliente e stimolante, uno stile educativo e interattivo materno caratterizzato da tonalità affettiva positiva, disponibilità al contatto e al gioco, reciprocità nell'interazione e sostegno all'attenzione e all'interesse del bambino (Smith et al., 1996; Siegel, 1982; Bacharach, Baumeister, 1998).

Un ruolo importante nello sviluppo è giocato dal vissuto materno riguardo all'esperienza della nascita prematura: stress e depressione materni durante il primo semestre di vita sono solitamente associati ad una maggiore incidenza di problemi comportamentali all'età di tre anni (Miceli et al., 2000).

Alcuni studi si sono infine soffermati sui singoli momenti evolutivi del bambino, con l'intento di valutare di volta in volta quali specifici fattori di rischio e di protezione hanno particolare influenza in un dato episodio evolutivo; da questi studi risulta che nelle fasi precoci dello sviluppo i fattori di rischio biologici abbiano un impatto maggiore, mentre in momenti successivi i fattori di protezione e di rischio ambientali giocano un ruolo sempre più determinante (Miceli et al., 2000; Stoelhorst et al., 2003).

In conclusione, i fattori di protezione ambientali sembrano avere grande influenza sui fattori biologici, i quali, in assenza dei primi, aumentano le probabilità di uno sviluppo negativo per i pretermine rispetto ai neonati a termine. Questa particolare sensibilità ai fattori esterni da parte dei neonati prematuri conferma la diversità sostanziale del loro percorso di sviluppo rispetto



a quelli nati a termine (Cohen, Beckwith, 1979; Siegel, 1982; Greenberg, Crnic, 1988).

Nel periodo compreso tra l'età prescolare e l'adolescenza, le differenze tra pretermine e nati a termine tendono sempre più a diminuire, anche se alcune di esse possono persistere. In età prescolare, per quanto riguarda le competenze verbali, quelle dei pretermine risultano leggermente inferiori a quelle dei nati a termine, sebbene rientrino nella norma; riguardo a quelle non verbali invece i punteggi si sono rivelati inferiori in modo significativo (Nadeau et al., 2001). Alcune abilità sociali, la capacità attentiva, il controllo e l'elasticità dell'io, risultano minori; oltre ad essere particolarmente reattivi, i nati pretermine presentano maggiori problemi comportamentali sia sul piano dell'internalizzazione (isolamento e ritiro sociale) sia dell'esternalizzazione (iperattività, aggressività, deficit dell'attenzione), e infine, per quanto riguarda i maschi, riscontrano una minor popolarità tra i coetanei (Greenberg, Carmichael-Olson, Crnic, 1992). Anche durante questo periodo evolutivo, lo sviluppo è la risultante dell'azione congiunta di diversi fattori, sia di natura individuale, come il temperamento nei primi anni di vita e le prestazioni cognitive della prima infanzia (Greenberg, Carmichael-Olson, Crnic, 1992; Minde, 1992; Sajaniemi et al., 2001), sia di natura ambientale, come il livello d'istruzione, l'interazione e l'accudimento materni, e la condizione socio-economica della famiglia di appartenenza (Greenberg, Carmichael-Olson, Crnic, 1992; Tideman, 2000).

Nel corso dell'età scolare, si va incontro ad un recupero sempre più evidente: le prestazioni cognitive e linguistiche dei pretermine e dei nati a termine non presentano nessuna differenza statistica (Magyary et al., 1992; Tideman, 2000), sebbene quelle linguistiche dei nati prematuri risultino lievemente inferiori (Barsky, Siegel, 1992). In questo periodo evolutivo, nell'interazione tra fattori di rischio e protezione, tra quelli individuali i fattori di rischio medico hanno un ruolo sempre più marginale (Hunt, Tooley, Cooper, 1992; Magyary et al., 1992), mentre le prestazioni intellettive della prima infanzia risultano essere validi predittori di quelle in età scolare (Magyary et al., 1992). Tra i fattori ambientali le caratteristiche materne e il suo approccio educativo e internazionale e l'ambiente domestico svolgono un ruolo importante (Magyary et al., 1992; Sigman et al., 1992).

Alcuni studi hanno messo in evidenza iter scolastici particolarmente difficoltosi per i bambini nati pretermine, con ritardi e rifrequenze, necessità di corsi integrativi e sostegno, sovente più per problematiche nell'interazione sociale che per carenze cognitive (Hunt, Tooley, Cooper, 1992; Magyary et al., 1992; Tideman, 2000). Tuttavia sul lungo termine l'andamento dei prematuri migliora sino a diventare del tutto simile a quello dei loro coetanei.

Se dal punto di vista cognitivo quindi c'è un recupero con il passare del tempo, tuttavia l'elevata incidenza di problemi comportamentali è una caratteristica che molto spesso permane, a partire dall'età prescolare; i bambini nati pretermine presentano in misura superiore rispetto alla norma problematiche legati alle

abilità sociali e attentive, aggressività, iperattività (Minde, 1992; Assel et al., 2002; Magyary et al., 1992; Cohen et al., 1992; Msall, Tremont, 2002; Wolke, 1998; Buka, Lipsitt, Tsuang, 1992).

Diversi autori attribuiscono questa elevata incidenza a fattori di natura biologica, associando i problemi comportamentali alle anomalie neurologiche tipiche della prematurità (Breslau et al., 2000; Wolke, 1998; Cohen et al., 1992; Msall, Tremont, 2002); tuttavia non bisogna tralasciare alcuni fattori individuali e ambientali che sono efficaci predittori di queste problematiche, come deficit neuromotori e intellettivi, la scarsa qualità dell'interazione madre-bambino, la bassa qualità dell'ambiente domestico e il basso livello socio-economico (Nadeau et al., 2001; Magyary et al., 1992; Cohen et al., 1992; Minde, 1992).

Passando alla fase adolescenziale, gli esiti dello sviluppo variano in base alla categoria di prematurità presa in considerazione. Per quanto riguarda le categorie LBW (<2.500 grammi) e VLBW (<1500 grammi), non esistono differenze significative tra nati prematuri e a termine relativamente alle capacità cognitive, alla percezione della propria autostima, alla qualità della vita, sebbene si riscontri tra i prematuri una maggiore incidenza di malattie somatiche, alcune collegabili direttamente alla prematurità (Tideman, 2000; Hunt, Tooley, Cooper, 1992).

Tuttavia uno studio effettuato da Msall e Tremont non riportano sulla categoria VLBW gli stessi risultati incoraggianti: i prematuri aventi alla nascita un peso

minore di 1.500 grammi presenterebbero in adolescenza maggiori problemi di apprendimento e di attenzione, nonché minori abilità socio-emotive rispetto ai coetanei. Sempre secondo i dati della stessa ricerca, la categoria ELBW (< 1.000 grammi) presenterebbe in questa fase di sviluppo ulteriori problematiche: maggiore incidenza di malattie croniche e di deficit neurosensoriali, livelli di QI più bassi, limitate abilità di lettura e frequente necessità di assistenza scolastica aggiuntiva (Msall, Tremont, 2002).

Da questi studi emerge come il bambino nato prematuro, dopo un iter post natale rischioso e difficile, debba affrontare anche uno sviluppo diverso e complesso rispetto ai coetanei nati a termine, e di come questa differenza sia tanto maggiore quanto è maggiore la gravità del bambino alla nascita.

Di grande importanza rimane certamente l'influenza dei fattori ambientali di protezione: accogliere un bambino prematuro in un ambiente caldo, attento ai suoi bisogni, stimolante e non invasivo, fin dai primi istanti, aumenta di molto le probabilità di uno sviluppo positivo e di una vita più serena e felice nonostante l'incipit difficoltoso e traumatico. Lavorare e impegnarsi per creare attorno ad ogni neonato prematuro e alla sua famiglia un ambiente di questo tipo diventa quindi una sfida importante per la società, a livello etico, sanitario, sociale, educativo e anche economico.

## 2. L'impatto emotivo sui genitori

*“Appena l’ho vista non mi sono più sentita al sicuro. Mi sono avvicinata all’incubatrice di Nina e dentro di me è esploso un urlo. C’era un artiglio che mi graffiava; mi strappava via la carne. C’erano stupore, paura, incredulità, strazio, impotenza e senso di colpa, e non capisco come abbia potuto semplicemente mettermi a piangere, perché il dolore faceva tali e tante acrobazie che il solo pianto non bastava ad esprimerle tutte”.*

*Anna Sartorio, L’arca di Nina*

La nascita di un bambino comporta per la coppia genitoriale un progressivo adattamento nelle abitudini, nei ritmi, nella gestione del tempo e delle risorse; a questo processo contribuisce a livello psicologico la costruzione di rappresentazioni sull’evento nascita da parte di entrambi i genitori, che hanno a disposizione nove mesi per fantasticare sul loro bambino e per prepararsi al loro nuovo ruolo.

La nascita prematura interrompe bruscamente questo processo di rappresentazioni cogliendo i genitori impreparati, anche quando si tratta di un parto già programmato.

Coppola e Cassibba (2004) sottolineano come la nascita pretermine sia da considerarsi per la coppia un vero e proprio trauma, in quanto possiede tutte le caratteristiche distintive per poter essere considerato tale. Infatti i due autori prendono in considerazione due orientamenti, uno più relativo all’evento, l’altro maggiormente focalizzato sull’impatto psichico dell’evento stesso. Per quanto

riguarda il primo, il DSM IV, il manuale diagnostico utilizzato universalmente per le diagnosi in ambito psichiatrico, indica come criterio A1 per la definizione di disturbo post-traumatico da stress che l'individuo abbia vissuto o assistito, o si sia confrontato con un evento o con eventi che hanno implicato morte, o minaccia di morte, o gravi lesioni, o una minaccia all'integrità fisica propria o di altri; Green (1990) a questo proposito identifica otto criteri per definire un evento come traumatico, e la nascita prematura ne soddisfa due, in quanto costituisce a) una minaccia all'integrità fisica della madre e b) una minaccia all'integrità di una persona amata, il proprio bambino.

Per quanto riguarda il secondo orientamento, di matrice più psicoanalitica, viene definito come trauma qualsiasi situazione o evento che provochi in qualche modo una rottura nella barriera protettiva dell'individuo, impedendo la trasformazione degli stimoli esterni in pensieri e simboli, e quindi, la loro elaborazione. Tale concezione parte dal presupposto che l'individuo sviluppi durante la crescita una barriera protettiva verso le stimolazioni eccessive, la quale gli consente di elaborare delle strategie adattive per far fronte agli eventi esterni, trasformandoli in pensieri (Ricci-Bitti et al., 1995). A sostegno di questa prospettiva, risulta importante un'analisi effettuata da Tracey (2000) tramite interviste a genitori di neonati pretermine. L'autore mette in evidenza l'assenza di affettività dei loro racconti: essi parlano della nascita del loro bambino come se l'esperienza non appartenesse loro; Tracey chiama questa reazione "autistica", alludendo alla loro incapacità di pensare alla valenza emotiva

dell'esperienza in quanto troppo dolorosa e quindi "impensabile". I genitori sono incapaci di pensare all'evento e di simbolizzarlo, facendo permanere il dolore in una forma primitiva e non integrata che provoca a livello soggettivo vissuti di frammentazione e morte (Fava Vizziello, Calvo, 1997; Tracey, 2000).

Come messo in evidenza da Coppola e Cassibba (2004), la nascita pretermine ha un grande impatto emotivo sui genitori. Il modo in cui essi reagiranno è influenzato dalla loro storia personale, dalle loro risorse, ma anche dal supporto che l'ambiente circostante è in grado di dare loro; la loro reazione, infine, oltre ad essere importante per loro stessi e per il loro benessere, incide profondamente sulla modalità con cui essi inizieranno a stabilire la relazione con il loro bambino (Coppola, Cassibba, 2004) e quindi sull'equilibrio e sulla serenità del loro rapporto presente e futuro.

### ***La gravidanza incompleta***

Per poter comprendere a fondo cosa possa significare una nascita troppo anticipata rispetto ai termini, è utile soffermarsi sul significato della gravidanza e sui cambiamenti psicologici che mette in atto soprattutto nella donna. La maternità infatti, più del matrimonio, costituisce una nuova fase della vita, in cui il nuovo ruolo di madre diventa centrale nella sua identità; i nove mesi che precedono la nascita costituiscono un vero e proprio lavoro psicologico preparatorio all'evento, in cui la donna integra la sua nascente identità di madre

all'interno di quella già esistente, affrontando un cammino complesso e caratterizzato da sentimenti contraddittori.

Essere madre è la più naturale delle esperienze per il mondo femminile, ma allo stesso tempo è un evento colmo di significati latenti, di trasformazioni psicologiche e di conflitti, che rimanda al passato da una parte e al futuro dall'altra, e che rappresenta per la donna un momento di crisi ma anche un'occasione di conoscenza (Talarico, 2001).

La maggior parte degli autori sono concordi nell'affermare che anche nel caso in cui la gravidanza sia fortemente voluta, e si stia svolgendo in condizioni psicofisiche ottimali, la donna trascorre i mesi della gestazione in presenza di sentimenti ambivalenti; a questo proposito citiamo Brustia (1996), "la scelta materna non è mai veramente libera da conflitti ed è luogo in cui s'incontrano coppie di opposti: pienezza e perdita, fusione e separazione, ripetizione e cambiamento" e Brazelton e Cramer (1991), "la prospettiva di essere genitori rimanda bruscamente gli adulti alla propria infanzia, e nessun adulto rivede la propria infanzia come un periodo di felicità assoluta".

Ecco i principali momenti della gravidanza da un punto di vista psicodinamico.

Nel primo mese è frequente l'ipersomnia, che ha una funzione biologica difensiva, garantendo all'organismo maggior riposo in vista dell'impegno fisico richiesto nei mesi successivi; essa è anche manifestazione di un processo



regressivo, nel quale la madre si identifica con il feto (Soifer, 1985; Boncivelli, 1993).

Durante il secondo mese compaiono nausee e vomiti, che sono espressione di un conflitto tra accettazione e rifiuto della maternità, tra desiderio e paura (Soifer, 1985, Boncivelli, 1993); si ha inconsciamente paura dei propri sentimenti di rifiuto, e la si manifesta espellendo ciò che è cattivo (la parte di sé che rifiuta la gravidanza) e conservando ciò che è buono (il bambino) (Brustia, 1996). Non deve stupire questo modo di sentire ambivalente, soprattutto se consideriamo che l'ambivalenza è insita nell'animo umano, come sottolinea Melanie Klein (1957); come l'oggetto primario nelle fasi precoci dello sviluppo viene scisso in seno buono e seno cattivo, vi è un'analogia scissione tra il "bambino buono", quello desiderato e idealizzato, e il "bambino cattivo", quello che deforma il corpo e causa dolori e stanchezza. In uno sviluppo sano, questa iniziale scissione va poi incontro all'integrazione dell'oggetto-bambino e dell'io della madre come oggetti totali.

A partire dal terzo mese e mezzo è possibile percepire i primi movimenti fetali; talvolta, nonostante l'effettiva comparsa della motilità nel feto, questi movimenti non sono percepiti fino al quinto mese, se non dopo. In questa fase l'angoscia si manifesta in diversi modi: paura del figlio, che rimane ancora uno sconosciuto, paura delle responsabilità, paura di morire di parto o di generare un bambino deforme. Si assiste inoltre alla comparsa di meccanismi maniacali, con sogni e fantasie idealizzanti di un bambino bello e buono; talvolta anche in

forma esagerata, manifestandosi o con eccessiva attività ignorando i sintomi della gravidanza, oppure con eccessiva inattività e aumento ponderale. Questi meccanismi rappresentano probabilmente una difesa contro il timore inconscio di partorire un bambino deforme (Soifer, 1985).

All'inizio del quinto mese i movimenti fetali diventano riconoscibili in modo più chiaro. Fino a questo momento madre e bambino sono stati percepiti come un essere solo; dalla fine del quinto mese si passa invece da uno stato fusionale ad una relazione oggettuale (Brazelton, Cramer, 1991; Soifer, 1985) con il bambino. Nella donna avviene una doppia identificazione, con la madre e con il feto; la prima rivolta verso il passato, la seconda verso il futuro; "l'identificazione, che consente alla donna di diventare lei stessa bambino, compenserà la perdita primitiva dello stato di fusione e di indistinzione" (Brustia, 1996). Inoltre, aiuta la madre a non sentire il figlio come un estraneo nel proprio corpo.

Al sesto mese e mezzo si verifica il rivolgimento interno del feto; il suo abbassamento e il suo cambio di posizione sono funzionali al processo di separazione tra madre e bambino. Aumentano in questa fase le angosce causate da fantasmi di svuotamento; la Soifer (1985) sottolinea che spesso, quando le crisi di angoscia sono particolarmente violente, queste possono diventare causa di parto prematuro.

Tuttavia l'inizio della separazione va a vantaggio dell'attaccamento, che sembra cominciare proprio in questa fase della gestazione; infatti la madre è realmente in grado di instaurare una relazione d'amore col bambino solo quando è avvenuta la separazione psicologica (Brustia, 1996).

Durante il settimo mese compaiono anche sintomi psicosomatici di difesa contro l'angoscia, come la diarrea, che simboleggia l'espulsione del persecutore, o l'eccessivo aumento ponderale, contro l'angoscia connessa allo svuotamento (Langer, 1951). A questo si aggiungono timori realistici relativi al parto e all'insicurezza nelle proprie capacità di essere madre.

Verso la fine della gravidanza le paure e le ansie compaiono nuovamente, bilanciate dal desiderio che il parto si verifichi. Per difendersi da queste paure accade spesso che avvenga un parto anticipato, o che si verifichi il cosiddetto "falso allarme", che si configura anche come una "prova generale" del parto stesso (Soifer, 1985).

La personificazione del feto diviene sempre più netta; insieme ad essa vi è anche la fantasia di partorire un bambino anormale, che è funzionale in quanto aiuta la madre a superare l'angoscia e a far fronte alla situazione nel caso in cui la fantasia si avveri.

Il parto sancisce la definitiva separazione tra madre e feto; benché questa separazione dia origine alla vita, la donna può viverla come la perdita di una

parte di sé stessa (Deutsch, 1945; Brustia, 1996); si aggiungono a questa paura anche quella per il dolore del parto e dell'ignoto (Soifer, 1985).

Dopo il parto, e quindi dopo avere accettato la separazione anatomica e il bambino come essere indipendente, avviene l'incontro tra la madre e figlio.

Anche questo è un momento carico di importanza; la madre incontra il bambino reale con l'aspettativa inconscia di trovare il bambino che ha idealizzato per nove mesi; e molto spesso questa aspettativa viene delusa. La madre deve quindi elaborare il lutto per la perdita del bambino immaginario e imparare progressivamente ad amare nel presente il bambino reale (Talarico, 2001).

Il puerperio dura circa 60 giorni ed è un periodo assai delicato in cui la madre deve affrontare una riorganizzazione del proprio mondo interiore sulla base della nuova realtà, un impegno rilevante se si considera tutto il lavoro psichico messo in atto durante la gravidanza; dopo lo choc della separazione del parto e la discrepanza tra bambino reale ed immaginato, la madre deve rielaborare e superare i possibili sentimenti di inadeguatezza e di incapacità nei confronti del bambino.

É in questo momento, infatti, che si pongono le basi della relazione madre-bambino, relazione dal carattere innato le cui premesse esistono già durante la gestazione, e la cui origine risiede in attaccamenti e relazioni precedenti (Bowlby, 1972).

Dopo il parto la madre sviluppa quella che Winnicott (1971) chiama “preoccupazione materna primaria”, e che definisce come una condizione semipsichiatrica temporanea: la donna perde qualunque interesse al di fuori del figlio, e questo le permette di mettersi nei suoi panni, a superare i vissuti di ostilità nei suoi confronti e ad essere sempre disponibile a rispondere ai suoi segnali.

L’inizio della relazione madre-bambino è legato all’allattamento, la cui importanza va oltre al soddisfacimento dei bisogni alimentari; il bambino viene nutrito anche affettivamente, durante una comunicazione preverbale di notevole importanza per entrambe le parti (Spitz, 1962).

Ciò che accade durante l’allattamento è ricchissimo di risvolti affettivi e psichici, e per questo motivo può essere considerata come una microrelazione nella relazione (Talarico, 2001).

Rimane importante in questi primi mesi il ruolo di sostegno dell’ambiente e soprattutto quello del padre, la cui partecipazione attiva rinforza l’identità propria di padre e la comprensione nei confronti dell’esclusività della relazione madre-bambino, a causa della quale potrebbe sentirsi trascurato (Brazelton, Cramer, 1991).

In condizioni normali, lo sviluppo positivo della relazione madre-bambino è favorito dall’aiuto e dal sostegno emotivo proveniente dall’ambiente familiare e

sociale, mentre può essere ostacolato dall'influenza di esperienze infantili negative (Bowlby, 1989).

Come è evidente, una gravidanza di per sé "normale" è comunque un'esperienza complessa dal punto di vista relazionale e psicofisico; la relazione madre-bambino è un processo complesso, in cui i vissuti della madre, il confronto tra bambino immaginato e bambino reale hanno un ruolo importante. A maggior ragione si comprende quanto una nascita prematura possa mettere a rischio una situazione già per sua natura delicata.

La madre non ha ancora esperienza di una vera e propria separazione tra lei e il bambino; questo può produrre in lei una forte ferita narcisistica, facendole percepire negativamente sé stessa e il suo bambino (Tallandini, Rink Sugar, Lis, 1982; Pinelli, Ferrari, 1988; Tracey, 2000); in più, la perdita improvvisa non può essere compensata dal poter godere di un bambino bello e gratificante: il neonato che ha davanti ai suoi occhi è molto lontano da quello immaginato, piccolo, indifeso, in pericolo di morte.

La nascita prematura viene vissuta quindi come realizzazione delle proprie fantasie aggressive e distruttive; da qui il dolore, l'ansia, il senso di colpa per non aver portato la gravidanza a termine, la paura di poterlo perdere, il rifiuto del bambino stesso, la difficoltà ad entrare in relazione con lui: fino alla 32<sup>a</sup> settimana difatti il bambino prematuro non dispone di molti dei segnali sociali e delle espressioni emotive necessarie per stimolare un attaccamento precoce

nei genitori (Argese, Lombardi, 1982; Dell'Antonio, Paludetto, 1987); questo, unitamente al loro vissuto traumatico può portare ad una distorsione della relazione con gravi conseguenze per la stessa e sull'organizzazione della personalità del bambino.

La prematurità interrompe non solo il processo rappresentazionale atta alla ridefinizione dell'identità materna, processo che risulta fratturato e incompleto, ma anche lo sviluppo della preoccupazione materna primaria, complice anche l'isolamento forzato del piccolo e l'impossibilità di contatto tra quest'ultimo e la madre, principale mezzo per la costruzione del loro legame (Coppola, Cassibba, 2004).

Per quanto riguarda la capacità di accudire il bambino, nel caso di una nascita a termine esiste un tempo biologico in cui la madre impara a gestire il nuovo ruolo, riconoscendo i segnali del bambino e acquisendo con il trascorrere del tempo maggior sicurezza nelle mansioni quotidiane. Nel caso della nascita prematura l'acquisizione di queste competenze può rallentare, in quanto l'accadimento del neonato è affidato completamente alle macchine e all'equipe sanitaria; questo fa sì che i genitori si sentano dei semplici visitatori e alimentino di conseguenza la sensazione di impotenza, in quanto non possono fare nulla per la salute del proprio bambino (Langher, 2001).

La condizione di separazione forzata può generare livelli di ansia particolarmente alti; se di solito dopo una nascita a termine quest'ansia risulta

utile allo sviluppo dell'attaccamento (Klaus, Kennel, 2001), quando si verifica una nascita pretermine il suo protrarsi può interferire seriamente nel benessere di madre e bambino, e addirittura trasformarsi in depressione con conseguente disinvestimento della madre nei confronti del bambino (Feldman et al., 1999).

Per quanto riguarda il vissuto dei padri, la letteratura è piuttosto scarsa; risultano comunque interessanti i dati riportati dalle interviste effettuate da Tracey (2000) ai genitori dei bambini prematuri. Nel caso di una nascita senza complicazioni, il padre ha una fondamentale funzione di protezione nei confronti della diade madre-bambino, e funge da mediatore tra le loro necessità e le richieste dell'ambiente esterno. Nel caso di nascita prematura, il neopadre deve fronteggiare una doppia preoccupazione, per la salute del bambino e quella della compagna, alla quale deve fornire un supporto emotivo; deve inoltre fare da tramite tra il personale medico, la famiglia e la rete di amicizie.

### ***Le reazioni dei genitori e i "compiti psicologici"***

L'inizio della relazione col bambino coincide con un momento in cui entrambi i genitori sono disorientati e impegnati ad affrontare i propri vissuti di rabbia, sensi di colpa, paura, inadeguatezza. La reazione a questi stati d'animo dipende molto dalla loro storia personale, dalle loro risorse e dal sostegno che l'ambiente esterno è in grado di dar loro; e da questo modo di reagire deriva in gran parte il successo della relazione tra i genitori e il bambino.



Caplan, Mason e Caplan (2000) hanno messo in evidenza due tipi di risposte da parte dei genitori dei prematuri, una di tipo adattivo e una di tipo disadattivo; esse si differenziano principalmente lungo tre tematiche:

- La capacità cognitiva di far fronte alla situazione. La modalità di risposta adattiva è caratterizzata da un forte senso della realtà, che si traduce con la ricerca attiva di informazioni sulla prematurità. Il pattern disadattivo invece tende a distorcere la realtà, negando i pericoli reali del bambino e appellandosi alla sorte o alla fortuna nel prevedere l'esito della situazione vissuta.
- La capacità di gestire le emozioni negative. I genitori che presentano una modalità di risposta adattiva esprimono con consapevolezza i sentimenti provati nonostante qualche comprensibile ricorso a strategie difensive, e gestiscono consapevolmente il proprio stato d'animo. I genitori che invece presentano il pattern disadattivo negano il proprio vissuto reale, mostrandosi spesso di buon umore ed esprimendo costante critica nei confronti degli altri.
- La capacità di chiedere aiuto. La modalità adattiva spinge a ricercare sostegno nella famiglia, nelle persone vicine e nella comunità d'appartenenza sia per poter fronteggiare la difficile situazione emotiva, sia per l'accudimento del bambino. La modalità disadattiva invece rende riluttante nel chiedere aiuto, e anche nell'ambito del rapporto di coppia i genitori che presentano questo pattern sono poco propensi a sostenersi a vicenda, litigando spesso con il solo scopo di scaricare le tensioni, e perpetuando diniego e critica verso le altrui azioni.

Mentre il pattern adattivo si fa carico della realtà e del dolore che questo comporta, il pattern disadattivo mette in atto strategie di evitamento e di diniego; queste scelte si riflettono sul funzionamento globale dell'individuo, sul piano cognitivo, emotivo e socio-relazionale (Coppola, Cassibba, 2004).

La modalità di risposta dei genitori nei confronti della nascita prematura è molto importante non solo per il loro equilibrio emotivo, ma anche e soprattutto perché influisce positivamente o negativamente sulla qualità della relazione con il bambino (Caplan, 1960; Caplan, Mason, Kaplan, 2000).

Secondo Caplan, Masone Kaplan (200), quattro almeno sono i “compiti” psicologici che i genitori, e la madre in particolare, si trovano ad affrontare:

- Il lutto anticipato: nel momento immediatamente successivo al parto il genitore vive uno stato d'animo che lo rende poco propenso a legare con il bambino a causa dell'alta probabilità di poterlo perdere;
- Il senso di fallimento: la madre deve riconoscere ed affrontare questo sentimento per non essere stata in grado di portare a termine la gravidanza e di partorire un bambino sano;
- La costruzione di un legame: nelle settimane successive al parto, dopo una prima interruzione nel rapporto con il bambino, il genitore inizia a costruire con lui un legame, partecipando più attivamente al suo accadimento, spesso complice un miglioramento medico;

- Conoscenza approfondita del proprio bambino: il genitore deve cercare di attuarla comprendendo che il neonato pretermine è diverso da un bambino nato a termine, e soprattutto che questa diversità è solo temporanea.

Far fronte a questi compiti non è semplice; bisogna essere flessibili e realisti nei confronti dei bisogni del proprio bambino. Alcune madri hanno difficoltà a rispondere e a riconoscerne continuando a percepirlo in maniera distorta, come cronicamente malato e simbolo di fallimento, procurandogli cure specifiche anche quando non sono più necessarie. Altre madri, all'estremo opposto, non riescono a riconoscere e a far fronte alle difficoltà del figlio, trattandolo troppo precocemente come un bambino normale ed esponendolo quindi a stimoli che possono risultare eccessivi (Caplan, Mason, Kaplan, 2000).

Entrambe queste modalità di comportamento riflettono un'insufficiente competenza del genitore ad adeguare la propria rappresentazione del bambino alle caratteristiche del bambino reale e ai suoi cambiamenti nel tempo; presentano inoltre una viscosità o *freezing rappresentazionale*, ossia un sistema di rappresentazioni piuttosto positive e idealizzanti e allo stesso tempo rigide e irrealistiche rispetto alla realtà; queste hanno la funzione di difendere il genitore da un possibile vissuto depressivo causato dall'accettazione delle condizioni reali del proprio bambino (Fava Vizziello, Calvo, 1997; Fava Vizziello, 2003). Questo concetto è molto vicino alla "sindrome del bambino vulnerabile" (Macey, Harmon, Easterbrooks, 1987; Minde, 2000); anche in questo caso il genitore non è in grado di percepire i reali bisogni del bambino, e continua ad

accudirlo in maniera apprensiva come se fosse costantemente malato anche quando questa condizione non corrisponde più alla realtà.

### ***Il sostegno ai genitori dei pretermine***

Secondo diversi studi sulle caratteristiche ambientali e sulle caratteristiche genitoriali individuali, i fattori che contribuiscono ad una maggiore velocità di adattamento all'evento della nascita prematura sono almeno tre.

Il primo è il *social sharing*, ossia la condivisione sociale. Si tratta di un comportamento interpersonale che segue ogni reazione emotiva intensa dovuta ad un evento; nonostante alcuni risultati discordanti sulla stretta relazione tra social sharing ed integrazione emotiva, questa condotta pare essere funzionale al consolidamento delle relazioni sociali, alla costruzione e al rafforzamento mnestico dell'evento vissuto, e all'elaborazione della memoria emotiva (Rimé et al., 1992; 1998). Diversi studi dimostrano che poter contare su un'ampia rete di supporto sociale sia associata a livelli più bassi di depressione materna al momento della dimissione, mentre alti livelli di depressione sono associati a condotte basate sulla negazione e sull'evitamento (Veddovi et al., 2001). Allo stesso modo le madri che hanno beneficiato di un forte supporto sociale e che si ritengono soddisfatte del loro rapporto col partner, risultano avere livelli minori di stress, meno conflittualità all'interno dell'ambiente familiare, e un atteggiamento più positivo nei confronti del proprio bambino, con il quale hanno un livello di interazione ottimale nel corso del primo anno di vita (Thompson et

al., 1993; Crnic et al., 1983a; Greenberg, Crnic, 1988). L'obiettivo di diversi interventi organizzati all'interno del reparto di terapia intensiva neonatale è proprio quello di ottenere questi effetti creando gruppi di supporto sociale dove i genitori possono condividere i propri vissuti emotivi. Sono stati documentati effetti positivi a breve e a lungo termine nelle relazioni con il proprio figlio per la madri che hanno potuto usufruire di questo intervento (Minde, 1992). Bisogna sottolineare che disporre di sostegno non significa potere essere in grado di usufruirne; come è stato sopra esposto, è necessario che il genitore adotti un pattern di risposta adattivo all'evento (Caplan, Mason, Kaplan, 2000).

Un altro importante elemento che contribuisce ad affrontare positivamente la prematurità è la possibilità di reperire informazioni su di essa; la nascita pretermine genera impotenza anche per la sua assoluta novità, e il poter comprendere cognitivamente la situazione aiuta ad affrontare il disorientamento e a farsi carico della realtà. Questo atteggiamento rientra per altro nel pattern di risposta adattivo descritto da Caplan, Mason e Kaplan (2000). Anche per quanto riguarda questo fattore, possiamo evidenziare che risulta essere associato ad una minore depressione materna dopo la dimissione dall'ospedale, mentre livelli di depressione più alti si riscontrano nuovamente in pattern responsivi caratterizzati da diniego ed evitamento (Veddovi et al., 2001). I progetti di intervento all'interno del reparto di terapia intensiva neonatale che hanno consentito alle madri di accedere a numerose informazioni riguardanti la prematurità hanno ottenuto risultati molto positivi sia sullo sviluppo dei neonati,

sia sulla relazione madre-bambino (Minde, 1992; Zeskind, O'Grady, Tremblay, 2001).

Il terzo ed importante fattore che può influire positivamente sulla risposta genitoriale alla nascita prematura è la possibilità di avere un contatto con il bambino. L'importanza del contatto tra madre e bambino per creare un legame forte e sano è stata ampiamente documentata, insieme al pericolo generato da separazioni precoci (Bowlby, 1969, 1973).

Questa opportunità consente ai genitori di affrontare l'ansia e il senso di impotenza; inoltre hanno modo di conoscere il proprio bambino nelle sue caratteristiche reali e a prenderne consapevolezza (Caplan, Mason, Kaplan, 2000), aiutando soprattutto le madri ad adattare la loro rappresentazione del bambino alla realtà esperita, preservandole dal freezing o viscosità rappresentazionale citati in precedenza, e rendendo l'accudimento più sensibile ed adeguato (Coppola, Cassibba, 2004).

Diversi studi hanno dimostrato che con l'aumento di contatto e con la possibilità di accudire il proprio bambino, l'ansia materna tende a diminuire (Fava Vizziello, Bricca, Cassibba, 1992); essa si riduce ulteriormente quando madre e bambino possono stare insieme definitivamente dopo la dimissione dall'ospedale (Tallandini, Rink Sugar, Lis, 1982). Anche i progetti di intervento condotti all'interno del reparto di terapia intensiva neonatale che coinvolgono attivamente i genitori nelle cure del proprio bambino hanno ottenuto buoni

risultati sia sullo stato emotivo della madre, sia sulla qualità della relazione madre-bambino (Langher, 2001; Costabile, Veltri, 2003; Tessier et al., 2003).

### **3.La prematurità come fattore di rischio nell'attaccamento e nella relazione madre-bambino**

I più recenti orientamenti della psicologia dello sviluppo danno estrema importanza alle prime interazioni tra madre e neonato per una crescita equilibrata della personalità e della sfera socio-affettiva del bambino.

In condizioni normali, il bambino nasce dotato di precoce capacità di autoregolazione dei propri stati comportamentali; questi ultimi ben presto si sincronizzano con le attività e le stimolazioni offerte dall'adulto, le quali hanno lo scopo di aiutarlo a mantenere un certo stato comportamentale o di facilitare il passaggio da uno stato all'altro, come prenderlo in braccio, cullarlo, etc (Schaffer, 1996).

Il neonato dimostra di avere una precoce sensibilità verso determinati stimoli sensoriali simili a quelli che la madre può offrire; dimostra infatti interesse per i lineamenti del volto umano (Maurer, Salaptek, 1976; Valenza et al., 1996) e una netta preferenza la voce e l'odore materni (Hunt, Lenard, Prechtl, 1969). Inoltre il neonato presenta una serie di segnali sociali ed emotivi facilmente decodificabili dall'adulto come il sorriso, l'aggrapparsi, il protendere le braccia, tutti segnali che vengono interpretati come dotati di finalità comunicative (Marvin, Britner, 1999); questo fa sì che la madre possa aumentare la motivazione del bambino a partecipare all'interazione. Le ripetute interazioni conferiscono alla madre una crescente competenza sulla possibilità di



influenzare il comportamento del proprio bambino; gradualmente si stabiliscono dei pattern interattivi sempre più sincronizzati, prevedibili e regolari, dove ad ogni intervento della madre corrisponde una risposta da parte del neonato; in questo modo le prime interazioni si auto-rinforzano acquisendo continuità, tonalità affettiva e significato condiviso; ed è proprio su queste prime ed importanti interazioni che si sviluppa la dimensione socio-affettiva del bambino (Schaffer, 1996).

Nel caso di una nascita pretermine, la situazione è molto diversa. Il bambino prematuro non ha ancora capacità di autoregolazione e non è pronto a ricevere stimoli complessi come quelli sociali; per questo motivo le sue risposte possono apparire evitanti e disorganizzate (Goldberg, DiVitto, 1995); peraltro, i segnali del bambino nato pretermine sono spesso ambigui e di difficile comprensione da parte dell'adulto (Crnic et al., 1983b; Greenberg, Crnic, 1988; Eckerman, Oehler, 1992; Costabile, Veltri, 2003; Singer et al., 2003), il quale può per questo trovarsi in difficoltà nel gestire l'interazione. I neonati pretermine, a causa dell'immaturità neurologica e talvolta a causa di condizioni mediche sfavorevoli (Macey, Harmon, Easterbrooks, 1987; Eckerman, Oehler, 1992), rispondono con maggior lentezza agli stimoli proposti dall'adulto, e i loro ritmi sono imprevedibili; manifestano più emozioni negative, si mostrano più irritabili e difficili da consolare (Malatesta et al., 1986; Goldberg, DiVitto, 1995); guardano meno la madre nell'interazione viso a viso e sono meno attenti e responsivi ai suoi segnali (Malatesta et al., 1986; Zarling, Hirsch, Landry, 1988;

Singer et al., 2003); mostrano meno iniziativa nell'interazione, sorridono, vocalizzano, si muovono meno e cercano poco il contatto visivo con la madre (Green, Fox, Lewis, 1983; Lester, Hoffman, Brazelton, 1985; Gerner, 1999; Reissland, Stephenson, 1999). Per questi motivi la madre può faticare ad acquisire un feedback positivo sulla sua capacità di avere influenza sui comportamenti del proprio bambino; a questa situazione bisogna aggiungere l'influenza dei vissuti della madre stessa, che deve gestire i sentimenti generati dall'evento traumatico (Coppola, Cassibba, 2004) e porre le basi delle prime relazioni con suo figlio in un ambiente freddo e altamente tecnologico.

Numerosi studi mostrano come le madri da parte loro siano più attive ed intrusive rispetto alle madri dei nati a termine; tendono a stimolare i bambini prevalentemente a livello tattile e vocale, tendendo a stare più vicine, e mostrando allo stesso tempo meno risposte sensibili (Macey, Harmon, Easterbrooks, 1987; Zarling, Hirsch, Landry, 1988; Goldberg, DiVitto, 1995; Reissland, Stephenson, 1999; Wijnronks, 1999); dal punto di vista emozionale sembrano essere meno coinvolte, manifestano meno emozioni positive e meno soddisfazione nell'interazione col proprio bambino (Crnic et al., 1983b; Wille, 1991). Nell'interazione viso a viso rispondono con minore adeguatezza, ignorando spesso l'espressione emotiva del bambino (Malatesta et al., 1986); la stessa minor coerenza si ritrova nella coordinazione dei turni e nell'alternanza dei momenti di attenzione vigile a quelli di espressione emotiva, caratteristica

che sembra avere effetti negativi sullo sviluppo comunicativo e linguistico del bambino (Lester, Hoffman, Brazelton, 1985; Fiese et al., 2001).

In sintesi, si può evidenziare l'esistenza di uno specifico stile interattivo della diade madre-bambino pretermine, caratterizzato da un ruolo particolarmente attivo della madre e uno piuttosto passivo del bambino; questo esito è riconducibile innanzitutto all'immaturità del bambino dal punto di vista neurologico e fisico, a cui spesso si aggiungono particolari condizioni di malattia che possono impedire una normale capacità di rispondere più attivamente alle interazioni (Lester, Hoffman, Brazelton, 1985; Zarling, Hirsch, Landry, 1988; Goldberg, DiVitto, 1995; Fiese et al., 2001).

Ci sono pareri discordanti riguardo all'intrusività materna; la passività del neonato può essere non solo l'origine, ma anche la conseguenza del comportamento materno (Coppola, Cassibba, 2004); alcuni studi dimostrano infatti che educando la madre ad un comportamento meno intrusivo, si ottiene come effetto una maggiore partecipazione del bambino (Goldberg, DiVitto, 1985; Field, 1987). Il disaccordo maggiore tra gli studiosi riguarda soprattutto l'influenza sullo sviluppo del piccolo. Ci sono alcuni che valutano negativamente questo comportamento, ritenendo che l'intrusività materna possa sovraccaricare il bambino di stimoli eccessivi; secondo altri invece questa condotta costituirebbe una forma di "compensazione" nei confronti di eventuali carenze del bambino; in tal caso la madre si mostrerebbe flessibile alle reali richieste del figlio (Levy-Shiff, Sharir, Mogilner, 1989; Tenuta et al., 2002). I bambini esposti

a questa condotta materna manifestano una maggiore responsività all'età di quattro mesi e nel complesso uno stile interattivo più adeguato a otto e 24 mesi (Greenberg, Crnic, 1988; Stevenson Barratt, Roach, Leavitt, 1992). La validità dell'ipotesi compensativa è inoltre sostenuta dai cambiamenti del comportamento materno lungo il primo anno di vita: nonostante molti studi riportino differenze negli scambi interattivi tra bambini prematuri e a termine fino ai 24 mesi (Field, 1987), tali differenze sembrano venir meno nel corso del tempo; questo fatto confermerebbe la capacità delle madri dei prematuri di agire a seconda del livello di sviluppo e dei cambiamenti del bambino (Crawford, 1982; Malatesta et al., 1986; Singer et al., 2003).

Come è facile notare, la letteratura sui prematuri risulta essere contraddittoria anche per quanto riguarda le prime interazioni tra madre e bambino. Goldberg e DiVitto (1995) a questo proposito sottolineano la disomogeneità delle caratteristiche dei campioni di prematuri analizzati dai diversi studi e l'utilizzo di modalità e sistemi di codifica difficilmente comparabili tra di loro. Il problema maggiore è l'individuazione di un confine tra iperstimolazione e compensazione; se questo confine è tracciato tenendo conto delle normali pratiche educative senza considerare le peculiarità di alcuni campioni particolari, il comportamento materno viene valutato come intrusivo; se invece viene esaminato l'esito evolutivo del bambino nel corso tempo, alcune condotte materne che dapprima possono apparire intrusive vengono valutate positivamente perché compensano alcuni deficit interattivi del bambino. Secondo questa interpretazione alcuni

pattern interattivi vengono utilizzati in tempi successivi dalle diadi madre-bambino prematuro rispetto alle diadi a termine, in quanto le madri, adeguandosi alle esigenze del bambino, possono valutarle come troppo complesse o inadatte rispetto al livello di sviluppo del loro piccolo (Tenuta et al., 2002).

### ***Il legame di attaccamento nei prematuri***

Col termine “attaccamento” si intende il legame che un individuo costruisce con una persona considerata più forte e più saggia, non intercambiabile con nessun'altra; si tratta di un legame duraturo, emotivamente significativo, che mette l'individuo nella condizione di desiderare la vicinanza ed il contatto con la persona con la quale il legame è stato stabilito; questo desiderio varia in funzione dell'età e delle condizioni fisiche e psicologiche dell'individuo e delle circostanze. L'individuo prova uno stato di ansia quando si separa dalla persona alla quale è legato, anche nel caso in cui questo sia una scelta personale o richiesta dalle circostanze, in quanto l'ansia è provocata dal desiderio non esaudito di poter rimanere accanto alla persona amata (Bowlby, 1969; Ainsworth, 1989; Cassibba, 2003).

I legami di attaccamento si differenziano per la ricerca di sicurezza e di conforto nella persona con la quale è stato stabilito il legame; viene definito “sicuro” il legame in cui l'individuo riesce ad ottenere questa sicurezza, mentre viene definito “insicuro” quando questo non accade (Ainsworth, 1989). Nel primo

caso, l'individuo costruisce una rappresentazione mentale della figura di attaccamento come una persona disponibile e attenta alle sue richieste; nel secondo caso, questa rappresentazione manca (Coppola, Cassibba, 2004).

Bowlby (1969) sostiene che lo stile interattivo materno abbia un ruolo importante nella costruzione del legame di attaccamento che il bambino sviluppa alla fine del primo anno di vita; ipotizza inoltre che il comportamento della madre nei confronti dei suoi bisogni sia il maggior responsabile della sicurezza dell'attaccamento.

La sicurezza dell'attaccamento ha un forte impatto sullo sviluppo della personalità dell'individuo (Bowlby, 1969). Le prime relazioni di attaccamento fungono da base per l'apprendimento della regolazione delle emozioni (Isabella, 1993; Cassidy, 1994; Sroufe, 1996); il bambino, attraverso gli scambi e le risposte del genitore, apprende ed interiorizza le modalità di autoregolazione dei propri stati emotivi. Queste prime relazioni sono importantissime anche perché contribuiscono a creare nell'individuo delle rappresentazioni di ciò che può aspettarsi dal mondo e dalle altre persone, e come può aspettarsi di essere trattato.

Diversi studi hanno comparato la qualità del legame di attaccamento dei neonati prematuri e dei neonati a termine, ottenendo risultati piuttosto discordanti e difficilmente comparabili tra loro. Questo potrebbe essere dovuto in parte alla grande diversità dei campioni presi in considerazione per quanto

riguarda caratteristiche come il peso alla nascita, l'età gestazionale, e le condizioni mediche associate alla prematurità.

Un dato interessante che emerge da tutti questi studi è la generale assenza di differenza nell'incidenza di attaccamento sicuro e insicuro tra campioni di bambini prematuri e bambini a termine, sia per quanto riguarda i pretermine con peso alla nascita di poco inferiore ai due chilogrammi e mezzo ed età gestazionale di poco inferiore alle 37 settimane (Rode et al., 1981; Frodi, Thompson, 1985; Plunkett, Klein, Meisels, 1988; Fava Vizziello, Calvo, 1997), sia prematuri aventi peso alla nascita poco superiore al chilogrammo ed età gestazionale alle 28 settimane (Goldberg, Perrotta, Minde, 1986; Macey, Harmon, Easterbrooks, 1987; Plunkett, Klein, Meisels, 1988; Easterbrooks 1989; Rodning, Beckwith, Howard, 1993; Pederson, Moran, 1996; Cox, Hopkins, Hans, 2000; Poehlmann, Fiese, 2001b).

Questi risultati sono confermati dalla metanalisi condotta da van Ijzendoorn (1992) sulla distribuzione dei pattern di attaccamento in diversi campioni clinici di neonati prematuri e neonati a termine.

Gli studi che hanno rilevato differenze tra pretermine e a termine hanno giustificato questo risultato con la presenza simultanea di più fattori di rischio, che associati alla nascita prematura, aumenta la probabilità di sviluppare un pattern di attaccamento insicuro.

Uno di questi fattori è la condizione socio-economica: Wille (1991), ha evidenziato che in un campione con fattori di rischio multipli, come nascita pretermine e condizioni socio-economiche svantaggiose, i bambini prematuri erano più insicuri rispetto ai bambini nati a termine appartenenti alla stessa categoria socio economica: si può quindi ipotizzare che in caso di svantaggio socio-economico le particolari richieste che impone l'accudimento di un neonato prematuro vengano più facilmente disattese; un'ipotesi piuttosto allarmante, se si considera che i livelli più alti di prematurità si riscontrano tra famiglie con problematiche di questo tipo.

Un secondo fattore che può influire sulla qualità del legame di attaccamento è la condizione medica; sia gli studi di Plunkett et al. (1986) che di Mangelsdorf (1996) mostrano che in caso di gravi complicazioni mediche l'incidenza di attaccamento insicuro è maggiore rispetto alla norma.

Un terzo fattore di rischio sembra essere la depressione materna; controllando l'influenza delle condizioni mediche del bambino, è stato rilevato che i bambini prematuri figli di madri depresse hanno più probabilità di sviluppare un legame di attaccamento insicuro rispetto ai bambini nati a termine con madri con un livello simile di sintomatologia depressiva (Poelmahn, Fiese, 2001b). Tuttavia, tale differenza non raggiunge la significatività statistica.

In sintesi, sembra che anche per quanto riguarda la tipologia di attaccamento, essa non sia predicibile sulla base di un unico fattore, ma da una combinazione



di fattori (Rode et al., 1981; Plunkett et al., 1986; Plunkett, Klein, Meisels, 1988; Wille, 1991; Fava Vizziello, Calvo, 1997; Cox, Hopkins, Hans, 2000).

Come accennato prima, per la teoria dell'attaccamento, lo stile di accudimento materno costituisce il principale predittore della qualità del legame di attaccamento all'età di un anno (Ainsworth et al., 1978); sempre secondo la stessa teoria, questo stile si trasmetterebbe di generazione in generazione, riflettendo inconsapevolmente nel proprio modo di accudire i modelli e le rappresentazioni interne relative all'accudimento che è stato ricevuto a nostra volta, in un ciclo che si auto-perpetua (Main, Kaplan, Cassidy, 1985; van Ijzendoorn, Bakermans-Kranenburg, 1997). Alcuni studi si sono soffermati ad indagare la dimensione rappresentazionale delle madri, con lo scopo di verificare l'esistenza della trasmissione intergenerazionale dell'attaccamento anche nei neonati prematuri. Fava Vizziello e Calvo (1997), con l'uso dell'*Adult Attachment Interview* (Main, Caplan, Cassidy, 1985), un'intervista che valuta i modelli dell'adulto nei confronti dell'attaccamento, hanno verificato questa esistenza, trovando corrispondenza negli stili di attaccamento tra madri e bambini prematuri. Cox, Hopkins e Hans (2000) hanno confermato questa corrispondenza, ottenendo risultati coerenti con l'ipotesi intergenerazionale. Sembra quindi che il legame di attaccamento nelle diadi madre-bambino prematuro segua lo stesso sviluppo delle diadi con bambino a termine.

Un altro studio condotto presso l'Unità di Terapia Intensiva Neonatale dell'ospedale "Di Venere" a Bari da Cassibba, ha messo in evidenza una

maggior difficoltà per le diadi con (2004) bambino prematuro a creare un legame di attaccamento; dato non attribuibile ad una maggiore incidenza di legame insicuro delle loro madri, in quanto tramite l'Adult Attachment Interview (Main, Kaplan, Cassidy, 1985) hanno mostrato modelli mentali dell'attaccamento comparabili a quelli delle madri dei nati a termine. Si può invece evidenziare che il campione è costituito da prematuri piuttosto gravi, con grandi difficoltà ad entrare in relazione con l'ambiente esterno; per le stesse ragioni le madri trovano difficoltà a sintonizzarsi con i segnali e i bisogni del bambino, difficoltà dovuta alla specifica situazione della prematurità e non al tipo di legame sperimentato durante l'infanzia (Coppola, Cassibba, 2004).

Concludendo, sembra che la prematurità esponga il bambino al rischio di sviluppare un legame di attaccamento insicuro solamente se associato ad altri fattori di rischio o di natura medica, relazionale o sociale. Tuttavia, soprattutto nei casi di forte prematurità, dove è più probabile incontrare complicazioni mediche, è necessario avviare specifici programmi di intervento per sostenere la relazione tra madre e bambino lungo tutto il primo anno di vita (Bakerman-Kranenburg, van Ijzendoorn, Juffer, 2004; Cassibba, van Ijzendoorn, 2004; Juffer, Bakermans-Kranenburg, van Ijzendoorn, 2004).

#### 4. Gli interventi a sostegno del bambino pretermine

Negli ultimi vent'anni si sono diffusi diversi interventi specialistici per sostenere lo sviluppo del neonato pretermine e della sua famiglia, realizzati direttamente all'interno del reparto di terapia intensiva neonatale oppure a domicilio.

La maggior parte di questi interventi prevede la costruzione di una relazione tra professionisti dello sviluppo infantile e genitori, e ha come finalità quella di promuovere la qualità dello stile di accudimento genitoriale, e di sostenere la famiglia offrendo un supporto pratico ed economico (Coppola, Cassibba, 2004), affinché il bambino abbia la possibilità di intraprendere percorsi di sviluppo sani e funzionali.

La caratteristica comune a questi progetti di intervento è la prevenzione; essi vengono proposti soprattutto a quei bambini che presentano una molteplicità di fattori a rischio biologici e sociali, che li rendono particolarmente vulnerabili a percorsi evolutivi disadattivi e problematici (Beckwith, 2000).

Gli interventi messi in atto subito dopo la nascita del bambino si distinguono sulla base del loro obiettivo principale: alcuni di essi hanno lo scopo di promuovere lo sviluppo neurocomportamentale del neonato, altri quello di sostenere il suo sviluppo psicologico e socio-affettivo; nei primi generalmente i genitori non vengono coinvolti, mentre nei secondi il loro ruolo è assai importante.

Come accennato nel primo capitolo, l'ambiente della terapia intensiva neonatale sottopone, per esigenze diagnostiche e terapeutiche, il neonato a continue stimolazioni che sono assai diverse da quelle che avrebbe ricevuto all'interno dell'utero materno; molte di queste stimolazioni, pur derivando da interventi necessari, possono interferire con il completamento della maturazione neurologica. Per questo motivo, gli interventi in reparto hanno lo scopo di riequilibrare la stimolazione del bambino per sostenere al meglio il suo sviluppo neurologico.

In primo luogo questi programmi di intervento si sono impegnati a diminuire e a rendere meno intrusiva la stimolazione sensoriale proveniente dall'ambiente esterno; in secondo luogo si sono focalizzati sul fornire una stimolazione uditiva, tattile e vestibolare adatta al sistema nervoso del neonato.

Relativamente alla stimolazione uditiva, alcuni interventi hanno agito da un lato sulla diminuzione dell'intensità e della frequenza dei suoni presenti in reparto, e dall'altro sul consentire al bambino di stare in ascolto di suoni più naturali e familiari, come il battito cardiaco, la voce materna, e semplici ninne nanne (Aucott et al., 2002; Costabile, Veltri, 2003). Se da soli questi interventi non producono risultati evidenti, associati alla stimolazione degli altri canali sensoriali contribuiscono ad una riduzione sensibile del periodo di

ospedalizzazione e all'incremento del peso del bambino (Aucott et al., 2002).

L'argomento verrà approfondito maggiormente nei capitoli successivi.

Per quanto riguarda la stimolazione tattile, un intervento che si è mostrato particolarmente efficace è la terapia del massaggio. Importante a questo proposito è la rassegna di studi curata da Field (2000), la quale ha messo a punto uno specifico protocollo di massaggi rivolto a neonati pretermine da svolgersi direttamente in reparto; da questa rassegna emergono diversi effetti positivi per il bambino: incremento di peso, dimissione dall'ospedale in tempi più precoci, e diminuzione dei livelli di cortisolo nel sangue rispetto al gruppo di controllo che non aveva beneficiato dei trattamenti. Inoltre i bambini si sono mostrati più attenti e responsivi nei confronti del massaggiatore professionista e hanno ottenuto punteggi migliori in alcune prove della Neonatal Behavioral Assessment Scale, che valuta le prestazioni attentive e motorie in età neonatale (Field, 2000). La terapia del massaggio viene oggi praticata con successo anche dalle madri che, oltre a sentirsi più partecipi nell'accudimento del proprio bambino, imparano a conoscerlo meglio, e presentano una riduzione dei sintomi depressivi e sono più competenti nell'interazione viso a viso (Field, 2000).

I meccanismi tramite cui il massaggio apporti benefici per il prematuro sono ancora sconosciuti; alcuni studi effettuati su animali dimostrerebbero che il massaggio stimola il rilascio dell'ormone della crescita e/o gli ormoni responsabili dell'assorbimento nutrizionale.

Il ricorso al massaggio fa parte di quegli interventi atti fronteggiare il problema dell'eccessiva stimolazione tattile e della gestione del dolore a cui il neonato pretermine è sottoposto per le cure (Aucott et al., 2002).

Ci sono alcuni interventi atti alla stimolazione vestibolare, ricreando i movimenti ritmici dell'ambiente intrauterino; utilizzando supporti come materassini ad acqua ed amache direttamente dentro l'incubatrice, si vuole ricreare il contenimento dell'utero materno (Costabile, Veltri, 2003). Tuttavia, i risultati ottenuti da questa tecnica non sembrano avere alcun impatto significativo (Aucott et al., 2002).

Un altro tipo di intervento è indirizzato alla regolazione circadiana dei ritmi biologici, ossia la regolazione ciclica delle funzioni biologiche nell'arco di 24 ore. Se di solito questo sviluppo è facilitato in utero dai ritmi circadiani materni, come i ritmi sonno-veglia, la temperatura corporea, i cicli ormonali e la frequenza cardiaca, il neonato prematuro deve effettuare questa operazione nell'ambiente esterno. Per aiutare il bambino in questo percorso, si pone attenzione alla regolazione dell'illuminazione, e al favorire il buio in incubatrice, coprendola con dei teli. L'esposizione ad illuminazione ciclica favorisce un più rapido incremento di peso, un'assunzione più precoce dell'alimentazione per via orale, una riduzione del periodo di ospedalizzazione, dei giorni di ventilazione assistita e di fototerapia; questi risultati sono stati interpretati come conseguenza di una più precoce maturazione delle funzioni di autoregolazione neurofisiologica (Miller et al., 1995; Aucott et al., 2002).

Altri interventi per lo sviluppo neurologico del pretermine prevedono la promozione della suzione non nutritiva e particolari strategie di posizionamento e di manipolazione del bambino.

La suzione non nutritiva si sviluppa intorno alla 27<sup>a</sup> settimana di gestazione, ed è caratterizzata dall'alternanza di fasi di suzione rapida e fasi di riposo; si differenzia da quella nutritiva, poiché quest'ultima è più continua e più lenta. Per favorire la suzione non nutritiva vengono utilizzati dei succhiotti, che oltre ad aumentare la tolleranza ai trattamenti dolorosi, favoriscono la suzione nutritiva e di conseguenza il passaggio all'alimentazione per via orale. Questo tipo di intervento risulta associato ad un più veloce incremento di peso, alla riduzione del pianto e di somatostatina, e ad una minore durata del ricovero ospedaliero (Aucott et al., 2002).

Particolari modalità di posizionamento e specifici esercizi fisici vengono introdotti invece per evitare successive anomalie e ritardi nello sviluppo motorio del bambino, causati da posizioni obbligate che è costretto ad assumere all'interno dell'incubatrice. Nonostante questi interventi abbiano riportato risultati tra loro discordanti, producono effetti positivi sia sullo sviluppo neuromuscolare, sia su quello motorio (Aucott et al., 2002).

### ***Interventi a sostegno dello sviluppo psicologico.***

Negli ultimi due decenni, la consapevolezza dell'importanza del precoce legame tra genitore e bambino ha portato ad una notevole crescita degli interventi

realizzati direttamente in reparto e che coinvolgono attivamente i genitori nell'accudimento del bambino. Nel tempo è cresciuta un'attenzione sempre più individualizzata verso le esigenze del bambino, sia sul piano medico che psicologico; questo nuovo orientamento prende il nome di care, e ha portato ad una ridefinizione dei compiti del personale medico in reparto e ad un coinvolgimento in équipe di nuove figure professionali. Questo approccio sostiene la concezione di sviluppo infantile come percorso integrato, in cui le diverse aree di sviluppo si influenzano reciprocamente (Coppola, Cassibba, 2004).

Un primo importante intervento è il colloquio psicologico con i genitori; esso viene realizzato mediante l'uso della tradizionale seduta con lo psicologo, a cui partecipano entrambi i genitori o solo la madre (Fava Vizziello, Zorzi, Bottos, 1992; Montanari, De Caro, Orzalesi, 1998). Tre sono le finalità principali di questo colloquio: 1- aiutare i genitori a ristrutturare le loro rappresentazioni mentali relative al figlio, in modo da renderle più conformi alla realtà e capaci di includere l'accettazione del bambino anche in caso di handicap e patologie; 2- aiutare i genitori ad adattarsi in maniera realistica alla prematurità, riducendo le difese mentali da un lato, e ridimensionando i vissuti catastrofici dall'altro; questo aiuta la coppia ad essere più disponibile e aperta nei confronti del bambino; 3- aiutare i genitori a proiettare il proprio bambino nel futuro, per poter acquisire maggiore consapevolezza negli eventuali interventi terapeutici di



recupero di cui il bambino potrebbe aver bisogno (Fava Vizziello, Bricca e Cassibba, 1992).

Ci sono poi interventi finalizzati a favorire un contatto precoce e la costruzione di un legame tra madre e neonato pretermine; essi fanno riferimento alle posizioni etologiche di Klaus e Kennell (2001) secondo cui esiste un periodo sensibile per lo sviluppo del legame madre-bambino, corrispondente al periodo immediatamente successivo alla nascita. Una separazione o un distacco in questo lasso di tempo può avere ripercussioni negative sulla creazione di questo legame.

Per favorire quindi il non facile incontro tra madre e bambino alcuni reparti utilizzano il *rooming-in*, ossia una particolare organizzazione dello spazio che prevede la vicinanza del letto della madre a quello del piccolo, in modo che ci sia un contatto prolungato tra i due, e che la madre venga attivamente coinvolta nell'accudimento del bambino (D'Alessio, 2001; Klaus, Kennel, 2001). Un simile obiettivo ha il *nestling*, in cui si permette alla madre, prima della dimissione, di poter disporre di una stanza personale in cui prendersi cura del suo bambino esattamente come avviene nell'ambiente domestico. Entrambi questi interventi hanno effetti positivi sulle madri in quanto danno loro la possibilità di assumersi la responsabilità della cura dei loro bambini in modo graduale e consapevole e di sentirsi sostenute nella gestione dell'ansia presente al momento della dimissione (Klaus, Kennell, 2001).

Vi sono poi altri interventi, che sollecitano la madre ad andare a vedere il suo bambino subito dopo il parto, o che venga portato da lei tramite un'incubatrice mobile; questo provvedimento vuole evitare l'impatto traumatico della madre con il reparto sterile e tecnologico della terapia intensiva. Talvolta è possibile favorire il contatto fisico subito dopo la nascita sistemando il neonato sul petto della madre e collocandole sul capo un pannello solare in modo da fornire al bambino la termoregolazione di cui necessita (Klaus, Kennell, 2001). Sempre maggior applicazione ha la dimissione precoce, che viene utilizzata in alcuni casi anche quando il bambino pesa ancora meno di due chilogrammi; l'efficacia di questo metodo è dimostrata dal fatto che i bambini dimessi precocemente non presentano maggiore incidenza di complicanze e patologie mediche (Klaus, Kennell, 2001).

Un importante intervento è la marsupio-terapia (dall'inglese Kangaroo Mother Care), che consiste nel porre il bambino nudo a contatto pelle contro pelle con il seno materno, in posizione orizzontale e sorretto dagli indumenti della madre. Questo metodo è nato a Bogotà in Colombia, come mezzo economico per coinvolgere la madre nell'accudimento e per favorire la termoregolazione del bambino, e nello stesso tempo, fornendo a quest'ultimo la nutrizione al seno e la stimolazione materna. Gli effetti positivi di questo intervento sono ampiamente documentati; svolge un'azione preventiva contro i ritardi dello sviluppo neurologico del bambino, che viene sottoposto ad una stimolazione sensoriale multimodale: può sentire la voce della madre, sentire l'odore della

sua pelle, e ricevere una delicata stimolazione vestibolare e tattile; inoltre, data la posizione favorevole della diade madre-bambino, permette di prolungare l'allattamento al seno, i cui effetti benefici sono ampiamente documentati (Aucott et al., 2002; Tessier et al., 2003). I bambini che usufruiscono della marsupio-terapia piangono meno e presentano una suzione più adeguata (Rea et al., 1998), una sensibile riduzione delle infezioni nosocomiali, dei disturbi respiratori e di altre patologie gravi (Aucott et al., 2002). A distanza di 12 mesi presentano migliori prestazioni intellettive rispetto al gruppo di controllo e per coloro che presentavano alla nascita una condizione di maggior gravità o sospette anomalie neurologiche, all'età di sei mesi la marsupio-terapia si è rivelata un buon fattore di protezione.

Questo tipo di intervento ha effetti positivi anche sui genitori, in quanto vengono coinvolti direttamente nella cura del bambino e permette loro di conoscerlo meglio; le madri che hanno beneficiato di questa terapia si dimostrano meno ansiose (Scalembra, 2003) e meno propense ad interrompere l'allattamento al seno (Aucott et al., 2002). L'effetto più rilevante però riguarda l'interazione madre-bambino; la marsupio-terapia risulta associata ad un miglioramento nella sincronia e nella reciprocità dell'interazione, ed una più approfondita conoscenza dei segnali comunicativi e delle modalità interattive sia da parte della madre, sia da parte del neonato (Rea et al., 1998; Scalembra, 2003).

Altri interventi presenti in letteratura sono costituiti da gruppi di auto-aiuto composti da sei-otto genitori e condotti solitamente da padri e madri che hanno

fatto esperienza in passato della nascita prematura (Minde, 1992; Klaus, Kennell, 2001). Benché piuttosto diversi tra loro, sono tutti intensivi, di breve durata nel tempo, e condividono alcuni obiettivi in comune.

L'obiettivo primario è fornire un supporto emotivo ai genitori, incoraggiandoli ad esprimere le loro paure e i loro stati d'animo (Bustan, Sagi, 1984; Minde, 1992; Zeskind, O'Grady, Tremblay, 2001). Altro importante scopo è quello di fornire ai genitori informazioni sulla prematurità e sulla strumentazione tecnica utilizzata nel reparto, indicazioni fornite dall'operatore del gruppo solamente sulla base delle curiosità che i genitori esprimono (Busta, Sagi, 1984; Minde, 1992; Zeskind, O'Grady, Tremblay, 2001). Questi dati aiutano i genitori a comprendere meglio la situazione che stanno vivendo e ad adattarsi ad un ambiente vissuto spesso come estraneo ed ostile.

Un compito fondamentale di questi incontri è quello di aiutare, attraverso un vero e proprio addestramento, la coppia genitoriale a conoscere meglio il bambino e i suoi segnali comunicativi, per potergli fornire di conseguenza una stimolazione adeguata alle sue capacità. Da segnalare sono due interventi, uno rivolto a sensibilizzare i genitori ad una lettura adatta del neonato in incubatrice (Maguire, 1999), l'altro indirizzato ad istruirli su come fornire al bambino un'opportuna stimolazione sociale e tattile-cinestesica, incrementando nello stesso tempo nelle madri il senso di efficacia rispetto alle proprie competenze come genitore. Entrambi gli interventi vengono condotti vicino all'incubatrice con la presenza di un operatore; spesso la madre può richiedere il suo

sostegno anche durante le visite al bambino (Bustan, Sagi, 1984; Zeskind, Iacino, 1984). Gli effetti positivi sono riscontrabili su diversi piani: i pretermine i cui genitori hanno partecipato a questo tipo di interventi hanno raggiunto una più rapida maturazione delle funzioni autonome e di conseguenza una riduzione dei giorni di ricovero (Zeskind, O'Grady, Tremblay, 2001). Importanti anche gli effetti sullo stato d'animo dei genitori, che affermano di aver ricevuto sostegno dall'intervento e di percepire come molto amichevole e accogliente l'atmosfera del reparto; questi genitori dimostrano inoltre di avere una migliore comprensione della situazione vissuta nel presente (Minde, 1992; Maguire, 1999). Il miglioramento dello stato d'animo soprattutto delle madri influisce positivamente sul loro comportamento nell'interazione con il bambino; vanno a visitarlo più spesso (Zeskind, Iacino, 1984; Minde, 1992) e si rivelano più attive e competenti nel fornirgli stimolazione (Bustan, Sagi, 1984; Minde, 1992). Sono riscontrabili benefici anche sul lungo termine: a tre mesi di età corretta del bambino le madri interagiscono con il bambino con maggior contatto fisico e, durante il gioco, si mostrano più attive e più capaci nel stimolarlo. Il bambino piange di meno e vocalizza di più verso la madre e in un modo assai diverso rispetto ai bambini le cui madri non hanno beneficiato dell'intervento, mostrando complessivamente una maggior sincronia e reciprocità negli scambi (Bustan, Sagi, 1984). Risultati simili sono stati ottenuti anche all'età di un anno (Minde, 1992).

Grande importanza merita il Neonatal Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP) di Heidelise Als (1992). Questo intervento è basato su un sofisticato metodo osservativo e su un programma individualizzato di cure del neonato pretermine, e parte dal presupposto che il suo sviluppo proceda attraverso un graduale equilibrio di sub-sistemi (autonomico, motorio, degli stati comportamentali, attentivo-interattivo e autoregolatorio), nei quali ogni stimolazione o acquisizione ha inevitabilmente delle ripercussioni sull'equilibrio di tutti gli altri. Si ipotizza che sub-sistemi costantemente stressati e disorganizzati possano ritardare o interferire con il normale sviluppo neurologico del piccolo; il sistema osservativo messo a punto dalla Als consente di valutare il livello di sviluppo di ogni sub-sistema, e quindi stabilire la soglia tra funzionamento equilibrato e funzionamento disorganizzato, utilizzando specifici indicatori comportamentali.

Il protocollo quindi prevede un programma individualizzato per ciascun pretermine e la partecipazione attiva dei genitori, che vengono visti come infant primacy co-regulators, ossia come facilitatori del neonato nel raggiungimento della sua autonomia e della capacità di autoregolazione. Anche il contesto prevede un'organizzazione diversificata caso per caso.

Alcuni provvedimenti riguardano l'accudimento del piccolo; l'incubatrice viene posta lontano da fonti di eccessiva stimolazione acustica e visiva, e viene organizzato un adeguato spazio attorno ad essa, per garantire alla madre comodità e privacy; viene scelto un posizionamento appropriato per il neonato,

per assicurargli contenimento e protezione. Vengono ridotti drasticamente gli operatori che si occupano del bambino, in modo che possa interagire sempre con gli stessi.

Altri provvedimenti sono finalizzati allo sviluppo delle capacità di autoregolazione, riequilibrando la stimolazione sensoriale ed introducendo contemporaneamente forme di stimolazione con effetto calmante. Si lavora quindi per rendere l'ambiente più familiare e prevedibile per il bambino, creando regolarità e prevedibilità, ed evitando la sovrastimolazione. Grande attenzione viene posta all'accudimento materno, che avviene in uno spazio protetto, e alle manipolazioni terapeutiche, che hanno luogo in modo sequenziale ed intervallati da fasi di pausa in cui il bambino può recuperare il suo stato di equilibrio; durante gli interventi vengono inoltre adottate strategie ad effetto calmante, come la suzione non nutritiva, il posizionamento sul seno materno, e la possibilità di stringere le dita della madre.

Molte attenzioni vengono poste anche nella buona regolazione dei cicli sonno-veglia, evitando di interrompere il sonno profondo e favorendo la transizione da uno stato all'altro utilizzando sottofondi musicali o registrazioni della voce materna; viene inoltre modulata la stimolazione sociale al fine di non sovraeccitarlo.

Il programma individualizzato della Als ha prodotto notevoli effetti benefici sia a breve che a lungo termine, meno complicanze mediche, migliori capacità di

autoregolazione fisiologica, dimissioni più precoci; nel primo anno di vita sono stati riscontrati livelli migliori di prestazione per le capacità psicomotorie, cognitive e socio-affettive. Tuttavia la sua applicazione risulta difficoltosa e assai dispendiosa, in quanto richiede l'impiego di personale altamente qualificato (Als, 1992; Fava Vizziello, Zorzi, Bottos, 1992; Aucott et al., 2002; Costabile, Veltri, 2003).

Infine, bisogna citare un ultimo gruppo di interventi che hanno come obiettivo quello di sostenere i genitori nel periodo appena seguente la dimissione dall'ospedale. Questi interventi si rifanno al Transitional Intervention Program, specifici programmi di intervento che sostengono l'individuo in un processo di transizione. Il passaggio dall'ospedale alla propria casa è un momento di passaggio importante, in cui la famiglia deve iniziare ad occuparsi da sola di un bambino prima affidato completamente a macchinari e personale medico specializzati; spesso questa responsabilità causa nei genitori vissuti di paura e inadeguatezza rispetto al loro ruolo (Affleck et al., 1989).

Gli interventi di questo tipo sollecitano le madri a coprire un ruolo particolarmente attivo durante le sessioni, che si svolgono sulla base delle problematiche sollevate dalle madri stesse; nel caso in cui non ci siano domande particolari, interviene l'operatore scegliendo alcuni argomenti secondo alcune osservazioni preliminari condotte sul bambino e sulla sua interazione con il genitore. Lo scopo principale è supportare psicologicamente la madre, aiutandola a superare lo stress della transizione, ad incentivare la sua



autostima e la competenza del suo ruolo, e ad interpretare correttamente i segnali del suo bambino, sostenendo così la relazione madre-bambino.

I risultati ottenuti da questo tipo di interventi sono assai positivi: le percezioni materne risultano migliori rispetto alla competenza personale e alla capacità di controllo sugli eventi (Rauh, Brennan, 1992); le madri manifestano un livello maggiore di soddisfazione per il loro ruolo e mostrano di essere più responsive nei confronti dei segnali del proprio bambino (Affleck et al, 1989). Alcuni effetti positivi sono stati riscontrati a lungo termine sullo sviluppo cognitivo; nei follow up eseguiti a tre e a sette anni, i bambini delle madri che avevano seguito questo tipo di intervento hanno raggiunto livelli migliori di prestazione rispetto ai bambini della madri che non lo avevano fatto (Rauh, Brennan, 1992).

Nonostante tutto, l'efficacia di questi interventi sembra sia strettamente legata ad alcune condizioni specifiche. Affleck et al. (1989), hanno riscontrato che le madri che hanno dichiarato esplicitamente di averne bisogno, ne avevano tratto maggior giovamento, mentre quelle che non avevano espresso questa necessità hanno manifestato addirittura un peggioramento nella qualità della relazione madre-bambino. Questo risultato potrebbe essere causato dall'effetto interferente delle informazioni date durante gli interventi, e non attivamente richieste dalle madri, sulle credenze e sulle aspettative positive che queste donne nutrivano nei confronti del loro bambino (Affleck et al., 1989).

Anche alcune caratteristiche materne sembrano giocare un ruolo importante nell'efficacia di questi interventi: le madri più giovani, istruite, estroverse e con una rete sociale ampia traggono maggiori benefici dal Transitional Intervention Program (Rauh, Brennan, 1992).

### ***Interventi a sostegno della relazione genitore-bambino***

Gli interventi messi in atto a questo scopo, sono ispirati alla teoria dell'attaccamento che, come detto precedentemente, sottolinea l'importanza dell'accudimento materno nella realizzazione di un attaccamento sicuro da parte del bambino (Ainsworth et al., 1978); questi interventi di conseguenza sono indirizzati ad influenzare lo stile di accudimento del genitore, promuovendo la sua responsività e la sua sensibilità nei confronti delle necessità comunicate dal bambino.

Gli interventi di questo tipo hanno inizio dalla dimissione del bambino fino al compimento di un anno di età, e forniscono sia un supporto sociale, sia un addestramento alle madri sulle modalità più efficaci di accudimento del loro bambino. Per quanto riguarda il supporto sociale, esso viene fornito come sostegno emotivo, e alcune volte anche come sostegno pratico tramite fornitura di abbigliamento e giocattoli. (Beckwith, 1988; Beckwith, Rodning, 1992; Zahr, 2000). Grande rilevanza ha l'addestramento delle madri; si lavora soprattutto sulla sensibilità ai segnali del bambino e su come stimolarlo adeguatamente rispetto alle sue competenze, includendo esercizi e giochi; spesso si lavora

contemporaneamente sia sulla sensibilità materna, sia sullo sviluppo del bambino dal punto di vista cognitivo, psicomotorio e linguistico (Ross, 1984; Field et al., 1980).

I campioni ai quali questi interventi sono indirizzati sono assai diversi; alcuni prendono in considerazione famiglie non problematiche, in cui il rischio potenziale è costituito dalla sola prematurità (Barrera, Rosebaum, Cunningham, 1986); la maggior parte è indirizzata a campioni presentanti una molteplicità di fattori di rischio: prematurità, livello socio-economico svantaggiato e/o appartenenza ad una minoranza etnica, età adolescenziale della madre (Ross, 1984; Beckwith, 1988; Beckwith, Rodning, 1992; Zahr, 2000; Field et al., 1980).

Un programma che merita particolare menzione è l'Infant Health and Developmental Program (IHDP), realizzato negli Stati Uniti da otto diverse università (Arkansas, Yeshiva, Harvard, Miami, Pennsylvania, Texas, Washington, Yale), con il coinvolgimento di 985 bambini prematuri appartenenti a livelli socio-economici diversi.

Il protocollo ha previsto un follow up sulla condizione medica, sulle competenze sociali e sul livello di sviluppo del bambino dal momento della dimissione fino al compimento del 36° mese di età corretta, con visite domiciliari, consulti in centri specializzati, e partecipazioni in gruppi di auto-aiuto. La madre veniva educata sulle modalità di accudimento, e a codificare i segnali del proprio bambino. Nel

corso dei tre anni i protocolli sono stati adattati alle esigenze evolutive del bambino, integrando perfettamente quelli eseguiti a casa e quelli seguiti dagli educatori nei centri specializzati (Gross, Brooks-Gunn, Spiker, 1992; Spiker, Ferguson, Brooks-Gunn, 1993; Bradley et al., 1994; Klebanov, Brooks-Gunn, McCormik, 2001).

Il programma IHDP si è rivelato estremamente efficace; i piccoli che hanno partecipato all'intervento hanno presentato migliori prestazioni sul piano cognitivo e una minore incidenza di problemi comportamentali (Gross, Brooks-Gunn, Spiker, 1992); le loro madri hanno manifestato minori livelli di stress (Klebanov, Brooks-Gunn, McCormick, 2001), più competenza nella cura e nella soddisfazione dei bisogni del bambino; l'interazione madre-bambino, infine, ha riscontrato una maggior sincronia e reciprocità (Spiker, Ferguson, Brooks-Gunn, 1993). Da evidenziare sono i risultati positivi nei campioni di famiglie con livello socio-economico svantaggiato, dove il programma ha ridotto sensibilmente l'influenza di questo fattore di rischio.

L'analisi dei fattori di protezione familiari ha confermato l'efficacia del trattamento; i fattori valutati sono stati: 1. La bassa densità di abitanti in casa; 2. La presenza di spazi sicuri e protetti dove poter giocare; 3. Una buona responsività dei genitori; 4. L'accettazione del bambino da parte dei genitori; 5. La varietà di esperienze offerte al bambino; 6. L'accessibilità di materiali utili all'apprendimento del bambino. I bambini le cui famiglie presentavano tre o più fattori di protezione hanno riscontrato uno sviluppo nella norma nel 42% dei

casi all'età di 12 mesi e nel 45% dei casi all'età di 36 mesi, contro il 27% e il 32% del gruppo di controllo. Ancora una volta si evidenzia l'effetto di interazione tra i fattori di protezione familiari e l'effetto protettivo svolto dall'intervento (Bradley et al., 1994).

Anche per quanto riguarda gli altri interventi finalizzati al miglioramento della relazione madre-bambino i risultati sono soddisfacenti. Da una meta-analisi condotta da Bakermans-Kranenburg, van Ijzendoorn e Juffer (2004) su 88 interventi è emerso che gli interventi sono efficaci nell'incrementare la sensibilità materna e il legame di attaccamento solo se sono di breve durata, se prevedono un numero ridotto di incontri (tra 5 e 16 sessioni), se iniziano dopo circa sei mesi dalla nascita del bambino e se prevedono anche la partecipazione della figura paterna. Un altro elemento da segnalare è che si sono rivelati più efficaci gli interventi focalizzati sul comportamento materno; spesso questi interventi vengono svolti con l'ausilio della tecnica del video-feedback. Questa tecnica è stata messa a punto da un gruppo di ricercatori olandesi del Center for Child and Family Studies dell'Università di Leiden (Bakermans-Kranenburg, Juffer, van Ijzendoorn, 1998; Juffer, Bakermans-Kranenburg, van Ijzendoorn, 2004) con il duplice obiettivo di incrementare la sensibilità della madre e di ristrutturare le sue rappresentazioni mentali riguardo al bambino. Ogni incontro prevede la videoripresa di alcuni momenti dell'interazione della diade, che saranno utilizzati nella sessione successiva nella fase di video-feedback; in questa fase si ripropone il filmato alla madre, e

si intraprende sulla base di questo una discussione, riguardante anche le proprie esperienze di attaccamento, con lo scopo di favorire il raggiungimento di una visione equilibrata del rapporto che la madre ha sperimentato nel corso dell'infanzia.

Sono stati riscontrati effetti positivi anche sullo sviluppo cognitivo del bambino e talvolta sull'area psicomotoria (Field et al., 1980; Ross, 1984; Barrera, Rosembaum, Cunningham, 1986; Beckwith, 1988; Beckwith, Rodning, 1992); risultati ancor più significativi sono stati rilevati sullo stile interattivo e sull'accudimento materno, con conoscenze più realistiche rispetto al bambino, atteggiamenti più adeguati rispetto ai suoi bisogni, maggior coinvolgimento nell'interazione e maggior adeguatezza della stimolazione fornita al bambino (Ross, 1984; Barrera, Rosembaum, Cunningham, 1986; Beckwith, 1988; Beckwith, Rodning, 1992).

## Seconda Parte

## 5. Interventi di musicoterapia in neonatologia

Diversi sono gli studi riguardo agli effetti del suono sul feto, sul neonato e sul neonato pretermine a partire dagli anni 70 in avanti; tuttavia la pratica musicoterapica nell'ambito della gravidanza e della neonatologia è ancora piuttosto giovane e poco diffusa rispetto al corpus di ricerche che ne sostiene effetti e benefici.

In questa seconda parte di dissertazione ho cercato di elaborare un excursus di questi studi il più efficace possibile, per poi passare a trattare le esperienze musicoterapiche più significative in terapia intensiva neonatale. Molte delle informazioni che ho trovato e riportato provengono dall'estero, soprattutto dagli Stati Uniti; è comprensibile che nel paese dove la musicoterapia è nata, la sua applicazione sia più estesa e più riconosciuta che in altri stati.

Pur vantando un primato, anche negli Stati Uniti questa disciplina all'interno delle NICU<sup>10</sup> è ancora in fase embrionale; molte sono le ricerche da portare avanti, e molteplici i quesiti senza ancora precisa risposta. Dopo una prima parte riguardante gli studi sulla percezione del feto e del pretermine, e sugli effetti del suono sui parametri biologici del prematuro, ho dunque selezionato diverse esperienze musicoterapiche che ho ritenuto essere particolarmente significative per questo ambito applicativo; di sicuro questa trattazione non pretende di essere esaustiva, in quanto gli interventi sono numerosi e diversi,

---

<sup>10</sup> NICU: Neonatal Intensive Care Unit; con questa sigla viene indicato il reparto di terapia intensiva neonatale



compresi quei metodi che pur attuati in buona fede, non sono comunque basati su ricerche accurate.

Ho voluto inserire in questa parte anche la mia esperienza formativa presso un'associazione francese, Musique et Santé, che utilizza la musica in ambito ospedaliero; pur non avendo fini terapeutici, ritengo importante il suo prezioso operato con i pretermine in quanto supportato da studi e da premesse non dissimili da quelle musicoterapiche.

### ***Capacità uditiva del prematuro***

Prima di trattare gli studi riguardanti la percezione del prematuro, ritengo utile soffermarsi sulla percezione uditiva del feto all'interno dell'utero, in quanto presenta notevoli implicazioni con la capacità uditiva del pretermine.

La percezione dei suoni esterni è assai differente rispetto a quella che il feto avrebbe al di fuori del ventre materno, per diversi motivi: nell'utero i suoni vengono trasmessi attraverso un mezzo liquido, devono attraversare diversi filtri prima di arrivare all'orecchio del feto, e infine devono prevalere sui suoni uterini, a cui l'udito di quest'ultimo è sottoposto in primis.

L'insieme dei suoni uterini è generato dalle attività respiratorie, cardiovascolari ed intestinali materne, e dai movimenti della madre (Armitage, Baldwin, Vince, 1980; Querleu, Renard, Crepin, 1989; Gerhardt et al., 1990).

Lo stimolo esterno deve quindi oltrepassare la parete addominale, l'utero e il liquido amniotico prima di poter arrivare all'orecchio del feto (Gerhardt, Abrams, 2004).

La percezione dei suoni esterni dipende inoltre da altri fattori, quali il contenuto ed l'intensità del rumore interno, la possibile attenuazione da parte dei tessuti e dei fluidi presenti attorno alla testa del feto, dalla trasmissione del suono nel suo orecchio interno, e la sensibilità del suo apparato uditivo al momento della stimolazione sonora (Gerhardt, Abrams, 2004).

Le caratteristiche acustiche dei suoni che penetrano l'utero umano sono state studiate da diversi ricercatori (Walker, Grimwace, Wood, 1971; Querleu, Renard, Versyp, Paris-Delrue, Crepin, 1988; Richards, Frentzen, Gerhardt, McCann, 1992) tramite l'utilizzo di un microfono posizionato all'interno della cervice o all'interno dell'utero dopo l'amniotomia; questi suoni per poter essere uditi dal feto devono poter emergere dal rumore uterino di fondo.

Il rumore di fondo è caratterizzato prevalentemente da basse frequenze (<100Hz) e può raggiungere i 90 dB SLP11 (Gerhardt et al., 1990); la parete addominale, l'utero ed il liquido amniotico fungono da filtro ai suoni esterni. I suoni esterni con frequenza minore di 200Hz vengono ridotti di meno di 5 dB; i suoni tra i 125 e i 2000 Hz vengono ridotti in modo proporzionale di circa 6 dB per ottava; oltre i 4000 Hz i suoni sono attenuati di circa 20 dB (Gerhardt et al,

---

11 dB SPL: unità di misura del livello di pressione sonora (Sound Pressure Level).

1990). In conclusione, il rumore di fondo può essere generalmente più forte dei suoni provenienti dall'esterno (si consideri che la pressione sonora della voce umana in una normale conversazione è di circa 75 dBSPL); inoltre, le frequenze più alte e quelle più basse vengono progressivamente filtrate.

Il feto percepisce la voce parlata, ma probabilmente solo le componenti a bassa frequenza, sotto i 500Hz, e solamente quando superano i 60 dB di intensità; se sono più deboli, possono essere facilmente mascherate dai rumori interni dell'utero; allo stesso modo è in grado di percepire il ritmo della musica che proviene dall'esterno, mentre le frequenze alte non vengono individuate (Abrams et al., 1998). In sintesi, il feto viene stimolato con il registro grave "alto" e quello acuto "basso". Alfred Tomatis (2006), grande studioso dell'orecchio e dell'ascolto, sostiene che il feto percepisce soprattutto le frequenze alte tramite la voce della madre; l'argomento meriterebbe una trattazione a parte, e rimane tuttora da chiarire come le informazioni, comunque siano percepite, siano coinvolte ed utilizzate nello sviluppo del linguaggio e delle preferenze musicali; cosa certa è che diversi sono gli studi che testimoniano che alla nascita il neonato è in grado di riconoscere la voce materna e la sua lingua natia, che preferisce le voci femminili a quelle maschili, e che riconosce storie e melodie udite durante l'ultimo trimestre di gravidanza (DeCasper, Fifer, 1980; DeCasper, Spence, 1986; Kolata, 1984; Moon, Cooper, Fifer, 1993; Polverini-Rey, 1992).

A proposito di voce materna, è indubbio il suo ruolo da protagonista tra i suoni che il feto ha la possibilità di ascoltare durante la gestazione. A differenza dei

suoni extrauterini, che devono superare la parete addominale ed il liquido amniotico, la voce materna raggiunge il feto attraverso la trasmissione ossea, lungo la colonna vertebrale e le ossa del bacino (Tomatis, 1996); di conseguenza viene percepita più distintamente rispetto a qualsiasi altro suono.

Il feto inizia a rispondere agli stimoli sonori a partire dalla 24a settimana di gestazione (Birnholtz, Benecerraf, 1983; Crade, Lovett, 1988, Cheour-Luhtanen et al., 1996), e la sua sensibilità uditiva aumenta con il progredire della gravidanza; tra le 24 e le 27 settimane, vengono percepiti i suoni con frequenze comprese tra i 250 e i 500Hz, dalla 29a alla 31a il range aumenta tra 1000 e 3000Hz, per arrivare ai 4000 al momento della nascita (Hepper, Shahidullah, 1994; Roeser, 1996; Glass, 1994). Uno studio di Cassidy e Ditty (2001) testimonia che le femmine posseggono un udito maggiormente sviluppato rispetto ai coetanei maschi.

Va sottolineato come l'udito del feto sia particolarmente sensibile alle frequenze della voce umana parlata, che vanno dai 500 ai 3000 Hz (Glass, 1994); per questo motivo, e per la sensibilità del feto verso la voce materna, si ipotizza che quest'ultima abbia un importante ruolo nello sviluppo neurologico del feto, nello sviluppo del linguaggio, e nella creazione del legame madre-bambino (Tomatis, 1996; Gerhardt, Abrams, 2004).

Il prematuro, essendo un feto costretto a svilupparsi al di fuori dell'utero materno, possiede una capacità uditiva dipendente dalla sua età gestazionale.

Secondo Gerhardt e Abrams (2004) sono due i maggiori problemi per il pretermine all'interno dell'ambiente sonoro della terapia intensiva neonatale. Il primo è che il sistema uditivo del pretermine non è adeguatamente equipaggiato a rispondere alle alte frequenze e alle elevate pressioni sonore presenti in reparto, in quanto viene meno il filtro protettivo di utero e di liquido amniotico; il secondo è che fuori dal ventre materno l'orecchio medio inizia a funzionare. Durante la gestazione infatti le caratteristiche di risonanza dell'orecchio esterno e le amplificazioni meccaniche dell'orecchio medio sono rese inoperative dai fluidi presenti in queste cavità; quindi il feto percepisce i suoni tramite conduzione ossea. La risonanza dell'orecchio esterno può aumentare l'intensità dei suoni trasmessi al timpano via aerea di più di 20 dB per le alte frequenze; in più, l'azione meccanica del timpano e della catena di incudine martello e staffa amplifica i suoni di 30 dB. Inoltre, ricerche in audiologia sottolineano che avendo un canale uditivo più piccolo, nei neonati è necessario una correzione di 7-15 dB per avere una misura reale del volume da loro realmente percepito; nei pretermine, il canale uditivo è di dimensioni ancora più ristrette, e quindi questa differenza potrebbe essere ancora maggiore. Da queste considerazioni appena esposte, si può constatare come il prematuro alla nascita venga bombardato da suoni non ancora appartenenti alla sua esperienza e a delle intensità mai prima sperimentate (Gerhardt, Abrams, 2004).

L'ambiente sonoro ideale per il neonato pretermine dovrebbe fornire le stesse stimolazioni che permettono uno sviluppo ottimale del sistema uditivo, così come avviene nell'utero materno. Due sono le raccomandazioni principali riguardo all'ambientazione della terapia intensiva neonatale che Gerhardt e Abrams (2004) espongono. La prima è che il livello sonoro sia tale da permettere al neonato di riposare profondamente e senza interruzioni; Philbin, Robertson e Hall (1999) consigliano una media di 50dB con picchi non superiori ai 70 dB. La seconda è che quando viene fatta ascoltare della musica, vengano utilizzati piccoli autoparlanti posti vicino all'orecchio dei bambini piuttosto che diffonderla all'interno del reparto. Inoltre, tenuto conto delle capacità uditive del feto, bisognerebbe fare in modo di enfatizzare i suoni gravi a scapito delle alte frequenze (Gerhardt, Abrams, 2004).

A questo proposito ritengo importante aggiungere le osservazioni di Schwartz (1999, 2000). Diversi studi condotti in NICU hanno utilizzato musica a livelli compresi tra 65 e 80 dB (Cassidy, Ditty, 1998), ottenendo maggiori livelli di saturazione dell'ossigeno, aumenti di peso maggiormente consistenti e comportamenti più tranquilli. Bisogna sottolineare tuttavia che la musica possiede caratteristiche acustiche differenti dal rumore, è più piacevole, più rilassante ed interessante (Wagner, 1994); le considerazioni fatte per il rumore ad un certo livello di dB possono non valere per la musica. Non esistono, inoltre, studi che possano attestare l'intensità più efficace con cui utilizzare la musica in NICU e delle linee generali che determinino a priori che tipo di musica

utilizzare a seconda del grado di prematurità; bisogna quindi prestare attenzione a non scegliere per la musica un volume eccessivamente basso, in quanto si corre il rischio che il pretermine non riesca a distinguerla facilmente dal rumore ambientale (Werner, Marean, 1996).

### ***Effetti della musica sul rumore in TIN***

Il rumore, al contrario della musica, è stressante e stancante per l'ascoltatore; un ambiente con rumore eccessivo provoca irritazione, mentre la sua totale assenza genera una sensazione sconcertante (Wagner, 1994); è stata provata inoltre nel neonato una particolare predisposizione per la consonanza, mentre per i suoni dissonanti sono state osservate reazioni di stress (Kagan, Zentner, 1996).

Come accennato precedentemente, l'ambientazione sonora nel reparto di terapia intensiva neonatale è caratterizzata da rumori non facilmente tollerabili per il delicato sistema nervoso del neonato pretermine, con conseguenti effetti nocivi per la sua salute: riduzione dei livelli di saturazione dell'ossigeno, aumento dei battiti cardiaci e della frequenza respiratoria (Zahr, Balian, 1995; Gordin, 1990; Gorski, Davidson, Brazelton, 1979); il pretermine rischia inoltre di essere privato di una buona parte di stimolazioni uditive, in quanto i rumori possono facilmente mascherare le frequenze della voce umana (Glass, 1994). Secondo i dati dell'American Academy of Pediatrics (2000), in media nelle NICU i livelli sonori di monitor, allarmi, telefoni, chiusura poco accorta di oblò e

cassetti possono raggiungere i 110 dB. Significativo in questo senso risulta uno studio effettuato da Zahr (1995), dove un campione di pretermine è stato isolato con delle cuffie; nel periodo di isolamento acustico sono stati riscontrati maggiore saturazione e tempistiche di sonno più lunghe rispetto al gruppo di controllo.

Mascherare un suono significa utilizzare una serie di suoni per influire sulla percezione di un'altra serie di suoni. La musica può essere utilizzata per mascherare suoni poco gradevoli, in quanto contribuisce a spostare l'attenzione da uno stimolo sgradevole ad uno gradevole (Standley, 2004).

Gli effetti della musica diffusa in reparto sul livello di rumore sono stati studiati in Florida da Jayne Standley (2004) in una NICU ospitante 10-12 neonati, piuttosto affollata e densa di attività; le misurazioni sono state condotte durante la presenza di tre o quattro infermiere, tre musicoterapisti, e l'osservatore che rilevava il volume dei suoni; spesso erano presenti due o più genitori all'interno della stanza, e si praticavano diverse attività come trattamenti medici, marsupioterapia, cura dei neonati, comunicazioni tra il personale e i genitori.

Un lettore CD è stato utilizzato per diffondere la musica, con due autoparlanti posizionati a circa mezzo metro dal soffitto, su due lati della stanza, orientati verso il centro. Il volume della musica trasmessa si aggirava intorno ai 61-62 dB, ed era costituita da 13 CD che includevano ninnenanne strumentali, musica



classica strumentale, e musica strumentale composta appositamente per luoghi di cura. Il personale era libero di scegliere la musica da ascoltare.

I livelli di rumore sono stati misurati una o due volte alla settimana per un totale di dieci misurazioni in 7 settimane, prima, durante e dopo l'ascolto della musica. Il volume veniva misurato sempre al centro della stanza, 10 minuti prima, dopo 30 minuti durante l'ascolto, e 10 minuti dopo la fine della musica. I risultati ottenuti mostrano una leggera diminuzione del rumore generato dagli allarmi dei monitor e dell'intensità delle comunicazioni vocali.

Kristen Stewart (2000) ha condotto uno studio a New York monitorando per cinque settimane i livelli sonori in NICU verificando le reazioni di neonati e staff prima durante e dopo gli interventi musicoterapici. Non è utilizzato un tipo particolare di musica, l'obiettivo primario è stato quello di organizzare il rumore tramite la diffusione della musica stessa all'interno del reparto. I risultati ottenuti riguardano ritmi cardiaci più tranquilli e un più facile passaggio al sonno profondo o allo stato di veglia attiva e quieta per i pretermine; anche lo staff ha notato benefici nella conduzione del proprio lavoro, più tranquillità e più consapevolezza del rumore prodotto dalla propria voce e dalla manipolazione degli strumenti di cura (Stewart, Schneider, 2000). Questi studi, soprattutto quello di Stewart e Schneider, mostrano come la musica possa contribuire, se non a mascherarli completamente, almeno a diminuire i livelli di rumore all'interno del reparto, soprattutto quelli generati da noncuranza e disattenzione.

Molteplici sono gli studi che si sono occupati di verificare gli effetti della musica e dei suoni sui neonati prematuri; sono stati utilizzati suoni del battito cardiaco, suoni registrati in utero, musica classica, ninne nanne, la voce materna cantata o parlata.

Salk (1973) ha sottolineato l'importanza del battito cardiaco nella regolarizzazione dell'attività respiratoria e nel rilassamento dei neonati; ricerche successive hanno dimostrato che non è solo il battito cardiaco in sé che può risultare essere benefico, ma anche suoni che ne rispecchino la ritmicità e la regolarità; di conseguenza, utilizzando stimoli sonori con le sue stesse caratteristiche si possono osservare gli stessi effetti positivi (Detterman, 1978).

Uno studio condotto da Chapman nel 1979 ha mostrato che un gruppo di neonati pretermine, dopo aver ricevuto un trattamento con musica diffusa singolarmente in ogni incubatrice, in combinazione con movimenti prestabiliti eseguiti sui bambini, ha accorciato del 16% la permanenza in ospedale. Anche una successiva ricerca condotta da Caine (1992), dimostra che la musica diffusa nell'intera NICU per un'ora e mezza al giorno riduce in modo significativo la lunghezza totale dell'ospedalizzazione. Collins e Kuck (1991) hanno osservato 17 pretermine sia in condizioni di silenzio, sia durante l'ascolto di musica; durante la diffusione della musica è stato registrato un incremento significativo della saturazione di ossigeno e una diminuzione dei livelli di

agitazione dopo soli 10 minuti di ascolto. Bo e Callaghan (2000) hanno utilizzato i suoni registrati in utero con un gruppo di neonati cinesi e sono risultati efficaci nel calmare il dolore durante le punture al calcagno.

Le ninnenanne sono state molto utilizzate in questo tipo di ricerca. Janel Caine nel 1991 ha condotto a Tallahassee, in Florida, uno studio con un gruppo di 52 pretermine che è stato esposto all'ascolto di ninne nanne registrate e di musica per bambini per 30 minuti tre volte al giorno a quattro giorni dalla nascita; i bambini hanno ottenuto un significativo aumento di peso, e un decremento dei livelli di stress e del periodo di ospedalizzazione (Caine, 1991).

Moore, Gladstone e Standley (1994) hanno comparato le reazioni di pretermine di 30-32 settimane con musica, silenzio, la voce materna mentre legge poesie, suoni uterini e rumore bianco. Tutti gli stimoli sonori hanno prodotto benefici sulla saturazione rispetto al silenzio, nessun suono ha prodotto una quantità di effetti positivi maggiore rispetto ad altri; si è ipotizzato che i neonati fossero troppo piccoli per poter distinguere tra i diversi stimoli, ma il suono è comunque risultato preferibile al silenzio (Moore, Gladstone, Standley, 1994).

Jayne Standley ha utilizzato su un campione di pretermine di circa 30 settimane la ninna nanna di Brahms cantata da vivo combinata con stimolazione multimodale, stimolazione tattile e massaggi per 15-30 minuti una o due volte alla settimana; i neonati hanno accorciato sensibilmente il loro periodo in

ospedale e registrato un significativo aumento di peso ogni giorno di ricovero (Standley, 1998).

I risultati ottenuti in diversi casi mostrano migliori benefici per il genere femminile rispetto al maschile (Standley, 1998); questo può essere spiegato probabilmente con il fatto che le femmine, come accennato precedentemente, a parità di età posseggono maggiori capacità uditive dei maschi (Cassidy, Ditty, 1998).

Standley e Cassidy (1995) hanno osservato le risposte fisiologiche di un gruppo di pretermine durante l'ascolto di musica, comparandole con quelle di un gruppo di controllo esposto ai normali suoni dell'ambiente. Gli effetti positivi della musica sui livelli di saturazione e sul battito cardiaco sono stati particolarmente evidenti al primo giorno di trattamento, mentre si sono ottenute risposte minori nei due giorni seguenti. Flowers, McCain e Hilker (1999) hanno invece comparato l'utilizzo di ninnenanne insieme a suoni uterini, musica proveniente dalla radio e normale rumore presente in NICU. Le ninnenanne e i suoni uterini si sono dimostrati più efficaci sui parametri fisiologici e sul benessere dei pretermine rispetto al rumore e alla musica radiofonica.

Come precedentemente accennato, il neonato preferisce le voci femminili a quelle maschili, e quella materna rispetto alle altre voci femminili (DeCasper, Fifer, 1980). Sempre in Florida, a Brigham, Coleman, Pratt, Stoddard, Gerstmann e Abel (1998) hanno esposto un gruppo di 66 prematuri a 70 minuti

giornalieri di ninnenanne registrate e cantate dal vivo per un periodo di quattro giorni; i neonati hanno aumentato del doppio il loro peso e diminuito sensibilmente la loro permanenza nel reparto di terapia intensiva neonatale rispetto al gruppo di controllo che non ha subito il trattamento. Hanno inoltre rilevato che i neonati reagivano ugualmente alle voci maschili e femminili.

In seguito ai risultati di queste ricerche, e tenendo conto delle caratteristiche del sistema nervoso del pretermine, la selezione musicale deve essere effettuata con la massima cura; deve essere data priorità alla linearità, ai ritmi tranquilli, alle melodie fluenti, agli intrecci armonici semplici e ad una coloritura tonale morbida. Devono essere evitati bruschi cambi di tempo e altezza, e la complessità di tessitura armonica e timbrica. Le ninnenanne, come sostiene Schwartz (1999, 2000), risultano essere efficaci in quanto combinano i benefici della voce materna o femminile in una forma caratterizzata da estrema semplicità sotto molti punti di vista: sono regolari, ripetitive, lente, senza bruschi cambiamenti al loro interno, tutte caratteristiche che contribuiscono a donare al neonato tranquillità, forza e sicurezza.

La preferenza musicale risulta essere quindi importante per la regolazione respiratoria e si può ipotizzare che la voce materna possa essere più efficace della musica nel tranquillizzare i neonati (Standley, 2004). Inoltre la voce aggiunta all'ambiente della NICU può promuovere e facilitare il legame madre bambino. Questa teoria è stata portata avanti da una ricerca di Standley e Moore (1995) su 20 prematuri con ventilazione assistita; 10 sono stati sottoposti

all'ascolto di ninnenanne incise da voci femminili, gli altri 10 all'ascolto della voce della propria madre registrata tramite un registratore e delle cuffie; la voce materna ha contribuito alla stabilizzazione della saturazione di ossigeno in modo maggiore rispetto alle altre voci femminili. Anche Monica Nöcker-Ribaupierre ha utilizzato la voce materna registrata con un piccolo campione di pretermine, ottenendo miglioramenti nell'ossigenazione e nel rilassamento dei piccoli; ha inoltre riscontrato, all'età di 5 mesi, un significativo progresso nello sviluppo motorio e verbale, progresso che si è mantenuto costante a venti mesi; all'età di sei anni è stata invece riscontrata una migliore capacità nell'uso del linguaggio rispetto al gruppo di controllo che non aveva subito alcun intervento (Nöcker-Ribaupierre, 1995, 1998, 1999).

Questi dati dimostrano innanzitutto che non esistono controindicazioni sull'ascolto della musica nelle prime settimane di vita anche nel caso di prematurità grave (da 450 g a 1300g); inoltre, si possono notare effetti benefici a breve e a lungo termine. La musica contribuisce al rilassamento e favorisce il sonno profondo; nel momento in cui il neonato riesce ad avere un sonno profondo incrementa il suo sviluppo neurologico, presenta valori di saturazione stabili, respirazione più rilassata e frequenze cardiache più stabili (Standley, 2004).

Da notare è che la musica ha il suo maggiore effetto il primo giorno di presentazione; si può pensare quindi che anche gli effetti dei suoni ambientali della NICU subiscano lo stesso processo, che accada cioè che il bambino si

abituati al rumore "spegnendo" la percezione del suono (Standley, 2004). Di regola i pretermine vengono stimolati il meno possibile durante le prime settimane di vita; tuttavia, la stimolazione uditiva fornita dall'ambiente del reparto è molto più difficile da controllare rispetto a qualsiasi altro stimolo. Quindi ci si potrebbe aspettare che al minimo, la musica possa non essere più stimolante del loro ambiente circostante; al meglio, può risultare tranquillizzante, prevedibile, e contribuire a mascherare altri suoni ambientali troppo invasivi e nocivi (Standley, 2004).

Altri importanti studi sono stati condotti sulla stimolazione multimodale, sulla comparsa della suzione non nutritiva e sull'aumento della circonferenza cranica.

### ***Musica e stimolazione multimodale***

Si è già parlato precedentemente dell'importanza degli interventi per la stimolazione del neonato pretermine per favorire il suo sviluppo motorio e neurologico; la musica può essere efficacemente utilizzata insieme ad altri tipi di stimolazione, ad esempio la marsupioterapia, per rinforzare le acquisizioni comportamentali dei pretermine.

Uno studio condotto da Standley nel 1998 ha coinvolto 40 neonati di 32 settimane; un gruppo sperimentale è stato sottoposto ad un intervento di stimolazione multimodale, costituito da contatto oculare, massaggio e canto dal vivo, una volta o due alla settimana, per 15-30 minuti; un gruppo di controllo invece non ha subito alcun intervento.

Il gruppo sperimentale in media ha lasciato l'ospedale 11,9 giorni prima del gruppo di controllo.

Anche in questo studio, come in quello condotto da Caine (1992), sono state osservate differenze di risposte a seconda del genere del bambino; le femmine sono state dimesse prima dei coetanei maschi, che hanno raggiunto gli stessi risultati più lentamente.

### ***Musica e suzione non nutritiva (NNS)<sup>12</sup>***

Si è accennato nella prima parte di questa tesi all'importanza della suzione non nutritiva per la sopravvivenza e per l'adeguato sviluppo neurologico del neonato. Questo pattern comportamentale compare durante l'ultimo trimestre di gestazione, ed è funzionale alla suzione nutritiva e alla normale alternanza suzione-deglutizione-respiro. Purtroppo la prematurità e l'ambiente della terapia intensiva neonatale possono inibire la sua naturale comparsa e la sua efficacia, soprattutto nel caso di prematurità grave (Anderson, Vidyasagar, 1979; Bernbaum, Pereira, Watkins, Peckham, 1993).

Nel momento in cui si dà al neonato l'opportunità per sviluppare questo meccanismo, si favorisce quindi l'accelerazione del suo sviluppo; il succhiotto aumenta infatti la sua ossigenazione (Burroughs, Asonye, Anderson-Shanklin, Vidyasagar, 1973), con tutte le conseguenze positive che ne derivano, in primis

---

<sup>12</sup> NNS: Non-Nutritive Sucking



la coordinazione suzione-deglutizione-respiro, necessaria per la successiva nutrizione al seno materno.

Inoltre, l'uso del succhiotto nel periodo della nutrizione tramite gavage contribuisce all'aumento di peso (Field et al., 1982); si teorizza che la NNS attivi il nervo vagale che provoca il rilascio di ormoni gastrointestinali, in particolare gastrina e colecistochina; questi ormoni a loro volta stimolano l'attività motoria e secretiva gastro-intestinale, la crescita del tratto intestinale e il rilascio di glucosio insulino-indotto con il consecutivo aumento dell'economia energetica del pretermine (Dieter, Emory, 1997). Per questi motivi, la NNS promuove la crescita e lo sviluppo.

La musica è un efficace rinforzo per l'apprendimento a tutte le età (Standley, 1996). Alcuni studi sull'apprendimento sono stati effettuati sui neonati a pochi giorni di vita; DeCasper e Carstens (1981) hanno dimostrato gli effetti della musica sulla suzione dei neonati a termine a due giorni dalla nascita. La ricerca nell'apprendimento causa/effetto nella prematurità è invece piuttosto rara. Schunk (1983) ha condotto uno studio pilota per verificare se la diffusione di musica durante il pasto dei prematuri poteva contribuire all'aumento di peso; il campione preso in considerazione era troppo piccolo e i risultati inconcludenti, tuttavia si sono potuti osservare cambiamenti positivi soprattutto a livello comportamentale.

Standley (2000) ha condotto un importante studio per determinare se la musica direttamente attivata dal pretermine poteva rinforzare la media della NNS e per rilevare se i neonati sarebbero stati in grado di sviluppare una discriminazione tra presenza e assenza di stimoli.

Il dispositivo PAL (pacifier-activated-lullaby) utilizzato per questo studio consiste in un succhiotto ortodontico per neonati (Ross Laboratories), adattato in modo che una suzione di forza predeterminata possa attivare un segnale ad un registratore. La sensibilità della pressione e la lunghezza dell'attivazione musicale poteva essere controllata per ogni movimento di suzione. La sensibilità è stata stabilizzata alla pressione minima e la durata della musica a 10 secondi, con un azzeramento del tempo ad ogni suzione. Ogni attivazione della musica attivava a sua volta delle luci rosse su un box di controllo che indicava frequenza e durata della suzione.

Ad un periodo di silenzio di 2 minuti ne seguivano 5 di musica, seguiti da altri due minuti di silenzio, e poi veniva diffusa la musica per altri 5 minuti. Il succhiotto rimaneva nella bocca del bambino per tutta la durata dell'intervento, con la sola possibilità di aumentare o fermare la musica a seconda della condizione.

La variabile dipendente era la durata della suzione ad intervalli di 5 secondi registrata da due osservatori specializzati, la cui attendibilità è stata valutata al 96%. Le prove avevano luogo tra le 16 e le 17, ad un intervallo di circa 1 ora

dall'ultimo pasto e ad un'ora circa dal successivo. Il succhiotto veniva posizionato con cura nella bocca del bambino e fissato con una leggera pressione per non generare l'attivazione della suzione. A causa della fragilità di questi neonati, è stato pianificato di interrompere la procedura nel caso di segnali di sovrastimolazione. Tuttavia, questo non è stato necessario per l'intero svolgimento dello studio.

La musica scelta per l'intervento comprendeva una selezione di ninnenanne cantate da una voce solista femminile diffusa senza cuffie con un registratore posizionato ai piedi o al fianco del bambino, ad un volume di 65-70 dB. La media di intervalli di 5 secondi al minuto nel quale l'indicatore era acceso costituiva la media di suzione per ciascun pretermine.

Dai risultati ottenuti, si può notare che le medie di suzione aumentavano consistentemente durante il primo periodo di emissione della musica, per scendere sostanzialmente durante il secondo. Interessante è notare che la media di suzione durante la musica era di 2.43 volte superiore rispetto al periodo di silenzio; è da ritenersi ovvio la discriminazione di silenzio/musica da parte dei bambini.

La media di suzioni che il bambino deve mantenere per ottenere una durata sufficiente dell'allattamento non è ben chiara per quanto riguarda i prematuri; tuttavia una ricerca di Rybski et al. ha riscontrato che nel neonato a termine la media di suzioni è del 65% in un intervallo temporale di 15 minuti. (Rybski et al.,

1984). Nello studio della Standley, la media ottenuta del 63%; i dati ottenuti sono importanti, in quanto possono fornire uno standard per gli obiettivi di sviluppo dei neonati pretermine.

Durante l'intervento i bambini non hanno dato segni di sovrastimolazione; anche in questo caso la musica può essere quindi utilizzata per incrementare la suzione non nutritiva senza effetti negativi sui parametri fisiologici del bambino.

I risultati mostrano inoltre che è possibile "insegnare" ai pretermine a prolungare la suzione; rimane tuttavia ancora da delineare il tempo ottimale per ottenere forza e durata della suzione evitando gli effetti negativi della fatica e della dispersione di energia in un momento così critico per l'aumento di peso (Standley, 2004).

Il dispositivo PAL è stato utilizzato nel 2003 in un secondo studio, sempre condotto da Standley, per verificare la sua efficacia nel miglioramento della capacità di nutrimento del neonato pretermine.

A causa dell'immaturità neurologica, il prematuro presenta un'organizzazione comportamentale ridotta, anche nel ricevere il nutrimento per via orale. Difatti spesso i tentativi di allattamento aumentano la frequenza cardiaca e respiratoria, con possibili episodi di apnea; le risposte di suzione possono quindi presentarsi pigre e scoordinate, causando dispendi di energia e preziosa perdita di peso (Hill, 1992).

Prima delle 34 settimane di gestazione il neonato deve essere nutrito via gavage o tramite sondino naso-gastrico, metodi che risultano particolarmente stressanti per il pretermine. La nutrizione attraverso gavage può essere efficacemente accompagnata dalla suzione non nutritiva, in quanto è stato accertato il suo contributo nell'abbassare la frequenza cardiaca (McCain, 1995; Woodson, Hamilton, 1988), nell'aumentare l'ossigenazione (Burroughs et al., 1978) e nell'incrementare il peso (Field et al., 1982; Kanarek, Shulman, 1992). I bassi livelli di attività facilitati dal succhiotto agiscono sul risparmio energetico e sul conseguente aumento di peso; inoltre la suzione non nutritiva aumenta la durata dello stato di veglia inattiva, facilita il passaggio a questo stadio e incrementa la durata del sonno profondo (DiPietro, Cusson, Caughy, Fox, 1994; Gill, Behnke, Conlon, McNeely, Anderson, 1988; Goff, 1986; McCain, 1992,1995). Una meta-analisi sugli effetti della NNS in accompagnamento al gavage riporta un decremento del periodo di ospedalizzazione di una media di 6,3 giorni e la possibilità di nutrire il prematuro per via orale 2,9 giorni prima della norma (Schwartz, Moody, Yarndi, Anderson, 1987).

Lo sviluppo della suzione è un importante indicatore di crescita cognitiva (Medoff-Cooper, Gennaro, 1996), ed è quindi correlata con il livello di maturità neurologica (McCain, 1992). Procedure mediche come l'intubazione possono ritardare lo sviluppo della coordinazione di suzione nei prematuri; il passaggio dal gavage all'allattamento quindi può risultare difficoltoso e talvolta

caratterizzato da problemi a lungo termine, come avversione alla tettarella o all'alimentazione per via orale (Palmer, 1993).

Palmer (1993) ha constatato che la modalità di suzione del neonato pretermine è costituita da 3-5 risucchi consecutivi seguiti da una pausa per la respirazione; i neonati a termine, invece, succhiano da 10 a 30 volte consecutivamente, alternando suzione e respiro. La coordinazione tra respiro e suzione rimane quindi un importante traguardo per lo sviluppo dei prematuri.

La suzione non nutritiva può aiutare il pretermine a sviluppare un migliore approccio alla nutrizione per via orale; il succhiotto dato 10 minuti prima dell'allattamento contribuisce a diminuire le tempistiche totali del pasto (McCain, 1995). Un pasto prolungato può causare reazioni fisiologiche negative; solitamente si allatta il pretermine per un massimo di 30 minuti, terminando il pasto con il gavage (Gardner, Garland, Merenstein, Lubchenco, 1997).

Il sopra citato studio di Standley (2003), è stato condotto su 32 pretermini, divisi in un gruppo sperimentale e in un gruppo di controllo, con i seguenti requisiti: 34 settimane di età gestazionale, suzione nutritiva poco efficace, e tolleranza a due tipi di stimolazione contemporaneamente.

Il gruppo sperimentale ha ricevuto un trattamento con PAL per 15-20 minuti a distanza di 30-60 minuti dal pasto serale, mentre il gruppo di controllo non ha ricevuto nessun tipo di trattamento. Il gruppo sperimentale ha presentato un significativo incremento della media di suzione nutritiva, confrontato con la

media del pasto mattutino; il gruppo di controllo ha registrato una lieve diminuzione della media rispetto al pasto precedente.

Solitamente vengono utilizzate una serie di manipolazioni fisiche per assistere il neonato durante il pasto; Palmer (1993), consiglia invece di educare il piccolo a gestire la sua suzione. L'intervento condotto dalla Standley dimostra come i neonati abbiano avuto modo di trasferire in una nuova situazione un'abilità appresa poco prima, abilità utile per tutti i pasti futuri. L'utilizzo del PAL può aiutare quindi i neonati pretermine ad apprendere a gestire la propria suzione velocemente, senza associazioni dolorose verso la nutrizione per via orale, e senza perdite di peso significative. Il rinforzo musicale della suzione non nutritiva risulta quindi essere un intervento efficace per una tappa importante dello sviluppo (Standley, 2004).

### ***Musica, circonferenza cranica e passaggio alla respirazione autonoma***

La circonferenza cranica aumenta velocemente nel corso dell'ultimo trimestre, come conseguenza della crescita cerebrale (Guo, Roche, Casey, Moore, 1997).

La circonferenza cranica dei pretermine viene quindi misurata regolarmente per monitorare e controllare che il loro sviluppo stia seguendo la giusta evoluzione (Sutter, Engstrom, Johnson, Kavanaugh, Ifft, 1997); la misura della circonferenza cranica inoltre risulta essere un valido indicatore del volume del cervello (Buda, Reed, Rabe, 1975) ed è direttamente correlata con lo sviluppo

neurologico a lungo termine, in particolare con le abilità motorie (Forslund, Bjerre, 1990; Sommerfelt, Ellertsen, Markestad, 1996).

Lo sviluppo in TIN per il pretermine è problematica, in quanto, come detto in precedenza, nel reparto di terapia intensiva non riceve la stessa stimolazione sensoriale di cui potrebbe beneficiare nell'utero materno; gli eventuali deficit sono riscontrabili nei primi 14 giorni di vita, e sfortunatamente non possono essere colmati tramite una nutrizione supplementare senza che questa superi la tolleranza metabolica e renale (Berry, Conrod, Usher, 1997); è necessario quindi trovare altri metodi per promuovere lo sviluppo della circonferenza cranica.

Con i risultati precedentemente esposti, è stato provato che il pretermine, grazie all'esposizione musicale, può raggiungere numerosi obiettivi di sviluppo; Schwartz (1998) fa notare che anche lo sviluppo della circonferenza cranica ne potrebbe trarre benefici.

Diversi studi testimoniano il ruolo positivo della musica nello sviluppo delle abilità spazio-temporali (Gromko, Poorman, 1998; Rauscher et al., 1997), soprattutto nei bambini molto piccoli; si potrebbe dunque ipotizzare un analogo effetto positivo sullo sviluppo cerebrale del pretermine; tuttavia, le ricerche sull'effettiva efficacia della musica sullo sviluppo neurologico nell'ultimo trimestre di gravidanza sono ancora in corso. Data la sua particolare



importanza, la possibilità che la musica possa influire sulla crescita della circonferenza cranica merita uno studio approfondito.

Per quanto riguarda il passaggio dalla ventilazione assistita alla respirazione autonoma, questa transizione risulta essere piuttosto stressante per il neonato pretermine (Field, 1987). Una musica suonata alla velocità di 60 battiti al minuto può aiutare la regolarità respiratoria durante questo stressante cambiamento e contribuire all'aumento della saturazione di ossigeno (Standley, 2004); tuttavia, anche questo tipo di ricerca è in corso e necessita di ulteriori approfondimenti.

### ***Musica e attaccamento***

Abbiamo parlato precedentemente dell'importanza dell'attaccamento nello sviluppo del bambino e della costruzione della relazione madre-bambino in caso di nascita pretermine. Anche in questo ambito la musica può avere un ruolo di rilievo, ed in particolare la voce materna.

Prima di proseguire, ritengo importante introdurre qualche considerazione supplementare sulla memoria e sulla percezione fetale nel corso della gestazione, con particolare riferimento agli studi della psicoterapeuta infantile Suzanne Maiello.

Sigmund Freud (1926) aveva già ipotizzato un legame tra vita intrauterina e prima infanzia, ma solo recentemente ha avuto inizio l'esplorazione dell'attività protomentale e della vita psichica prenatale. Uno studio psicoanalitico del

bambino dagli esordi della vita uterina fino al primo anno di età, tramite osservazioni dirette ed ecografiche, ha messo in evidenza una straordinaria continuità delle sue caratteristiche prima e dopo la nascita (Piontelli, 1992). Maiello (1995, 1997a, 1997b, 1999, 2000, 2001a, 2001b) ha continuato ad approfondire gli studi in questa direzione, sostenendo che il neonato manifesta attraverso la sua preferenza per la voce materna le tracce di ciò che in utero ha esperito ed imparato.

Come descritto in precedenza, dal quarto mese di gestazione il feto è in grado di udire i suoni, ed in particolare quelli provenienti dal corpo della madre; egli è quindi immerso in un costante bagno di suoni ritmici, il battito cardiaco, il ritmo respiratorio, i suoni relativi ai processi digestivi; sembra quindi che il neonato conservi memoria di questo ambiente acustico; infatti, le registrazioni di suoni uterini hanno effetti calmanti sul bambino (Salk, 1973). Ma quello che è più importante è la voce della madre, che il feto percepisce più chiaramente e a cui mostra di reagire (DeCasper, Spence, 1986; Masakowski, Fifer, 1994; Moon, Fifer, 1990; Spence, Casper, 1987). Attraverso la sua voce, la madre trasmette la sua personalità, la sua affettività e le sue emozioni; è quindi probabile che il feto percepisca i cambiamenti dello stato d'animo materno non solo tramite i cambiamenti biochimici ma anche per mezzo del livello espressivo vocale (Maiello, 2004).

Se in circostanze normali la voce materna ha sul feto un effetto rinvigorente e comunicativo, si può ipotizzare che possa giocare un importante ruolo nell'inizio

di un'attività proto-mentale del feto stesso (Maiello, 1995), e dato che il feto è in grado di distinguerla chiaramente rispetto agli altri suoni corporei, si può ipotizzare anche che possa esistere una forma di proto-relazione tra madre e feto durante i nove mesi di gestazione (Maiello, 2004).

Se così fosse, il feto vivrebbe delle proto-esperienze di separatezza già nell'utero, una forma rudimentale di differenziazione io/non io (Piontelli, 1992), che estenderebbe indietro nel tempo le linee di sviluppo descritte da Anna Freud (1965) e Melanie Klein (1952).

Secondo la tesi sostenuta da Suzanne Maiello, i suoni corporei e la voce materna hanno ruoli differenti nello sviluppo protomentale del feto (Maiello, 2004).

La ritmicità dei suoni corporei risulta essere importante per donare al feto tranquillità e fiducia, in quanto presenza costante e affidabile; dona inoltre una primitiva consapevolezza della vita e una fiducia di base (Erikson, 1950); la presenza e l'importanza della ritmicità nella relazione tra madre e bambino è stata sottolineata da autori come Mancina, (1981), Ogde (1989), Papousek (1996), Stern (1977, 1985) e Trevarthen (1993, 1996).

Secondo Maiello (2004) la ritmicità svolge un ruolo di rilievo nei processi introiettivi, in quanto combina presenza e assenza in una dimensione temporale; la ritmicità funge quindi da importante base per l'esplorazione sicura della discontinuità (Maiello, 2004). Infatti, per poter sviluppare il pensiero

simbolico è necessario sperimentare l'assenza dell'oggetto primario, e di conseguenza, la consapevolezza della separatezza (Bion, 1962). Nell'utero questo elemento di discontinuità è introdotto dalla voce materna, in quanto alterna momenti di presenza e di assenza in un ambiente sonoro caratterizzato dalla continuità e permette al feto di fare esperienza di una relazione oggettuale durante i mesi precedenti alla nascita.

La voce materna può quindi rappresentare un nutrimento primario per l'attività proto-mentale del feto e per il suo sviluppo neuro-psichico; la competenza interattiva del neonato al momento della nascita va quindi vista, secondo Maiello, non solo come innata intersoggettività primaria, ma anche come risultato della sua storia e della sua esperienza prenatale (Maiello, 2004). Come sostiene Mancia (1981), il feto potrà incontrare la realtà e il seno materno solamente se sarà stato in grado di creare delle rappresentazioni interne degli stimoli provenienti dall'esterno; agli esordi della vita fuori dall'utero discontinuità e incostanza ritmica possono essere tollerate solamente dopo che costanza e continuità sono state interiorizzate durante la vita prenatale.

Da queste considerazioni, possiamo di conseguenza intuire ulteriormente quanto possa essere traumatico per il feto la nascita prematura; il bambino si trova improvvisamente senza il suono ritmico e costante dell'utero e soprattutto senza la voce materna, in presenza di suoni sconosciuti e tutt'altro che rassicuranti. Viene quindi interrotto, secondo Maiello, un prezioso scambio

affettivo, un'esperienza importante per l'adeguato sviluppo mentale del bambino e della relazione con la madre.

Maiello (2004) sottolinea che la mancanza di modulazioni nella voce dei pretermine, o comunque la presenza di un rapporto conflittuale con essa, oltre a possibili ritardi evolutivi e affettivi, possano essere causati dall'interruzione improvvisa di quel dialogo che aveva luogo nell'utero materno.

### ***Voce materna e pretermine***

Che le considerazioni Maiello corrispondano a verità o meno, molti studi confermano, come la psicologa, il ruolo principale della voce materna tra i suoni percepiti dal feto in gravidanza; e di conseguenza il suo utilizzo ha grande spazio nell'ambito degli interventi musicoterapici sui pretermine soprattutto per promuovere il legame madre-bambino.

Importanti sono gli studi effettuati in questo campo da Monica Nöcker-Ribaupierre; la musicoterapista tedesca ne sottolinea gli effetti benefici sullo sviluppo dei bambini sia sul breve che sul lungo termine, sullo stato emotivo delle madri e di conseguenza sul ripristino della loro relazione dopo l'interruzione improvvisa della nascita pretermine.

Nöcker-Ribaupierre (2004) sostiene come la voce materna funga da vero e proprio ponte a diversi livelli: per il bambino dalla vita intrauterina alla vita extrauterina, e da quella intrauterina a quella familiare attraverso quella

meccanica della terapia intensiva neonatale; per la madre dall'essere in gravidanza al non esserlo più e per lo sviluppo del processo di attaccamento di entrambi.

Di rilievo sono i risultati ottenuti dal suo studio effettuato a Monaco nel 1998 con l'utilizzo della voce materna registrata.

Sul breve termine, la voce della madre ha un effetto calmante, e un effetto benefico sullo stato di veglia e sulla tensione transcutanea dell'ossigeno, che aumenta con l'aumentare dell'età gestazionale rispetto al gruppo di controllo, in cui questi effetti non sono stati rilevati.

Sul lungo termine, all'età di 5 e 20 mesi, 4.8 e 6.3 anni, è stato riscontrato un significativo incremento dello sviluppo motorio e verbale rispetto al gruppo di controllo.

Effetti positivi sono stati rilevati anche nel comportamento materno: le madri dei pretermine del gruppo sperimentale hanno allattato più frequentemente e per periodi più lunghi, hanno mostrato meno emozioni negative e una condizione fisica più stabile; molte di loro hanno dichiarato di aver trovato utile e di sostegno l'utilizzo della stimolazione vocale ed hanno incrementato le visite al loro bambino.

Tutti questi comportamenti non possono che aiutare l'instaurarsi del legame madre-bambino (Nöcker-Ribaupierre, 1998, 2004); la musicoterapista ritiene

comunque, sulla base della sua pluriennale esperienza clinica, come Graven (2000), che la voce materna dal vivo risulta essere migliore della sua registrazione, in quanto nel primo caso è presente una forte componente interattiva che quella registrata non possiede.

Da questi risultati, la voce materna sembra davvero essere un importante collegamento e un importante fattore nella creazione del legame tra madre e bambino dopo la brusca rottura della nascita pretermine, e come tale trova ampio spazio nelle pratiche musicoterapeutiche in TIN.

## 6. Interventi di musicoterapia in terapia intensiva neonatale

Alla luce dei risultati ottenuti dalle ricerche sopra descritte, diversi sono i tipi di interventi effettuati nel reparto di terapia intensiva neonatale. Essi fanno utilizzo di registrazioni di suoni uterini, di ninnenanne, di musica classica, e della voce materna, sia registrata che dal vivo.

I reparti di terapia intensiva neonatale che presentano all'interno dello staff curante un musicoterapista si trovano quasi tutti all'estero, in paesi come Germania, Francia, e soprattutto Stati Uniti.

Di particolare menzione sono gli studi e gli interventi di Jayne M. Standley in Florida, di Joanne V. Loewy a New York e di Monica Nöcker-Ribaupierre in Germania e Stati Uniti, tutte e tre curatrici di importanti pubblicazioni a riguardo. Altri nomi da citare sono Fred J. Schwartz, anestesiolego di Atlanta, citato precedentemente per i suoi studi su suono e pretermine, che inoltre utilizza da anni la musica in sala operatoria; Marie-Luise Zimmer, musicoterapista tedesca che lavora in reparto con la registrazione della voce materna; Elisabeth Dardart, musicoterapista francese, che lavora con il suono associato ad altre forme di stimolazione; Helen Shoemark, che lavora su un tipo di musicoterapia centrata sulla famiglia, sul riconoscere i segnali del bambino e sul come poter mantenere a lungo termine gli effetti della musica.



Ovviamente bisognerebbe citare altri nomi; ma sicuramente questi ricercatori hanno contribuito di più rispetto ad altri a dare agli interventi in questo campo un assetto metodologico più preciso e dei fondamenti scientifici.

Ad oggi, come sostiene Hanson Abromeit (2004), nonostante la vasta bibliografia sugli effetti benefici della musica sui neonati pretermine, e nonostante il crescente interesse verso il problema, i programmi di musicoterapia nelle terapie intensive neonatali sono ancora pochi.

Ritengo opportuno riportare qui alcune proposte di Hanson Abromeit in *Establishing a Music Therapy Program* (2004) e di Joanne V. Loewy in *A Clinical Model of Music Therapy in NICU* (2004) sull'adeguata preparazione di un programma musicoterapico in terapia intensiva neonatale e sulla sua presentazione alle strutture di cura.

### ***Preparazione e presentazione di un programma musicoterapico***

Innanzitutto occorre sottolineare che un programma di musicoterapia non può essere messo in atto senza il supporto e l'approvazione dello staff medico, in quanto è il primo responsabile della sopravvivenza e del benessere del pretermine; è importante, quindi, per la sua efficacia, integrare al meglio il programma musicoterapico nelle pratiche del reparto onde evitare di intralciare il lavoro.

La progettazione di programma di musicoterapia include due parti, una di preparazione per i servizi e l'altra di attuazione logistica e pratica.

La preparazione include una vasta opera di informazione riguardo alla struttura in cui si vuole effettuare l'intervento, ai contatti e ai servizi che può offrire; è utile raccogliere il maggior numero di informazioni di medicina, neonatologia, psicologia, oltre a riviste e siti web sull'argomento per conoscere in maniera ottimale i bisogni del pretermine e della sua famiglia, e per poter meglio incorporare la pratica musicoterapeutica con le esigenze del pretermine e dello staff medico.

Di grande importanza quindi sono i contatti con altri musicoterapisti che hanno già effettuato interventi simili, che possono quindi dare consigli e informazioni utili; ma ancora più importanti sono i contatti con l'amministrazione e lo staff medico della struttura clinica, i quali possono dare un'opinione su come condurre al meglio l'intervento musicoterapico nel reparto di neonatologia.

Successivamente deve essere presentata una proposta scritta alla struttura, chiara e sintetica; deve presentare una prima parte in cui viene esposta brevemente la letteratura a riguardo degli effetti benefici della musicoterapia sui pretermine e sulle loro famiglie e una seconda parte in cui si descrive il programma per la struttura, specificando il ruolo del musicoterapista (ad esempio solo come consulente sull'uso dei suoni oppure come terapeuta

partecipando attivamente allo sviluppo del bambino), le tecniche, lo svolgimento dell'attività, il coinvolgimento richiesto ai genitori.

Anche il lato finanziario va specificato nella proposta; il budget richiesto deve comprendere la retribuzione del musicoterapista, delle eventuali apparecchiature per l'ascolto e la registrazione di musica e degli eventuali supporti come cassette e CD.

Il primo passo per l'attuazione del servizio di musicoterapia è la conoscenza approfondita del reparto in tutti i suoi aspetti; questo processo può essere effettuato grazie alla guida del caporeparto.

La conoscenza approfondita dei macchinari, delle precauzioni necessarie, degli interventi già in atto e del personale infermieristico è importante per poter effettuare un servizio musicoterapico che possa potenziare il beneficio per i neonati e al contempo non essere di intralcio al lavoro del personale medico; deve quindi instaurarsi un ottimo lavoro di équipe, dove il musicoterapista può educare gli altri professionisti ed essere allo stesso tempo educato da loro. Tutte queste azioni permettono al musicoterapista non solo di familiarizzare con il reparto, ma di fare osservazioni approfondite per poter migliorare il servizio e la programmazione musicoterapica, la quale va ciclicamente rivista insieme al personale per poter aggiornare la sua idoneità con il passare del tempo e con le esigenze del reparto e dei suoi piccoli pazienti.

Prendere confidenza con il reparto permette inoltre al musicoterapista di non farsi coinvolgere emotivamente in modo eccessivo; un reparto così altamente tecnologico e carico di tensione e dolore potrebbe generare sentimenti forti. Conoscerlo con calma prima di effettuare gli interventi permette di poter lavorare al suo interno nel modo più agevole e tranquillo possibile sia per il musicoterapista che per i bambini e lo staff medico.

I servizi che il musicoterapia può offrire in questo reparto possono essere sia a livello consultativo che clinico.

I servizi di consultazione possono essere diversi: le linee guida per una corretta stimolazione sonora, l'analisi delle condizioni e del livello di rumore, training per lo staff e per i genitori dei neonati sull'uso appropriato della stimolazione sonora, presentazioni dei servizi musicoterapici all'interno di conferenze o presso altre strutture.

A livello clinico i servizi seguono gli obiettivi e le modalità descritti nella proposta scritta, e riguardano la stimolazione sonora dei pretermine per mezzo dei suoni precedentemente elencati negli studi sugli effetti del suono sul prematuro. Il numero e le caratteristiche mediche dei piccoli pazienti che possono usufruire del servizio dipendono dalla responsabilità clinica del musicoterapista e dalla sua disponibilità; per un lavoro adeguato i criteri di riferimento per l'applicazione musicoterapica devono essere discussi nei dettagli con il personale infermieristico: stabilità medica, irritabilità o comportamento agitato, difficoltà di

transizione dalla veglia al sonno, benefici potenziali dalla stimolazione per lo sviluppo a causa di lunghe ospedalizzazioni, genitori non disponibili per lunghi periodi, genitori con difficoltà a creare un legame con il bambino.

Subito dopo questa fase deve essere effettuato un lavoro di valutazione; al momento non esistono ancora strumenti riconosciuti per questo tipo di interventi, tuttavia un'attenta osservazione del bambino con l'aiuto di un'infermiera è in grado di fornire informazioni utili per una corretta valutazione sulla possibilità d'applicazione dell'intervento.

Il format base dell'intervento è costituito da un'osservazione preliminare, da un periodo di attività e da un periodo di osservazione successiva ad esso. I criteri per la valutazione della risposta del neonato sono il ritmo cardiaco, il ritmo respiratorio, i livelli di saturazione dell'ossigeno, i livelli di stress e le risposte comportamentali di autoregolazione. Attraverso questa accurata osservazione il musicoterapista è in grado di stabilire il rapporto del neonato con il suono e di rendere l'intervento sempre più adeguato alle sue personali caratteristiche.

La durata del trattamento dipende dalla situazione medica del bambino, dall'andamento del suo sviluppo, dall'età gestazionale, dal coinvolgimento dei genitori, dalla risposta all'intervento stesso; un consulto con il personale medico è indispensabile prima di ogni intervento per valutare se il bambino può ricevere il trattamento e successivamente ad esso per comunicare le reazioni del bambino e altre osservazioni eventuali.

Un protocollo compilato ad ogni intervento può aiutare il musicoterapista a seguire i cambiamenti del neonato, dimostrare i risultati e promuovere il supporto del programma; permette inoltre di educare altri professionisti e di tenere informati i genitori sui progressi dei bambini. Un altro tipo di documentazione è la registrazione video, come già si utilizza in altri ambiti clinici; con l'autorizzazione di genitori e personale medico, questo mezzo permette una documentazione ulteriormente particolareggiata dell'intervento musicoterapeutico e delle reazioni del bambino ad esso. Questo tipo di documentazione contribuisce al miglioramento e alla diffusione dei servizi musicoterapici anche nel reparto di neonatologia, e ad una relazione lavorativa più efficace tra musicoterapisti e professionisti del settore.

Concludendo, un musicoterapista che vuole lanciare un programma di musicoterapia in un reparto come quello della terapia intensiva neonatale deve avere tempo e pazienza, essere disposto a conoscere a fondo le caratteristiche mediche e di sviluppo di questi piccoli pazienti e dimostrare a genitori e medici i benefici che questo tipo di intervento può apportare.

Un programma di successo è dunque costruito sull'esperienza condivisa con altri professionisti, su un'ampia conoscenza della prematurità, sul sostegno della filosofia di intervento della struttura in cui si intende lavorare e sulla qualità del livello di integrazione e di collaborazione tra musicoterapista ed équipe curante. La procedura qui sopra descritta si riferisce agli Stati Uniti, ma è potenzialmente adatta per qualsiasi paese.

Nonostante negli Stati Uniti la pratica musicoterapeutica sia assai sviluppata, tuttavia, come sostenuto da Hanson Abromeit (2004), esistono ancora molte NICU in cui non si praticano interventi di musicoterapia.

All'estero, in paesi come Germania, Gran Bretagna, Francia, Australia, Svezia la pratica musicoterapica in TIN si sta sviluppando molto velocemente mentre in Italia invece è ancora scarsamente diffusa; la cosa non sorprende, considerata la giovane età di questa disciplina nel nostro paese e gli ultimi dati dell'ISS, che parlano di numeri di TIN insufficienti per il numero di prematuri; il problema quindi è ad un livello superiore, in quanto non si riesce a garantire la sopravvivenza e la cura di tutti i neonati che hanno bisogno di cure urgenti, soprattutto al sud del nostro paese.

Nonostante questo quadro preoccupante, qualcosa inizia a muoversi anche sul nostro territorio.

### ***Fasi dello sviluppo in TIN***

Come sostenuto da Hanson Abromeit, il lavoro del musicoterapista con i neonati pretermine è profondamente legato a quello dell'équipe medica, e non può prescindere da esso; il musicoterapista deve conoscere a fondo l'ambiente dove opera e anche tutto quello che riguarda i suoi piccoli pazienti dal punto di vista medico-sanitario e psicoevolutivo.

A questo proposito Standley (2003) descrive le diverse fasi di intervento in NICU e quale tipo di stimolazione, in linea generale, può essere offerta al pretermine tenuto conto delle sue condizioni mediche e del suo grado di sviluppo.

La ricerca è ancora in una fase iniziale per poter decretare esattamente i benefici e i rischi della stimolazione precoce durante la fase più critiche del pretermine; per questo motivo qualsiasi programma di musicoterapia deve tener conto dello sviluppo del bambino e delle sue reazioni in ogni momento (Standley, 2003).

*Fase di sopravvivenza/riassamento.* Questa fase è compresa tra la 23a e la 30a settimana di gestazione. Oltre alle procedure necessarie alla sopravvivenza ed alla cura del neonato, uno dei principali obiettivi è quello di tranquillizzarlo limitando al massimo gli stimoli, in quanto anche quelli minimi possono facilmente sovrastimolarlo. Il bambino viene messo in posizione fetale o in una posizione adatta a facilitare lo sviluppo muscolare; si ipotizza che in utero il feto spinga con gli arti sulle pareti del corpo materno proprio per questo motivo; quindi il posizionamento e il contenimento aiutano a bilanciare la flessione e l'estensione posturale ed evitano l'atrofia causata dalla posizione distesa.

I nervi recettori della pelle sono ancora immaturi e ipersensibili. Il tocco leggero è sconsigliabile perché stressante per il sistema nervoso del pretermine e per questo motivo all'inizio i bambini vengono toccati solamente per le procedure



mediche; mano a mano che crescono li si può tranquillizzare e dar loro calore con una mano posta sul petto.

I polmoni non sono formati completamente e viene utilizzata la respirazione assistita; il bambino può frequentemente presentare episodi di apnea e bradicardia; diverse ricerche mostrano come l'ascolto della voce materna, di ninne nanne e altri suoni rassicuranti provochino un innalzamento dei livelli di saturazione dell'ossigeno durante la respirazione assistita (Cassidy, Standley, 1995; Standley, Moore, 1995; Moore, Gladstone, Standley, 1994). Inoltre è stato provato che l'ascolto di questi suoni contribuisce a ridurre i livelli di cortisolo nel sangue negli adulti sotto stress (Standley, 2000b); si può quindi ipotizzare che possa svolgere la stessa benefica azione anche nei prematuri, che si acquietano all'ascolto di stimoli musicali (Collins, Kuck, 1991). Altri studi rilevano l'aumento di peso con l'ascolto di musica registrata all'interno del reparto (Caine, 1992; Chapman, 1979).

Viene spesso inserito nell'incubatrice un vestito con del latte materno, in modo che il bambino possa riconoscere il suo odore; così facendo si conforta il neonato e si aiuta la costruzione del legame madre-bambino. Per lo stesso scopo si può utilizzare una ninna nanna cantata e registrata dalla madre (meglio se cantata già durante la gravidanza) da far ascoltare più volte al bambino; dà conforto, promuove l'attaccamento e fornisce un elemento familiare durante la dimissione dall'ospedale, che risulta essere un importante ed ulteriore cambiamento per il bambino.

*Fase di stimolazione cauta.* Questa fase può avere inizio quando il bambino dimostra una sufficiente maturità neurologica ed un peso di circa 1,130 grammi. Poichè in questa fase è ancora molto facile sovrastimolarlo, è opportuno osservare attentamente i segnali con cui il neonato trasmette stress e insofferenza. I primi segni sono singhiozzi, smorfie, occhi evitanti, protrusione della lingua, dita allargate e movimenti disorganizzati; in questo caso è necessario interrompere per almeno 15 secondi qualsiasi tipo di stimolazione e riprendere successivamente con uno stimolo alla volta. Segnali di stress più forte sono pianto, sputi, vomito, pugni chiusi; in presenza di questi segnali viene fermata qualsiasi stimolazione ed il neonato viene lasciato riposare. In tutte le interazioni occorre osservare e controllare il fenomeno dell'abituazione<sup>13</sup>, in quanto se si presenta velocemente, è da considerarsi un ottimo segno di sviluppo (Kagan, Lewis, 1965); l'utilizzo stesso della musica promuove l'omeostasi durante altre forme di stimolazione e sostiene l'abituazione.

In questa fase vengono utilizzate come altre forme di stimolazione la marsupio-terapia ed il massaggio, che possono essere combinati con la musica quando il neonato sarà pronto per una stimolazione multimodale, intorno alle 30-32 settimane di gestazione (Standley, 1998).

---

<sup>13</sup> abituazione: processo inibitorio che sopprime progressivamente la risposta dell'organismo al ripresentarsi dello stimolo. L'a. viene considerata una forma elementare di apprendimento, ancorché connessa a una diminuzione, o perdita, di attenzione e reattività in rapporto allo stimolo, piuttosto che all'acquisizione di nuove reazioni. Per un inquadramento dell'a. ci si riconduce generalmente al fatto, noto, che le reazioni fisiologiche derivanti dal destarsi dei processi attentivi (riflessi d'orientamento) si manifestano, nell'uomo come negli animali, attraverso un movimento somatopsichico che comporta il volgersi degli organi recettori e del corpo verso la sorgente dello stimolo: si ha a. quando i neuroni dell'attenzione cessano di funzionare anche quando lo stimolo rimane invariato.

Sempre in questa fase, il neonato è in grado di portare le mani alla bocca e di succhiarsi il dito per tranquillizzarsi e calmarsi. L'importanza dello sviluppo della suzione non nutritiva a livello neurologico, respiratorio e nutrizionale è stato esposto precedentemente, così come l'utilizzo della musica come rinforzo della suzione e della sua durata (Standley, 2000a), e dell'aumento del ritmo dell'alimentazione per via orale (Standley, 2003).

*Fase di transizione verso l'apprendimento interattivo.* Questa fase inizia di solito intorno alla 32a settimana di età gestazionale corretta <sup>14</sup>.

Molti studiosi sono concordi nel ritenere che il normale sviluppo del bambino a termine avvenga soprattutto tramite relazioni basate su causa-effetto: quando piange viene preso in braccio, quando ha fame viene nutrito; già dal giorno seguente alla nascita, il neonato è consapevole della relazione tra stimolo e

---

<sup>14</sup> Età corretta: età del pretermine ottenuta sottraendo la correzione per la prematurità in settimane dall'età post-natale in settimane; la correzione per la prematurità è uguale a 40 settimane meno l'età gestazionale in settimane.

Esempio:

Un neonato di 12 settimane di vita (età post-natale), nato alla 30° settimana di gestazione risulta avere 2 settimane di età corretta di gestazione.

$40-30=10$  correzione prematurità

$12-10=2$  età corretta

risposta (DeCasper, Carstens, 1981), e ne impara i meccanismi in un lasso di tempo di circa 2 minuti e mezzo (Standley, Madsen, 1990).

All'interno della TIN raramente ciò che accade al bambino avviene sotto sua "richiesta", e sovente le azioni vengono guidate da esigenze puramente mediche. In un periodo prolungato questa situazione può far mancare al bambino molte opportunità di apprendimento causa/effetto. Come precedentemente esposto, molte ricerche dimostrano che la musica è un ottimo rinforzo nel cambiamento comportamentale a tutte le età (Schunk, 1993; Standley, 1991, 1996); pur non essendo molti gli studi su musica ed apprendimento infantile, i neonati si mostrano particolarmente sensibili agli stimoli musicali rispetto ad altri stimoli, e le ricerche portate avanti fino ad ora mostrano che la musica, soprattutto le ninnenanne cantate da voce femminile, ha un forte impatto sulle variabili di trattamento e funge da rinforzo nell'apprendimento. Bisogna inoltre prendere in considerazione i risultati positivi ottenuti dalla musicoterapia nello sviluppo di bambini a rischio (Humpal 2001a, 2001b).

Gli obiettivi primari dello sviluppo in questa fase sono la consapevolezza degli stimoli presenti nell'ambiente e il successivo discernimento tra i differenti stimoli; a questo livello di maturazione il punto critico è sostenere la consapevolezza dell'ambiente e i cambiamenti che avvengono al suo interno, come per esempio saper rintracciare la fonte degli stimoli visivi ed auditivi. Per

quanto riguarda i pretermine, può essere utile a questo scopo introdurre nel lettino oggetti colorati e musicali e assistere i bambini nella loro manipolazione.

La musica è un ottimo veicolo di trasmissione di informazioni per il neonato pretermine; il linguaggio si sviluppa più velocemente se indirizzato direttamente al bambino piuttosto che registrato e se parlato in baby talk, modalità che pare avere caratteristiche universali in tutte le culture (Trehub, Unyk, Trainor, 1993): ripetizioni, registro limitato, vocali estese, andamento cantalenante; pertanto le ninnenanne cantate dalla madre o da voci femminili tranquillizzano il neonato e allo stesso tempo promuovono lo sviluppo del linguaggio.

L'intervento musicoterapico in TIN è piuttosto giovane e gli effetti a lungo termine non sono ancora stati attestati; tuttavia è stata documentata la sua efficacia sullo sviluppo e la maturazione del pretermine prima della sua dimissione dall'ospedale e questo ha sicuramente implicazioni positive per i benefici sul lungo termine (Standley, 2003).

*Dimissione dall'ospedale.* La dimissione dall'ospedale avviene quando sono stati raggiunti determinati obiettivi di tipo medico e familiare. Quelli di tipo medico comprendono la capacità del neonato di mantenere la temperatura corporea in un lettino aperto (questo avviene di solito intorno alle 34 settimane di età o al raggiungimento di circa 2 kg di peso), e di essere nutrito per via orale con un guadagno di almeno 20-30g di peso al giorno; inoltre deve presentare

condizioni respiratorie e mediche stabili che non necessitino cure da parte del personale medico.

Gli obiettivi di tipo familiare includono l'abilità dei genitori di prendersi cura del bambino riconoscendo le sue esigenze ed eventuali problemi che richiedano l'ospedalizzazione.

I familiari infatti vengono addestrati a conoscere i segnali con cui il bambino comunica, a prendersi cura di lui in modo appropriato, a mettere in pratica le tecniche di intervento per il suo sviluppo e riconoscerne eventuali ritardi, ad utilizzare i dispositivi per il suo sostentamento, come sondini per la nutrizione, tubi per la tracheostomia<sup>15</sup>, display per il monitoraggio di battito cardiaco, bradicardia e apnea. Utile a questi scopi è il nesting, di cui si è parlato precedentemente, che permette ai genitori di prendersi cura personalmente del bambino come a casa propria, ma con il sostegno e l'assistenza del personale medico.

### ***Presentazione degli stimoli sonori in NICU***

Standley (2004) e Cassidy e Ditty (1998) descrivono i principali mezzi attraverso i quali i pretermine possono ricevere gli stimoli sonori in NICU.

I suoni vengono diffusi tramite amplificatori, cuffie o auricolari. Ogni mezzo utilizzato presenta pro e contro, come descritto da Cassidy e Ditty (1998); si

---

<sup>15</sup> Tracheostomia: operazione chirurgica durante la quale viene praticata un'apertura nella zona anteriore della trachea per facilitare la respirazione. Nell'incisione viene inserita una cannula che mette in comunicazione il condotto che porta l'aria ai polmoni con l'esterno.

raccomanda da parte degli audiologi prenatali la massima cautela nel presentare gli stimoli sonori al pretermine a causa della delicatezza del suo apparato uditivo, prestando massima attenzione a tutte le variabili, intensità, durata, e mezzo di presentazione (Standley, 2004).

Gli stimoli sono solitamente presentati a livello individuale per avere il massimo effetto terapeutico; il metodo di presentazione deve essere accuratamente scelto considerando che ogni metodo porta con sé dei vantaggi ma anche degli svantaggi.

Diversi studi citati nei paragrafi precedenti hanno utilizzato delle cuffie collegate ad un apparecchio audio metrico per presentare gli stimoli (Cassidy e Standley, 1995). Questo equipaggiamento garantisce il controllo del volume dello stimolo presentato, e che possa essere lo stesso per più neonati; l'uso delle cuffie amplia la camera di risonanza e il volume può essere gestito senza considerare la misura del canale uditivo. Sfortunatamente, lo svantaggio di queste attrezzature è che sono assai dispendiose.

Un altro strumento utilizzato sono gli auricolari posizionati sulle orecchie del bambino nella piega della cuffia (Standley, Moore, 1995); in questo modo il canale uditivo viene bloccato e così facendo viene creata una piccola camera di risonanza.

Infine, un altro mezzo di presentazione degli stimoli sonori è il registratore collegato a degli altoparlanti che vengono posizionati ai lati del capo del

bambino. Purtroppo questa soluzione non è così efficace come le due precedenti nel coprire il rumore del reparto.

Ultima scelta, ma per molti ricercatori (Maiello, 2004; Clarac, 2005; Nöcker-Ribaupierre, 2004) la migliore, l'utilizzo dal vivo della voce, soprattutto quella materna, che possiede notevoli vantaggi: è uno stimolo gradito dal pretermine, non bisogna aggiungere nessun dispositivo elettronico, si può variare facilmente in volume ed espressività nel qui ed ora rispetto le esigenze del bambino, e soprattutto promuove l'interattività con il bambino. Oltre ad essere un mezzo economico, stimola e tranquillizza il neonato e contemporaneamente, se la voce utilizzata è quella materna, promuove la relazione madre-bambino.

La scelta migliore tra queste strumentazioni va fatta considerando accuratamente diverse variabili, tra cui l'età gestazionale del bambino, le condizioni acustiche dell'ambiente esterno, gli obiettivi della stimolazione sonora (Standley, 2004) e le possibilità logistiche ed economiche della struttura ospedaliera.

### ***Tecniche musicoterapiche in TIN***

Le tecniche musicoterapiche utilizzate in favore dei neonati prematuri, come abbiamo potuto constatare nei paragrafi precedenti, sono strettamente legate alle procedure mediche del reparto e al grado di sviluppo del bambino. Ogni programma musicoterapico deve prevedere un'osservazione preliminare, un costante confronto con il resto dell'équipe curante, una documentazione scritta



degli interventi e una periodica valutazione scritta per migliorarne e potenziarne gli effetti (Hanson Abromeit, 2003; Loewy, 2003).

Gli obiettivi terapeutici riguardano il benessere generale del pretermine e sono il monitoraggio del rumore in reparto, il rilassamento, il favorimento del sonno profondo, l'incremento ponderale costante, un livello alto di saturazione dell'ossigeno, un ritmo calmo e regolare di battito cardiaco e respiro, sostegno durante procedure mediche dolorose, promozione della suzione non nutritiva, monitoraggio durante cambiamenti che per il neonato prematuro sono importanti ma allo stesso tempo stressanti, come il passaggio dalla nutrizione parenterale all'alimentazione per via orale e quello dalla respirazione assistita a quella autonoma e ultimo, ma non per questo meno importante, la promozione del legame madre- bambino.

Il musicoterapista si occupa di stimolare in modo appropriato il neonato con la stretta collaborazione dell'équipe medica e di inserire gli interventi in momenti idonei sia per i bambini, sia per il lavoro del personale; si occupa inoltre della formazione del personale stesso per quanto riguarda l'adeguata stimolazione acustica da dare al bambino e di addestrare i genitori sui segnali con cui il bambino comunica.

Possiamo affermare che la formazione e lo scambio in questo ambito sono reciproci; il musicoterapista deve essere formato sulle procedure e sulle apparecchiature presenti in reparto, sugli altri interventi evolutivi promossi dalla

struttura e deve costantemente interpellare il personale medico per poter attuare le stimolazioni senza controindicazioni (Hanson Abromeit, 2004); dall'altra parte, il personale medico e gli altri professionisti del settore vengono formati dal musicoterapista sulle tecniche musicoterapiche e sulle modalità adeguate per la stimolazione acustica del neonato; ci sono aree in cui la musica è trasversale alle attività di tutta l'équipe, mentre ci sono aree di sola competenza musicoterapica (Loewy, 2004). Inoltre, una stretta collaborazione deve essere mantenuta anche con le famiglie dei neonati, per poter contribuire positivamente anche sul loro stato emotivo e, di conseguenza, sulla costruzione equilibrata della loro relazione con il bambino.

Come afferma Standley (2004), non esistono ancora delle linee guida dettagliate per determinare a priori quale tipo di suoni o musiche possano essere adatti per il neonato ad una certa età gestazionale, in quanto ulteriori ricerche devono essere ancora effettuate; tuttavia la stessa Standley (2004) riporta delle descrizioni dettagliate degli interventi a seconda dell'età gestazionale e degli obiettivi di sviluppo, con l'utilizzo di ninne nanne, della voce diretta e del PAL, descrivendo accuratamente i criteri di intervento e le modalità, in quali momenti effettuare le stimolazioni, a quale volume e per quanto tempo, sulla base delle fasi di intervento in NICU descritte precedentemente. La musicoterapista americana sostiene inoltre l'importanza del trattamento musicoterapico durante i primi due anni di vita del pretermine, soprattutto i gravi prematuri, per far fronte tempestivamente ad eventuali segni di disabilità e

limitarne gli effetti negativi e per stimolare e tutelare lo sviluppo linguistico e socio-affettivo. Anche per questi interventi dopo la dimissione dall'ospedale, la Standley effettua un'accurata descrizione, suddividendoli per età e obiettivi evolutivi.

Gli interventi quindi devono essere monitorati e scelti in base alle età e alle condizioni mediche dei bambini, alle modalità di trattamento della struttura ospedaliera e non ultimo dalle sue disponibilità logistiche ed economiche.

Un' importante applicazione della musicoterapia è citata da Loewy (2004) ed è stata sviluppata al Beth Israel Medical Center di New York da Steve Schneider, l'Environmental Music Therapy, che si occupa del monitoraggio del volume sonoro provocato dai macchinari e dalle procedure mediche all'interno della NICU sulla base degli studi condotti da Schneider e Stewart nel 2000 presso la suddetta struttura e citati precedentemente. Questa applicazione risulta essere assai importante, soprattutto in quei reparti dove i pretermine presentano un'età gestazionale molto bassa e/o una condizione medica problematica e dove la stimolazione deve essere quindi ridotta al minimo indispensabile per ottenere il massimo sviluppo possibile.

Helen Shoemark, musicoterapista a Melbourne, sostiene un lavoro terapeutico in NICU centrato sulla cura dell'intera famiglia, soprattutto nei casi di bambini particolarmente problematici dal punto di vista medico e chirurgico. Il lavoro della Shoemark si basa sugli studi riguardanti l'efficacia della voce dal vivo

(DeCasper, Fifer, 1980; Trainor, 1996) e della musica registrata (Caine, 1992; Cassidy, Ditty, 1998; Cassidy, Standley, 1995; Swartz, Ritchie, 1999; Standley, 1996) e quelli di Malloch (1999) sulla Communicative Musicality, che studia i pattern di comunicazione tra madre e bambino dal punto di vista musicale e come varia con la crescita del bambino.

La Shoemark utilizza quindi la voce materna dal vivo o musica registrata a seconda delle caratteristiche e delle condizioni del neonato, e delle preferenze della famiglia e del loro bambino.

Gli obiettivi sono creare attraverso la musica e la pratica musicale uno spazio in cui genitori e bambino possano sentirsi al sicuro, e dove si possano conoscere e riconoscere reciprocamente; promuovere lo sviluppo neurologico e socio-affettivo del bambino e la conoscenza dei suoi segnali da parte dei genitori; educare la famiglia a mantenere sul lungo periodo gli effetti benefici della pratica musicale anche dopo la dimissione dall'ospedale, facendo sì che la musica possa essere sempre uno spazio positivo in cui la relazione tra genitori e bambino possa rimanere intatta e non governata dalle problematiche mediche, creando momenti di condivisione emotiva utile alla famiglia e allo sviluppo del bambino in tutti gli stadi della sua crescita.

Anche Monica Nöcker-Ribaupierre e Marie-Luise Zimmer lavorano sulla relazione tra madre e bambino utilizzando la stimolazione del bambino tramite la voce materna, sia dal vivo che registrata mentre parla, canta o legge, sulla

base degli studi condotti riguardo agli effetti della voce materna sul bambino (Maiello, 1999; Nöcker-Ribaupierre, 2004); la voce dal vivo è preferibile, ma non sempre è possibile utilizzarla, o per mancanza fisica della madre, o perchè quest'ultima non riesce ancora ad entrare in contatto diretto con il bambino a causa del suo vissuto emotivo. Il trattamento quindi è indirizzato al bambino, alla madre e alla loro relazione.

### Santé a Parigi

Navigando su Internet in cerca di materiale per questa tesi mi sono imbattuta nell'associazione francese Musique et Santé. Il nome non poteva lasciarmi indifferente e mi sono soffermata a leggere per avere più informazioni.

Il sito web di Musique et Santé è ricco ed aggiornato e, dopo aver visionato la vasta offerta formativa proposta, ho scelto di frequentare il seminario "Environnement sonore et musique en néonatalogie et réanimation néonatale".

#### *L'associazione*

Musique et Santé nasce a Parigi nel 1998 con lo scopo di promuovere e diffondere la musica dal vivo negli ambienti ospedalieri e nelle strutture adibite all'accoglienza delle persone portatrici di handicap. L'associazione ha iniziato ad operare nei reparti di pediatria, e col tempo ha ampliato il raggio d'azione; oggi interviene in tutti i reparti e si rivolge a pazienti di ogni età, dai neonati prematuri agli anziani.

I musicisti che collaborano ai progetti dell'associazione sono artisti professionisti; formati all'interno di Musique et Santé, sono dotati di spiccate doti relazionali ed improvvisative ed hanno una profonda conoscenza dell'ambiente ospedaliero e delle esigenze particolari di ciascun reparto. Questi professionisti collaborano in modo stretto con il personale sanitario per la realizzazione dei

loro progetti; entrambi hanno come obiettivo comune la presa in carico globale del paziente, avendo cura della sua accoglienza e del suo benessere, considerandolo in prima istanza come individuo.

Grazie all'utilizzo della musica, l'ospedale può quindi diventare luogo di incontro privilegiato con la creazione artistica; la musica apre una finestra sul mondo esterno, crea tramite il piacere condiviso un nuovo spazio di espressione e comunicazione per i pazienti, i loro familiari, per il personale sanitario, e per i musicisti stessi.

Ad ogni progetto fa sempre seguito uno spazio dedicato alla riflessione e alla valutazione del lavoro condotto. Per mezzo di questionari, dibattiti e confronti con il personale medico, vengono discussi obiettivi e metodi di ogni progetto per poterne correggere gli errori e potenziarne gli effetti positivi; le esperienze vissute a diversi livelli da entrambe le parti permettono di migliorare le condotte sul comune campo lavorativo.

Accanto alla valutazione si sviluppano anche progetti di ricerca specifici, oggetto di successiva pubblicazione su libri e riviste del settore, e di discussione all'interno di convegni organizzati in collaborazione con altri enti ed associazioni.

Musique et Santé si occupa della formazione dei musicisti e del personale sanitario, tramite l'organizzazione di seminari all'interno della propria sede o presso le istituzioni che ne richiedono la collaborazione.

I corsi, organizzati sulla base di una lunga esperienza pratica all'interno dei diversi reparti, diventano occasione di scambio ed incontro tra professionisti, che hanno modo di confrontarsi ed arricchirsi reciprocamente, completando la loro formazione professionale di base.

L'associazione è sostenuta da diverse istituzioni come il Consiglio Regionale d'Île-de-France e la Direzione degli Affari Culturali della Città di Parigi; svolge un ruolo importante all'interno del progetto "Culture à l'hôpital" promosso e sostenuto dai Ministeri della Cultura e della Sanità, e del progetto "Éducation et Formation tout au long de la vie" finanziato dalla Commissione Europea. Ha collaborato e collabora tuttora con numerosi enti ed istituzioni francesi ed europei, tra cui la Cité de la Musique di Parigi, l'associazione Loisirs di Nizza, l'Orchestra Filarmonica di Liverpool e l'Atheneum Musicale Fiorentino.

### ***Attività all'interno del reparto di neonatologia e di rianimazione neonatale***

"Fare musica significa mobilitare l'immaginario, la creatività, l'affettività. Per noi musicisti, è emozione e piacere condiviso, gioco ed espressione. Tutti questi elementi fanno sì che la musica contribuisca al buon sviluppo del bambino. I genitori riprendono fiducia nelle capacità del loro bambino, trovano il coraggio di guardarlo, si concedono di parlargli e di toccarlo. [...] L'arte e la cultura, poiché toccano l'intima essenza umana, offrono a ciascuno un mezzo d'espressione, un'apertura sul mondo, un'opportunità di incontri e di scambi, una possibilità di evasione. Soprattutto in situazioni come questa, dove la fisicità della malattia e



delle cure necessarie ha invaso l'intera scena esistenziale." Così scrive Philippe Bouteloup, musicista, formatore e direttore di Musique et Santé, parlando dell'attività dell'associazione all'interno del reparto di terapia intensiva neonatale. "La presenza di un musicista, come noi la concepiamo all'interno di un ospedale pediatrico, non vuole essere terapeutica. Non si tratta di riabilitazione, di risocializzazione o di terapia occupazionale. Ben lontani da voler prendere il posto dei medici e della medicina, gli artisti introducono una dimensione immaginaria e incoraggiano la creatività all'interno dell'ospedale." (Bouteloup, 2006)

Pur non avendo l'intenzione di essere terapeutico, l'intervento musicale porta comunque numerosi benefici: al bambino, ai genitori, al personale medico.

Tra i primi a dare un importante ruolo alla musica all'interno di questo reparto in territorio francese è stato Michel Couronne alla fine degli anni 80, il quale proponeva ai genitori dei piccoli pazienti di preparare delle audiocassette con la loro voce e con le loro musiche preferite, soprattutto quelle ascoltate durante la gravidanza. Questa scelta operativa dava l'opportunità di creare un cordone ombelicale sonoro, di aiutare i genitori a superare impotenza e senso di colpa, a partecipare attivamente alle cure del proprio bambino e soprattutto a creare una relazione con lui, relazione che in questi casi diventa difficile per le condizioni fisiche del piccolo e quelle psicologiche dei genitori.

I musicisti di Musique et Santé hanno seguito l'esempio di Couronne, ma scegliendo di utilizzare l'espressione vocale diretta invece che il registratore.

Il bambino possiede un sistema nervoso ancora immaturo e molto delicato, ed è pertanto facilmente suscettibile alla sovrastimolazione; quindi gli stimoli vanno calibrati e variati seguendo i segnali che il neonato manda attimo per attimo, e l'uso del registratore non permette una grande malleabilità in questo senso. La voce cantata consente di improvvisare e variare all'occorrenza seguendo nel qui ed ora le attese e il livello di gradimento del bambino. Inoltre, la musica registrata verrebbe messa in ascolto in modo continuo, diventando "un rumore di fondo, un rumore in più" scrive Marianne Clarac, musicista e formatrice di Musique et Santé; "Bisogna ridarle un posto, quello di un momento limitato nel tempo e condiviso con i bambini". (Clarac, 2005)

Dandole la giusta collocazione nel tempo, l'espressione vocale diretta dà spazio ad una componente importante: la dimensione relazionale. 'La musica, arte della partecipazione, rende più semplice la comunicazione, facilitando in questo l'uso stesso del linguaggio; permette l'incontro con l'altro, qualunque sia la sua età, la sua cultura, la sua lingua di origine" (Bouteloup, 2006). La musica è un eccellente mediatore, tra musicisti e operatori sanitari, tra genitori e neonati, tra questi e l'équipe medica.

"La relazione, vissuta nelle attività espressive, restituisce a ciascuno la propria dimensione essenziale di essere umano; talvolta preserva, il più delle volte

rinforza il sentimento d'identità quando l'integrità del bambino è attaccata dalla malattia" (Bouteloup, 2006). La dimensione relazionale, creata suonando per e con l'altro, permette una presa in carico globale del bambino; non solo malato da curare, ma individuo con precise necessità e caratteristiche. I genitori, dopo un primo attimo di esitazione, cominciano a cantare con il musicista e gli infermieri, condividendo piacere ed emozioni, ma soprattutto cominciano a cantare per il bambino, creando passo dopo passo quell'importante legame che è seriamente a rischio nei casi di nascita prematura; "tutto ciò che favorirà la creazione di un legame della migliore qualità possibile deve essere strenuamente ricercato dalle équipes sanitarie. In ogni caso, è urgente che il bambino e i suoi genitori si riconoscano reciprocamente- malgrado tutte le barriere relazionali dovute al grave stato del bambino- in questa situazione ad alto rischio per la relazione tra il bambino e la sua famiglia." (Druon, 1996). La musica cantata influenza positivamente questo legame; i genitori riescono ad esprimere sentimenti e stati d'animo che non sempre il linguaggio permette di descrivere in un momento del genere; superano il senso di impotenza, e imparano a conoscere il proprio bambino tramite le sue reazioni nei confronti della musica, scoprendo quanto, pur essendo così piccolo, possa essere un gran comunicatore.

L'espressione artistica migliora l'atmosfera nel lavoro tecnico dell'équipe sanitaria; aiuta a sciogliere le tensioni che questo importante ruolo comporta, ad umanizzare le cure e a conoscere i piccoli pazienti da un diverso punto di vista,

facilita un miglior contatto con loro e questo a beneficio di entrambe le parti.

"Abbiamo vinto la partita quando, dopo il passaggio del musicista, le infermiere cantano: 'Per non perdere l'incanto quando finisce il canto'". (Bouteloup, 2006).

Anche la visione dei genitori nei loro confronti cambia: il personale medico non è più sentito come freddo antagonista, ma importante ed affidabile alleato nella cura del loro bambino.

La voce cantata diventa quindi piacere condiviso, comunicazione, relazione, e importante veicolo di emozioni, partecipando attivamente ad una graduale trasformazione delle abitudini e del quotidiano (Bouteloup, 2006).

### ***L'importanza dell'ecologia sonora***

La trasformazione sonora comprende anche e soprattutto un'attenzione particolare alla problematica dei rumori nocivi all'interno del reparto.

Dai rilevamenti effettuati all'interno del servizio e delle incubatrici, sono emerse due sorgenti sonore, una derivante dall'attività umana e l'altra derivante dall'ambiente meccanico; "la prima constatazione è stata che i suoni che a noi sembravano aggressivi per il bambino, lo erano molto meno se sentiti dall'interno dell'incubatrice, fungendo questa da protezione e da barriera; al contrario, i suoni che a noi apparivano piuttosto deboli, come quelli di un carillon

o di un giocattolo sonoro, diventavano orribilmente violenti se utilizzati dentro l'incubatrice" (Bouteloup, 2006).

Prendere coscienza delle sorgenti sonore, porre attenzione alle proprie condotte e ai piccoli gesti come la chiusura di un oblò o di un cassetto, significa avere rispetto per l'altro e far sì che le cure possano soddisfare realmente i principi della bioetica: l'essere benefiche, non dannose, caratterizzate da qualità e sicurezza ottimali, e favorevoli per lo sviluppo individuale di ciascun paziente (Gold; Lointier, 2010).

### ***Il seminario***

Il seminario "Environnement et musique en néonatalogie et réanimation néonatale" si è svolto dall'11 al 15 di ottobre presso la sede di Musique et Santé a Parigi. Le cinque giornate, che iniziavano alle 9 del mattino e terminavano alle 17, sono state condotte da Marianne Clarac con un intervento dell'etnopsicologa Christine Mannoni. Eravamo undici partecipanti, tre musiciste, sette tra infermiere e puericultrici, e una musicista musicoterapista.

Il corso si è svolto sviluppando parallelamente due parti, una musicale e di ascolto, l'altra più tecnica riguardante le caratteristiche del reparto di neonatologia e di terapia intensiva neonatale; "il primo obiettivo della formazione è di mettere l'équipe curante 'en voix et chanson': pratica vocale, scoperta del piacere di cantare soli o in gruppo, acquisizione di un repertorio

[...] Il secondo obiettivo della formazione è la riflessione sul luogo, sulle condizioni e le forme musicali in ospedale" (Clarac, 2005).

La prima parte ha dato spazio ad esercizi di rilassamento e a momenti di ascolto, sia musicale che del corpo. Grande ruolo ha avuto la voce cantata; con l'abile direzione di Marianne Clarac abbiamo imparato insieme diversi brani, che sono poi stati registrati da noi partecipanti in un CD; in più, ognuna di noi ha contribuito alla creazione del repertorio portando una ninnananna appartenente alla propria infanzia. Molti sono stati gli ascolti di brani appartenenti alla tradizione di diversi Paesi sia europei che extra europei.

Ritengo che questa parte di corso sia stata importante per il raggiungimento di vari obiettivi: acquisire maggior consapevolezza sul potenziale del proprio apparato sonoro, arricchire il proprio repertorio musicale; ma soprattutto sentire le proprie sensazioni nel cantare con e per l'altra persona, e nel ricevere a propria volta il canto. Credo sia importante imparare a mettersi al posto dei nostri utenti e conoscere più in profondità il proprio mondo interiore; come nel lavoro musicoterapico, un miglior ascolto di sé stessi permette un miglior ascolto dei bisogni dell'altro e, di conseguenza, una miglior risposta ai suoi segnali ed alle sue esigenze.

La seconda parte ha riguardato l'approfondimento delle caratteristiche del reparto, delle problematiche relative all'ecologia sonora e alle condizioni mediche del neonato prematuro tramite la visione di video registrati durante gli

interventi effettuati presso l'ospedale "Robert Debré" di Parigi. Per quanto riguarda il mio punto di vista di musicista e musicoterapista sono stati di grande valore le testimonianze delle infermiere e delle puericultrici presenti al corso, in quanto hanno arricchito le mie conoscenze di preziosi punti di vista che non avrei potuto trovare facilmente nei pur numerosi documenti sull'argomento.

Interessante anche l'intervento di Christine Mannoni, che lavora attivamente nel reparto dell'ospedale "Robert Debré"; è stata trattata l'influenza della cultura sul tema della nascita e sull'accudimento del bambino, temi importanti considerata la presenza di moltissimi stranieri negli ospedali. Capire e rispettare le credenze e le usanze delle diverse culture in questo ambito non solo permette di migliorare i servizi e le cure, ma contribuisce in modo sensibile a quell'"umanizzazione" del reparto e a quel modo di operare eticamente di cui si è precedentemente discusso.

Questo seminario è stata un'esperienza di grande interesse sia dal punto di vista personale che dal punto di vista professionale.

Ho avuto modo di valorizzare ulteriormente le mie competenze in ambito vocale, e mi sono messa più consapevolmente in contatto con le mie sensazioni durante l'ascolto; ho accresciuto il mio repertorio musicale e vocale, imparando brani in altre lingue; ho avuto occasione di conoscere professionisti con diversi ruoli e percorsi nell'ambito musicale e medico, e il confrontarmi con le loro esperienze ha arricchito la mia su diversi livelli come nessun libro o

nessun articolo specialistico potrà mai fare. Abbiamo condiviso conoscenze, piacere ed emozioni.

Ho potuto conoscere il lavoro, i progetti e il modo di operare di un'importante realtà estera che, pur avendo un taglio prettamente musicale e non musicoterapico, condivide con quest'ultimo pressoché gli stessi obiettivi riguardanti il benessere globale dei neonati pretermine e delle loro famiglie. Infatti l'associazione, impegnandosi continuamente nella ricerca, collaborando con l'équipe medica e occupandosi della formazione dei suoi professionisti compie lo stesso percorso che sta svolgendo la musicoterapia in questo ambito.

Credo, per questi motivi, che il confronto continuo tra i due punti vista non possa che essere fruttoso e prezioso per entrambe le parti, e che la conoscenza e la diffusione di questa esperienza sia importante soprattutto in Italia, dove le strutture ospedaliere hanno aperto le porte alla musica e alla musicoterapia ma ancora in modo ancora assai scettico e discontinuo.





## 8. In Italia

In Italia la pratica musicoterapica in TIN è scarsamente diffusa; la maggior parte del materiale adottato per questa tesi è in lingua straniera e proviene da riviste e pubblicazioni inerenti a lavori condotti all'estero.

Tuttavia sono da citare alcune esperienze che, se pur in numero esiguo, contribuiscono al momento a diffondere una minima conoscenza e ad aumentare la sensibilità agli effetti della musica sui pretermine.

Uno studio è stato condotto a Torino nel 2004 da Elisabetta Chiusano, utilizzando la voce materna dal vivo sui pretermine; sono stati ottenuti effetti positivi sulla suzione non nutritiva e sulla stabilità motoria. Purtroppo non sono stati effettuati studi successivi a questo.

Importante l'esperienza dell'ospedale Alessandro Manzoni di Lecco, dove sotto la guida del musicoterapista Mauro Galluccio è stato creato un laboratorio di musicoterapia per le madri dei neonati pretermine in cura presso il reparto. Frutto di questi percorsi sono la produzione di due CD, il primo intitolato "Canta che ti sento", una raccolta di 18 ninne nanne cantate dalle mamme che hanno partecipato al laboratorio, e "Vivere", contenente brani, suoni e rumori legati all'esperienza della TIN e ninne nanne composte dalle madri appositamente per i loro bambini; entrambi i CD sono stati venduti e i guadagni sono stati devoluti all'associazione per la cura e l'assistenza al neonato Patrizia Funes.

Centrato sull'intero nucleo familiare è l'intervento nei confronti della prematurità secondo Francesco Reitano, musicoterapista a Catania, che in *La riscoperta dell'Eden* sottolinea l'importanza di lavorare in modo approfondito sui vissuti emotivi dei genitori, per poterli aiutare a superare la situazione traumatica, ad avvicinarsi ed accettare il bambino e quindi a "ricucire un dialogo che si è interrotto".

Nell'ospedale Cardarelli di Campobasso è nata l'associazione "Così piccoli, così uomini" che si occupa dell'acquisto di attrezzature per il reparto di terapia intensiva neonatale, dell'aggiornamento del personale e del sostegno psicologico e pratico dei genitori. All'interno dell'équipe è stata sperimentata la presenza di un musicoterapista, ma non si trovano informazioni precise sulle tecniche utilizzate e sui risultati ottenuti.

Ultima ma non per importanza è l'attività dell'Atheneum Musicale Fiorentino, diretta dal musicista Alessandro Perondi, che si occupa di portare la musica negli ospedali come la sopracitata *Musique et Santé* di Parigi, con la quale collabora tuttora.

Queste sono le esperienze di cui ho potuto raccogliere testimonianza sul territorio italiano; sono piuttosto esigue rispetto alla documentazione proveniente dal resto del mondo, ma è segno che qualcosa nel nostro paese si sta muovendo, e che è compito nostro far sì che la pratica musicoterapeutica possa svilupparsi anche in TIN.

## 9. Conclusioni

Come si può osservare da quanto esposto, la musicoterapia nell'ambito della nascita pretermine è ancora agli inizi, nonostante i numerosi studi effettuati e gli scritti pubblicati; numerose sono le prove sperimentali che ne testimoniano l'efficacia, ma ulteriori studi vanno condotti per rispondere a quesiti dalla risposta ancora incerta.

Bisogna lavorare ancora molto, soprattutto qui in Italia, sulla diffusione della musicoterapia all'interno del reparto di terapia intensiva neonatale, e diffondere la conoscenza della sua efficacia per superare gli scetticismi e le idee erranee su questa disciplina; questione non da poco se si tiene conto delle attuali problematiche delle TIN in Italia relative alla loro diffusione non uniforme sul territorio e sulla loro organizzazione non sempre sufficiente anche a causa della preoccupante crescita delle nascite pretermine.

Gli studi citati in questa tesi mostrano come la musicoterapia possa avere importanti effetti positivi su questa situazione, non solo all'interno della TIN, ma a partire dalla gravidanza a livello preventivo; la musicoterapia può di certo prevenire e contribuire a risolvere situazioni a rischio che possono poi degenerare in gestazioni difficili, parti pretermine o parti con complicazioni; la pratica musicoterapica può poi intervenire in TIN e durante l'intera crescita del bambino, a livello terapeutico o preventivo, monitorandone lo sviluppo neurologico e socio-affettivo con la famiglia e i coetanei.

Non è tra gli obiettivi di questa tesi indagare su come prevenire e diminuire il numero di nascite premature, che ha un alto costo sia a livello economico che sociale; tuttavia, qui in Italia, c'è ancora una conoscenza insufficiente delle pratiche musicoterapeutiche per la gravidanza e la maternità, e ancor meno per la nascita prematura; credo che lavorare su una maggiore informazione e sulla possibilità di far fruire questo servizio soprattutto alle famiglie meno agiate, che più facilmente presentano gravidanze a rischio, possa essere un grande passo, sia per la crescita della pratica musicoterapica nel nostro paese, sia per la società: a livello economico, in quanto le cure per un neonato pretermine hanno costo elevato, durante il ricovero e spesso anche durante il suo successivo sviluppo; a livello umano, in quanto spesso le madri in gravidanza, soprattutto appartenenti a livelli socio-economici bassi, sono spesso lasciate sole in un momento importantissimo e delicato, determinando situazioni che a volte sfociano in rapporti madre-bambino distorti o poco sani, con tutte le gravi conseguenze che ne possono derivare per la famiglia stessa e per la società.

Mi auguro che questa tesi, pur con le sue carenze e mancanze, possa dare un piccolo contributo ad una maggior conoscenza della pratica musicoterapica in un ambito ricco di problematiche ma anche di preziosi percorsi di crescita come quello della nascita pretermine.

## 10. Musicoterapia in TIN: un'ipotesi di intervento

Nella stesura di questa ipotesi di progetto preso spunto dai trattamenti descritti precedentemente, interventi tutti validi e sostenuti da ricerche accurate sul suono e sui suoi effetti sui neonati pretermine. Tuttavia, vista l'attuale situazione problematica a livello logistico ed economico dei reparti di terapia intensiva neonatale ho voluto pensarlo in modo tale da ottenere il maggior beneficio con un minimo dispendio tempistico ed economico.

Si è sottolineato ampiamente nei capitoli precedenti l'importanza della voce materna per il feto, per il neonato e per il neonato pretermine, ed è stato descritto il suo utilizzo negli interventi di professionisti come Zimmer (2004), Shoemark (2004), Nocker-Ribaupierre (2004), Standley (2004) e i musicisti di *Musique et Santé* (2005).

La voce materna è infatti un ponte (Nocker-Ribaupierre) che lega la madre al bambino attraverso tutte le fasi iniziali della sua crescita, dalla gestazione, al parto, alla vita extrauterina, giocando un ruolo importante sia per lo sviluppo neuromentale che affettivo; inoltre è stato provato che il suo utilizzo non solo è privo di controindicazioni per il pretermine a qualsiasi età gestazionale, ma permette inoltre alla madre di poter fare concretamente qualcosa per il suo piccolo, di superare i suoi vissuti di colpevolezza e impotenza e di entrare in tempi brevissimi in contatto con il proprio bambino, contribuendo a recuperare quel legame messo a forte rischio dalla nascita pretermine.

L'uso della voce materna quindi consente di aggiungere contemporaneamente tre importanti obiettivi:

- Permette di poter stimolare adeguatamente il neonato e di tranquillizzarlo, facendogli ascoltare lo stesso importante suono che ha avuto modo di ascoltare nei mesi precedenti durante la sua vita uterina;
- Dona alla madre la possibilità di affrontare la sua situazione emotiva prendendo consapevolezza della realtà e imparando a conoscere e ad accettare il suo bambino.
- Consente e facilita il recupero del legame madre-bambino.

Con il semplice utilizzo della voce materna è possibile ottenere tutti questi importanti vantaggi con un minimo dispendio di tempo e materiali; non bisogna dimenticare inoltre che in TIN il paziente non è solo il neonato o solo la madre, ma sono il neonato, la madre e il loro legame, e che l'uso della voce può coinvolgere in modo semplice ed immediato tutti e tre.

Shoemark (2004) e Reitano (2005) hanno sottolineato che è l'intero nucleo familiare a dover essere preso in carico, compresi quindi il padre e gli altri figli presenti nella famiglia del pretermine. Sostengo questa tesi, ma credo ci sia bisogno di dare delle priorità; nel progetto di intervento proporrei di iniziare a lavorare con la madre e il bambino ed eventualmente coinvolgere successivamente il resto del nucleo familiare.

L'intervento inizia con la presentazione del musicoterapista alla madre, solamente dopo l'approvazione dell'équipe medica sulla possibilità di sottoporre il neonato a stimolazione acustica. Il musicoterapista spiega il suo ruolo e propone un colloquio, sottolineando che la madre è libera di accettare o meno e di scegliere di cambiare idea in qualsiasi momento.

Il colloquio si articolerà su diversi punti:

- come è stata vissuta la gravidanza
- lo stato attuale della madre e del bambino
- il rapporto materno con l'elemento sonoro-musicale ed eventuali brani o generi ascoltati durante i mesi di gestazione
- presentazione della musicoterapia in TIN e dei suoi obiettivi, descrizione di un possibile intervento

Se la madre accetta di usufruire dell'intervento musicoterapico, si potrà scegliere tra diverse opzioni:

- Assistere la madre e incoraggiarla a cantare, leggere o parlare per il neonato con l'incubatrice aperta, per aiutarla a prendere contatto con il bambino e guidarla nell'osservazione delle sue reazioni. La madre ha la possibilità di recuperare la fiducia nel suo ruolo genitoriale e quindi sulla possibilità di poter agire concretamente sulla situazione e di creare un legame con il proprio bambino nonostante la lontananza fisica forzata. La frequenza e la durata di questi interventi verrà decisa in base alle condizioni e all'età del neonato e sempre previo permesso dello staff medico; i momenti più opportuni saranno dopo un trattamento medico, durante la veglia attiva e il passaggio al sonno profondo, mentre vengono effettuati altri tipi di stimolazione se il neonato ha raggiunto uno sviluppo sufficiente per poter sostenere più di un tipo di stimolazione contemporaneamente.



- Registrare la voce materna, mentre la madre canta, parla, o legge, per una durata di circa mezz'ora. Questa registrazione verrà poi fatta ascoltare al bambino in incubatrice. Il primo ascolto avverrà in presenza della madre, che aiutata dal musicoterapista avrà modo di vedere e conoscere le reazioni del neonato. La registrazione verrà poi utilizzata anche in sua assenza, con frequenza da decidersi con lo staff medico.

La voce diretta, come sostenuto nei capitoli precedenti, è preferibile alla voce registrata, perchè permette una gestione migliore della sua intensità e dei suoi ritmi, coinvolge la madre nel presente permettendole di percepire le risposte del bambino nel qui e ora, ed evita di aggiungere ulteriori dispositivi elettronici in ambiente già altamente tecnologico.

Tuttavia, per ragioni logistiche, per le condizioni mediche del neonato ed emotive della madre, questo potrebbe risultare non possibile, soprattutto all'inizio. La registrazione permette maggiormente alla madre di "prepararsi" ad un incontro così coinvolgente e al musicoterapista e allo staff di far ascoltare al piccolo la voce materna in sua assenza.

Il percorso non è assolutamente rigido, ma flessibile a seconda delle esigenze; si può iniziare con una registrazione e poi continuare con la voce diretta, o scegliere di effettuare entrambe; si possono aggiungere successivamente le voci del resto della famiglia, ma solamente quando la madre ha instaurato un legame abbastanza solido con il suo bambino.

Come capita in tutti gli ambiti della prassi musicoterapica, i pazienti sono tutti diversi e necessitano di approcci diversi; anche la scelta della tecnica più appropriata avviene a seconda delle loro caratteristiche e degli obiettivi da raggiungere. Allo stesso modo nell'ambito della musicoterapia in TIN, la scelta del percorso dipende fortemente dalle scelte materne ed è influenzata dalle condizioni mediche del bambino, dalla sua età gestazionale e dalle sue reazioni nel corso dell'intervento.

Sottolineo nuovamente che qualsiasi tipo di azione nei confronti del bambino deve essere monitorata ed effettuata in collaborazione con lo staff medico e, se presente, con lo psicologo del reparto, con cui devono esserci confronto e collaborazione costanti al fine di avere il maggior effetto benefico e il minimo intralcio nel reciproco lavoro.

Per un intervento completo sarebbe utile introdurre intorno alle 32 settimane di età un trattamento con il dispositivo PAL proposto da Jayne Standley (2004) per stimolare la comparsa della suzione non nutritiva e per rendere più facile e meno doloroso il passaggio dalla nutrizione parenterale a quella per via orale. Tuttavia il costo economico del dispositivo potrebbe risultare proibitivo.

Dopo la dimissione dall'ospedale è utile mantenere i contatti tra musicoterapista e famiglia del pretermine, in quanto gli interventi di musicoterapia possono sostenere lo sviluppo del bambino nei primi due anni di età e possono avere un grande valore preventivo nel rapporto madre-bambino, permettendo di vivere una vita serena dopo una nascita traumatica.

## Ringraziamenti

Per la stesura di questa tesi ringrazio innanzitutto Gerardo Manarolo e Alessandra Auditore che mi hanno seguito e consigliato; che questo possa essere un inizio per tante e feconde collaborazioni.

Grazie ai miei genitori, che come sempre mi hanno sostenuta e sopportata con amore e pazienza in questo percorso non sempre facile; che io possa avervi accanto ancora per tanto tempo.

Grazie a William, per il tuo amore e il tuo modo così speciale di starmi accanto, capendomi all'istante come pochi sanno fare; non potevo ricevere regalo più bello dalla vita.

Grazie ai miei amici, ai miei compagni di corso e a tutti coloro che dividono con me i tempi e gli spazi della quotidianità; la vostra presenza è preziosa in modo difficilmente descrivibile, e fa sì che tutto possa essere leggero ma allo stesso tempo indimenticabile. Grazie dal profondo del mio cuore, per il solo fatto di esistere.

Grazie a tutti coloro che credono in me quando io per prima non voglio farlo, e che continuano a mostrarmi la meta dei miei desideri quando la paura e la fatica mi impediscono di guardarla; avete tutti lasciato una traccia indelebile nei miei ricordi più belli.

Grazie a tutti quegli eventi della Vita che, pur non essendo sempre tra i più desiderabili, mi hanno permesso di essere la persona che sono oggi; prometto di vivervi con gioia e profondità tutto ciò che ogni giorno vorrete offrirmi.

- AFFLECK G. et al. (1989), Effects of formal support on mothers'adaption to hospital-to-home transision of high-risk infants: the benefits and costs of helping, in *Child Development*, 60, 488-501.
- AINSWORTH M.D.S. et al. (1978), *Patterns of Attachment: A psychological study of the Strange Situation*, Erlbaum, Hillsdale, NJ.
- AINSWORTH M.D.S. (1989), Attachment beyond infancy, *American Psychologist*, 44, 709-716.
- AITE L. (2006), *Culla di parole. Come accogliere gli inizi difficili della vita*, Bollati Boringhieri, Torino.
- ALS H.(1986), A synactive model of neonatal behavior organization: framework for the assessment of neurobehavioral development in the premature infant and for support of infants and parents in the neonatal intensive care environment, *Physical Occupational Pediatrics*.
- ALS H. (1992), Individualized, family-focused developmental care for the very low-birthweight preterm infant in the NICU, in S.L.Friedman, M.D. Sigman, I. E. Sigel (a cura), *The psychological development of low-birthweight children*, Annual advances. Applied developmental psychology, vol. 6, Ablex Publishing Corporation, Norwood, NJ.
- ALS H. (1998), Development care in the newborn intensive care unit, *Curr. Opin. Pediatr.* 10, 138-142.
- ANZIEU D. (1987), *L'Io-Pelle*, Borla, Roma.
- AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS (2000), The influence of auditory experience on the foetus, newborn, and preterm infant: Report of the Sound Study Group of the National Resource Centre, *The Physical and Developmental Environment of the High Risk Infant* 20(8), Part 2, 2-142.
- AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. COMMITTEE ON ENVIRONMENTAL HEALTH (1997), Noise: A hazard for the fetus and newborn, *Pediatrics*, 100(4), 724-727.
- AMMANITI M., STERN D.N. (a cura di) (1992), *Attaccamento e psicoanalisi*, Laterza, Roma-Bari.
- ANDERSON G., VIDYASAGAR D. (1979), Development of sucking in premature infants from 1 to 7 days post birth, *Birth Defects: Original Article Series*, 15(7), 145-171.
- ANYAEBUNAM A.M., DITCHIK A., STOESSEL R., MIKHAIL M.S. (1994), Vibroacoustic stimulation of the fetus entering the second stage of labor, *Obstetrics and Gynecology*, 83, 6, 963-966.
- ARGESE G., LOMBARDI F. (1982), Problematiche psicologiche delle madri dei bambini in incubatrice, *Neuropsichiatria infantile*, 246-247, 51-66.
- ARMITAGE S.E., BALDWIN B.A., VINCE M.A. (1980), The fetal sound environment of sheep, *Science* 208, 1173-1174.
- ARNON S., SHAPSA A., FORMAN L., REGEV R., BAUER S., LITMANOVITZ I., DOLFIN T. (2006), Live music is beneficial to preterm infants in neonatal intensive care unit environment, *Birth*, 33,(2), 131-136.
- ASSEL M.A. et al. (2002), How do mothers' child rearing histories, stress and parenting affect children's behavioural outcomes?, *Child: Care, Health and Development*, 28, 5, 359-368.
- AUCOTT S. et al. (2002), Neurodevelopmental care in the NICU, *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Rewiews*, 8, 298-308.
- BACHARACH V.R., BAUMEISTER A.A. (1998), Direct and indirect effects of maternal intelligence, maternal age, income, and home environment on intelligence of preterm, low-birth-weight children, *Journal of Applied Developmental Psychology*, 19, 3, 361-375.
- BAILY K., KANTAK A. (2005), Music Therapy in the neonatal intensive care unit, a multi-site study: A randomized control blind study of music therapy with high risk neonates cared for in Neonatal ICU, Presentation at Music Therapy in the NICU: A symposium on research and application of music therapy in the neonatal intensive care unit, Cleveland, OH.
- BALDINI L., ALBINO G., OTTAVIANO S., CASADEI A.M.(2002), Percorsi nello sviluppo del prematuro, *Età Evolutiva*, 72, 35-47.
- BALLWEG D., HALL B., HOWELL R. (1996), Infant acute response to ambient noise in the neonatal intensive care unit: a preliminary report, *Neonatal network*, 15(8), 74-82.

- BATTAGLIA F.C., LUBCHENCO L.O. (1967), Practical classification of newborn infants by weight and gestational age, *The Journal of Pediatrics*, 71,159-163.
- BARSKY V.E., SIEGEL L.S. (1992), Predicting future cognitive, academic, and behavioral outcomes for very-low-birth-weight infants, in S.L. Friedman, M.D. Sigman, I.E. Siegel (a cura di), *The psychological development of low-birth-weight children*, Annual advances. Applied developmental psychology, vol. 6, Ablex Publishing Corporation, Norwood, NJ.
- BECKWITH I. (2000), Prevention science and prevention programs, in C.H. Zeanah (a cura di), *Handbook of infant mental health*, Guilford Press, New York, 2nd ed.
- BENEDEK T. (1956), Psychobiological Aspects of Mothering, *American Journal of Orthopsychiatry*, 26, 272-278.
- BERNBAUM J., PEREIRA G., PECKHAM G. (1983), Nonnutritive sucking during gavage feeding enhances growth and maturation in premature infants, *Pediatrics*, 71(1), 41-45.
- BERRY M.A., CONROD H., USHER R.H. (1997), Growth of very premature infants fed intravenous hyperalimentation and calcium-supplemented formula, *Paediatrics*, 100(4), 647-653.
- BION W.R. (1962a), A theory of thinking, *Int. J. Psycho-analysis* 53.
- BION W.R. (1962b), *Learning from Experience*, Karnak Books, London.
- BIBRING G.L.(1959), Considerations of the Psychological Process in Pregnancy, *The Psychoanalytic Study of the Child*, 14, 113-121.
- BIBRING G.L. et al. (1961), A Study of the Psychological process of Pregnancy and of the Earliest Mother-child Relationship, *The Psychoanalytic Study of the Child*, 16, 9-23.
- BLACKBURN S., VANDENBERG K. (1993), Assessment and management of neonatal neuro-behavioral development, in Kenner C., Brueggemeyer A. (a cura di), *Comprehensive Neonatal Nursing Care: A Physiologic Perspective*, 1094-1133, Philadelphia, PA, W:B: Saunders.
- BO L.K., CALLAGHAN P. (2000), Soothin pain elicited distress in Chinese neonates, *Pediatrics*, 105 (4), 49-56.
- BOLTON B. (2000), Music alive: Pathway to communication, in Loewy J.V. (a cura di), *Music Therapy in the Neonatal Intensive Care Unit*, 81-84, Satchnote-Armstrong Press, New York.
- BOTTOS M., GREGORELLI L. (1992), L'assistenza al prematuro, in Fava Viziello, Zorzi, Bottos (1992).
- BOWLBY J. (1989), *Una base sicura*, Raffaello Cortina, Milano.
- BOWLBY J. (1969), *Attaccamento e perdita*, Vol. 1: L'attaccamento alla madre, Boringhieri, Torino 1972.
- BOWLBY J. (1975), *Attaccamento e perdita*, Vol. 2: La separazione dalla madre, Boringhieri, Torino.
- BOWLBY J. (1983), *Attaccamento e perdita*, Vol. 3: La perdita della madre, Boringhieri, Torino.
- BRADLEY H.B., MISTRETTA C.M. (1975), Fetal sensory receptors, *Physiological Reviews*, 55, 352-382.
- BRADLEY H.B. et al. (1994), Contribution in early intervention and early caregiving experiences to resilience in low-birthweight, premature children living in poverty, *Journal of Clinical Child Psychology*, 23, 425-434.
- BRAZELTON, B.T. (1984), *Neonatal Behavioral Assessment Scale*, (2ª edizione), London.
- BRAZELTON T.B., CRAMER B. (1991), *Les premieres liens*, Calmann Lévy, Paris.
- BREEN D. (1992), Fantasia e realtà in gravidanza nel periodo postnatale, in Ammaniti M. (a cura di), *La gravidanza fra fantasia e realtà*, il Pensiero Scientifico, Roma.
- BREMMER P., BYERS J.F., KIEHL E. (2003), Noise and the premature infant: Physiological effects and practice implications, *Journal of Obstetric, Gynecologic, & Neonatal Nursing*, 32(4), 447-54.
- BRUSTIA RUTTO P. (1996), *Genitori*, Boringhieri, Torino.
- BUDA F.B., REED J.C., RABE E.F. (1975), Skull volume in infants: Methodology, normal values, and application, *American Journal of Diseases in Children*, 129, 1117-1174.
- BURKE M., CUNNINGHAM N., WHITE-TRAUT R., SILBESTRI J., NELSON N.M. (1994), Infant stimulation: Modification of an intervention based on physiologic and behavioural cues, *Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing* 23(7), 581-589.
- BURROUGHS A., ASONYE U., ANDERSON-SHAKLIN G., VIDYASAGAR D. (1978), The effect of nonnutritive sucking on transcutaneous oxygen tension in noncrying, preterm neonates, *Research in Nursing and Health*, 1(2), 69-75.

- BUSTAN D., SAGI A. (1984), Effects of early hospital-based intervention on mothers and their preterm infants, *Journal of Applied Developmental Psychology*, 5, 305-17.
- BUTT M., KISILEVSKY B. (2000), Music modulates behaviour of premature infants following heel lance, *Canadian Journal of Nursing Research*, 31(4), 17-39.
- CACCIA O. (2007), La nascita della mente, in LATMIRAL S., LOMBARDO C. (a cura di) (2007), *Pensieri prematuri*, Edizioni Borla, Roma.
- CAINE J. (1992), The effects of music on the selected stress behaviours, weight, caloric and formula intake, and length of hospital stay of premature and low birth weight neonates in a newborn intensive care unit, *Journal of Music Therapy*, 28(4), 180-192.
- CANEVA P. A. (2007), *Songwriting. La composizione di canzoni come strategia di intervento musicoterapeutico*, Armando Editore, Roma.
- CAPLAN G., MASON E., KAPLAN D.M. (2000), Four studies of crisis in parents of prematures, *Community Mental Health Journal*, 36, 1, 25-45.
- CAREL A. (1981), Il neonato ad alto rischio e i suoi genitori, in Kestemberg E. (a cura di), *Il bambino prematuro*, La Nuova Italia, Firenze.
- CASSIBBA R. (2003), *Attaccamenti multipli*, Unicopli, Milano.
- CASSIDY J.W. (2009), The effect of decibel of music stimuli and gender on head circumference and physiological responses of premature infants in the NICU, *Journal of Music Therapy*, 46(3), 180-190.
- CASSIDY J.W., DITTY K.M. (2001), Gender differences among newborns on a transient otoacoustic emissions test for hearing, *Journal of Music Therapy*, 38(1), 28-35.
- CASSIDY J.W., DITTY K.M. (1998), Presentation of aural stimuli to newborns and premature infants: an audiological perspective, *Journal of Music Therapy*, 35(2), 70-87.
- CASSIDY J.W., STANDLEY J.M. (1995), The effect of music listening on physiological responses of premature infants in the NICU, *Journal of Music Therapy*, 32(4), 208-227.
- CEVASCO A.M. (2008), The effects of mothers' singing on full-term and preterms infants and maternal emotional responses, *Journal of Music Therapy*, 45(3), 273-306.
- CEVASCO A.M., GRANT R. (2005), Effect of the pacifier activated lullaby on weight gain of premature infants, *Journal of Music Therapy*, 42(2), 123-139.
- CHAPMAN J.S. (1978), The relationship between auditory stimulation and gross motor activity of short gestation infants, *Research in Nursing and Health* 1(1), 29-36.
- CHEOUR-LUHTANEN M., ALHO K., SAINIO K., RINNE T., REINIKAINEN K., POHJAVUOURI M., RENLUND M., ALATONEN O., NAATANEN R. (1996), The ontogenetically earliest discriminative response of the human brain, *Psychophysiology*, 33, 478-481.
- CHIUSANO E. (2004), Valutazione degli effetti del canto materno sul neonato pretermine: un'ipotesi di ricerca in Coluzzi R. (a cura di) *Musicoterapia e gravidanza*. Roma, Il Minotauro, 127-156.
- CHOU L., WANG R., CHEN S., PAI L. (2003), Effects of music therapy on oxygen saturation in premature infants receiving endotracheal suctioning, *Journal of Nursing Research*, 11(3), 209-216.
- COHEN S.E. et al. (1992), Behaviour problems and social competences during early adolescence in children born preterm, in S.L. Friedman, M.D. Sigman, I.E. Siegel (a cura di), *The psychological development of low-birth-weight children*, Annual advances. Applied developmental psychology, vol. 6, Ablex Publishing Corporation, Norwood, NJ.
- COLEMAN J.M., PRATT R.R., STODDARD R.A., GERSTMANN D.R., ABEL H. (1997), The effects of male and female singing and speaking voices on selected physiological and behavioural measures of premature infants in the intensive care unit, *International Journal of Arts Medicine*, 5(2), 4-11.
- COLLINS S., KUCK K. (1991), Music therapy in the neonatal intensive care unit, *Neonatal Network*, 9(6), 23-26.
- COSTABILE A., VELTRI R. (2003), La nascita pretermine e il rapporto madre-bambino, *Età evolutiva*, 75, 115-122.
- CHIUSANO E. (2004), "Valutazione degli effetti del canto materno sul neonato pretermine" in Coluzzi R., (a cura di) *Musicoterapia e Gravidanza*, Il Minotauro, Roma.
- COPPOLA G., CASSIBBA R. (2004), *La prematurità. Fattori di protezione e di rischio per la relazione madre-bambino*, Carrocci Editore, Roma.
- COSTABILE A., VELTRI R. (2003), La nascita pretermine e il rapporto madre-bambino *Età Evolutiva*, 75, 115-122.

- COX M.S., HOPKINS J, HANS S. (2000), Attachment in preterm infants and their mother: neonatal risk status and maternal representations, *Infant Mental Health Journal*, 21, 6, 464-480.
- CRNIC K.A. et al. (1983b), Social interaction and developmental competence of preterm and full-term infants during the first year of life, *Child Development*, 54, 1199-1210.
- D'ALESSIO M. (2001), *Il neonato. Aspetti psicologici dello sviluppo*, Carrocci, Roma.
- DECASPER A.J., CARSTENS A.A. (1981), Contingencies of stimulation: Effects on learning and emotion in neonates, *Infant Behavior and Development*, 4(1), 19-35.
- DECASPER A.J., FIFER W.P. (1980), Of human bonding: Newborns prefer their mothers' voices, *Science*, 208, 1174-1176.
- DECASPER A.J., SPENCE M.J.(1986), Newborns prefer a familiar story over an unfamiliar one, *Infant Behavior and Development*, 9, 133-150.
- DELL'ANTONIO A. et al. (1979), Prematurità come fattore di disturbo nel rapporto madre-bambino, *Età Evolutiva*, 4, 69-80.
- DELL'ANTONIO A., PALUDETTO R. (1987), *Il bambino nato pretermine*, Armando Editore, Roma.
- DESQUIOTZ-SUNNEN N. (2008), Singing for preterm born infants music therapy in neonatology, *Bulletin de la Société de Sciences Médical du Grand Duché du Luxemburg*, Spec No 1, 131-43.
- DETERMAN D. (1978), The effect of heartbeat sound on neonatal crying, *Infant Behavior and Development*, 1, 36-48.
- DEUTSCH H. (1945), *Psicologia della donna*, Vol. 2: La donna adulta e madre, Boringhieri, Torino.
- DE VONDERWEID U. (1992), Aspetti medici: il contesto delle cure al neonato pretermine, in E. Manfredi, M.T. Bassa Poropat, *La nascita pretermine*, FrancoAngeli, Milano.
- DICHTMILLER M., MEISELS S.J., PLUNKETT J.W., BOZYTNSKI M.E.A., CLAFLIN C., MANGELSDORF S.C. (1992), The relationship of parental knowledge to the development of extremely low birth weight infants, *Journal of Early Intervention*, 16, 210-220.
- DIETER, J. N. I., EMORY E. K. (1997). Supplemental stimulation of premature infants: A treatment model, *Journal of Pediatric Psychology*, 22, 281-295.
- DIPIETRO J., CUSSON R., CAUGHY M., FOX N.,(1994), Behavioral and physiologic effects of nonnutritive sucking during gavage feeding in preterm infants, *Pediatric Research*, 36(2), 207-214.
- DON M., PONTON C.W., EGGERMONT J.J., MASUDA A. (1994), Auditory brainstem response (ABR) peak amplitude variability reflects individual differences in cochlear response times, *The Journal of Acoustic Society of America*, 96(6), 3476-3491.
- FAVA VIZZIELLO G., BRICCA P., CASSIBBA R. (1992), L'assistenza psicologica ai genitori, in Fava Vizziello, Zorzi, Bottos (1992).
- FAVA VIZZIELLO G., CALVO V. (1997), La perdita della speranza. Effetti della nascita prematura sulla rappresentazione genitoriale e sullo sviluppo dell'attaccamento, *Saggi*, anno XXIII, n. 1.
- FAVA VIZZIELLO G., ZORZI C., BOTTOS M. (1992), *Figli delle macchine*, Masson Editore, Milano.
- FIELD T. et al. (1980), Teenage, lower-class, black mothers and their preterms infants: an intervention and developmental follow-up, *Child Development*, 51, 426-436.
- FIELD T., IGNATOFF E., STRINGER S., BRENNAN J., GREENBERG R., WIDMAYER S., ANDERSON G. (1982), Nonnutritive sucking during tube feedings: Effects on preterm neonates in an intensive care unit, *Pediatrics*, 70 (3), 381-384.
- FIELD T. (1987), Alleviating stress in intensive-care unit neonates, *Journal of American Obstetrical Association*, 9, 129-135.
- FIELD T. (2000), *Infant massage therapy*, in C.H. Zeanah (a cura di), *Handbook of infant mental health*, 2<sup>n</sup> ed., Guilford Press, New York.
- FIELD T., IGNATOFF E., STRINGER S., BRENNAN J., GREENBERG R., WIDMAYER S., ANDERSON G. (1982), Nonnutritive sucking during tube feedings: Effects on preterm neonates in an intensive care unit, *Pediatrics*, 70(3), 381-384.
- FISCHER K.W., ROSE S.T. (1994), Dynamic development of coordination of components in brain and behavior: A framework for theory and research in Dawson G., Fischer K.W. (a cura di), *Human behavior and the developing brain*, Guilford Press, New York, 3-66.



- FLOWERS A., MCCAIN A., HILKER K. (1999), The effects of music listening on premature infants, Paper presented at the Biennial Meeting Society for Research in Child Development, Albuquerque, NM.
- FORNARI F. (1984), *Psicoanalisi della musica*, Longanesi, Milano.
- FORSLUND M., BJERRE I. (1990), Follow-up of preterm children: II. Growth and development at four years of age, *Early Human Development*, 24(2), 107-118.
- FRODI A., THOMPSON R. (1985), Infants' affective responses in the Strange Situation: effects of prematurity and the quality of attachment, *Child Development*, 56, 1280-1290.
- GADDINI E. (1980), *Scritti*, Raffaello Cortina, Milano.
- GENNARO S., TULMAN L., FAWCETT J. (1990), Temperament in preterm and full-term infants at three and six months of age, in *Merrill-Palmer Quarterly*, 36, 2, 201-215.
- GERHARDT K.J., ABRAMS R.M. (2000), Foetal exposure to sound and VAS, *Journal of Perinatology*, 20, 21-30.
- GERHARDT K.J., ABRAMS R.M. (2004), Fetal hearing: implications for the neonate, in M. Nöcker-Ribaupierre (a cura di), *Music Therapy for Premature and Newborn Infants*, Barcelona Publishers, Gilsum, NH.
- GERHARDT K.J., ABRAMS R.M., OLIVER C.C. (1990), Sound environment of the fetal sheep, *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 162, 282-287.
- GERHARDT K.J., HUANG X., ARRINGTON K.E., MEIXNER K., ABRAMS R.M., ANTONELLI P.J. (1996), Fetal sheep hear through bone conduction, *American Journal of Otolaryngology* 17, 374-379.
- GILL N., BEHNKE M., CONLON M., MCNEELY J., ANDERSON G. (1988), Effect of nonnutritive sucking on behavioral state in preterm infants before feeding, *Nursing Research*, 37(6), 347-350.
- GLASS P. (1994), The vulnerable neonate and the neonatal intensive care environment, in G.B. Avery, M.A. Fletcher, M.G. MacDonald (a cura di), *Neonatology: Pathophysiology and management of the newborn*, 4th ed, 77-94, J.B. Lippincott, Philadelphia.
- GOFF D.M. (1985), The effects of nonnutritive sucking on state regulation in preterm infant, *Dissertation Abstracts International*, 46, 08B-2835.
- GOITRE R., SERITTI E. (1980), *Canti per giocare*, Ed. Suvini Zerboni, Milano
- GOLDBERG S., DIVITTO B., (1995), Parenting children born preterm, in M.H. Bornstein (a cura di), *Handbook of parenting*, Erlbaum, Mahwah, NJ.
- GOLDBERG S., PERROTTA M., MINDE K. (1986), Maternal behaviour and attachment in low birth weight twins and singletons, *Child Development*, 57, 34-46.
- GORDIN P.C. (1990), Assessing and managing agitation in a critically ill infant, *MCN*, 15, 26-32.
- GORSKI P., DAVISON M., BRAZELTON T. (1979), Stages of behavioral organization in the high-risk neonate theoretical and clinical considerations, *Seminars in Perinatology*, 3(1), 61-72.
- GRAVEN S. (2000), The full-term and premature newborn. Sound and the developing infant in the NICU: Conclusions and recommendations for care, *Journal of Perinatology* 20, 88-93.
- GREEN B.L. (1990), Defining trauma: terminology and generic stressor dimensions, *Journal of Applied Social Psychology*, 20, 1632-1642.
- GREENBERG M.T., CARMICHAEL-OLSON H., CRNIC K. (1992), The developmental and social competence of a preterm sample at age 4: prediction and transactional outcomes, in S.L. Friedman, M.D. Sigman, I.E. Siegel (a cura di), *The psychological development of low-birth-weight children*, Annual advances. Applied developmental psychology, vol. 6, Ablex Publishing Corporation, Norwood, NJ.
- GREENBERG M.T., CRNIC K.A. (1988), Longitudinal predictors of developmental status and social interaction in premature and full-term infants at age two, *Child Development*, 59, 554-570.
- GROMKO J.E., POORMAN A.S. (1998), The effect of music training on preschoolers' spatial-temporal task performance, Paper presented at International Society for Music Education, Johannesburg, South Africa.
- GROSS R.T., BROOKS-GUNN J., SPIKER D. (1992), Efficacy of comprehensive early intervention for low-birthweight premature infants and their families: the infant health and development program, in S.L. Friedman, M.D. Sigman, I.E. Siegel (a cura di), *The psychological development of low-birth-weight children*, Annual advances. Applied developmental psychology, vol. 6, Ablex Publishing Corporation, Norwood, NJ.

- GUO S.S., ROCHE A.F., CHUMLEA W.C., CASEY P.H., MOORE W.M. (1997), Growth in weight, recumbent length, and head circumference for preterm low-birthweight infants during the first three years of life using gestation-adjusted ages, *Early Human Development*, 47, 305-325.
- GUTBROD, T., WOLKE, D. (2004) Attachment Formation in Very Premature Infants: A New Generation, in Nöcker-Ribaupierre M. (a cura di), *Music Therapy for premature and newborn infants*, Barcelona Publishers, Gilsum NH.
- HANSON ABROMEIT D. (2004), Establishing a Music Therapy Program, in M. Nöcker-Ribaupierre, *Music Therapy for Premature and Newborn Infants*, Barcelona Publishers, Gilsum NH.
- HEPPER P.G. (1988), Fetal "soap" addiction, *Lancet*, Jun., 11, 1347-1348.
- HEPPER P.G. (1989), Foetal learning: Implications for psychiatry?, *British Journal of Psychiatry*, 155, 289-293.
- HEPPER P.G., SHAHIDULLAH S.B. (1994a), Development of fetal hearing, *Archives of the Diseases of Children* 71, 81-87.
- HEPPER P.G., SHAHIDULLAH S.B. (1994b), The Development of fetal hearing, *Fetal Maternal Medicine Review* 6, 167-179.
- HESS R., KASHIWAGI K., AZUMA H., PRICE G., DICKINSON P. (1980), Maternal expectations for maturity of developmental tasks in Japan and the United States, *International Journal of Psychology*, 15(1-4), 259-271.
- HILL A. (1992), Preliminary findings: A maximum oral feeding time for premature infants, the relationship to physiological indicators, *Maternal-Child Nursing*
- HUGHES M.B. et al. (2002), Temperament characteristics of premature infants in the first year of life, *Journal of Developmental and Behaviour Pediatrics*, 23, 6, 430-5.
- HUNT S.J., TOOLEY W.H., COOPER B.A.B. (1992), Further investigations of intellectual status at age 8 years: I. Long-term consequences into adulthood. II. Neonatal predictors, in S.L. Friedman, M.D. Sigman, I.E. Siegel (a cura di), *The psychological development of low-birth-weight children*, Annual advances. Applied developmental psychology, vol. 6, Ablex Publishing Corporation, Norwood, NJ.
- KAGAN J, LEWIS M. (1965), Studies of attention in the human infant, *Merrill-Palmer Quarterly*, 11, 95-127.
- KAGAN J, ZENTNER M (1996), Infant's perception of consonance and dissonance in music, *Infant Behavior and Development*, 21, 483-492.
- KAMINSKY J. (1993), The effect of soothing music on neonatal behavioural states in the hospital newborn nursery, *Neonatal network*, 15(1), 45-54.
- KAMINSKY J, HALL W. (1996), The effect of soothing music on neonatal behavioral states in the hospital newborn nursery, *Neonatal network* 15(1), 45-54.
- KEITH D., RUSSEL K., WEAVER B. (2009), The effects of music listening on inconsolable crying in premature infants, *Journal of Music Therapy*, 46(3), 191-203.
- KEITH D.R., WEAVER B.S., VOGEL R.L. (2012), The effect of music-based listening interventions on the volume, fat content, and caloric content of breast milk-produced by mothers of premature and critically ill infants, *Adv Neonatal Care*, 12(2), 112-9.
- KEMPER K.J., HAMILTON C. (2008), Live Harp Music Reduces Activity and Increases Weight Gain in Stable Premature Infants, *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 14(10), 1185-1186.
- KISILEVSKY B.S., MUIR D.W. (1991), Human Fetal and subsequent newborn responses to sound and vibration, *Infant Behavioral and Development*, 14, 1-26.
- KITZINGER S. (1980), *Donne come madri*, Bompiani, Milano.
- KLAUS M.H., KENNEL J.H. (1976), *Maternal-Infant-Bonding*, C:V: Mosby, St. Louis.
- KLAUS M.H., KENNEL J.H. (2001), Care of parents, in M.h. Klaus, A.A. Faranoff (a cura di), *Care of the high-risk neonate*, W.B. Saunders Company, Philadelphia.
- KLEBANOV P.K., BROOKS-GUNN J., MCCORMICK M.C. (2001), Maternal coping strategies and emotional distress: results of an early Intervention Program for low birth weight young children, *Developmental Psychology*, 37, 5, 654-667.
- KOELSCH, S., T. GROSSMANN, et al. (2003), Children processing music: electric brain responses reveal musical competence and gender differences, *Journal of Cognitive Neuroscience*, 15, 683-693.
- KOLATA G. (1984), Studying learning in the womb, *Science*, 225 (4659), 302-303.

- KOPP C.B. (1982), Antecedents of self-regulation: A developmental perspective, *Developmental Psychobiology*, 18(2), 199-214.
- LAI H.L., CHEN C.J., PENG C.T., CHANG F.M., HSIEH M.L., HUANG H.Y., CHANG S.C. (2005), Randomized controlled trial of music during kangaroo care on maternal state anxiety and preterm infants' responses, *International Journal of Nursing Studies*, 43, 2, 139-146.
- LANGHER V. (2001), Neonati a rischio, processi comunicativi e possibili interventi, in M. D'Alessio (a cura di), *Il Neonato*, Carrocci, Roma, 329-345.
- LATMIRAL S., LOMBARDO C. (a cura di) (2007), *Pensieri prematuri*, Edizioni Borla, Roma.
- LEADER L.R., BAILLIE P., MARTIN B., VERMEULEN E. (1982), Fetal habituation in high risk pregnancies, *British Journal of Obstetrics and Gynecology*, 89, 441-446.
- LECANUET J., GRANIER-DEFERRE C., BUSNEL M. (1995), Human fetal auditory perception, in J.P. Lecanuet, W.P. Fifer, N.A. Krasnegor, W.P. Smotherman (eds.), *Fetal development: A psychological perspective*, 239-262, Lawrence Erlbaum, Hillsdale, NJ.
- LOEWY J.W. (2000), Instituting Music Therapy in the NICU: a team centered approach, in Loewy J.V. (a cura di), *Music Therapy in the neonatal intensive care unit*, 2nd ed., 85-99, The Louis & Lucille Armstrong Music Therapy Program, Beth Israel Medical Center, New York.
- LOEWY J.W. (2004), A clinical model of Music Therapy in the NICU, in Loewy J.V. (a cura di), *Music Therapy in the Neonatal Intensive Care Unit*, 81-84, Satchnote-Armstrong Press, New York.
- LIAW F.R., BROOKS-GUNN J. (1993), Patterns of low-birth-weight childrens' cognitive development, in "Developmental Psychology", 29, 6, 1024-35.
- LOGAN B. (1991), Infant Outcomes of a prenatal Stimulation Pilot Study, *Prenatal and Perinatal Psychology Journal* 6(1), 7-31.
- LORCH C.A., LORCH V., DIEFENDORF, A.O., EARL P.W. (1994), Effect of stimulative and sedative music on systolic blood pressure, heart rate, and respiratory rate in premature infants, *Journal of Music Therapy*, 31(2), 105-118.
- LORENZETTI L. M. (1984), *Musicoterapia teorica ed epistemologia*, P.c.c., Assisi.
- LUBCHENCO L.O. (1979), *Il neonato ad alto rischio*, Il Pensiero Scientifico, Roma.
- LUBETZKY R., MIMOUNI F.B., DOLLBERG S., REIFEN R., ASHBEL G., MANDEL D. (2010), Effect of music by Mozart on energy expenditure in growing preterm infants, *Pediatrics*, 125(1), 24-28.
- MACEY T.J., HARMON R.J., EASTERBROOKS M.A. (1987), Impact of premature birth on the development of the infant in the family, *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 55,6, 846-852.
- MADISON L.S., ADUBATO S.A., MADISON J.K., NELSON R.W., ANDERSON J.C., ERICKSON J., KUSS L., GOODLIN R.C. (1986), Fetal response decrement: True habituation?, *Developmental and Behavioral Pediatrics*, 7, 14-20.
- MAGUIRE C.M. (1999), *Reading premature infants' behavioral cues: a pilot intervention study with parents of premature infants in the neonatology department*, unpublished Ph. D. dissertation, University of Leiden.
- MAGYARY D. et al. (1992), School age follow-up of the development of preterm infants: infants and family predictors, in S.L. Friedman, M.D. Sigman, I.E. Siegel (a cura di), *The psychological development of low-birth-weight children*, Annual advances. Applied developmental psychology, vol. 6, Ablex Publishing Corporation, Norwood, NJ.
- MAIELLO S. (2000), *Broken links: Attack or breakdown? Notes on the origins of violence*, *J. Child Psychotherapy* 26, 1.
- MAIELLO S. (2004), On the meaning of prenatal auditory perception and memory for the development of the mind: a psychoanalytic perspective, in M. Nöcker-Ribaupierre (a cura di), *Music Therapy for Premature and Newborn Infants*, Barcelona Publishers, Gilsum, NH.
- MAIN M., KAPLAN N., CASSIDY J. (1985), Security in infancy, childhood, and adulthood: a move to the level of representation, in I. Bretherton, E. Waters (a cura di), *Growing points of attachment theory and research*, Monograph of the Society for Research in Child Development, n. 209, 50, 1-2; trad. It. In C. Riva Crugnola (a cura di), *Lo sviluppo affettivo del bambino*, Raffaello Cortina, Milano 1993.
- MALLOCH S. (1999), Mothers and infants and communicative musicality. Rhythm, musical narrative and origins of human communication, *Special Issue of Musicae Scientiae*, 27-57.
- MAMONE P., REA L. (1998), Differenze tra sviluppo neuromotorio e cognitivo nei bambini pretermine nel corso del primo anno di vita, *Età Evolutiva*, 60, 30-6.

- MANCIA M. (1981), On the beginning of mental Life in the foetus, *Int. J. Psycho-Analysis* 62.
- MANCIA M. (1990), *Nello sguardo di Narciso*, Laterza, Roma-Bari.
- MANFREDI P., IMBASCIATI A. (1997), La percezione acustica fetale, *Archivio di Psicologia, Neurologia e Psichiatria*, 2/3, marzo-giugno, 165-188.
- MANFREDI P., IMBASCIATI A. (2001), Esposizione auditiva fetale e sviluppo comunicativo a dieci e diciotto mesi, *Imago*, VIII, n°4, trimestrale dicembre, 261-276.
- MANFREDI P., IMBASCIATI A. (2004), *Il feto ci ascolta ...e impara. Genitorialità, transgenerazionalità e ricerca sperimentale*. Edizioni Borla, Roma.
- MANFREDI P., TOMASONI V., IMBASCIATI A. (1999), L'esposizione auditiva fetale: una ricerca sulle madri in gravidanza, *Psicologia Clinica dello Sviluppo*, anno III, n°1, aprile, 37-60.
- MANGELSDORF S.C. (1996), Attachment security in very low birth weight infants, *Developmental Psychology*, 32, 5, 914-920.
- MCCAIN G. (1992), Facilitating inactive awake states in preterm infants: A study of three interventions, *Nursing Research*, 41(3), 157-160.
- MCCAIN G. (1995), Promotion of preterm infant nipple feeding with nonnutritive sucking, *Journal of Pediatric Nursing*, 10(1), 3-8.
- MCMAHON E., WINTERMARK P., LAHAV A. (2012), Auditory brain development in premature infants: the importance of early experience, *Annal of the New York Academy of Sciences*, 1252,17-24.
- MICELI P.J. et al. (2000), Brief report: birth status, medical complications, and social environment. Individual differences in development of preterm, very low birth weight infants, *Journal of Pediatric Psychology*, 25, 5, 353-358.
- MICHEL P. (1973), The optimum development of musical abilities in the infant years of life, *Psychology of Music*, 1(2), 14-20.
- MIETHGE W. (1978), *Auswirkungen spezieller medizinischer Interventionen auf die Entwicklung der Mutter-Kind-Beziehung in der Ontogenese*, Phil. Inaug. Diss., Tübingen.
- MILLER C.L. et al. (1995), The effects of cycled versus noncycled lighting on growth and development in preterm infants, *Infant Behavior and Development*, 18, 87-95.
- MINDE K. (1992), The social and emotional development of low-birth-weight infants and their families up to age 4, in S.L. Friedman, M.D. Sigman, I.E. Sigel (a cura di), *The psychological development of low-birth-weight children*, Annual advances. Applied developmental psychology, vol.6, Ablex Publishing corporation, Norwood, NJ.
- MINDE K. (2000), Prematurity and serious medical conditions in infancy: implications for development, behaviour and intervention, in C.H. Zeanah (ed.) *Handbook of infant mental health*, Guilford Press, New York, 2<sup>a</sup> ed.
- MINDE K., STEWART D. (1988), Psychiatric services in the Neonatal Intensive Care Unit, in R. Cohen (a cura di), *Psychiatric Consultation in Child Birth Setting*, Plenum Press, New York, 151-164.
- MOOG H. (1976), *The musical experience of the preschool child*, Schott, London.
- MOON C., COOPER R.P., FIFER W.P. (1993), Two-day-olds prefer their native language, *Infant Behavior and Development*, 16, 495-500.
- MOON C., FIFER W.P. (1990), Newborns prefer a prenatal version of mother's voice, *Int. Society of Infant Study*, Montreal.
- MOORE R., GLADSTONE I., STANDLEY J. (1994), Effects of music, maternal voice, intrauterine sounds and white noise on the oxygen saturation levels of premature infants, unpublished paper presented at the National Conference, National Association for Music Therapy, Inc., November, Orlando, Florida.
- MONTANARI S., DE CARO B.M., ORZALESI M. (1998), I genitori dei neonati "a rischio", in *"Età Evolutiva"*, 60, pp. 37-49.
- MORLET T., DURRANT J.D., LAPILLONNE A., PUTET G., COLLET L., DUCLAUX R.(2003), Development of auditory asymmetry in transient evoked otoacoustic emissions in pre-term infants, *Journal of American Academy Audiology*, 14(6), 339-46.
- MORLET T., LAPILLONNE A., FERBER C., DUCLAUX R., SANN L., PUTET G., SALLE B., COLLET L.(1995), Spontaneous otoacoustic emissions in preterm neonates: prevalence and gender effects, *Hearing research*, (1-2),44-54.
- MORRIS B.H., PHILBIN M.K., BOSE C. (2000), Physiological effects of sound on the newborn, *Journal of Perinatology*, 20(8s), Supplement, S54-S59.

- MSALL M.E., TREMONT M.R. (2002), Measuring functional outcomes after prematurity: developmental impact of very low birth weight and extremely low birth weight status on childhood disability, *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 8, 258-272.
- MUIR D.W. (1985), The development of infants' auditory spatial sensitivity in S.E. Trehub, B.A. Schneider (a cura di), *Auditory development in infancy*, 55-83, Plenum, New York.
- MUSTARD F. (1999), *The Early Years Study: Reversing the Real Brain Drain*, Ontario Children's Secretariat, Toronto.
- NADEL J., CARCHON I., KERVELLA C., MARCELLI D., RÉSERBAT-PLANTEY D. (1999), Experiences for social contingency in 2-month-olds, *Developmental Science* 2(2), 164-173.
- NATIONAL HEALTH AND MEDICAL RESEARCH COUNCIL (2000), *Clinical practice guidelines. Care around preterm birth*, Commonwealth Australia.
- NAUDEAU et al. (2001), Mediators of behavioural problems in 7-year-old children born after 24 to 28 weeks of gestation, *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 22, 1, 1-10.
- NEAL D.O., LINDEKE L.L. (2008), Music as nursing intervention for preterm infants in the NICU, *Neonatal Network*, 27(5), 319-327.
- NEGRI R. (1998), *Il neonato in terapia intensiva*, Raffaello Cortina, Milano.
- NÖCKER-RIBAUPIERRE M. (1995), *Auditive Stimulation nach Frühgeburt. Ein Beitrag zur Musiktherapie*, G.Fischer, Stuttgart.
- NÖCKER-RIBAUPIERRE M. (1998), Short and longterm effects of the maternal voice on the behaviors of very low birth weight infants and their mothers as a basis for the bonding process, in R.R. Pratt, D. Grocke (a cura di), *MusicMedicine 3: Expanding Horizons*, 162-177, University of Melbourne, Melbourne.
- NÖCKER-RIBAUPIERRE M. (1999), *Premature birth and Music Therapy in Wigram T., De Backer J. (a cura di), Clinical applications for music therapy in developmental disability, pediatrics and neurology* 42-62, Jessica Kingsley Publishers, London
- NÖCKER-RIBAUPIERRE M. (2004), *The Mother's Voice: A Bridge between Two Worlds*, in Nöcker-Ribaupierre (a cura di), *Music Therapy for Premature and Newborn Infants*, NH, Barcelona Publishers, Gilsum.
- NZAMA M., NOLTE A.G., DORFLING C.S. (1995), Noise in the neonatal unit: Guidelines for the reduction or prevention of noise, *Curationis* 18, 16-21.
- OLISCHAR M., SHOEMARK H., HOLTON T., WENINGER M, HUNT R.W. (2011), The influence of music on a EEG activity in neurologically healthy newborns  $\geq 32$  weeks' gestational age, *Acta Paediatrica*, 100(5), 670-675.
- PALMER M.M. (1993), Identification and management of the transitional suck pattern in premature infants, *Journal of Perinatal and Neonatal Nursing*, 7(1), 66-75.
- PAZZAGLI A., BENVENUTI P., ROSSI MONTI M. (1981), *Maternità come crisi*, Il Pensiero Scientifico, Roma.
- PEDERSON D.R., MORAN G. (1996), Expression of the attachment relationship outside the Strange Situation, *Child Development*, 67, 915-927.
- PHILBIN M.K. (2000), The influence of auditory experience on the behavior of preterm newborns, *Journal of Perinatology*, 20(8s), Supplement, S77-S87.
- PHILBIN M.K., KLAAS P. (2000), Evaluating studies of the behavioral effects of sound on newborns, *Journal of Perinatology*, 20(8s), Supplement, S61-S67.
- PINELLI M., FERRARI F. (1988), *Il vissuto di separazione nella madre del neonato prematuro*, *Età Evolutiva*, 29, 26-36.
- PINES D. (1972), *Pregnancy and Motherhood: Interaction between Fantasy and Reality*, *British Journal of Medical Psychology*, 45, 333-343.
- PIONTELLI A. (1992), *From Foetus to Child- An Observational and Psychoanalytic Study*, Routledge, London.
- PLUNKETT J.W. et al. (1986), Patterns of attachment among preterm infants of varying biological risk, *Journal of American Academy of Child Psychiatry*, 25, 6, 794-800.
- PLUNKETT J. W., KLEIN T., MEISELS S.J. (1988), The relationship of preterm infant-mother attachment to stranger sociability at 3 years, *Infant Behavior and Development*, II, 83-96.
- POEHLMANN J., FIESE B.H. (2001a), Parent-infant interaction as a mediator of the relation between neonatal risk status and 12-months cognitive development, *Infant Behavior and Development*, 24, 2, 171-88.

- POEHLMANN J., FIESE B.H. (2001b), The interaction of maternal and infant vulnerabilities on developing attachment relationships, *Development and Psychopathology*, 13, 1-11.
- PÖLKKI T., KORHONEN A., Laukkala H. (2012), Nurses' expectations of using music for premature infants in neonatal intensive care unit, *Journal of Pediatric Nursing*, 27(4), 29-37.
- POLVERINI-REY R.A. (1992), Intrauterine musical learning: The soothing effect on newborns of a lullaby learned prenatally, unpublished doctoral dissertation, California School of professional Psychology, Los Angeles.
- QUERLEU D., RENARD X., VERSYP F., PARIS-DELRUE L., CREPIN G. (1988), Fetal hearing, *European Journal of Obstetrics and Reproductive Biology*, 29, 191-212.
- QUERLEU D., RENARD X., BOUTTEVILLE C., CREPIN G. (1989), Hearing by the human fetus?, *Seminars in Perinatology*, 13, 430-433.
- RAUH V.A., BRENNAN J. (1992), An interactionalist perspective on interventions with low-birth-weight infants, in S.L. Friedman, M.D. Sigman, I.E. Siegel (a cura di), *The psychological development of low-birth-weight children*, Annual advances. Applied developmental psychology, vol. 6, Ablex Publishing Corporation, Norwood, NJ.
- RAZ S. et al. (1995), A female advantage in cognitive recovery from early cerebral insult, *Developmental Psychology*, 31, 6, 958-66.
- RAUSCHER F. SCHAW G., LEVINE L., WRIGHT E., DENNIS W., NEWCOMB R. (1997), Music training causes long-term enhancement of preschool children's spatial-temporal reasoning, *Neurological Research*, 19(1), 2-8.
- REA L. et al. (1998), Effetti della marsupio terapia sulle interazioni precoci madre-bambino pretermine, *Età Evolutiva*, 62, 3-11. Istituzioni, 3, 75-93.
- RICCIUTI A.E., SCARR S. (1990), Interaction of early biological and family risk factors in predicting cognitive development, *Journal of Applied Developmental Psychology*, 11, 1-12.
- RIES N.L. (1982), An analysis of the characteristics of infant-child singing expressions, *Dissertation Abstracts International*, 53, 10A-3481.
- RIME' B. et al. (1992), Long lasting cognitive and social consequences of emotions: social sharing and rumination, *European Review of Social Psychology*, 3.
- RIME' B. et al. (1998), Social sharing et emotions: new evidence and new questions, *European Review of Social Psychology*, 9.
- ROCK A.M., TRAINOR L.J., Addison T. (1999), Distinctive messages in infant-directed lullabies and play songs, *Developmental Psychology*, 35, 527-534.
- RODE S.S. et al. (1981), Attachment patterns of infant separated at birth, *Development Psychology*, 17, 2, 188-191.
- RODNING C., BECKWITH L., HOWARD J. (1993), Characteristics of attachments organizations and play organization in prenatally drug-exposed toddlers, *Development and psychopathology*, 1, 267-89.
- ROESER R.J. (1996), *Audiology desk reference*, Thieme, New York.
- ROSS G. (1984), Home intervention for premature infants of low-income families, *American Journal of Orthopsychiatry*, 54, 263-70.
- RYBSKI D., ALMLI C., GISEL E., POWERS J., MAURER M. (1984), Sucking behaviors of normal 3-day-old female neonates during a 24-hr period, *Developmental Psychobiology*, 17(1), 79-86.
- SAFFIOTI T. (a cura di) (1994), *Le ninna nanne italiane*, Einaudi, Torino
- SAJANIEMI N. et al. (2001), Early cognitive and behavioral predictors of later performance: a follow-up study of ELBW children from ages 2 to 4, *Early Childhood Research Quarterly*, 16, 3, 343-61.
- SALK L. (1973), The role of the heartbeat in the relationship between mother and infant, *Scientific American*.
- SCALEMBRA C. (2003), Kangaroo mother care: percezione materna e interazione tra madre e neonato prematuro, poster presentato al XVII Congresso Nazionale AIP, Sezione di Psicologia dello Sviluppo, Bari, 22-25 settembre.
- SCHUNK H.A. (1993), The relationship between background music during feeding time and weight gain of low-birthweight infants: A pilot study, Unpublished study presented at National Association for Music Therapy, Inc., National Conference, Toronto, Canada.
- SCHWARTZ F.J., RITCHIE R. (1998), Perinatal stress reduction music, and medical cost savings, Paper presented at the VIIIth International Music and Medicine Symposium, Melbourne.

- SCHWARTZ F.J. (2000), Music and sound effects on perinatal brain development and the premature baby, in J. Loewy (a cura di), *Music Therapy in the NICU*, 9-20, Satchnote-Armstrong Press, New York.
- SHOEMARK H. (1998), Singing as the foundation for multi-modal stimulation, in Pratt R.R., Grocke D. (a cura di), *MusicMedicine 3: Expanding Horizons*, 140-153, University of Melbourne, Melbourne.
- SHOEMARK H. (2004), Family-centered Music Therapy for infants with complex medical and surgical needs, in Nöcker-Ribaupierre (a cura di), *Music Therapy for Premature and Newborn Infants*, NH, Barcelona Publishers, Gilsum
- SIEGEL L.S., (1983), Correction for prematurity and its consequences for the assessment of the very low birth weight infant, *Child Development*, 54, 1176-1188.
- SIGMAN M.D. et al. (1992), The prediction of cognitive abilities at 8 and 12 years of age from neonatal assessments of preterm infants, in S.L. Friedman, M.D. Sigman, I.E. Sigel (a cura di), *The psychological development of low-birthweight children*, Annual advances. Applied developmental psychology, vol. 6, Ablex Publishing Corporation, Norwood, NJ.
- SMITH K.E. et al. (1996), The relation of medical risk and maternal stimulation with preterm infants' development of cognitive, language and daily living skills, *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 37, 7, 855-864.
- SOMMERFELT K., ELLERSTEN B., MARKESTAD T. (1996), Low birthweight and neuromotor development: A population based, controlled study, *Acta paediatrica*, 85(5), 604-610.
- SOULE' M. (a cura di) (1981), *Intervento*, in Kestemberg E. (a cura di), *Il bambino prematuro*, La Nuova Italia, Firenze.
- SPIKER D., FERGUSON J., BROOKS-GUNN J. (1993), Enriching maternal interactive behavior and child social competence in low birth weight, premature infants, *Child Development*, 64, 754-68.
- STANDLEY J.M., (1998), The effect of music and multimodal stimulation on responses of premature infants, *Pediatric Nursing*, 24(6), 532-538.
- STANDLEY, J.M. (1999), Music Therapy in the NICU: Pacifier-activated-lullabies (PAL) for reinforcement of nonnutritive sucking, *International Journal of Arts Medicine*, (2), 17-21.
- STANDLEY J.M. (2000), The effect of contingent music to increase non-nutritive sucking of premature infants, *Pediatric Nursing*, 26(5), 493-495, 498-499.
- STANDLEY J.M. (2003a), *Music Therapy for premature infants: Research and developmental interventions*, Silver Spring, MD, The American Music Therapy Association, Inc.
- STANDLEY J.M. (2003b), The effect of music-reinforced non-nutritive sucking on feeding rate of premature infants, *Journal of pediatric Nursing*, 18(3), 169-173.
- STANDLEY J.M., MADSEN C.K. (1990), Comparison of infant preferences and responses to auditory stimuli: Music, mother, and other female voice, *Journal of Music Therapy*, 27(2), 54-97.
- STANDLEY J.M., MOORE R.S. (1995), Therapeutic effects of music and mother's voice on premature infants, *Pediatric Nursing*, 21(6), 509-512, 574.
- STANDLEY J.M., WALWORTH D. (2010), *Music Therapy with Premature Infants: Research and developmental interventions*, 2nd edition, Silver Spring, MD, The American Music Therapy Association, Inc.
- STELMACHOWICZ P.G. (2000), Amplification for infants, *Seminars in Hearing*, 12(4), 409-422.
- STENNERT E., SCHULTE F.J., VOLLRATH M., BRUNNER E. (1978), Etiology of neurosensory hearing defects in primies, *Arch. Otorhinolaryngol* 221, 171-182.
- STEWART A. (2000), Case studies: Music Therapy in the NICU, in Loewy J.V. (a cura di), *Music Therapy in the Neonatal Intensive Care Unit*, 81-84, Satchnote-Armstrong Press, New York.
- STEWART K., SCHNEIDER S. (2000), The effect of music therapy on the sound environment in the neonatal intensive care unit in Loewy J.V. (a cura di), *Music Therapy in the neonatal intensive care unit*, 2nd ed., 85-99, The Louis & Lucille Armstrong Music Therapy Program, Beth Israel Medical Center, New York.
- STOELHORST G.M.S.J. et al. (2003), Developmental outcome at 18 and 24 months of age in very preterm children: a cohort study from 1996 to 1997, *Early Human Development*, 72, 83-95.
- STORK J. (1986), Die Ergebnisse der Verhaltensforschung im psychoanalytischen Verstaendnis, in Stork J. (a cura di), *Zur Psychologie und Psychopathologie des Säuglings*, Frommann-Holzboog, Stuttgart.

- SUMMERS E.K. (1984), Categorization and conservation of melody in infants, *Dissertation Abstracts International*, 45, 11B-3643-3644.
- SUTTER K., ENGSTROM J.,L., JOHNSON T.F., KAVANAUGH K., IFFT D.L. (1997), Reliability of head circumference measurements in preterm infants, *Pediatric Nursing*, 23(5), 485-490.
- TALARICO G. (2001), L'utilizzo della musica nel recupero della relazione madre-bambino.
- TALLANDINI M., RINK SUGAR M., LISA. (1982), Il figlio prematuro, *Età Evolutiva*, 13, 37-50.
- TENUTA F. (2007), Il bambino prematuro, Carrocci Editore, Roma.
- TESSIER R. et al. (2003), Kangaroo mother care: a method for protecting high-risk low-birth-weight and premature infants against developmental delay, *Infant Behavior and Development*, 26, 384-397.
- THOMPSON R.J. et al. (1993), Maternal psychological adjustment to the birth of an infant weighing 1.500 grams or less, *Infant Behavior and Development*, 16, 471-485.
- TIDEMAN E. (2000), Longitudinal follow up of children born preterm: cognitive development at age 19, *Early Human Development*, 58, 81-90.
- TIMS F. (1978), Contrasting music conditions, visual attending behavior and state in eight-week-old infants, *Dissertation Abstracts International*, 45, 39, 07A-4111.
- TOMATIS A.A. (1981), *La nuit uterine*, Editions Stock, Paris.
- TRACEY N. (2000), *Parents of premature infants. Their emotional world*, Whurr Publishers, London.
- TRAINOR L.J. (1996), Infant Preferences for Infant-directed Versus Noninfant-directed Playsongs and Lullabies, *Infant Behaviour and Development*, 19, 83-92.
- TRAINOR L.J., CLARK E.D., HUNTLEY A., ADAMS B.A. (1997), The Acoustic Basis of Preferences for Infant-Directed Singing, *Infant Behaviour and Development*, 20, 3, 383-396.
- TREHUB S.E., UNYK A., TRAINOR L. (1993), Adults identify infant-directed music across cultures, *Infant Behavior and Development*, 16(2), 193-211.
- TRONICK E., ALS H., BRAZELTON T. (1980), Monadic phases: A structural descriptive analysis of infant-mother face-to-face interaction, *Merrill-Palmer Quarterly of Behavior and Development*, 26, 1-24.
- VAN IJZENDOORN M.H, BAKERMANS-KRANENBURG M.J. (1997), Trasmissione intergenerazionale dell'attaccamento, trad. It. In L. Carli (a cura di), *Dalla diade alla famiglia. I legami di attaccamento nella rete familiare*, Raffaello Cortina, Milano 1999, 175-215.
- VEDDOVI M. et al. (2001), The relationship between depressive symptoms following premature birth, mothers' coping style, and knowledge of infant development, *Journal of Reproductive and Infant Psychology*, 19, 4, 313-323.
- VIANNA M.N., BARBOSA A.P., CARVALHAES A.S., CUNHA A.J. (2011), Music therapy may increase breastfeeding rates among mothers of premature newborns: a randomized controlled trial, *Jornal de Pediatria*, May-Jun 8, 87(3), 206-12.
- WALWORTH D.D. (2009), Effects of Developmental Music Groups for Parents and Premature or Typical Infants under Two Years on Parental Responsiveness and Infant Social Development, *Journal of Music Therapy*, XLVI(1), 32-52.
- WENDRICH K.A. (1981), Pitch imitation in infancy and early childhood: Observations and implications, *Dissertations Abstracts International*, 41, 12A-5019.
- WHIPPLE J. (2000), The effect of parent training in music and multimodal stimulation on parent-neonate interactions in the neonatal intensive care unit, *Journal of Music Therapy*, 37(4), 250-268.
- WHIPPLE J. (2008), The effect of music-reinforced nonnutritive sucking on state of preterm, low birthweight infants experiencing heelstick, *Journal of Music Therapy*, 45(3), 227-272.
- WHITE-TRAUT R., TUBESZEWSKI K. (1986), Multimodal stimulation of the premature infant, *Journal of Pediatric Nursing*, 1(2), 90-95.
- WILLE D.E. (1991), Relation of preterm birth with quality of infant-mother attachment at one year, *Infant Behavior and Development*, 14, 227-240.
- WINNICOTT D.W. (1945), Lo sviluppo emozionale primario, in *Dalla pediatria alla psicoanalisi*, G. Martinelli, Firenze.
- WINNICOTT D.W. (1949), *Ricordi della nascita, trauma della nascita e angoscia*, Dalla pediatria alla psicoanalisi, Martinelli, Firenze, 1985.
- WINNICOTT D.W. (1974), *Gioco e realtà*, Armando, Roma.
- WINNICOTT D.W. (1989), *Sulla natura umana*, Raffaello Cortina, Milano.



- WOLKE D. (1998), Psychological development of prematurely born children, *Archives of Disease in Childhood*, 78, 6, 567-570.
- YILDIZ A., ARIKAN D. (2012), The effects of giving pacifiers to premature infants and making them listen to lullabies on their transition period for total oral feeding and sucking success, *Journal of Clinical Nursing*, 21(5-6), 644-656.
- ZAHR L.K., BALIAN S., (1995), Responses of premature infants to routine nursing interventions and noise in the NICU, *Nursing Research*, 44, 179-185.
- ZAHR L.K., TRAVERSAY J.D. (1995), Premature infant responses to noise reduction by earmuffs: Effects on behavioral and physiologic measures, *Journal of Perinatology* 15(6), 448-455.
- ZARAMELLA P., ZORZI C. (1992), *Il neonato ricoverato: il prematuro in Fava Vizziello*, Zorzi, Bottos (1992).
- ZESKIND P.S., IACINO R. (1984), Effects of maternal visitation to preterm infants in the neonatal intensive care unit, *Child Development*, 55, 1887-1893.
- ZESKIND P.S., O'GRADY C., TREMBLAY N. (2001), Psychological intervention with mothers improves autonomic regulation of preterm in the NICU, paper presented at the Society for Research in Child Development, Minneapolis, MN and Society for Pediatric Research, MD.
- ZIMMER M.L. (2004), *Premature babies have premature mothers: Practical experiences with premature infants and their mothers using auditive stimulation with the mother's voice* in M. Nöcker-Ribaupierre (a cura di), *Music Therapy for Premature and Newborn Infants*, Barcelona Publishers, Gilsum, NH.