

UN CONFRONTO TRA L'ESPOSIZIONE ACUSTICA FETALE
E L'APPRENDIMENTO DEL LINGUAGGIO DEL BAMBINO NEI PRIMI 18 MESI DI VITA.

Pagliaini L., Imbasciati A.

La notevole presenza in letteratura di evidenze sperimentali riguardanti lo sviluppo della funzione auditiva nel feto ha sollecitato l'interesse verso l'esposizione acustica fetale durante la gravidanza (Hepper, 1998; Giovannelli, 1997; Tomatis, 1993; Visser, 1989).

Preso atto che determinati suoni vengono recepiti ed elaborati, almeno parzialmente, dal feto, al di là del peso della mediazione del corpo materno, un importante aspetto, difficile da sondare, è la valutazione della "lettura" operata dal feto sugli stimoli recepiti: lettura intesa nella sua globalità, dunque nel suo aspetto più propriamente percettivo. In ogni tipo di decodifica di uno stimolo, sia esso visivo piuttosto che sonoro, tattile, gustativo od olfattivo, esiste sempre una elaborazione centrale dello stimolo e quindi, in misura maggiore o minore, una "lettura" di questo in relazione alle caratteristiche di funzionamento globale della mente, in quel momento in una sorta di "equazione personale che contempla anche attribuzioni di significato affettivo" (Manfredi, 1997).

Considerando il modo di processare gli stimoli da parte della mente infantile, occorre una particolare attenzione alle modalità con cui essi vengono "letti" e come tali ritenute come tracce mnestiche. Un particolare insieme di tracce possono venire a costituire una nuova capacità di lettura (di elaborazione) di successivi stimoli, e pertanto costituire "funzioni", acquisite dall'incipiente apparato mentale. Se pure poco si sa sulla "processualità" della mente fetale, si può ipotizzare un funzionamento simile a quello che si rileva nella vita neonatale e procedere, quindi, col valutare quale possa essere "l'esperienza sonora" vissuta dal feto, senza circoscrivere la curiosità ad una valutazione meccanica dei possibili suoni percepiti, nella loro distribuzione di frequenza o intensità.

L'attenzione pertanto è focalizzata su come la processazione dei primi stimoli dia luogo a prime funzioni mentali, che come tali, condizioneranno l'acquisizione di ogni funzione ulteriore: così le prime elaborazioni di stimoli acustici possono condizionare l'acquisizione di ulteriori e più significative capacità, sia riferibili allo sviluppo mentale globale, sia, ragionevolmente, allo sviluppo di capacità mentali che utilizzano, appunto le elaborazioni acustiche; e pertanto l'acquisizione del linguaggio.

Questo è stato l'intento di una ricerca cominciata quattro anni fa presso la nostra cattedra. Si è voluto confrontare l'esperienza acustica fetale e la sua qualità con lo sviluppo affettivo cognitivo e linguistico dei primi diciotto mesi di vita del bambino. Eventuali correlazioni ci avrebbero potuto dare indicazioni su "l'esperienza sonora" del feto, ovvero su come tale esposizione possa essere stata elaborata ed immagazzinata, a fondare le prime funzioni mentali.

Per tale ricerca è stato da noi appositamente costruito un questionario, da somministrare alle gestanti, che permette una valutazione, anche quantitativa, del tipo di stimolazione acustica ricevuta dal feto (Manfredi,

Ghilardi, Imbasciati, 1997). Successivamente sono state fatte osservazioni domiciliari a quattro, dieci e diciotto mesi ai bambini delle gravide precedentemente testate, utilizzando tre strumenti diversi: le "Scale di sviluppo" di Uzgiris e Hunt (Uzgiris, Hunt, 1987), che consentono, mediante prove sotto forma di gioco, di evidenziare condotte e strategie del bambino che rimandano a differenti stadi evolutivi (secondo le teorie dello sviluppo mentale espresse dal lavoro di J. Piaget); il "Questionario MacArthur" (Caselli, Casadio, 1990) a cura del C. N. R., per una valutazione della competenza prevalentemente linguistica; ed un terzo strumento, (Camaioni, Caselli, Volterra, Lucchenti, 1992) volto a rilevare modalità comunicative non solo verbali.

Data la gran quantità di dati delle varie osservazioni, in questa sede verranno presi in considerazione e correlati il questionario sottoposto alle gestanti, il questionario della fondazione MacArthur, e lo strumento pubblicato da L. Camaioni per l'edizione O.S.

Gli strumenti

Il primo strumento "L'esposizione auditiva del feto durante la gravidanza" è stato costruito (Manfredi, Ghilardi, Imbasciati, 1997) nella forma di un questionario semi-strutturato che raccoglie sia dati "oggettivi", sia interrelati aspetti soggettivi forniti dalla mente della donna gravida: alla gestante vengono richieste valutazioni che riguardano elementi oggettivi di suoni e rumori cui ritiene di essere mediamente esposta, ma anche elementi che richiedono capacità di stima, da parte della gestante, sulla qualità e quantità di comunicazione, (per esempio di quella linguistica giornaliera), nonché di valutazione del tono affettivo-emotivo nella eventuale sua comunicazione col nascituro.

Una prima parte del questionario indaga le caratteristiche acustiche dell'ambiente lavorativo materno e dell'ambiente domestico; una seconda parte considera la comunicazione linguistica intenzionale della madre al bambino in utero: con possibilità di quantificare frequenza, modalità e tono di questa comunicazione, nonché la percezione materna della stessa e delle capacità uditive fetali. Il testo del questionario è costituito da 20 domande, delle quali le prime nove dedicate alla stimolazione acustica ambientale, le successive undici alla comunicazione intenzionale; le prime dodici hanno una sola possibilità di risposta, le ultime sette hanno più alternative e fra queste ultime sono previste anche tre domande aperte. Il test è stato costruito sulle basi della letteratura e della ricerca empirica; calibrato con una somministrazione pilota ad un gruppo di madri e modificato quindi nella nuova edizione definitiva. Per una descrizione dettagliata si rimanda all'apposito lavoro (Manfredi, Ghilardi, Imbasciati, 1997).

Il "Questionario sullo Sviluppo Comunicativo e Linguistico nel secondo anno di vita" (Camaioni, Caselli, Volterra, Luchenti, 1992) è stato utilizzato in questa ricerca per valutare la progressione delle abilità comunicative esibite dal bambino: queste non solo hanno una loro cronologia, ma sembrano logicamente costituire condizione necessaria, anche se non sufficiente, per la comparsa di abilità più avanzate (Tomasoni, Manfredi, Della Vedova, Mahony, Imbasciati, 1999).

Si tratta di un *questionario a risposte strutturate* in cui si chiede al genitore (o comunque all'osservatore) di indicare quali comportamenti, comunicativi e non, vengono prodotti dal bambino all'interno di sei specifici contesti di vita quotidiana altamente familiari, divisi a loro volta in due tipi: dal I al IV i contesti vengono definiti "*di routine*", il V e il VI "*privilegiati*", dove con questo termine si indica una situazione di particolare vicinanza fisica e psicologica tra il bambino e il genitore. Sono previste due forme del questionario (I e II), atte a rilevare il livello di sviluppo comunicativo-linguistico la prima per i 12\16 mesi e la seconda per i 20 mesi. Nel nostro lavoro di sperimentazione si è utilizzata solo la prima forma del questionario sia per i 10

che per i 18 mesi: abbiamo anticipato il periodo osservato per cercare di cogliere i comportamenti interessanti nel momento in cui emergono e osservarli nel loro cambiamento.

All'interno di ciascun contesto viene specificata una serie di comportamenti, sia comunicativi che non comunicativi, di tipo motorio, gestuale, vocale e linguistico, che il bambino può esibire: per ciascuno di tali comportamenti si chiede di indicare se il bambino lo produce e con quale frequenza (mai, qualche volta, spesso). Oltre ai sei contesti, il questionario include due Liste, una di 15 "parole" e una di 15 "gesti comunicativi", che vanno compilate indicando quali parole e gesti il bambino usi, e con quale frequenza. Infine la Forma I del questionario, quella da noi usata, include anche una lista dedicata alle abilità motorie (7 items per i 12 mesi e 8 items per i 16 mesi), con le stesse modalità di compilazione delle liste di gesti e parole.

"Il primo vocabolario del bambino" curato nella stesura e nella standardizzazione da Caselli e Casadio e pubblicato dal C.N.R. per la "Fondazione MacArthur" nel 1990, nelle versioni "Gesti e Parole", per soggetti tra gli 8 e i 16 mesi, e "Parole e Frasi", per i bambini tra i 18 e i 24 mesi, è stato da noi usato in questa ricerca in aggiunta e come confronto al precedente questionario. Anche qui come per il precedente strumento è stata usata la forma 8-16 mesi in entrambe le nostre somministrazioni ai 10 e ai 18 mesi.

Si tratta di un'intervista strutturata per genitori, che si presenta come un protocollo composto da items chiusi, suddiviso in diverse sezioni ognuna preceduta da spiegazioni e semplici esempi relativi alla modalità di risposta richiesta, che consente di raccogliere dati quantitativi e qualitativi sugli elementi comunicativi e linguistici che esordiscono nel primo anno di vita e di confrontarli con quelli di altri bambini. La caratteristica del questionario non è comunque quella di attribuire un unico "punteggio di sviluppo", ma quella di permettere di rilevare livelli evolutivi differenziati: per la comprensione del linguaggio rispetto alla produzione, e per la produzione gestuale rispetto a quella vocale; nonché per la produzione di parole singole rispetto alle vere e proprie frasi.

La prima parte del questionario, da noi utilizzata, denominata "Gesti e Parole", analizza il primo vocabolario negli aspetti di sviluppo lessicale e grammaticale, differenziando le capacità di comprensione da quelle di produzione e suddividendo i vocaboli in categorie di agevole utilizzo per i genitori e per successive analisi sperimentali.

Questa prima parte è divisa in quattro sezioni: *A. Primi segnali di comprensione*: indaga i primi comportamenti con i quali i bambini dimostrano di capire il linguaggio; *B. Frasi*: esamina le prime frasi comprese dai bambini; *C. Prime parole*: considera la ripetizione imitativa di espressioni linguistiche e la denominazione spontanea di cose da parte dei bambini; *D. Lista di parole*: analizza il primo lessico nelle categorie: suoni della natura, animali, veicoli, giocattoli, cibo e bevande, abbigliamento, parti del corpo, mobili e stanze, oggetti d'uso familiare, situazioni all'aperto, persone, routines; *E la prima grammatica* nelle categorie: verbi, tempo, aggettivi, pronomi, interrogativi, preposizioni, articoli e quantificatori.

Il campione

Il nostro campione è stato raccolto nella provincia di Brescia nei corsi di preparazione al parto svolti all'interno di strutture ospedaliere o in centri convenzionati. È stata scelta questa modalità innanzi tutto per la comodità nel trovare i soggetti (per ogni corso erano assicurate un minimo di 10 gestanti) e poi perché si è pensato che le donne che partecipavano a questi corsi fossero più motivate e quindi più disponibili a partecipare alla ricerca.

Il gruppo a cui abbiamo somministrato il primo test (quello per le gestanti) era costituito da 211 donne. Durante l'andamento della ricerca il campione si è ridotto: una buona parte del gruppo iniziale di donne, entro i primi tre mesi dopo il parto ha rinunciato alla partecipazione alla ricerca, oppure ha cambiato indirizzo senza comunicarlo, oppure al momento delle varie osservazioni non sempre il neonato e la madre si sono trovati nelle condizioni idonee per le somministrazioni. In sostanza il numero di bambini testati è stato di 105 soggetti, di cui per 22 protocolli è stato possibile raccogliere solo i dati relativi all'osservazione a 10 mesi, per altri 25 solo quelli a 18 mesi e per i restanti 58 si sono potute raccogliere i dati completi di tutti i questionari. Pertanto le analisi sono state svolte sul gruppo longitudinale dei 58 bambini e sui dati di tale campione qui riferiremo.

Di questi 58 soggetti i maschi erano 26, pari al 46% del campione, e le femmine 32, pari al 54% del campione.

Per entrambi i questionari le famiglie provenivano da Brescia e provincia, non appartenevano ad una classe socio-economica omogenea, erano tutte di madrelingua italiana e nessuno frequentava l'asilo nido nel periodo in cui si è svolta la rilevazione dei dati. I questionari linguistici venivano consegnati ai genitori dall'operatore, al termine del secondo e terzo incontro (10 e 18 mesi)¹; la consegna dei questionari linguistici ai genitori aveva lo scopo di poter rilevare il maggior numero di dati possibili senza l'intrusione di agenti esterni che potessero modificare i risultati, servendosi di "osservatori altamente attendibili nonostante apparentemente possano sembrare poco obiettivi" (Camaioni, 1992). Al genitore veniva richiesto che la compilazione fosse fatta entro una settimana dal compimento da parte del figlio del mese da osservare (10 o 18) e che, seguendo le istruzioni riportate dai questionari stessi, fosse svolta nel modo più dettagliato possibile; al test era stata unita una busta con il recapito dell'Istituto per poter restituire i questionari completi.

Lo studio sui dati

La maggior parte delle gravide al momento della compilazione del primo questionario sull'esposizione acustica del feto, risultava essere già in congedo per maternità (e quindi probabilmente abituate ad un ambiente poco rumoroso, con scarsi contatti sociali e minore possibilità di colloqui), ma erano presenti anche donne che avrebbero continuato a lavorare fino al termine della gravidanza ed infine altre che, pur riducendo notevolmente l'attività, rimanevano ugualmente a contatto col mondo lavorativo. All'interno di queste tre "categorie" si è tenuto conto di altre differenze legate al tipo di lavoro (a contatto col pubblico o meno), al luogo dove questo veniva svolto, all'abitazione (vicina a strade trafficate o in zone tranquille) e in genere a tutti i luoghi frequentati.

Per poter verificare se e quanto l'esposizione acustica in gravidanza abbia influito sull'apprendimento del bambino nei primi 18 mesi di vita, sono state isolate alcune variabili dal questionario compilato dalle gestanti: di queste, alcune sono state assunte come indipendenti e, poi, confrontate con le altre variabili del questionario stesso; in seguito le stesse variabili indipendenti sono state confrontate con le variabili dei due questionari linguistici.

La prima variabile assunta come indipendente sonda "l'esposizione acustica ambientale": il suo confronto con le altre variabili del questionario somministrato alle gestanti ha dato alcuni risultati interessanti. I risultati dettagliati sono esposti in un precedente lavoro (Manfredi, Tomasoni, 1998) qui ne riprendiamo alcuni, per operare successivamente il confronto coi dati dei questionari linguistici.

¹ Nel presente lavoro si confrontano i due questionari linguistici e pertanto solo i dati della seconda e terza osservazione dei bambini: in altra sede saranno eseguiti i confronti con le prime osservazioni in cui erano state usate le scale di Uzgis e Hunt.

Si è constatato che più è lungo il soggiorno nelle pareti domestiche e più l'ambiente esterno è giudicato rumoroso ($p < .005$). Anche in riferimento al mese di gestazione, si ha una forte associazione fra queste due variabili ($p < .05$): le gravide al settimo mese tendono ad identificare il proprio ambiente come poco rumoroso, mentre quelle al nono mese lo sentono molto rumoroso. Sembrerebbe che parallelamente al progredire della gravidanza ci sia un aumento della sensibilità acustica e/o un aumento dell'intolleranza nei confronti di stimoli leggibili come fastidiosi (rumore): è frequente, infatti, un abbassamento della soglia di udibilità dei suoni, per lo meno a livello selettivo, come dimostrato dal fatto che, nei genitori di bimbi piccoli, il pianto o il richiamo del proprio neonato sembrano facilmente percepibili anche se di bassa intensità. Anche se le differenze di intensità sonora necessarie per l'udibilità dei suoni fossero dovute all'incidenza di stati di attenzione differenti, non si può escludere, ed è anzi attendibile, che tali cambiamenti di vigilanza abbiano già inizio negli ultimi stadi della gravidanza (Wertheim, 1987).

Considerando invece l'ipotesi di un aumento dell'intolleranza ai rumori, si può ricordare come, con l'approssimarsi del termine di gestazione, la donna vada incontro ad un periodo di maggiore concentrazione su di sé, di ripiegamento interiore, per cui è possibile che stimoli esterni (forse anche più distintamente percepiti), siano fonte di disturbo (Bailo, Crivelli, 1989). Se così fosse i luoghi (siano essi case, uffici o luoghi di svago), che potevano prima di tale periodo essere definiti poco rumorosi, vengono ora considerati addirittura fastidiosi.

La lettura di questi dati ci aveva portato a supporre che nel feto l'ambiente più o meno rumoroso producesse effetti relativi al successivo apprendimento linguistico. Dal nostro studio si è trovato, invece, che il luogo esterno in cui la gestante si trova a passare gli ultimi tre mesi di gravidanza non ha alcuna rilevanza di tipo statistico sullo sviluppo linguistico del bambino, né a 10 né a 18 mesi; questo potrebbe portare a pensare che l'ambiente esterno venga recepito dal feto come "lontano", distorto (forse per la presenza della parete addominale della madre che attutisce notevolmente il suono e i rumori in genere) e quindi non particolarmente disturbante né motivante; oppure, più semplicemente, si può pensare che gli strumenti da noi impiegati non abbiano la capacità di registrare possibili correlazioni in tal ambito.

Vediamo ora alcune correlazioni tra i dati dell'esposizione acustica del feto e i successivi rilievi da noi effettuati sul bambino. Lo studio dei dati ottenuti dalla somministrazione dei questionari citati al nostro campione è stato fatto utilizzando l'analisi della varianza a una via, il test di controllo dell'Anova e un test T di Student.

a) Osservazione a 10 mesi

Il tempo che la madre trascorre a casa, sia da sola che in compagnia, sembra influire su particolari comportamenti deittici del bambino, a 10 mesi, qualificati, nel questionario Camaioni Caselli, Gestì referenziali e Comportamento solitario. Trattamenti statistici su questi risultati (T di Student, analisi della varianza) non hanno dato risultati significativi, tuttavia l'andamento dei dati indica un aumento delle performance deittiche per il gruppo dei bambini le cui madri avevano trascorso un tempo medio di 6 ore a casa, durante la gravidanza, rispetto a quelle che avevano trascorso un tempo minore o maggiore. Si potrebbe pensare che al momento della nascita il bambino si trovi a gestire situazioni (di percezione acustica e di conseguente reazione) già conosciute che lo porterebbero a superare facilmente i primi "stadi" di sviluppo psico-motorio. È da notare che quelle donne che trascorrevano un numero di ore medio a casa rispetto alle altre e i cui bambini mostravano a 10 mesi un incremento delle performance deittiche, sono le stesse che durante il giorno ascoltavano con più frequenza radio e televisione e che preferivano parlare al proprio feto in presenza di altri. Qui infatti la nostra ricerca ha riscontrato dati significativi.

L'ascolto di radio e TV durante la gravidanza sembra influire nei primi 10 mesi dopo la nascita in modo rilevante. In particolare si è riscontrato che i figli di madri che mediamente avevano guardato la TV (da una a

tre ore al giorno) e che avevano riportato un elevato ascolto di radio (più di tre ore al dì), hanno prestazioni migliori. Sono state analizzate le medie di alcuni rilievi sui bambini tratti dal nostro test confrontandoli con tre classi di madri, ottenute dividendo le donne in tre sottogruppi: m 1= madri con poco uso della TV/medio ascolto radio; m 2= madri con medio uso TV/alto ascolto radio; m 3= madri con alto uso TV/alto uso radio

Nella tabella 1 sono esposti i risultati:

Tabella n° 1

Tipo	N° Sogg.	Ricorso adulto	Gesti Referenziali	N° Parole	Comp. Solitario
m1	14	X = ,6	X = ,45	X = 2,15	X = 1,10
m2	33	X = ,75 *	X = ,57 +	X = ,4,10 °	X = 1,32 “
m3	11	X = ,48	X = ,35	X = 3,70	X = ,95

- * = medie statisticamente significative per $p < .04$
- + = medie statisticamente significative per $p < .014$
- ° = medie statisticamente significative per $p < .068$
- “ = medie statisticamente significative per $p < .08$

La significatività delle correlazioni delle medie è stata stabilita per $.00 < p < .09$.

Dunque i soggetti, le cui madri fanno parte del gruppo m2, ricorrono maggiormente all'adulto, producono un maggior numero di Gesti Referenziali e di parole ed hanno comunque l'andamento di tutte le medie più alto rispetto ai figli di madri che usufruivano in maniera minore o maggiore di questi due strumenti di comunicazione. Il dato non è di facile interpretazione: potremmo supporre che l'alto ascolto radio e il medio uso di TV favoriscano quei dati di sviluppo che abbiamo rilevato e che, al contrario, il poco o il troppo uso di TV intervengano come fattori inibenti l'acquisizione delle capacità. L'ascolto di radio sembrerebbe, dunque, avere un effetto positivo, mentre l'uso della TV avrebbe effetti variabili. Non possiamo sapere quanto tali effetti siano diretti, dallo stimolo alla mente fetale, e quanto, invece, siano mediati da altri effetti sulla madre, per esempio la sua concentrazione o la sua dispersione di attenzione. Molti altri rilievi mostrerebbero tendenze analoghe, ma senza significatività: campionamenti più mirati e un disegno con minor numero di variabili potrebbero, in successive ricerche, chiarire quanto, in negativo o in positivo, l'ascolto Radio e quello TV influiscano sullo sviluppo del bambino.

Altro dato di non facile interpretazione è quello che indica come il medesimo gruppo m2, sia costituito da madri che durante la gravidanza hanno trascorso gran parte della giornata in casa: queste donne hanno bimbi con maggior Comportamento Solitario rispetto ai figli di madri appartenenti agli altri due gruppi.

Analizzando i dati ottenuti somministrando i due questionari linguistici (Camaioni, Caselli, 1992 e Caselli, Casadio 1990) abbiamo, inoltre, voluto verificare se il numero di parole e la frequenza con cui la gestante parlava al feto fossero risultate significative per l'apprendimento linguistico del neonato. Per fare questo abbiamo ritenuto opportuno utilizzare una nuova variabile, ottenuta unendone altre due, la quantità e la frequenza di parole prodotte dalla madre verso il feto: entrambe infatti sottolineano la comunicazione intenzionale della donna verso il feto. Entrambe le variabili di partenza, quantità giornaliera e frequenza settimanale di comunicazione madre/feto, erano standardizzate su tre livelli: la prima (quant.giorn.) riportava "una volta", "due o tre volte", "di più"; per la seconda (freq.sett.) si poteva scegliere tra "talvolta", "quasi tutti i giorni", "tutti i giorni". Unendo le due variabili si sono ottenuti tre tipi di comunicazione materna ad bassa, media e alta intensità, in base alla quantità giornaliera di parole dette e alla frequenza settimanale.

Confrontando la nuova variabile con i dati del questionario Camaioni e Caselli abbiamo rilevato che la comunicazione intenzionale della gestante verso il proprio feto sembra influire sull'andamento dello sviluppo del bambino di 10 mesi. Sono risultati statisticamente significativi sia la frequenza settimanale ($p < .013$), sia quella giornaliera ($p < .018$), con cui la futura madre parlava col feto e anche la quantità di tempo in cui la donna doveva parlare ogni giorno ($p < .006$) (per motivi di lavoro e sociali). L'influenza della comunicazione materna è stata rilevata soprattutto in relazione al numero di parole ($p < .0041$) prodotte dal bambino a 10 mesi: una bassa comunicazione intenzionale (com.int.) materna ha avuto come effetto l'apprendimento da parte del bambino di 19,13 parole; per una media com.int abbiamo rilevato 29,13 parole conosciute; con alta com.int il bambino apprende 37,02 termini.

Quindi dal nostro studio sembra che con un'alta comunicazione materna durante la gravidanza si abbiano più parole prodotte dal bambino. Anche ad una verifica sul numero di parole apprese a 18 mesi, si è notato che la media di parole apprese è stata più alta nei figli di donne abituate a comunicare intensamente col proprio feto.

Lo stesso tipo di analisi sull'apprendimento del linguaggio in relazione alla comunicazione intenzionale materna, è stata svolta confrontando la com. int. con i dati del questionario MacArthur.

Il questionario, come già detto in precedenza, si presenta come un elenco di parole divise per categorie (oggetti, funtori, verbi, aggettivi, frasi, primi segnali comunicativi); il confronto fra la variabile "com.int.", tratta dal questionario somministrato alle gestanti, e le variabili ottenute dal questionario Mac Arthur, ha messo in evidenza il diverso peso che la comunicazione materna può avere sull'apprendimento di ogni categoria di parole da parte del bambino.

Tabella n° 2

TIPO	N°	Ogg.ca 10	Funt.ca 10	Fra.ca 10	Fra.di 10
Com.int1	14	20,43	23,43	20,43	19,73
Com.int2	20	36,12	37,29	35,31	35,95
Com.int3	24	33,04	30,26	33,72	33,6

com.int1=una volta/talvolta;

com.int2=due o tre volte/quasi tutti i giorni;

com.int3=di più/tutti i giorni.

N°=numero di madri per ogni gruppo

Ogg.ca10=parole, indicanti oggetti, comprese dal bambino a 10 mesi

Funt.ca10=parole, indicanti funtori, comprese dal bambino a 10 mesi

Fra.ca10=frasi comprese dal bambino a 10 mesi

Fra.di10=frasi prodotte dal bambino a 10 mesi

La nuova variabile ha messo in evidenza che a 10 mesi la alta comunicazione intenzionale correla positivamente, sia per la comprensione che per la produzione delle Frasi e per la comprensione dei nomi di Oggetti e dei Funtori. Anche questi dati, dunque, convergono nel rilevare che più intensamente la madre comunica col feto e più facilmente il bambino avrà facilità nell'apprendimento linguistico.

Resta tuttavia aperta la questione se si tratti di un apprendimento fetale che faciliti quello neonatale, oppure del fatto che le madri che più parlano al feto siano quelle che poi più curano il neonato e quindi più promuovano un suo apprendimento dopo la nascita. Sarebbe inoltre da verificare se ciò che gli autori del

questionario individuano e categorizzano come oggetti, funtori, frasi, ecc., abbiano una effettiva validità rispetto a quanto con analoghe denominazioni altre ricerche attribuiscono allo sviluppo del linguaggio.

Se significativa è la presenza del "colloquio" madre-feto per la comprensione e la produzione di parole nei primi 10 mesi di vita del bambino, né il tono usato, né la presenza o meno di altre persone sembra avere influenze rilevabili.

Si è inoltre cercato di rilevare se ci fossero differenze tra i risultati ottenuti dal bambino da solo, rispetto alle capacità dimostrate dal bambino in interazione col genitore. Per questo confronto sono state utilizzate le due situazioni previste dal questionario Camaioni e Caselli: bambino da solo e bambino col genitore nei due contesti, rispettivamente, "di routine" e "privilegiato". Si sono correlati alcuni items del questionario somministrato alle gestanti con gli items del questionario Camaioni Caselli divisi per i due tipi di contesto. Da questa analisi si è trovato che una madre, che resta a casa per un tempo medio, ha figli che a 10 mesi fanno maggior ricorso all'adulto nei contesti "privilegiati", quelli cioè di gioco e di interazione con l'adulto stesso, piuttosto che nelle situazioni di routine. Le altre variabili del "Questionario mamme", benchè confrontate con i dati rilevati dall'osservazione dei bambini, non hanno dato risultati significativi.

b) Osservazione a 18 mesi

Nelle osservazioni a 18 mesi sono emerse significative correlazioni tra variabili in epoca gestazionale e l'apprendimento linguistico, che però sono differenti rispetto alla prima osservazione.

Innanzitutto "l'ascolto di strumenti musicali" durante la gestazione, che nei bambini di 10 mesi non aveva dato alcun risultato, per la seconda osservazione (18 mesi) ha rilevato significatività, peraltro debole, nella capacità di indicare ($p < .074$) e nel numero di gesti prodotti ($p < .041$). Inoltre l'andamento generale delle Medie di sviluppo dei bambini che, durante la gravidanza non sono mai stati sottoposti all'ascolto di musica, ha rilevato, a 18 mesi, uno sviluppo linguistico-motorio, più lento.

A 18 mesi la comunicazione materna intenzionale durante la gravidanza non ha più effetto sulla produzione di Frasi, Nomi di oggetti, Predicati e Funtori, ma ne incrementa la comprensione. La frequenza con cui la futura madre parlava al feto, a 18 mesi si ritrova nel punto intermedio, dove donne che comunicano mediamente (quasi tutti i giorni, e più volte durante la giornata), e non più ad alti livelli, hanno figli con risultati migliori relativamente al Comportamento Solitario ($p < .018$), (che qui è da intendersi come maggiore indipendenza), alla socialità più sviluppata (ricorso all'adulto con $p < .006$) e ai gesti deittici più numerosi (indicazione con $p < .005$; gesti referenziali con $p < .078$; somma gesti con $p < .077$).

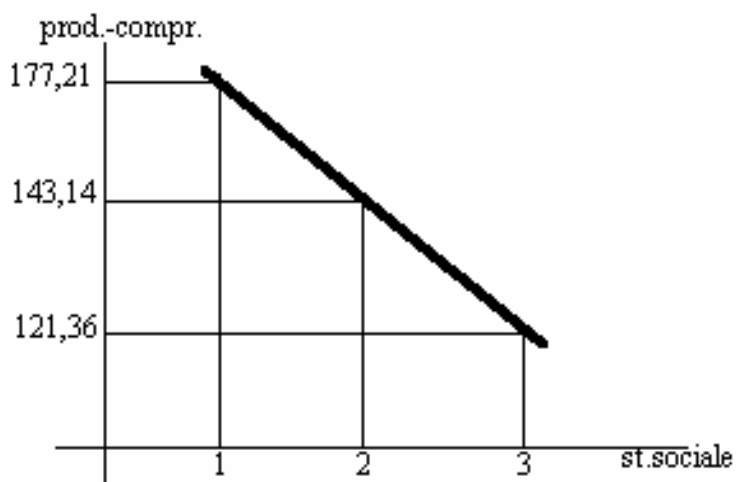
Questa differenza sostanziale fra l'apprendimento a 10 e a 18 mesi potrebbe essere imputabile alla alta o media comunicazione intenzionale della madre, durante la gravidanza, ma è sicuramente collegabile al fatto che non è assolutamente detto che soggetti più "bravi" a 10 mesi lo siano anche a 18 mesi. Dal nostro studio si è visto che l'andamento dello sviluppo è altamente soggettivo e che quindi un'alta potenzialità del bambino nei primi mesi non presume nessuna particolare capacità nei mesi successivi.

Per lo studio dei dati delle osservazioni sui bambini a 18 mesi è stata considerata anche la possibile influenza dello stato sociale dei genitori sull'apprendimento linguistico dei figli. In questo caso si sono confrontate la variabile "stato sociale" dei genitori, con una nuova variabile (produzione-comprensione), creata unendo le due variabili comprensione e produzione linguistica del bambino fornite dai dati del "Questionario MacArthur". Il campione di genitori è stato diviso in tre gruppi in base alla scolarizzazione e al tipo di lavoro di entrambi: una scolarizzazione inferiore è stata associata ad un lavoro artigianale, un medio livello scolastico ad un lavoro d'ufficio e, infine, l'alto grado d'istruzione collegato con un lavoro dirigenziale: *1° livello* = scuola dell'obbligo +

cat.artigiani-operai; *II° livello* = scuola secondaria + impiegati, lavoratori nel commercio; *III° livello* = laurea + impiegati, dirigenti.

La capacità linguistica infantile è stata misurata unendo la quantità di parole comprese con il numero di parole prodotte dai bambini del campione a 18 mesi ed è stata confrontata con lo stato sociale dei genitori

Il grafico seguente illustra l'andamento di questo studio:



Il gruppo di soggetti con una maggiore capacità di comprensione e di produzione in media di parole (conosciute a 18 mesi), e' risultato essere composto dai figli di genitori appartenenti al livello 1, quello cioè piu' basso, contro le 121.36 parole appartenenti in media ai soggetti figli di genitori di livello 3, quello cioè col più alto grado di istruzione. Il risultato, apparentemente paradossale, potrebbe essere spiegato ipotizzando che le persone con scolarità inferiore, e che nelle ore lavorative hanno pochi scambi interpersonali, posseggano un vocabolario composto di poche parole semplici e di uso comune, che avrebbe l'effetto di stimolare più efficacemente un maggior grado di comprensione e di produzione verbale: poche e semplici parole sarebbero, in altri termini, più facilmente e velocemente acquisibili dai bambini, rispetto a un lessico ricco e vario fornito da genitori più colti.

Leggendo i dati ottenuti dal questionario MacArthur, si nota che i termini conosciuti a 10 mesi sono in media 62.33 e a 18 mesi diventano in media 215.01. Bisogna però fare una chiara distinzione fra le "parole" comprese e le "parole" prodotte, sia per i primi mesi, che per i successivi. Secondo il nostro studio si è verificato che tra i 10 e i 18 mesi la comprensione linguistica aumenta molto di più rispetto alla produzione di parole: infatti, mentre la differenza tra la Produzione a 10 e quella a 18 mesi è di 59 parole, lo scarto nella Comprensione a 10 e a 18 è di 153 termini. Il confronto tra le "parole" dette e capite a 18 mesi rispetto alle singole categorie delle "Frase", dei "Predicati", dei "Funtori" e degli "Oggetti", ha sottolineato che l'incremento della comprensione, tra la prima e al seconda osservazione, è dovuto soprattutto all'incremento della categoria delle Frasi.

Sono stati, infine, messi a confronto due gruppi, maschi e femmine, per verificare se esiste una qualche diversità fra i due sessi. A 10 mesi non si è rilevata nessuna differenza significativa, ma solo un andamento delle medie un po' più alto per il gruppo dei maschi. A 18 mesi sembra invece si presenti una maggiore predisposizione femminile sia alla comprensione che alla produzione. In particolare le femmine hanno medie più alte nella produzione di Aggettivi, Frasi, Nomi di persone

In ogni caso, sia per i maschi che per le femmine, le parole più conosciute a 10 mesi sono: "mamma" pronunciata dall'84% dei soggetti; "papà" dall' 82%; "nonna" dal 77%; "ciao" dal 75%; "acqua" dal 72%; "pappa" dal 69%; "bau bau" dal 69%. A 18 mesi le parole più comunemente usate dai soggetti rimangono le stesse (mamma, papà, nonna, ciao) con una leggera differenza di frequenza nell'uso delle parole "nonna" e "papà": a 18 mesi il termine "nonna", è conosciuto da un maggior numero di soggetti, 95% rispetto al termine "papà" (93% sogg.); sempre a 18 mesi si ha un incremento, rispetto ai 10, delle negazioni e del termine "basta", padroneggiato dal 92% dei bambini del campione.

Il confronto tra i 10 mesi e i 18 rivela che l' apprendimento tra i 10 e i 18 mesi non procede in modo uniforme, ma una capacità linguistica più accentuata a 10 mesi può anche corrispondere nello stesso soggetto ad una capacità minore a 18 mesi.

In conclusione l'elemento più significativo della nostra ricerca è l'aver rilevato che l'apprendimento di capacità linguistiche viene influenzato dal comportamento della gestante e in particolare dalla comunicazione intenzionale della donna in gravidanza.

Parte delle nostre ipotesi, che vertevano sulla possibile influenza dell'esposizione acustica ambientale, durante il periodo fetale, sul futuro apprendimento linguistico infantile, non sembrano invece avere conferma. Ciò potrebbe significare che l'esposizione acustica ambientale non ha effettivamente incidenza alcuna, ma potrebbe anche voler dire che i parametri da noi enucleati con gli strumenti da noi usati, non hanno permesso rilievi che nella realtà potrebbero esistere. Il fatto che la comunicazione intenzionale dalla gestante abbia rivelato la sua incidenza, potrebbe far propendere per la seconda delle due ipotesi. Altre ricerche, con altri strumenti, potranno chiarire il problema.

Bibliografia

1. Bailo, P., Crivelli, E., "La relazione madre-bambino alle soglie della posizione depressiva", *Quaderni di psicoterapia infantile*, Roma, Borla, 18, 1989.
2. Bates, E., Dale, P.S., Thal, D., "Le differenze individuali e le loro implicazioni per le teorie dello sviluppo del linguaggio", (trad. di De Rino, L.), in *The Handbook of Child Language*, 1996.
3. Barry. Brazelton, T., Cramer, B.G., *Il Primo Legame: genitori, figli e il dramma del primo attaccamento*, Como, Frassinelli, 1991.
4. Bion, W.R., *Apprendere dall'esperienza*, Roma, Armando, 1972
5. Camaioni, L., Caselli, M.C., Longobardi, E., Volterra, V. "Costruzione e validazione di uno strumento per rilevare lo sviluppo comunicativo-linguistico nel secondo anno di vita", *Giornale Italiano di Psicologia*, XVIII, 3, Roma, Istituto di Psicologia de C.N.R., 1991, pp.419-437.
6. Camaioni, L., Caselli, M.C., Volterra, V., Lucchenti, S., *Questionario sullo sviluppo comunicativo e linguistico nel secondo anno di vita*, Firenze, Organizzazioni Speciali, 1992.
7. Caselli, M.C., Casadio, P., (a cura di) "Il primo vocabolario del bambino", *Fondazione MacArthur: Lo sviluppo comunicativo nella prima infanzia*, Istituto di Psicologia CNR Roma, 1990
8. Caselli, M.C., Volterra, V., Camaioni, L., *Sviluppo gestuale e vocale nei primi due anni di vita*, Roma, Istituto di Psicologia del C.N.R., 1989.
9. Della Vedova, A., Imbasciati, A., "Alle origini della mente: la vita psichica fetale", *Giornale di Neuropsichiatria dell'Eta' Evolutiva*, 18, 3-4, 1998.

10. Giovannelli, G., *Prenascere, nascere, rinascere: lo sviluppo neuropsicologico nei primi mesi di vita*, Roma, La Nuova Italia Scientifica, 1997.
11. Hepper, P.G., "Prenatal learning: evidence and function" in AAVV, *Fondamenti Biologici e Psicologici*. Atti del III Congresso Internazionale OMAEP, Roma, 18-20 Marzo, 1998, p.16
12. Highberger, R., Schramm, C., *Lo sviluppo del bambino da 0 a 6 anni*, Bologna, Zanichelli, 1989
13. Imbasciati, A., "Comunicazione gestante-feto e madre-bambino e sviluppo psichico e psicosomatico del bambino", in *Psicologia Medica*, Napoli, Liviana Medicina, 1993
14. Imbasciati, A., Calorio, D., *Il Protomentale*, Torino, Boringhieri, 1981
15. Low, J.A., "Maturation of human fetal responses to vibroacoustic stimulation", *Child development*, 63, 6, 1992, pp.1497-1508
16. Manfredi, P., "La percezione Acustica Fetale", *Archivio di Psicologia, Neuropsichiatria, Psichiatria*, 1997, 58, 2/3, pp.165-188
17. Manfredi, P., Ghilardi, A., Imbasciati, A., "L'esposizione auditiva fetale: uno strumento per l'indagine sulle origini dello sviluppo psichico" *Imago*, 1997, 4, 2, pp.89-106
18. Manfredi, P., Tomasoni, V., Imbasciati, A., "L'esposizione auditiva fetale: una ricerca sulle madri in gravidanza", *Psicologia Clinica dello Sviluppo*, 1998, 12
19. Nathanielsz, P.W., *Un tempo per nascere: le nuove conoscenze sulla vita prenatale*, Torino, Bollati Boringhieri, 1995
20. Negri, R., "L'osservazione del neonato. Metodologia di studio dei processi mentali", *Quaderni di Psicoterapia infantile*, 18, Roma, Borla, 1989, pp.100-116
21. Petter, G., *Lo sviluppo mentale nelle ricerche di Jean Piaget*, Firenze, Giunti Barbera, 1966
22. Ricci Bitti, P.E., Zani, B., "Interazione adulto-bambino e sviluppo sociale" in *La Comunicazione come processo sociale*, Bologna, Il Mulino, 1983, pp.101-110
23. Shahidullah, S., Hepper, P.G., "Frequency discrimination by the fetus", *Early Human Development*, 36, 1, 1994, pp.13-26
24. Tomassoni, V., Manfredi, P., Della Vedova, A., Mahony, A., Imbasciati, A., "Sviluppo comunicativo e linguistico: un'indagine longitudinale", *Archivio di Psicologia Neurologia e Psichiatria*, in corso di stampa.
25. Tomatis, A.A., *La nuit utérine*, Paris, Stock, 1993
26. Uzgiris, Ina C., Hunt, J.McVicker, *Infant Performance and Experience: New Findings with the Ordinal Scales*, Urbana and Chicago, University of Illinois Press, 1987
27. Valenza, E., "Processi cognitivi presenti alla nascita: attenzione, memoria, percezione", *Giornale Italiano di Psicologia*, a. XXI, 4, Ottobre, 1994
28. Visser, G.H.A., Mulder, H.H., "Vibro-acoustic stimulation of the human fetus: effect on behavioural state organization", *Early Human Development*, 1989, 19, pp.285-296
29. Wertheim, E.S., Morris, D.D., "Origine prenatale des relation parent-enfant: premiere partie: essai de shema du developpement", *J. Gynecol. Obset. Biol. Reprod.*, 1987, 16, pp.433-441

Riassunto

Il lavoro descrive una parte di una più vasta ricerca a tipo follow up tesa a rilevare eventuali correlazioni tra l'esposizione acustica fetale e lo sviluppo cognitivo e comunicativo del neonato nei primi 18 mesi di vita. Vengono qui trattati i dati ricavati da uno strumento da noi costruito per rilevare l'esposizione acustica fetale e

la comunicazione gestante feto e da due questionari linguistici, di uso standardizzato, semistrutturato, somministrati a 10 e a 18 mesi.

Dai risultati emergono elementi che depongono per un apprendimento linguistico che procede in modo discontinuo, tra i 10 e i 18 mesi. I nostri strumenti non hanno ritrovato correlazioni tra l'esposizione acustica ambientale del feto e lo sviluppo linguistico del bimbo, mentre si è nettamente rilevato come la comunicazione intenzionale della gestante verso il suo nascituro influisca positivamente sullo sviluppo delle capacità linguistiche del bambino.

Summary

The article describes to a part of a wider follow up research to find eventual correlations between fetal acoustic exposure and cognitive and communicative development of the baby in the first 18 months of life. In this paper we deal data from an instrument we constructed to measure fetal acoustic exposure and the mother-fetus communication and from standard linguistics questionnaires at 10 and at 18 months of age.

Some elements reveals the linguistic learning proceeds in discontinuous way, between the 10 and the 18 months. Our instruments did not find correlations between environmental acoustic exposure of the fetus and linguistic development of the child, but clearly we found that the intentional communication of the gravid mother, towards her unborn child correlates positively with the development of his linguistics abilities.

Résumé

L'article décrit une tranche d'une recherche plus grande à follow up tendue à relever des éventuels corrélations entre l'exposition acoustique foetal et le développement cognitif et communicatif du nouveau-né jusqu'au 18 mois de vie. Ici on a le but de traiter les données tirées par un instrument, que nous ayons fait pour enregistrer l'exposition acoustique foetal et la communication de la femme enceinte avec son foetus, et par deux questionnaires linguistiques, standardisés, semistructurés, utilisés pour la administration au 10 mois et au 18 mois.

D'après les résultats on a vu qu'il y a des éléments qui mettent en évidence comment l'essor linguistique marche en moyen discontinu, de 10 à 18 mois. Nos instruments n'ont pas signalé des corrélations entre exposition acoustique ambiante du foetus et le développement linguistique de l'enfant, mais au contraire on a clairement remarqué comment la communication intentionnel de la femme envers l'enfant qui va naître soit positive pour le développement des capacités linguistiques.