

La valutazione dello sviluppo psicomotorio nel primo anno di vita

GHERARDO RAPISARDI

Cattedra di Pediatria Preventiva e Sociale, Università degli Studi - TIN, Azienda Ospedaliera Meyer, Firenze

Presentazione di una griglia di lettura dello sviluppo neuromotorio del lattante semplice, diretto e globale, secondo tre assi (neurovegetativo, motorio e relazionale/comportamentale). I presupposti di questa lettura sono nelle intuizioni/acquisizioni di Milani Comparetti, di Brazelton e di Prechtl. L'osservazione dei genitori, e l'eventuale flessione della curva delle acquisizioni (regressione), completano l'esame all'interno di un unico tempo osservazionale.

Nelle visite per i bilanci di salute il pediatra di famiglia compie una valutazione dello sviluppo psicomotorio del bambino. Gli sono richiesti strumenti capaci di esplorarne le diverse aree in modo semplice e sufficientemente rapido da poter essere inseriti all'interno di una normale visita. L'obiettivo è l'identificazione tempestiva di casi sospetti da inviare a visita specialistica.

Viene proposta una metodologia di valutazione del bambino nel primo anno di vita, che risponde a queste esigenze. La sua elaborazione è il frutto di una lunga esperienza nell'ambito della valutazione dello sviluppo psicomotorio nei primi anni di vita (follow-up neonatale e ambulatorio per la valutazione e promozione dello sviluppo psicomotorio dell'Ospedale "Meyer" di Firenze, corsi di formazione per pediatri di famiglia e altri operatori professionali, didattica universitaria)^{1,3}. L'esame proposto integra la semeiotica neuroevolutiva di Milani Comparetti⁴ con la valutazione comportamentale neonatale di Brazelton⁵ e della Als^{6,7} e la semeiotica dei *general movements* (GMs) di Prechtl^{8,12}.

Si basa sui concetti fondamentali della proposta di Milani Comparetti, cioè la valutazione del comportamento spontaneo, della normalità e del potenziale di sviluppo, privilegiando il parametro propositivo, la dimensione evolutiva e interattiva dello sviluppo del bambino. È integrato dalla interpretazione dei primi processi di adattamento e di sviluppo del nato pretermine e a termine secondo Als e Brazelton, di cui utilizza la valutazione comportamentale in termini di segni di autoregolazione e di stress. Infi-

NEURODEVELOPMENTAL ASSESSMENT IN THE FIRST YEAR OF LIFE

(*Medico e Bambino* 18, 27-33, 1999)

Key words

Neurodevelopmental assessment, Infant, Brain dysfunction

Summary

A neurodevelopmental assessment is proposed, based largely on Milani Comparetti's concepts, and enriched by certain neonatal neurobehavioral items of Brazelton and Als and the Prechtl's general movements (GMs) assessment in the first four months of life. It privileges the observation of spontaneous motor and interactive behavioral activity at four different phases during the first year of life, according to the stages of the separation-individuation process. Three main parameters are assessed: a) autonomic stability, focused on the first trimester; b) motor activity, divided into the non-functional spontaneous movement repertoire and adaptive functional motor activity; c) behavioral modulation, interpersonal and with the environment and objects. It is a simple, non-intrusive method intended to be included in routine pediatric assessment. The overall main goal is to enable the pediatrician, through the assessment of normality, to reveal any deficit needing referral for specialist investigation.

ne la nuova proposta semeiotica dei GMs di Prechtl vi trova una sua logica collocazione, arricchendo la valutazione della motricità spontanea endogenamente generata.

SEMEIOTICA NEUROEVOLUTIVA

Lo sviluppo psicomotorio è un processo unitario in cui gli aspetti motori, sensoriali, comportamentali, cognitivi e psicorelazionali sono inscindibilmente legati e interdipendenti. Nel primo anno di vita è possibile fare una valutazione del grado di normalità dello sviluppo e del suo potenziale, identificando le future sequele neurologiche.

Lo strumento privilegiato per la valutazione dello sviluppo psicomotorio del

bambino è la semeiotica neuroevolutiva, che si differenzia dall'esame neurologico tradizionale in quanto esamina anche funzioni dello sviluppo del SNC, di cui si propone di valutare lo stato attuale, il potenziale evolutivo e la modificabilità. Tale semeiotica privilegia due aspetti: a) la valutazione della normalità, valutando il repertorio disponibile e le funzioni emergenti del bambino; b) la valutazione del comportamento spontaneo e interattivo del bambino e quindi delle sue proposte e non delle risposte a stimoli. La prognosi di sviluppo si fonda sulla valutazione della disponibilità del repertorio e della prevalenza o meno nel tempo della normalità nel suo uso funzionale¹³.

Lo sviluppo presenta elevata variabilità, con notevoli differenze nello stile e nella sequenza di acquisizioni funzionali

(vedi gli stili di spostamento orizzontale nello spazio del bambino nel secondo semestre di vita). La variabilità di una funzione (intraindividuale e interindividuale) è una delle principali caratteristiche della sua normalità¹⁴⁻¹⁶. Più in generale, la chiave di lettura generale della normalità di ogni funzione del SNC è la sua possibilità di modulazione, cioè la capacità di adattarsi in modo flessibile alle diverse esigenze ambientali. Si può parlare di variabilità armonica contrapposta alla mancanza di essa, cioè alla stereotipia di una funzione, della ricchezza contrapposta alla povertà del suo repertorio, così come di libertà contrapposta alla riduzione delle possibili scelte.

Un utile modello di riferimento per la valutazione del funzionamento del SNC di un essere in via di sviluppo è quello proposto da Milani Comparetti¹. Sulla base di questo è possibile distinguere quattro livelli di funzionamento (relazionale, comportamentale, neurovegetativo e sensoriale-motorio), ciascuno dei quali è strumento di quello soprastante e funzione di quello sottostante. La valutazione dell'uso di una funzione all'interno della relazione è lo strumento semeiotico da privilegiare, che garantisce della normalità dei livelli sottostanti.

Ad esempio, per esaminare la funzione visiva di un neonato, va dapprima valutato se e come guarda la madre o l'adulto che lo accudisce in momenti significativi, come quando gli parla o lo nutre (aspetto relazionale). La presenza di questa competenza garantisce la normalità delle funzioni sottostanti, cioè la capacità di guardare (comportamento visivo) e quindi di vedere (funzione di base, che necessita dell'integrità dell'organo visivo). La mancanza della competenza a livello relazionale (o la difficoltà nella sua valutazione) impone la valutazione della capacità di "guardare" (fissazione e inseguimento visivo di un oggetto). Se anche in questa prova non emerge sufficiente normalità, si procede alla valutazione neurologica completa (motilità oculare, risposte oculari riflesse, fondo oculare...) e a eventuali approfondimenti diagnostici (visita oculistica, esami strumentali).

ESAME NEUROEVOLUTIVO DEL BAMBINO

Coerentemente alle premesse generali, questo esame valuta tre assi di sviluppo del bambino:

1. sistema neurovegetativo
2. motricità
3. comportamento e relazione.

Per semplicità gli aspetti comportamentali e relazionali vengono valutati sotto un'unica voce, cioè la *modulazione comportamentale*, che ne comprende gli aspetti più significativi. Al suo interno vengono valutate anche le due principali funzioni neurosensoriali, l'udito e la vista, secondo le modalità descritte.

Vengono poi riportati gli aspetti più significativi del comportamento dei genitori, da osservare all'interno della relazione con il bambino.

Le funzioni riportate in ciascuno dei 3 assi di sviluppo sono quelle ritenute più indicative nelle varie fasce di età. La valutazione si può svolgere in quattro fasce d'età (0-3, 3-6, 6-9, 9-12 mesi), per ognuna delle quali sono stati individuati degli obiettivi prioritari dello sviluppo: nel primo trimestre il raggiungimento dell'omeostasi tra le varie funzioni, e nei trimestri successivi le tre fasi del processo di separazione/individuazione descritto dalla Mahler¹⁷ (differenziazione e sviluppo dell'immagine corporea, prima e seconda fase della "sperimentazione").

Questi obiettivi fungono da guida per l'interpretazione generale delle varie funzioni. Ad esempio, dai 4 mesi circa inizia la prima fase del processo di separazione/individuazione, caratterizzato da un'umentata consapevolezza del Sé separato dall'altro: questo è favorito dall'aver raggiunto un buon equilibrio omeostatico tra le varie funzioni, e può essere letto anche nell'asse motorio (inizia a staccarsi dal piano di appoggio e, se preso in braccio, inizia ad afferrare gli oggetti).

La *Tabella I* riporta gli aspetti da valutare, suddivisi per fasce d'età, dove volutamente le età limite si sovrappongono, per dare maggiore importanza al "cosa" e al "come" una funzione si manifesta, più che al "quando".

Sistema neurovegetativo (SNV)

Si valuta attraverso l'osservazione del pattern del respiro, del colorito cutaneo, delle funzioni digestive ed escretorie, degli aspetti neurovegetativi della motricità. In *Tabella II* sono riportati i segni clinici di stabilità e instabilità del SNV; questi ultimi, pur avendo ovviamente anche altri significati clinici (ad esempio "emissione di urine/feci"), assumono importanza in quanto evocabili facilmente in risposta a situazioni di stress.

Significato clinico

Indica la soglia di eccitabilità del sistema nervoso periferico e permette di determinare la maggiore o minore stres-

sabilità del bambino alle variazioni ambientali, nonché la sua capacità di autoregolazione (omeostasi). Nel primo trimestre di vita una modesta instabilità è del tutto fisiologica. Una marcata instabilità può però disturbare sensibilmente le capacità di auto-organizzazione del bambino, e renderne più difficile la comprensione del comportamento e l'accudimento da parte dell'adulto, sia nel I trimestre che successivamente. Anche le funzioni motorie, comportamentali e relazionali possono essere influenzate da questa instabilità di base, fino a giungere al quadro di "instabilità dei sottosistemi" (vedi riquadro a pag.30).

La stabilità del SNV va sempre valutata all'interno dell'esame neuroevolutivo completo e, se si associa a normalità del repertorio di motricità e delle competenze comportamentali e relazionali, non ha mai un significato patologico, e tenderà a ridursi nel tempo. Se invece è presente una patologia motoria, sensoriale e/o comportamentale/relazionale, il quadro patologico può essere aggravato da tale instabilità (come ad esempio nel caso dell'intolleranza percettiva nelle varie forme di paralisi cerebrale infantile)¹⁸.

La conoscenza dei segni clinici di stabilità/instabilità del SNV è estremamente utile per comprendere il comportamento del bambino, capire le competenze di facilitazione della sua organizzazione, quali ad esempio le modificazioni ambientali, il "contenimento" (vestiti, confini, stabilizzazione posturo-motoria) ecc., ed essere quindi di aiuto e sostegno per i genitori.

Motricità

È la funzione prioritaria del SNC, specie in età precoci dello sviluppo, e la sua osservazione costituisce l'esame motorio. Come proposto da Milani Comparetti, che per primo utilizzò questa semeiotica nel bambino¹⁹, lo sviluppo della motricità avviene attraverso l'integrazione di due processi che vanno tenuti distinti da un punto di vista semeiotico¹:

□ la produzione spontanea endogena di tutti i movimenti senza un apparente significato funzionale adattivo, o repertorio di motricità spontanea. I più complessi, che pertanto forniscono più informazioni, sono i movimenti generalizzati ("general movements" o GMs). La semeiotica dei GMs, descritta da Prechtl, Cioni e Ferrari, è lo strumento dimostratosi più utile per una valutazione di tale repertorio non funzionale, nel corso dei primi 4 mesi di vita²⁰⁻²³ (vedi anche *Medico e Bambino* 16, 633-7, 1997);

COMPETENZE DA VALUTARE

I trimestre di vita (3 mesi): Equilibrio omeostatico tra i vari sottosistemi

BAMBINO	
<i>Sistema nervoso autonomo</i>	Stabilità di: colorito cutaneo, temperatura, pattern respiratori, funzioni viscerali, motricità
<i>Repertorio di motricità</i>	Ricchezza, libertà di scelta e variabilità armonica dei pattern motori - 'Fidgety' (a 2-3 m)
<i>Uso funzionale della motricità</i>	Controllo assiale (capo e tronco): da prono, in braccio, nella "trazione a sedere"; riesce attivamente a fermarsi trovando un "contenimento"; porta gli arti sulla linea mediana e le mani alla bocca; si alimenta bene
<i>Modulazione comportamentale</i>	Disponibilità, qualità, modalità di passaggio da uno stato comportamentale all'altro; sguardo, ascolto, mimica globale dell'attenzione, con persone e/o oggetti (inizio vocalizzazioni, sorrisi relazionali); coccolabilità; pianto e consolabilità (voce, cullamento, succhiamento, contenimento, tatto; autoconsolazione orale)
GENITORI	
<i>Capacità di favorire l'equilibrio omeostatico del bambino</i>	Sintonia dei ritmi (alimentazione; sonno-veglia; sollecitazione/acquietamento); accudimento, contenimento; modalità di relazione, consolamento

II trimestre di vita (3-6 mesi): Differenziazione: aumento della consapevolezza del Sé e del distacco tra Sé e non Sé

BAMBINO	
<i>Repertorio di motricità</i>	Ricchezza, libertà di scelta e variabilità armonica dei pattern motori - 'Fidgety' (fino a 20 sett.)
<i>Uso funzionale della motricità</i>	Controllo assiale (capo e tronco); si stacca dal piano di appoggio e se preso in braccio; apre le mani da prono; inizio rotolamento; afferra gli oggetti, ha interesse per essi, li porta in bocca
<i>Modulazione comportamentale persone</i>	Disponibilità al dialogo (proposta/risposta); atteggiamenti preparatori (tende le mani all'adulto che lo prende); modulazione verbale (vocalizzi, suoni gutturali, riso); pianto e consolabilità
<i>ambiente</i>	Esplorazione visiva, uditiva, tattile
<i>oggetti</i>	Indugia con lo sguardo nel punto dove è scomparso l'oggetto; esplora gli oggetti con la bocca
GENITORI	
<i>Comprensione e rispetto dei ritmi di proposte/risposte del bambino</i>	Entrare in relazione con il bambino, adeguarsi all'aumento delle sue competenze di esplorazione dell'ambiente

III trimestre di vita (6-9 mesi): Aumento significativo della consapevolezza dell'adulto; inizio della 'sperimentazione', differenza tra Sé e non Sé più specifici (oggetti, ambienti, persone)

BAMBINO	
<i>Repertorio di motricità</i>	Ricchezza, libertà di scelta e variabilità armonica dei pattern motori
<i>Uso funzionale della motricità</i>	Controllo assiale (capo e tronco da seduto); modalità di spostamento (rotoloni, da seduto, strisciamento, pivoting, quadrupede); migliora la prensione dell'oggetto, che può anche lasciare
<i>Modulazione comportamentale persone</i>	Esplora l'adulto (es. gli tocca il viso); attaccamento differenziato alla persona adulta; protesta se lasciato solo; imita gesti familiari; modulazione verbale
<i>ambiente</i>	Esplorazione visiva, uditiva, tattile; curiosità per l'ambiente nuovo
<i>oggetti</i>	lancia gli oggetti, li mette dentro/fuori; senso dello spazio; scopre l'oggetto nascosto; inizio oggetto transizionale
GENITORI	
<i>Comprensione e rispetto dei ritmi di proposte/risposte del bambino</i>	Accettare e favorire la separazione garantendo d'altra parte la vicinanza

IV trimestre di vita (9-12 mesi): Sperimentazione vera e propria; aumento delle capacità di esplorazione dello spazio

BAMBINO	
<i>Repertorio di motricità</i>	Ricchezza, libertà di scelta e variabilità armonica dei pattern motori
<i>Uso funzionale della motricità</i>	Acquisizione postura eretta; inizio deambulazione (con e senza appoggio); prensione fine
<i>Modulazione comportamentale persone</i>	Allontanamento/riavvicinamento alla figura significativa (essere inseguito, cucù); imita gesti nuovi; inventa modalità relazionali; comprende frasi semplici in contesti significativi; modulazione verbale; comprende il no e si oppone alla limitazione delle esperienze.
<i>ambiente</i>	Esplorazione visiva, uditiva, tattile; maggiore esplorazione e conoscenza dello spazio, senso di profondità
<i>oggetti</i>	Tira fuori e mette dentro gli oggetti; uso oggetto transizionale anche in assenza dell'adulto; indica gli oggetti; inizia la conoscenza dell'uso sociale degli oggetti; prova a mangiare da solo; collabora alla vestizione
GENITORI	
<i>Comprensione e rispetto dei ritmi di proposte/risposte del bambino</i>	Capacità di lasciar sperimentare al bambino la distanza e il riavvicinamento, "distanza ottimale"; lasciar sperimentare la frustrazione, ma garantire il "rifornimento affettivo"

Tabella I

□ l'uso funzionale della motricità, la cui valutazione privilegia le funzioni con significato neuroevolutivo. Nel primo trimestre di vita sono di scarso interesse le funzioni più propriamente fetali e neonatali, destinate a recedere (quali ad esempio la marcia automatica, il grasp e il Moro, impropriamente denominati "riflessi arcaici neonatali"), mentre assumono maggiore significato le funzioni motorie che nello sviluppo andranno via via perfezionandosi, consentendo la maturazione di funzioni più complesse, come il controllo assiale antigravitario (capo e tronco), la capacità di portare gli arti sulla linea mediana e le mani alla bocca, quella di fermarsi per prestare attenzione e quella di alimentarsi. Nel corso del primo anno di vita andranno poi essenzialmente valutate le funzioni volte a raggiungere il controllo antigravitario necessario per gli spostamenti orizzontali, la verticalizzazione e il cammino autonomo, e quelle di manipolazione (vedi ancora *Tabella I*).

Completano la valutazione l'esame della motricità oculare e, qualora vi siano dubbi sulla normalità del repertorio e delle sue funzioni, la ricerca della presenza di lesioni neuromuscolari "periferiche" in cui la semeiotica neurologica del tono e dei riflessi mantiene in pieno la sua validità e necessità.

Significato clinico

La differenziazione tra repertorio di motricità spontanea non funzionale e suo uso funzionale è fondamentale per evidenziare quadri "centrali" in cui è primitivamente coinvolta la capacità di produrre movimento, e dove il repertorio di motricità spontanea sarà povero o francamente patologico fin dal momento in cui si manifesta la noxa patogena (come nelle paralisi cerebrali infantili = PCI). In effetti le PCI vengono identificate più precocemente e sulla base delle alterazioni del repertorio di motricità spontanea, che non su quelle del suo uso funzionale (funzioni antigravitarie, manipolazione). Come proposto da Milani più di 30 anni fa, infatti, la natura del difetto motorio nella PCI²⁴ consiste in un'alterazione del repertorio di motricità, che poi verrà utilizzato nelle varie funzioni dello sviluppo motorio.

Anche la valutazione delle asimmetrie motorie patologiche si arricchisce notevolmente con questo strumento, consentendo di differenziarle dalle asimmetrie transitorie fisiologiche: le prime infatti si associano a riduzione marcata della ricchezza del reperto-

SISTEMA NEUROVEGETATIVO: SEGNI DI AUTOREGOLAZIONE E DI STRESS

Autoregolazione (stabilità)	Sistema Neurovegetativo	Stress (instabilità)
Frequenza e ampiezza regolari (per lo stato comportamentale)	Respirazione	Tachipnea, bradipnea pausa respiratoria
Stabile Roseo	Colorito	Instabile, marezzato, pallido, rosso, violaceo
Assenza di segni di stress, ruttino 'tranquillo'	Segni viscerali	Rigurgito, vomito/urto di vomito singhiozzo, emissione di urine / feci
Non tremori, startle, cloni (frequenti)	Segni motori	Tremori, startle, cloni (frequenti)

Tabella II

QUADRO DI INSTABILITÀ DEI SOTTOSISTEMI

Si manifesta in neonati che hanno avuto un lieve disturbo dello sviluppo neurologico, quale: esposizione precoce all'ambiente extrauterino dovuta a nascita molto pretermine (<32 sett.), sofferenza intra- o extrauterina di entità da lieve a moderata, per una patologia di tipo ipossico-ischemica-emorragica o per alterazioni nutrizionali con conseguente ritardo di crescita intra o extra-uterino (IUGR, EUGR).

È più evidente nel I trimestre e va poi attenuandosi, fino a poter scomparire, nel corso del II trimestre. È caratterizzato dalla associazione, secondo modalità variabili, di almeno alcuni dei seguenti segni di instabilità a carico dei seguenti 5 sottosistemi (vedi "Teoria Sinattiva" di H. Als²⁵):

□ *del sistema neurovegetativo*: frequenti variazioni del colorito cutaneo, con marezza, instabilità termica delle estremità, rigurgiti e reflusso gastro-esofageo, frequenti tremori, cloni e startle, facilità a urinare e defecare in risposta a stress (vedi *Tabella II*);

□ *del sistema motorio*: prevalenza dei pattern estensori su quelli flessori, con tendenza all'estensione globale dell'asse corporeo, all'estensione e abduzione delle spalle e delle anche ("apertura dei cingoli"), all'estensione degli arti inferiori e delle tibio-tarsiche; accentuazione del pattern asimmetrico del collo; difficoltà nel mantenere l'allineamento sulla linea mediana; rigidità e fluttuazioni del tono; ipercinesia; ipocinesia;

□ *del sistema degli stati comportamentali*: bruschi passaggi tra stati comportamentali e difficoltà nel mantenerli stabili e a lungo, con difficoltà a mantenere la ritmicità sonno-veglia, nel pianto e nella consolabilità;

□ *del sistema di attenzione-interazione*: difficoltà nel mantenere e focalizzare l'attenzione, sua instabilità ed eccessiva distraibilità; "iper-all'erta" ("sgrana" gli occhi in risposta a bruschi cambiamenti del corpo nello spazio, del livello di illuminazione o di rumorosità), ipereccebilità; oppure "ipo-all'erta", scarsa propositività, talvolta accompagnata da maggiore negatività e irritabilità, meno sorrisi, maggiore fuga dello sguardo ed evitamento dell'interazione e minori livelli di vocalizzazione; nel complesso: scarsa modulazione comportamentale;

□ *del sistema di autoregolazione*: scarse capacità di autoregolazione, cioè di mantenere l'organizzazione simultanea dei sottosistemi, e necessità di molte facilitazioni per mantenere l'omeostasi, con comportamento nel complesso più difficile da comprendere da parte dell'adulto e meno prevedibile (ad es. il bambino che riesce a prestare attenzione visiva e uditiva solo se molto contenuto e stabilizzato a livello posturo-motorio).

I bambini che presentano questo quadro clinico sono anche particolarmente sensibili, specie nel I trimestre, alle variazioni delle routine quotidiane e a quelle meteorologiche. Sono globalmente più fragili, con più bassa soglia di risposta alle stimolazioni esterne, minori capacità di adattamento autonomo all'ambiente extrauterino, e necessitano pertanto di maggiore aiuto da parte dell'adulto per riuscire ad organizzare il proprio comportamento. Hanno maggiori difficoltà nell'organizzazione delle attività ritmiche, specialmente il sonno e l'alimentazione, cioè i due aspetti che maggiormente interessano, e preoccupano, i genitori nei primi mesi di vita. Molto frequente è il reflusso gastro-esofageo, con i pianti frequenti, anche durante l'alimentazione, ciò che rende questo momento ancora più difficile e può portare ad una sempre maggiore irritabilità e anche a riduzione della crescita globale.

Queste caratteristiche possono provocare difficoltà nella relazione tra genitori e bambino (sulle quali un intervento utile è senz'altro possibile), e a loro volta possono essere amplificate da comportamenti non in sintonia, incoerenti, da parte dell'adulto allevante, creando così un circolo vizioso che porta al perpetuarsi di un disturbo relazionale che aumenta il rischio di evoluzione sfavorevole dello sviluppo neurologico in uno o più settori (cognitivo, emotivo, psicomotorio...).

rio di motricità spontaneo dell'emilato affetto, di solito evidente tra 2-4 mesi, ma talvolta anche prima. Le forme transitorie, tipiche tra 2-4 mesi, sono a carico della motricità funzionale (tendenza a voltare il capo prevalentemente da un lato, talvolta associata all'incurvamento del tronco, o ad asimmetria del pattern asimmetrico del collo, preferenza nell'uso di una mano), mentre il repertorio di motricità spontaneo è normale anche dal lato meno usato. In pratica: un'asimmetria è probabilmente patologica se è associata a riduzione del repertorio di motricità non funzionale; la prognosi è invece tanto più favorevole quanto maggiore è il repertorio di base nel lato apparentemente affetto.

In un quadro generico di "ritardo motorio" l'osservazione distinta e comparata della motricità spontanea da una parte e del suo uso funzionale dall'altra consente di distinguere:

□ il ritardo costituzionale, a prognosi favorevole (completezza del repertorio di motricità spontaneo non funzionale, buone competenze comportamentali e relazionali);

□ la disorganizzazione nell'uso del repertorio (movimenti bruschi, poco eleganti, ipereccebilità, difficoltà a fermarsi), tipico del nato molto pretermine e/o del piccolo per l'età gestazionale, e a cui spesso si associa instabilità neurovegetativa almeno nei primi 6 mesi di vita; tale quadro può andare a scomparire nei primi 12-24 mesi oppure prolungarsi negli aspetti motori della disfunzione cerebrale minima (goffaggine e impaccio, difficoltà nell'equilibrio e nella coordinazione ...) e il cui quadro clinico si delinea nella sua completezza solo nella 2^a-3^a infanzia;

□ la patologia cognitiva o psicoaffettiva (anche da privazione ambientale), in cui vi è un disturbo della motivazione, dell'intenzionalità e/o delle capacità di integrazione delle competenze a livello cognitivo e in cui il repertorio di motricità spontaneo non funzionale è completo (anche se può apparire più stereotipato, meno modulato) e la modulazione comportamentale è ridotta.

Con questa modalità di valutazione è inoltre possibile esprimere un giudizio prognostico sulla base della disponibilità del repertorio di motricità di base e l'emergenza di competenze funzionali significative, dando di conseguenza meno peso all'aspetto età dell'acquisizione funzionale che, come è noto, mostra una notevole variabilità individuale.

Modulazione comportamentale

Questa è valutabile verso oggetti, ambienti o persone, e al suo interno è possibile valutare lo sviluppo delle competenze psicoaffettive, cognitive, e della comunicazione verbale (vedi *Tabella I*).

Particolare importanza è assunta dalla valutazione delle competenze com-

portamentali nel I trimestre, cioè delle capacità di guardare e ascoltare, della qualità della mimica generale dell'attenzione (non solo del volto, ma di tutto il corpo) e della *cuddliness* di Brazelton, cioè la ricerca attiva del coccolamento, quando il bambino si rannicchia tra le braccia dell'esaminatore. Vengono inoltre valutate la qualità degli stati comportamentali e la modalità di transizione tra di essi.

Le competenze visive e uditive in età precoci vanno valutate con le tecniche comportamentali proposte da Brazelton, agevolate dalla sensibilizzazione all'osservazione del linguaggio corporeo del neonato. Tutti i neonati sani, se aiutati a stare fermi con il corpo, cioè ben contenuti e stabilizzati a livello posturo-motorio, mostrano capacità di attenzione e orientamento uditivo e visivo, sia a stimoli animati (voce e volto umani) che inanimati (sonaglio, pallina colorata, "occhio di bue" o altro oggetto attraente):

□ prestano attenzione uditiva (cambiamento della mimica dell'attenzione, della motricità, della suzione, del ritmo e della profondità del respiro...);

□ orientano prima gli occhi e poi il capo verso la fonte di un suono interessante, come la voce materna o il rumore di un sonaglio;

□ analogamente possono guardare e seguire il volto dell'adulto o un oggetto interessante, posto tra 20 e 40 cm di distanza, con movimenti degli occhi e del capo, talvolta anche per 180° in senso orizzontale e brevemente in verticale.

Nei successivi trimestri la valutazione si arricchisce con funzioni sempre più specifiche dello sviluppo cognitivo, psicoaffettivo e della comunicazione verbale, come riportato nella *Tabella I*.

Significato clinico

Una buona modulazione comportamentale, in tutte le componenti prese in rassegna e alle varie fasce di età, garantisce un normale sviluppo cognitivo, psicoaffettivo e del linguaggio, per quanto possa essere valutabile nel corso del primo anno di vita.

I segni precoci che già nei primi mesi possono far sospettare una futura evoluzione verso l'insufficienza mentale, in particolare se associati tra di loro, sono:

□ la stereotipia all'interno dei GMs, con franca riduzione della variabilità,

□ lo scarso controllo assiale antigravitario con ipo- o aposturalità,

□ la scarsa mimica globale dell'attenzione con marcata riduzione della modulazione comportamentale.

Nelle PCI più è prolungata la fase aposturale, in cui quanto più tarda a manifestarsi il quadro definitivo, tanto più è grave l'insufficienza mentale.

Nella *Tabella III* vengono elencati i segni di allarme per uno sviluppo in senso psicopatologico, che assumono questo significato non a sé stanti (anche un bambino normale può presentare, per esempio, stereotipie di movimento nel secondo semestre di vita), ma solo se valutati per la loro prepotenza all'interno del quadro clinico globale del bambino.

SEGNI CLINICI PRECOCI DI SVILUPPO PSICOPATOLOGICO

1° Semestre

Non guarda l'adulto
Non risponde al sorriso
Non vocalizza in risposta alle parole materne (alterazione del sistema di comunicazione preverbale all'interno della diade)
I primi suoni articolati sono duri, gutturali, senza vocali
Mancanza di proposte tattili verso il corpo materno ("difficile" da tenere in braccio, non tocca il volto materno)

2° Semestre

Uso e attenzione per gli oggetti inanimati con recettori di vicinanza (tatto, gusto, olfatto) e non di lontananza (udito e vista)
Stereotipie di movimento ("sfarfallio" delle mani, suzione), finalizzate ad escludere la realtà esterna e le sue afferenze
Mancanza della reazione di angoscia verso l'estraneo
Crisi di angoscia, panico e aggressività per cambiamenti ambientali o verso oggetti molto rumorosi
Gravi disturbi del ritmo sonno-veglia
Gravi difficoltà ad accettare cambiamenti dietetici (svezzamento...)

Tabella III

Infine, per quanto riguarda lo sviluppo del linguaggio, nel primo anno di vita assumono fondamentale importanza la valutazione dell'udito, della mimica dell'attenzione (indice delle capacità di comprensione) e delle competenze comunicative globali, sia gestuali che verbali (vocalizzazioni, suoni gutturali e gorgheggi, lallazione, prime parole). La valutazione delle capacità comunicative va quindi effettuata all'interno dello sviluppo comportamentale e relazionale, ricordando che nel primo anno sono sospettabili disturbi del linguaggio associati ad altri disturbi neuroevolutivi (motori, cognitivi, psico-relazionali) e non i futuri disturbi isolati del linguaggio.

VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE DEI GENITORI

La loro osservazione e valutazione si limita a quegli aspetti che possono influenzare il comportamento e lo sviluppo del bambino.

Nel primo trimestre la valutazione del sistema bambino-genitori prende in considerazione la soddisfazione-insoddisfazione dei genitori e del neonato, la presenza o meno di un'adeguata sintonia affettiva e la valutazione dei principali comportamenti di attaccamento da parte dei genitori, quali per esempio il chiamare il bambino per nome, parlarne in termini di identificazione (somiglianze, particolarità...), il tipo di contatto fisico, il modo di guardarlo e di parlargli, le manifestazioni affettive che mostrano nei suoi confronti e le modalità consolatorie che utilizzano, il sentirsi o meno a proprio agio nell'accudimento.

Successivamente sarà sempre possibile coglierne aspetti significativi del sistema genitori-bambino all'interno delle varie fasi dello sviluppo, anche se la visita medica può di per sé costituire un elemento disturbante la spontaneità del rapporto tra genitori e bambino (vedi *Tabella I*).

REGRESSIONE DELLO SVILUPPO

Un dato sicuramente patologico è la regressione dello sviluppo, cioè la perdita permanente di capacità acquisite: il bambino non sorride più, non sta più a sedere, non dice più cose che prima diceva ecc. Questa regressione patologica è generalizzata, colpisce cioè più aree di sviluppo, anche se in modi e tempi variabili, ed è accompagnata da un'altera-

zione del tono dell'umore e della vivacità del bambino.

Va differenziata da una perdita temporanea di competenze già manifestate, fenomeno normale dello sviluppo psicomotorio (evoluzione a "U" di alcune competenze), normalmente limitato a un singolo settore. Ad esempio, un bambino che ha iniziato a pronunciare dei bisillabi può smettere per alcune settimane, continuando però a maturare a livello motorio e psicoaffettivo, e mantenendo buone vivacità e positività verso l'ambiente.

L'ESAME NEUROEVOLUTIVO ALL'INTERNO DELLA VISITA PEDIATRICA

La valutazione dello sviluppo psicomotorio con le modalità viste può essere attuata fin da età molto precoci all'interno di una normale visita pediatrica.

Va privilegiata l'osservazione del comportamento spontaneo durante le sue varie fasi (accoglienza e colloquio anamnestico/informativo, svestizione del bambino ed esame obiettivo), che può essere integrata da manovre facilitanti, dapprima indirette, tramite i genitori ("Provi a chiamarlo", "Lo consoli" ...), e poi dirette sul bambino. Nella *Tabella IV* viene riportata la sequenza di esame proposta, che non è rigida, ma va personalizzata e adattata alle diverse situazioni cliniche.

In particolare va privilegiato il primo momento, quando il bambino è in braccio alla madre. Se è sveglio, è possibile valutare la motricità segmentale distale (mani e piedi), il controllo assiale (capo e tronco), la manipolazione (dai 4 mesi), la modulazione del comportamento alle variazioni ambientali (sguardo, ascolto, mimica globale dell'attenzione e competenze relazionali); è possibile farlo

SEQUENZA DELL'ESAME NEUROEVOLUTIVO NELLA VISITA PEDIATRICA

- Bambino in braccio alla madre (o altro adulto)*
 - raccolta informazioni
 - osservazione comportamenti spontanei (sistema neurovegetativo, motricità, comportamento, relazione)
- Bambino spogliato da un familiare o dall'operatore*
 - osservazione segni di stress neurovegetativo; modulazione comportamentale
- Sul lettino o sul tappeto (con pannolino ed eventualmente maglietta)*
 - osservazione motricità spontanea da supino e da prono; segni di stress neurovegetativo
- Esame obiettivo completo e valutazione auxologica*
 - osservazione segni di stress e autoregolazione; pianto e consolabilità; necessità di facilitazioni
- Comportamenti provocati (funzioni motorie e competenze relazionali), se non già visti*
 - indirettamente (attraverso i genitori)
 - direttamente (dall'operatore)
- Bambino rivestito e in braccio a un familiare*
 - commenti e colloquio conclusivo con i genitori

Tabella IV

SINTESI DELLE AREE DI SVILUPPO VALUTATE NELL'ESAME NEUROEVOLUTIVO

Sistema neurovegetativo stabilità	buona, sufficiente, scarsa
Motricità "non funzionale" suo uso funzionale	normale, sospetto, patologico normale, sospetto, patologico
Modulazione comportamentale sviluppo psico-relazionale sviluppo cognitivo sviluppo comunicazione verbale	normale, sospetto, patologico normale, sospetto, patologico normale, sospetto, patologico
Sintonia genitori - bambino	buona, sufficiente, inadeguata

Tabella V

mentre si raccolgono le informazioni anamnestiche e sullo sviluppo psicomotorio ("Che tipo è il bambino?", "Vi dà molto da fare?", "Si consola facilmente?", "Dove passa la giornata?", "Cosa sa fare di nuovo?", ...). Una volta acquisita esperienza in questo tipo di osservazione e di interpretazione dei segni clinici, non è raro che l'esame neuroevolutivo possa essere quasi completato al termine di questa fase, e che le fasi successive servano solo per confermare ciò che è stato già rilevato.

A ciascuna età l'esame neuroevolutivo si basa sulla descrizione sintetica degli assi visti, che può essere eseguita utilizzando la *Tabella V* riassuntiva.

Al termine della visita sarà espressa una valutazione sulla normalità degli assi di sviluppo descritti, esprimendo un giudizio prognostico neuroevolutivo basato sulla prevalenza o meno dei segni di normalità, sia nel comportamento spontaneo che in quello facilitato o provocato dall'esaminatore.

Questo giudizio andrà verificato con esami ripetuti nel tempo, tanto più ravvicinati quanto più sospetta è la situazione, e richiedendo una consulenza specialistica qualora, nel corso di circa un mese, non si noti l'emergenza di una normalità chiaramente prevalente.

CONCLUSIONE

La semeiotica neuroevolutiva proposta ha lo scopo di rendere possibile un esame della normalità dello sviluppo psicomotorio del bambino e l'identificazione delle deviazioni dalla norma che necessitano di consulenza specialistica. Utilizza un inquadramento tassonomico coerente e costante per tutto il primo anno di vita, che consente di interpretare quanto si rileva, utilizzando anche item diversi in base alle specifiche conoscenze personali dell'operatore. È così possibile evitare l'uso di lunghe liste di item, spesso di difficile interpretazione funzionale.

È un esame non intrusivo, che privilegia l'osservazione del comportamento spontaneo e interattivo, e consente nella maggior parte dei casi di non dover ricorrere a manovre semeiotiche complesse, potendo essere eseguito all'interno di una normale visita pediatrica.

Bibliografia

1. Rapisardi G: Lo sviluppo del nato pretermine: valutazione e problematiche nel corso del I anno di vita. *Riabilitazione Oggi*, in press, 1998.
2. Rapisardi G: L'esame neuroevolutivo neonatale. In: Bottos M e Rapisardi G (a cura di), *Atti del Convegno "Diagnosi e Trattamento Precoce nella Paralisi Cerebrale Infantile. Come eravamo, come siamo: significato e limite negli anni '90"*. Ed. Fisiory, Firenze, pp. 48-55, 1994.
3. Rapisardi G, Cioni ML, Mattei P, Scarano E, Donzelli GP: Early motor repertoire assessment and the diagnosis of cerebral palsy in NICU graduates. *International Symposium on Qualitative Assessment of General Movements and Cerebral Palsy*. Graz, 26-28 nov. 1998, pp. 10-11.
4. Milani Comparetti A: Semeiotica Neuroevolutiva. *Prospettive in Pediatria* 48, 305-14, 1982.
5. Brazelton TB e Nugent K: *La scala di valutazione del comportamento del neonato*. Edizione italiana della III edizione americana (1995), a cura di G. Rapisardi, Milano, Masson 1997.
6. Als H. Towards a synactive theory of development: promise for the assessment of infant individuality. *Infant Ment Health J* 3, 229-43, 1982.
7. Als H, Lester BM, Tronick E, Brazelton TB: Manual for the assessment of preterm infants' behaviour (APIB). In: Fitzgerald H, Lester BM, Yogman MW (eds), *Theory and Research in Behavioural Pediatrics*, vol. 1. New York, Plenum Press, pp. 65-132, 1982.
8. Hopkins B, Prechtl HFR: A qualitative approach to the development of movements during infancy. In: Prechtl HFR (ed), *Continuity of neural functions from prenatal to postnatal life*. *Clinics in Developmental Medicine*, vol. No. 94., London, Blackwell Scientific Publications Ltd., Oxford, UK, pp 179-97, 1984.
9. Prechtl HFR: Qualitative changes of spontaneous movements in fetus and preterm infant are a marker of neurological dysfunction. *Early Hum Dev* 23, 151-8, 1990.
10. Prechtl HFR, Ferrari F, Cioni G: Predictive value of general movements in asphyxiated fullterm infants. *Early Hum Dev* 35, 91-120, 1993.
11. Cioni G, Prechtl HFR: Preterm and early postterm motor behaviour in low-risk premature infants. *Early Hum Dev* 23, 159-91, 1990.
12. Ferrari F, Cioni G, Prechtl HFR: Qualitative changes of general movements in preterm infants with brain lesions. *Early Hum Dev* 23, 193-231, 1990.
13. Milani Comparetti A, Gidoni EA: *Semeiotica neurologica per la prognosi*. Atti VIII Congresso Nazionale della Società Italiana di Neuropsichiatria Infantile, Firenze, 1978, pp. 221-34.
14. Touwen BCL: Variability and stereotypy in normal and deviant development. In: *Apley J (ed), Care of the Handicapped Child*. Clinics in Developmental Medicine, London: S.I.M.P. with Heinemann Medical; Philadelphia, Lippincott, No. 67, pp. 99-110, 1978.
15. Touwen BCL: Variability and stereotypy of spontaneous motility as a predictor of neurological development of preterm infants. *Dev Med Child Neurol* 32, 501, 1990.
16. Cioni G: *Il bambino impara a muoversi*. Pisa, Pacini Ed, 1991.
17. Mahler MS, Pine F, Bergman A: *La nascita psicologica del bambino*. Torino, Ed. Boringhieri, 1984.
18. Ferrari A e Cioni G (a cura di): *Paralisi Cerebrali Infantili. Storia naturale ed orientamenti riabilitativi*. Pisa, Edizioni Del Cerro, 1993.
19. Milani Comparetti A, Gidoni EA: Pattern analysis of motor development and its disorders. *Dev Med Child Neurol* 9, 625-30, 1967.
20. Prechtl HFR, Ferrari F, Cioni G: Predictive value of general movements in asphyxiated fullterm infants. *Early Hum Dev* 35, 91-120, 1993.
21. Prechtl HFR, Einspieler C, Cioni G, Bos A, Ferrari F, Sontheimer D: An early marker for neurological deficits after perinatal brain lesions. *Lancet* 349, 1361-3, 1997.
22. Cioni G, Ferrari F, Einspieler C, Paolicelli PB, Barbani MT, Prechtl HFR: Comparison between observation of spontaneous movements and neurological examination in preterm infants. *J Pediatr* 130, 704-11, 1997.
23. Cioni G e Ferrari F: Osservazione del neonato e prognosi neurologica. *Medico e Bambino* 16, 633-7, 1997.
24. Milani Comparetti A: La natura del difetto motorio nella paralisi cerebrale infantile. *Infanzia Anormale* 64, 1965.



CIDI Emilia-Romagna - Associazione Culturale Pediatri - ANDIS
Seminario di aggiornamento

STAR BENE A SCUOLA... PER ANDAR BENE A SCUOLA
BAMBINI A SCUOLA: DAL DISAGIO AL BENESSERE

Hotel S. Pietro, viale Carducci 194, Cesenatico

Per informazioni: Francesco Ciotti, tel 0547/352148