

## L'istinto materno, fra biologia e amore

Prof.ssa Alessandra Graziottin

Direttore del Centro di Ginecologia e Sessuologia Medica

H. San Raffaele Resnati, Milano

"Mi ha molto affascinato l'articolo sull'udito del bambino che già in utero può sentire la voce della mamma e impara a riconoscerla! Bellissimo pensare che "lingua materna" indichi anche questo ascolto invisibile. E che l'affetto per la voce della mamma nasca e cresca già prima della nascita! Ci sono altri aspetti che indicano un rapporto prima impensato fra il bambino e la mamma? Grazie di cuore per i suoi bellissimi approfondimenti!".

Lucia S. (Vicenza)

Grazie a lei, gentile signora. In effetti gli approfondimenti sul mondo ancora misterioso della vita del bimbo in utero hanno destato molto interesse. Grazie a metodi di indagine raffinati e non invasivi, si stanno scoprendo realtà affascinanti. Mi fa quindi piacere condividere gli studi in corso nel mondo sul dialogo tra il bambino e la mamma, che sto approfondendo con il dottor Mario Valerio Tartagni.

### Le ragioni del corpo

Fino a pochi anni fa si pensava che l'utero fosse un'incubatrice (quasi) perfetta, sterile e isolata. Si riteneva che placenta e cordone ombelicale servissero per portare al piccino tutte le sostanze nutritive che servivano per crescere ed eliminare i rifiuti. Per la verità negli anni '70-80 si erano viste alcune cellule fetali, globuli rossi, nel sangue della mamma, ma si era ritenuto fossero eventi limitati, il cui significato non era chiaro.

Oggi sappiamo che interi plotoni di cellule staminali embrionali entrano nel sangue materno già dalla quarta-quinta settimana di gravidanza (contando dal primo giorno dell'ultima mestruazione), quando a volte la donna non sa nemmeno di essere incinta e pensa a un semplice "ritardo" mestruale.

All'undicesima-dodicesima settimana, queste cellule possono essere individuate nel sangue della mamma. Con un semplice prelievo di sangue alla donna è allora possibile la diagnosi prenatale su cellule embrionali, per escludere anomalie cromosomiche – quali, ad esempio, la sindrome di Down – e le principali malattie genetiche. Questo è noto.

La novità è che esistono cellule, le cosiddette "cellule progenitrici associate alla gravidanza" (Pregnancy Associated Progenitor Cells, PAPCs) che dal feto migrano in tutto il corpo della mamma. E vanno a insediarsi nel suo cervello, nel cuore, nel fegato, nei reni, nei polmoni e perfino nel midollo spinale. Di fatto, giorno dopo giorno, in efficace silenzio, ne colonizzano tutti i principali organi (Box 1).

Che cosa fanno e perché migrano le cellule fetali?

La migrazione di cellule fetali dagli embrioni alle mamme è presente in tutti i mammiferi. Quando

un fenomeno è molto conservato nella scala evolutiva, significa che svolge funzioni essenziali alla sopravvivenza, in questo caso dei piccoli. Ecco le funzioni finora scoperte:

- sul piano biologico: le PAPCs migliorano la tolleranza immunitaria della mamma verso il piccino. Il feto ha il DNA, ossia il codice genetico, per il 50% materno e per il 50% paterno (il papà ha il 50% delle "azioni" genetiche del concepimento). Anche le PAPCs hanno ovviamente questo patrimonio di geni. La prima funzione di queste cellule è aumentare la capacità della donna di tollerare il piccolo senza attaccarlo, come invece succede in alcune gravidanze patologiche. Di fatto, la maggiore tolleranza immunologica serve per accogliere meglio il bimbo, per il 50% estraneo all'assetto genetico della mamma (di fatto il feto è un vero "allograft", un trapianto geneticamente diverso). Per questo si è ritenuto che la prima funzione delle PAPCs sia proprio quella di migliorare il delicato equilibrio immunitario che la gravidanza richiede;

- sul piano affettivo: le PAPS inducono la mamma ad amare di più il piccolo (Box 2) In effetti, la tolleranza immunitaria è necessaria alla vita durante la gravidanza, ma non è sufficiente. Dopo la nascita, le mamme devono prendersi cura dei piccoli di mammiferi, allattarli, proteggerli dai predatori, affinché sopravvivano. Il viaggio più interessante è proprio quello delle PAPCs che migrano nel cervello della mamma: e in particolare nel lobo limbico, il dipartimento degli affetti e dell'amore. Lì vanno ad attivare nella gestante un più forte sentimento di attaccamento ai piccoli, che sarà utile e farli sopravvivere dopo la nascita. Lì le PAPCs si differenziano in cellule nervose e stabiliscono nuove connessioni con i neuroni della mamma, soprattutto in due regioni chiamate amigdala e ippocampo, che sono il cuore pulsante della memoria e della regolazione delle emozioni. Lo studio con risonanza magnetica del cervello di donne alla prima gravidanza ha mostrato una grandissima attività di ristrutturazione proprio nell'amigdala e nell'ippocampo. C'è perdita di sostanza grigia e aumento della sostanza bianca. Vengono cioè distrutti neuroni in eccesso, ridondanti: un fenomeno di morte cellulare programmata che si chiama "apoptosi" ed è finalizzato a ottimizzare la funzione delle rimanenti cellule nervose che vengono connesse in modo più utile ed efficace. Tutto questo avviene proprio nelle aree che sottendono la capacità di una persona di intendere le emozioni e i pensieri degli altri: la base biologica dell'empatia. Capacità che è alla base del sentimento empatico per eccellenza: l'amore protettivo della mamma verso il bambino. Meraviglioso, vero?

---

---

Box 1. Quanto sono longeve le cellule staminali fetali!

- Le PAPCs, cellule progenitrici fetali, sopravvivono nel corpo della mamma per almeno trent'anni.
- Possono essere addirittura trasmesse ai feti di gravidanze successive, perché il viaggio è bidirezionale: anche dalla mamma al feto. E' stato dimostrato che cellule di un feto primogenito, migrano come PAPCs nel corpo della mamma, hanno fatto il percorso inverso, hanno attraversato la placenta e sono state poi trasmesse e ritrovate in una sorellina, concepita e nata anche molti anni dopo. Un fenomeno chiamato "microchimerismo". Ci sono ancora molti misteri da scoprire!

---

---

Box 2. L'istinto materno è "guidato" (anche) dal feto

Quando inizia il dialogo d'amore fra mamma e bambino? Secondo nuovi studi è il bambino a

mandare alla mamma le sue cellule, le PAPCs, che sono veri messaggi d'amore per indurla ad amarlo meglio e di più, quando sarà nato. Più riusciranno a trovare un ambiente biologicamente recettivo nel suo cervello, più forte sarà il reciproco legame affettivo ed emotivo dopo la nascita.

Ecco la meraviglia: le cellule che il feto manda alla mamma e che vanno ad abitare nel suo cervello potenziano la sua capacità di prendersi cura del piccolo, con amore e soddisfazione. Con empatia tanto maggiore quanto più la colonizzazione e il riassorbimento di materia grigia sono stati efficaci. In effetti queste aree si attivano molto quando la donna, dopo la nascita, guarda la foto del proprio bambino mentre restano silenti se guarda le foto di altri piccini.

Importante: i test di attaccamento affettivo effettuati dopo il parto hanno mostrato una correlazione netta fra entità della ristrutturazione del cervello della donna, indotta dalle cellule fetali, e la sua capacità di manifestare un attaccamento affettivo profondo, sensibile, empatico appunto, verso il suo bambino.

Anche il feto ha quindi un ruolo sorprendente nel modulare la capacità della mamma di amarlo: con un dialogo misterioso e affascinante, biologico e affettivo, che solo ora cominciamo a decifrare.

---

---