

# Dalla voce materna al cervello del neonato

Riteniamo utile pubblicare questo forum partito dalla lettura condivisa di un lavoro recente: Saito Y, Aoyama S, Fukamoto R, et al. *Frontal cerebral flow change associated with infant-directed speech*. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2007;92:F113-6.

Lo studio effettuato da ricercatori giapponesi dimostra come la particolare intonazione della voce materna rivolta al proprio bambino, anche durante il sonno (il motherese o parentese), sia capace di stimolare l'attività neuronale della regione orbitofrontale dx del cervello del neonato, regione particolarmente importante nello sviluppo delle funzioni emotive.

Vi riportiamo un breve riassunto dell'articolo e di seguito i commenti di alcuni pediatri che ne hanno condiviso la lettura.

Una ricerca ha valutato, in Giappone, gli effetti della voce materna su venti neonati. L'influenza della voce è stata misurata con una speciale forma di spettroscopia. I sensori erano collocati sulla fronte e ai neonati veniva fatta ascoltare la voce registrata della propria madre che leggeva la prima scena del racconto di "Cappuccetto Rosso", molto comune in Giappone (4 frasi di 40 parole con 12 pause per un tempo di 15-28 secondi). I neonati dormivano in culla, in una stanza priva di rumori. Prima di registrare il racconto le madri erano istruite a raccontare la storia sia ai loro bambini (IDS Infant directed speech: durata media 22,4 secondi) che agli sperimentatori (ADS Adult directed speech: durata media 19,4 secondi). Gli Autori fanno notare che la maggiore durata dell'IDS deriva dal "exaggerated intonation contour" che costituisce il linguaggio "motherese" o "parentese". Ai bambini venivano fatte ascoltare ambedue le registrazioni. Durante l'ascolto veniva misurato il flusso cerebrale nell'area frontale. L'ascolto della voce IDS faceva aumentare il flusso vascolare nel cervello nella regione orbitofrontale (la cui maturazione sembra dipendere da esperienze socioaffettive) dei neonati significativamente di più della voce ADS. Il linguaggio materno ha quindi un ruolo importante nell'attivare il cervello dei neonati che è capace di processare la qualità delle componenti linguistiche già dall'età più tenera. La maggiore differenza si è registrata nell'area prefrontale destra, dimostrando un'asimmetria fra le due metà del cervello di cui non è chiaro il significato. Sembra chiaro invece che il linguaggio materno possa avere un'influenza sullo sviluppo socioaffettivo del neonato. Commentando l'articolo, B. Zuckerman dell'Università di Boston, uno dei padri di "Reach Out and Read", sottolinea (Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2007;92:F82) che è affascinante chiedersi se la quantità e il tipo di linguaggio che il bambino riceve influenzino la sua capacità di regolazione emozionale. La lettura ad alta voce, fatta dai genitori, assumerebbe in questo caso, una ancora maggiore importanza fin dai primissimi giorni di vita e non come finora si è ritenuto solo nel secondo semestre.

## Pasquale Causa

I risultati riportati riguardano l'importanza della intonazione della voce della madre nello sviluppo della zona orbitofrontale dx. Solo il motherese attiva il flusso in questa zona cerebrale, collegata allo sviluppo dell'intelligenza emotiva. Gli Autori sono cauti nel collegare l'attivazione del flusso ematico con lo sviluppo delle funzioni emozionali del bambino, ma sappiamo che le madri depresse non sono capaci di usare il motherese e che i loro figli hanno un più alto rischio di depressione o altri problemi di sviluppo. Abbiamo con questo lavoro una interpretazione anatomofunzionale di quanto gli psicologi dell'età evolutiva scrivono da tempo. Stern scrive: "Ciò che più meraviglia chi ascolta una madre che parla al suo bambino di pochi mesi è come gli parla piuttosto che quello che dice" [1]. La vocalizzazione sembra servire più come consolidamento del rapporto che come scambio di informazioni. Come per le espressioni facciali si verificano delle esagerazioni espressive, è come se la madre preparasse il bambino a compiere adeguate esperienze su tutti i possibili e

più significativi tipi di suono che altri potranno esprimere.

Qualche informazione sul motherese: è un linguaggio puerile con semplificazione della sintassi, brevità dell'articolazione vocale, caratterizzato da una intonazione esagerata con un tono più alto, molti e veloci cambiamenti del tono come nel glissando musicale, uso di suoni senza senso e altre modificazioni fonetiche e che si riscontra in tutte le lingue [2]. La madre abbrevia l'articolazione vocale e prolunga le pause per cui, mentre nel dialogo adulto-adulto abbiamo una vocalizzazione di 1,42 sec e una pausa di 0,60 sec, la durata della vocalizzazione della madre al bambino è 0,92 sec con una pausa di 1,64 sec. Il dialogo madre-bambino è essenzialmente un monologo o un dialogo immaginario perché, nonostante la rarità delle vocalizzazioni di risposta del bambino, la madre si comporta come se invece ne ricevesse sempre. Con la vocalizzazione della madre al bambino viene probabilmente insegnato come controllare i suoi interventi vocali e poi verbali. Poiché una informazione non può essere elaborata nel momento stesso in

cui se ne emette un'altra, il meccanismo delle lunghe pause consente al bambino un più lungo periodo di elaborazione e lo espone a quel maturo schema temporale al quale dovranno attenersi le sue future abilità dialogiche.

[1] Stern D. The first relationship: infant and mother. Fontana, London 1977 (ed. italiana Le prime relazioni sociali: il bambino e la madre. Roma: Sovera, 1979:29-34).

[2] Ferguson C.A. Baby talk in six languages American Anthropologist 1964;66:103-14.

## Annamaria Moschetti

Mi sembra di aver capito che il flusso cerebrale aumentava di più se i bambini ascoltavano il racconto fatto con il "baby talk", quella tipica intonazione acuta e trascinata che si usa con i bambini piuttosto che con una intonazione di voce normale, come tra adulti. Pertanto non è il fatto che si legga la materia del contendere, ma il significato della particolare intonazione che le madri usano spontaneamente con i loro figli. Su questo è stato scritto bene da D. Stern in: *Le interazioni madre-bambino* (cap 7: "La funzione di segnalazione dei profili di intonazione nel linguaggio materno con bambini in epoca

Per corrispondenza:  
e-mail: [quaderniacp@tiscali.it](mailto:quaderniacp@tiscali.it)

**forum**

pre-linguistica”, in cui si dice della funzione riconosciuta di questi profili di intonazione nel regolare il grado di attivazione e il tono affettivo. Né è strano che sia implicata la corteccia orbitofrontale che: “... gioca un ruolo importante nell’organizzazione temporale del comportamento, e nell’aggiustamento o correzione delle risposte emotive, cioè la regolazione affettiva. Questo sistema agisce come meccanismo di recupero che monitorizza e autoregola in modo efficace la durata, la frequenza e l’intensità di entrambi gli stati affettivi positivi e negativi (regolazione dell’umore). Inoltre “l’area corticale orbito-frontale è particolarmente sviluppata nella corteccia destra, l’emisfero, che più di quello di sinistra, dimostra reciproche ed estese interconnessioni con le regioni limbiche e subcorticali. La corteccia destra è dominante per la processazione, l’espressione e la regolazione dell’informazione emotiva...” (da “Origini della psicopatologia dello sviluppo” di Allan Schore in: *La nascita della vita mentale e i suoi disturbi*). Niente a che fare con l’attività dell’emisfero verbale-linguistico di sx e quindi propriamente con competenze appartenenti a quest’area. Niente a che fare con la lettura e la comprensione o l’ascolto della parola parlata. Tutt’al più dal punto di vista fisiologico è questione vicina al livello musicale.

### Alessandro Volta

In base alle mie letture, concordo con quanto osserva Annamaria Moschetti e mi stupisce che gli Autori del lavoro non riescano a spiegarsi l’asimmetria rilevata; anche se non definitivamente dimostrata, la predominanza nel periodo feto-neonatale dell’emisfero destro è considerata una caratteristica neurofisiologica in grado di giustificare il comportamento e il tipo di ‘pensiero emotivo’ e non razionale di quel periodo della vita; a questo sarebbe collegato anche il tipo di ‘memoria evocativa’ del neonato (descritta da Piaget), completamente diversa dalla memoria che si sviluppa dopo i 2 anni e strettamente collegata al pensiero astratto e al linguaggio (vedi A. Schore). Questo studio mi sembra confermare quanto sappiamo della memoria uditiva fetale (studi di Hepper, De Casper, Verny ecc.) e della grande competenza della percezione uditiva neonatale; Anna Della Vedova a

Brescia sta studiando proprio questi aspetti (<http://www.psychomedia.it/pm/lifecycle/perinatal/imbascia.htm>).

Credo anch’io che qui il linguaggio c’entri poco; però non parlerei soltanto di percezione uditiva, perché il feto e il neonato, non riuscendo a categorizzare e razionalizzare le percezioni, probabilmente possiedono una percezione olistica, dove suono, tatto, odorato, gusto (e in minima parte visione) si fondono; immagino che un neonato che sente la voce materna, riconoscendola, ritorni alle percezioni uterine, o almeno a parte di esse (la stessa percezione non dovrebbe essere stimolata dalla voce di un estraneo).

Bruno Tognolini (Autore di testi per bambini) mi ha riferito di una mamma che ha letto al primo figlio le filastrocche di un suo libretto (*Mamma Lingua*), durante l’attesa del secondo figlio, dopo un paio di anni senza aver più letto il libretto, si è accorta che il secondo figlio sapeva a memoria le filastrocche udite in utero; anche qui siamo sicuramente di fronte a suoni con un timbro particolare, piuttosto che a parole (bisognava provare a far leggere le stesse filastrocche a un altro adulto e verificare se il ricordo veniva mantenuto o si perdeva). Personalmente spero che alcuni di questi quesiti possano essere chiariti e approfonditi dagli studi in corso (ad esempio quelli di Rizzolatti e Gallese a Parma); nell’attesa non possiamo che riconoscere la nostra ignoranza, evitando di dare ai genitori consigli troppo precisi (probabilmente smentiti fra pochi anni).

Alla fine rimane intatto e si rafforzano la meraviglia e l’ebbrezza di fronte al miracolo della mente umana.

### Flavia Luchino

Quando un neonato dimostra un disagio iniziale sul fasciatoio mentre lo visito, uso la mia voce, per provare a tranquillizzarlo. Ma quante volte non basta! E allora chiedo alla mamma di “far sentire la sua voce chinandosi su di lui senza toccarlo e parlargli, piano piano, con la voce che coccola” e funziona. Di solito la mamma si stupisce, il papà sorride, i nonni sgranano gli occhi ed è bello. Certo anche i bimbi giapponesi funzionano nello stesso modo e Saito e coll. lo hanno dimostrato... in un modo più ele-

gante del mio. Risposta affettiva, certo. Ma perché pensare che Nati per Leggere abbia a che vedere solo con le aree linguistiche? A me questi giapponesi, che in fondo hanno dato poco fastidio ai neonati in questione, sono proprio simpatici: mi hanno aumentato il flusso vascolare nel cervello nella regione orbitofrontale (forse perché nel mio cervello i flussi in altre regioni sono piuttosto ridotti). Scusate se dissacro e semplifico un po’.

### Antonella Brunelli

Anche a me la suggestione che suscita la ricerca ricorda più l’aspetto musicale in senso lato: la voce, le pause, i toni, le vibrazioni ecc., rispetto al contenuto delle parole e al suo senso “cognitivo”; anzi, un effetto più sottocorticale, primitivo, della musica rispetto alla funzione propria del linguaggio. D’altra parte la precocità della esposizione alla musica (vita intrauterina) caratterizza il progetto Nati per la Musica, a differenza dell’età più tardiva (6 mesi di vita) suggerita nel progetto Nati per Leggere. Ma Flavia Luchino fa notare giustamente che Nati per Leggere non è solo lettura, ma ben altro. Quanto riporta sempre Flavia Luchino, mi sembra sia conoscenza diffusa: che le voci dai toni bassi sono più rassicuranti rispetto a quelle acute, e mi pare di ricordare che la trasmissione delle onde sonore intrauterina privilegi questo tipo di sonorità. Quando visitavo i neonati, la voce sicura aveva un effetto molto buono, non saprei dire se meglio di quella della madre, ma delle infermiere acute di sicuro.

### Stefania Manetti

A me pare che l’intonazione della voce materna sia come una forma di contenimento, come tenerlo in braccio con le parole, con il ritmo dei suoni bassi e alti, le pause, la lentezza di un dialogo: spesso, come dice Stern, un monologo che contiene e, nel farlo, costruisce un forte legame affettivo e nella sua lentezza dà al bambino la possibilità di elaborarlo e farlo proprio.

Da qui la comunanza di significato e di effetti delle parole e dei suoni più che dei contenuti nella comunicazione tra genitori e bambini. Capiamo di più, ma c’è ancora molto da capire! ♦