**PELLEGRINI IRENE**

**TERAPISTA DELLA NEURO E PSICOMOTRICITÀ DELL’ETÀ EVOLUTIVA**

**SVILUPPO DELLA MUTUAL MANIPULATION NEL BAMBINO A TERMINE E PRETERMINE NEL PERIODO DELLA FIDGETY**

Sommario

Questa tesi si propone di esplorare approfonditamente il potenziale dei GMs come strumento di valutazione del neurosviluppo nei neonati, mediante un approccio sperimentale che combina osservazione dettagliata e interpretazione dei movimenti spontanei e quelli volontari.

Partendo dalla valutazione della motricità spontanea secondo Prechtl, e dalla definizione di *hand-to-hand* contact descritto dalla scala MOS, questo studio si propone di delineare la maturazione del repertorio associato e nello specifico del contatto *hand-to-hand* nei nati a termine e nei pretermine, tenendo conto della variabilità che caratterizza lo sviluppo neuro psicomotorio del bambino. Attraverso un'analisi sistematica e approfondita degli atteggiamenti intenzionali *hand to hand*, si mira a identificare correlazioni significative tra le caratteristiche dei movimenti, le fasi di sviluppo e *l’optimality score for age*. Inoltre, questa ricerca si prefigge di contribuire alla comprensione generale delle dinamiche dei GMs e delle loro implicazioni per la valutazione del neurosviluppo. I neonati, sono stati reclutati presso i reparti di neonatologia dell’Ospedale “Santa Chiara” di Pisa e da tutto il territorio italiano. Il campione analizzato comprende 137 bambini di età compresa fra le 10 e le 20 settimane, reclutati per il progetto multicentrico Family Film -Italia- condotto presso il laboratorio SMILE della Fondazione Stella Maris e coordinato dal Prof. Guzzetta. Tutti i partecipanti sono stati sottoposti a registrazioni, della durata di circa 3 minuti, della motricità spontanea a partire dalla 10 settimana di età corretta e successivamente alla 12, 14, 16, 18 e 20 settimana, per un totale di 777 video. I video sono stati acquisiti attraverso l’applicazione (Baby Moves, 2021),. La videoregistrazione è stata condotta in maniera del tutto autonoma da parte dei genitori opportunamente istruiti, o da parte del personale sanitario qualificato durante la seduta di controllo presso la struttura IRCCS Fondazione Stella Maris o controllo o follow up hanno lo stesso significato presso ospedale Santa Chiara. I video sono stati caricati tramite una applicazione, direttamente sul database REDCap. Lo studio è stato condotto in cieco; di conseguenza, tutte le diverse osservazioni sono state svolte da un unico operatore ignaro della diagnosi clinica e funzionale, della storia clinica pregressa e del tipo di prognosi del bambino. I video sono stati esaminati e analizzati rispettando delle specifiche regole di assegnazione di punteggio e successivamente i dati sono stati inseriti all’interno di un file Excel e poi riorganizzati in una *Master Table* per poter effettuare un’anal**i**si statistica. L'analisi approfondita dei movimenti spontanei offre l'opportunità di indentificare i pattern precoci per lo sviluppo della manipolazione sulla mediana. Durante l'approfondimento dell'analisi dati, è stato possibile osservare che l’assenza di esecuzione del contatto *hand to hand* non può non essere considerato sub-ottimale.

Attraverso la comparazione tra due gruppi di neonati, categorizzati in base all'età gestazionale alla nascita, è stato possibile rilevare similitudini e differenze nella comparsa e sviluppo di specifici pattern evolutivi, nonché nelle diverse fasi di maturazione di specifiche capacità. In particolare, si è osservato che alcune competenze precursori del *Hand to Hand*, come i tentativi sulla mediana e i contatti fugaci, emergono tra la 10ª e la 12ª settimana in entrambe le popolazioni. Tuttavia, tendono ad attenuarsi in entrambe le coorti in concomitanza con lo sviluppo di abilità più avanzate, come il raggiungimento sulla mediana, la mutual manipulation e il rolling on side, che si manifestano intorno alla 14ª settimana. Da queste osservazioni, è emerso che competenze come i tentativi sulla mediana e i contatti fugaci non mostrano un andamento evolutivo, a differenza del contatto *Hand to Hand*, della mutual manipulation e del rolling on side, che si presentano come competenze evolutive in continua crescita. È stato rilevato che l'acquisizione della *Hand to Hand* e del rolling on side è influenzata dall'esperienza, con un incremento progressivo nelle percentuali di neonati capaci di eseguire tali movimenti settimana dopo settimana. Questo sviluppo progressivo delle competenze si traduce in un'interazione sempre più avanzata e consapevole con l'ambiente circostante.

Proseguendo con le osservazioni, si è constatato che la competenza della *Hand to Hand* segue andamenti evolutivi distinti nelle due popolazioni all’aumentare delle settimane. Di fatti si osserva un incremento significativo a favore della popolazione dei pretermine, sia nel numero di bambini coinvolti nei movimenti, sia nella frequenza di esecuzione del movimento stesso, con una notevole disparità nelle popolazioni fino alla 18ª settimana. In questa fase, si nota un riallineamento degli andamenti di entrambe le popolazioni. È possibile considerare il contatto *hand to hand* può essere considerato come un movimento maturativo che viene raggiunto mediamente entro la 18ª settimana. In particolare, è stato possibile osservare che nel neonato pretermine la *Hand to Hand* è condotta in misura maggiore e con una frequenza superiore rispetto ai tipici, e appare in evoluzione costante fino alle 20 settimane. Al contrario, nella popolazione dei neonati a termine, fra la 18ª e la 20ª settimana, si osserva un plateau della curva delle competenze *hand to hand* associata a una riduzione solo nella frequenza, quindi non nel numero di bambini che eseguono tale movimento, alla 20ª settimana.

Durante la fase finale dell'analisi dei dati, i risultati ottenuti in questo studio sembravano contraddire la consueta percezione che si ha dello sviluppo dei neonati pretermine. Nella pratica di tutti i giorni vengo adottate diverse metodologie, tra cui la pratica comune di correggere l'età gestazionale nelle scale di valutazione per la popolazione dei pretermine e solitamente nonostante tale correzione i pretermine appaiono spesso lievemente immaturi rispetto ai loro coetanei nati a termine. Ma in questo studio i pretermine mostrano un maggiore investimento motorio. Una possibile spiegazione alla base delle prestazioni superiori nei neonati pretermine potrebbe essere attribuibile al fatto che la maggior parte di essi ha partecipato a uno studio di ricerca di intervento precoce, Premie Start. Questo programma si focalizza sulla stimolazione precoce dello sviluppo e coinvolge attivamente i genitori nell'intero processo evolutivo. Tale coinvolgimento potrebbe avere indotto un'accelerazione nelle competenze manuali, uno degli obiettivi principali di questo intervento. Un ulteriore spiegazione che potrebbe aver contribuito ai risultati ottenuti è che circa la metà dei neonati pretermine inclusi nello studio sono nati da parti gemellari. Successivamente confrontando i dati, negli intervalli significativi rilevati con il t-test alle 14, 16, 18 e 20 settimane, è stato osservato che per i movimenti come l’hand *to hand* e CF nella popolazione dei gemelli pretermine, la media della conduzione di tali movimenti era costantemente superiore rispetto alla popolazione dei pretermine senza gemelli. Questa osservazione ha portato a concludere che la disparità nelle attività motorie tra i neonati nati a termine e quelli pretermine potrebbe essere attribuita al fatto che i gemelli sono più stimolati all'interazione con l'ambiente fin dall'età prenatale, e, pertanto, presentano un livello di attivazione motoria più elevato rispetto ai loro coetanei nati a termine. Questa constatazione non solo offre una prospettiva interessante, ma solleva anche domande sulla comprensione approfondita delle interazioni gemellari e il loro impatto sullo sviluppo motorio precoce.

Pertanto, è fondamentale sottolineare che questo dato non avvalora assolutamente il concetto che la condizione della nascita pretermine sia intrinsecamente favorevole per lo sviluppo del contatto *hand to hand* e della mutual manipulation. Al contrario, si evidenzia che la promozione dello sviluppo riservata ai neonati pretermine e nella condizione di gravidanza gemellare potrebbe rappresentare un fattore prognostico positivo nella maturazione e nello sviluppo di competenze psicomotorie, peraltro, in accordo con la letteratura (Castiello, 2010).

Inoltre, un ulteriore analisi dei dati raccolti ha evidenziato una connessione tra il variare della frequenza della conduzione del rotolamento sul fianco e le abilità manipolatorie in entrambe classi di neonati. In particolare, l'intervallo tra la 14ª e la 16ª settimana si configura come un periodo cruciale in cui tali abilità cominciano a manifestarsi in modo significativo. Una considerazione interessante per quanto riguarda la popolazione dei bambini nati a termine riguarda il significativo aumento della frequenza del rotolamento sul fianco a partire dalle 16 settimane, con massima espressione durate il plateau delle competenze *hand to hand* osservato tra le 18 e le 20 settimane; a 20 settimane in corrispondenza dell’aumento del FI si verifica una riduzione della frequenza di condizione del MM. Questo suggerisce che potrebbe esserci un momento di transizione in cui i neonati passano dall'investimento delle abilità manipolatorie a un maggiore impegno nelle competenze grosso motorie, come il rotolamento sul fianco. Questa scoperta apre interessanti prospettive per future ricerche.