

SCIENZA

Un dialogo di molecole

di **Antonio Maria Baggio**

Nuove ricerche sulla vita prenatale dimostrano che il feto non è un organismo passivo, ma un soggetto in costante e attivo rapporto con la madre.

Ne parliamo con la prof.ssa Luana Ricci Paulesu.

Quale comunicazione esiste fra la madre e il bambino che porta in grembo? Negli ultimi venti anni ricercatori di tutto il mondo, e tra loro molti italiani, hanno accertato l'esistenza di segnali che madre e figlio si scambiano ancora prima che il bambino venga alla luce. Significativi risultati in questa direzione sono stati ottenuti all'Università di Siena, in un gruppo di ricerca del quale fa parte la prof.ssa Luana Ricci Paulesu, che abbiamo intervistato.

Prof.ssa Ricci Paulesu, qual è l'importanza dei risultati che avete raggiunto?

«Prima di tali studi, il feto era considerato un individuo inerte che si sviluppa nel grembo materno ricevendo dalla madre, in maniera passiva, le sostanze utili per la sua crescita. Grazie alle nuove scoperte, invece, oggi sappiamo che il feto è un organismo "attivo" che fa richieste specifiche alla madre e che riceve da essa adeguate risposte, instaurando con essa un vero e proprio dialogo necessario al successo della riproduzione».

Ma si può veramente parlare di "dialogo" in questo caso?

«"Dialogo" viene dal greco *dialogos*, cioè colloquio, conversazione: vuole significare uno scambio di pensieri, opinioni, idee o informazioni tra due individui che sono in relazione tra loro. Poiché il termine *logos* significa parola, il dialogo utilizza la parola come mezzo di scambio.

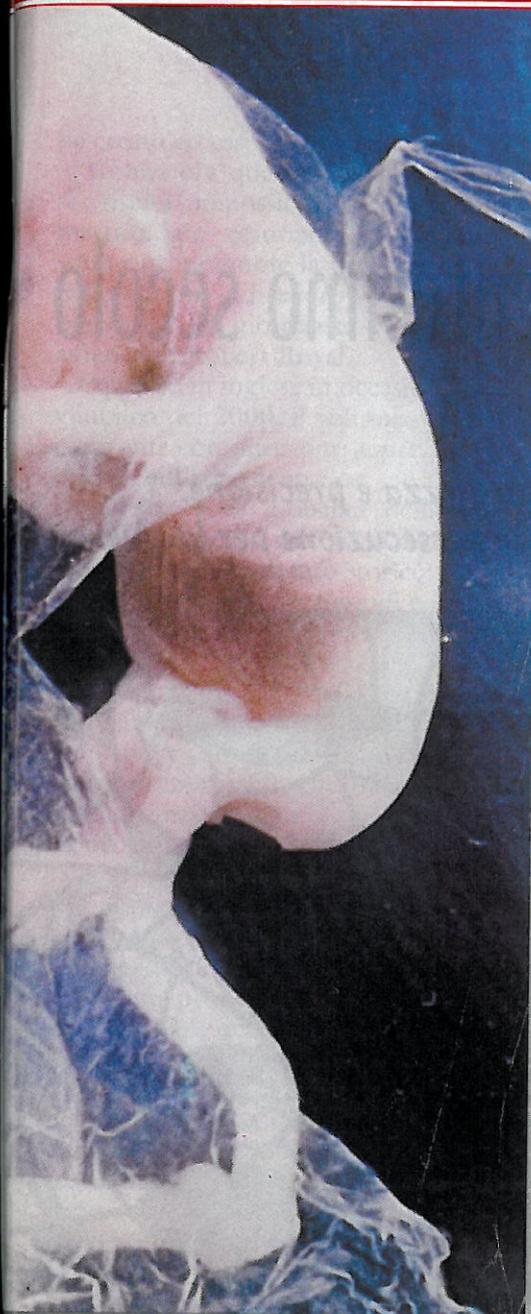
«È tuttavia da tener presente che

esistono altre forme di dialogo, come quello formato da sguardi o da gesti. C'è inoltre da considerare che gli animali non posseggono la parola eppure anch'essi riescono a comunicare tra loro. Si scambiano infatti messaggi o informazioni utilizzando i mezzi che la natura ha messo loro a disposizione, come, ad esempio, gli uccelli il cinguettare, i cani l'abbaiare, i gatti il miagolare e così via. A tutti insomma la natura ha dato i mezzi specifici per comunicare con i loro simili.

«In cosa consiste allora il dialogo materno-fetale? Come altre forme di dialogo, esso è fatto di scambi di messaggi tra madre e feto. Questo particolare dialogo non si serve di parole,

Domenico Salmasso





che tale messaggio giunga all'interlocutore e sia interpretato dallo stesso. In biologia, la ricezione di un segnale è affidata a "recettori specifici". Per fare un esempio, nel dialogo classico fatto di parole, occorre che chi ascolta possieda l'udito, cioè possieda i recettori per il suono presenti nell'orecchio. Allo stesso modo, il dialogo fatto di gesti o di movimenti delle labbra, richiede che l'interlocutore possieda i recettori per la vista che si trovano nell'occhio e così via per tutti i tipi di segnali che richiedono specifici recettori.

«Nel caso del dialogo materno-fetale, occorre che sia la madre che il feto posseggano i recettori per quelle determinate molecole che l'una invia all'altro e viceversa. Senza tali recettori, i messaggi non avrebbero effetto. Il messaggio ricevuto deve inoltre essere interpretato. Per esempio, nel dialogo fatto di parole, occorre che chi ascolta parli la stessa lingua per poterlo interpretare. Allo stesso modo nel caso del messaggio fatto di molecole, occorre che le cellule che danno la risposta, possiedano i meccanismi per capirne il significato. Solo così può prodursi una risposta, e dar luogo a quella reciprocità che è alla base di un dialogo vero e proprio».

Esiste un organo, un "luogo" dove avviene il dialogo materno fetale?

«Sì, la placenta. Per dialogare in effetti con qualcuno, o comunque inviare messaggi ad altri, cerchiamo, senza rendercene conto, il luogo ideale per farlo. Occorre infatti che i due soggetti si possano udire o vedere a vicenda in modo da rendere la comunicazione più efficace possibile.

«Allo stesso modo, lo scambio di molecole tra madre e feto avviene proprio dove le cellule materne e quelle fetali si trovano molto ravvicinate. Questo luogo è l'utero materno, dove il feto si sviluppa e cresce. In realtà il feto, che naviga nel liquido amniotico, è collegato alla madre tramite il cordone ombelicale lungo il quale dei vasi sanguigni trasportano sostanze nutritive. Il cordone ombelicale è a sua volta

inserito in un organo di forma appiattita che sta attaccato all'utero materno. Quest'organo, la placenta, è di fondamentale importanza per la vita dell'individuo in sviluppo. Per mezzo di essa, infatti, la madre fornisce al feto i gas e le sostanze nutritive convogliate dal cordone ombelicale. La placenta non è un filtro passivo, perché svolge una funzione sia attiva che selettiva nel trasporto di sostanze essenziali allo sviluppo del feto. È inoltre un microcosmo biologico, un sistema organico multiplo che esegue una serie straordinariamente completa di funzioni, alimentari, polmonari, renali, epatiche, endocrine. È superfluo dire che la placenta è l'organo responsabile della sopravvivenza e dello sviluppo dell'individuo durante tutta la vita prenatale».

Da dove proviene la placenta?

«Non tutti però sanno che la placenta è un organo di origine fetale. Esso deriva dalle membrane extraembrionali che si formano contemporaneamente allo sviluppo del feto e, apponendosi strettamente all'utero materno, è in diretta relazione con la madre. Nella placenta cellule fetali e cellule materne sono in stretto contatto. Poiché il feto e quindi le cellule fetali, posseggono per metà il corredo genetico della madre e per metà quello del padre, la placenta è per la madre un organo geneticamente estraneo. Si può dunque considerare la placenta alla stessa stregua degli organi trapiantati».

Perché allora essa non viene rigettata dalla madre?

«Questa è una domanda-chiave che ha interessato moltissimi ricercatori. L'accettazione della placenta, infatti, vuol dire anche accettazione del feto, che anziché essere rigettato è accettato e riesce a crescere e a svilupparsi nell'utero materno.

«La risposta sta proprio nel dialogo tra madre e feto, tramite il quale il feto parla alla madre inviandole messaggi e richieste specifiche per garantire la propria sopravvivenza. La madre risponde con altri messaggi, che hanno l'effetto di preparare il nido all'embrione e di permetterne la crescita fino ad un individuo completo».

bensi di altri mezzi che definiremo "molecole". Similmente ad altri tipi di dialogo, esso si avvale della reciprocità tra madre e feto che si scambiano molecole, comunicandosi necessità e richieste mutevoli durante tutto il corso della gravidanza».

Che tipi di difficoltà incontra questa comunicazione?

«Il dialogo richiede ascolto e comprensione. Oltre all'invio dei messaggi, requisito essenziale per la comunicazione tra due individui è la ricezione e la comprensione degli stessi. Non è infatti tanto importante il tipo di messaggio, parole, segni o suoni, quanto