



Choc del parto: così la mamma informa prima il bebè

Luigi Dell'Aglio, *Avvenire*, 7 gennaio 2007

Il parto è l'evento più straordinario e il più studiato. Un miracolo della natura. Questa lo organizza in modo che, pur essendo anche molto traumatico, possa concludersi bene per il neonato. Come fa il feto a compiere senza danni il rischioso viaggio che, lo porta dal grembo materno alla vita autonoma? E arduo arrivare incolumi dopo aver abbandonato il tepore di un ambiente sicuro, silenzioso e privo di choc meccanici, nel quale si è cresciuti per nove mesi godendo della massima protezione. C'è da superare il passaggio nel cosiddetto **canale del parto**. I rischi sono tanti, soprattutto per il sistema nervoso: epilessia, handicap motorio, ritardo mentale, tanto per citarne alcuni.

La musica penetra nel grembo

Nel grembo della madre, il bambino sogna ed è sensibile alle vibrazioni sonore. La prima musica, per lui, è il battito cardiaco materno: risuona nel liquido amniotico ed è un efficace mezzo di comunione. La vita prenatale è infatti definita: **universo sonoro** dagli esperti di neuro-scienze. Se, nell'ultimo trimestre di gravidanza, ogni sera la mamma - racconta una favola al bambino che ha dentro, Lui appena nato ricorderà , quel racconto e mostrerà di gradirlo. Secondo la rivista *Lancet*, la colonna sonora di una soap opera che la madre vede ogni giorno durante la gravidanza, verrà chiaramente riconosciuta, e seguita con attenzione dal neonato. E proprio con l'esposizione sonora prenatale, il bambino apprende gli elementi di base del linguaggio, sostiene la professoressa Anna Della Vedova, che insegna Psicologia clinica all'Università di Brescia. Grazie alle indagini con ultrasuoni, si accumulano le conoscenze sul rapporto gestante-feto. E si scopre che, già nella vita prenatale, lo sviluppo psichico del bambino è esposto a rischi. Se la mamma è in ansia, il feto entra in uno **stato di agitazione motoria**, che diventa continua se la tensione della gestante si ripete: alla nascita, il bambino peserà meno del normale. Il feto è molto turbato se percepisce che la madre non riesce a fronteggiare le cause che la rendono inquieta (i dissapori coniugali, per lo più). In questo caso, il professor Stott parlava chiaramente di **stress prenatale**. Il bambino chiede serenità ma soprattutto vuole sentirsi accettato.

L'avventura del parto ha sempre stupito la medicina; ora un altro segreto viene svelato: il feto trova un aiuto decisivo in un ormone materno - l'ossitocina - che, tra l'altro, lo informa e lo prepara al viaggio imminente. L'ossitocina viene prodotta da una ghiandola che si trova alla base del cervello, l'ipofisi; va in circolo e ha i suoi recettori principali nell'utero. L'ossitocina aumenta la forza e la frequenza delle contrazioni dell'utero e le rende sincrone, spiega Yehezkel Ben Ari, direttore dell'équipe dell'Inserm (Institut national de la santé et de la recherche medicale) che lavora

all'*Institut de neurobiologie de la Méditerranée* di Marsiglia e ha descritto la scoperta sulla rivista *Science*.

Ma l'evento del nascere è una prova dura: quando il bambino viene espulso, deve affrontare la difficoltà di respirare per la prima volta (durante la gravidanza, il feto apre la bocca - lo si vede dalle ecografie - compie quelli che gli esperti chiamano *gaspes*; ma non respira). Nel grembo materno, l'ossigeno gli arriva infatti dal sangue della madre. «Quando si mette in moto il processo biologico che conduce al parto, il feto subisce variazioni nell'afflusso di ossigeno», dice il responsabile dell'équipe francese. E aggiunge: «Da tempo mi ero posto la domanda: la mamma avverte in qualche modo il nascituro che sta per mandarlo fuori?». La risposta è sì. L'ossitocina informa i neuroni fetali e li rende più resistenti al brusco stop nel rifornimento di ossigeno. I neuroni vengono come anestetizzati o addormentati, proprio per effetto dell'ossitocina messa in circolo dalla madre, e così riescono a sopportare la carenza di ossigeno, dice Ben-Ari. Un forte trauma attende il bambino quando deve passare entro il cosiddetto **canale del parto**. Il suo corpo deve adattarsi, e subisce una compressione. Il cervello potrebbe riportare gravi danni. E invece le masse cerebrali compresse contribuiscono a sollecitare i centri respiratori. Così, appena nasce, il bambino potrà respirare autonomamente.

I medici hanno già pensato di applicare le nuove conoscenze. Perché non provare a bloccare l'azione dell'ossitocina, quando si rischia un parto prematuro? Il travaglio potrebbe essere rallentato o impedito, e poi reso possibile al momento giusto. Già si pensa a farmaci molto selettivi, capaci di bloccare i recettori dell'ossitocina nell'utero ma non nel cervello del bambino. Però i neurobiologi mettono le mani avanti: occorre prudenza, tra l'altro ancora non sono stati indagati a fondo gli effetti protettivi dell'ormone negli stadi precoci. «Il parto prematuro può essere evitato ma occorre la massima certezza di garantire la neuro-protezione del feto», risponde il leader dell'équipe francese. L'ossitocina è oggetto di varie ricerche, sugli animali e sull'uomo. Private del gene che codifica per l'ossitocina, le cavie sono del tutto indifferenti al distacco dalla madre.

Alcuni studi mostrano che l'ormone svolge un ruolo rilevante nello sviluppo di molti comportamenti. I risultati ottenuti finora autorizzano a pensare che, colmando un deficit di ossitocina, si possano ottenere concreti vantaggi nella terapia contro l'autismo.

Uno scambio continuo che arricchisce entrambi. C'è un rapporto fantastico tra il feto e la mamma. E' una collaborazione funzionale, ma diventa un dono, uno scambio reciproco, un'intesa tra i due organismi». Il professor Salvatore Mancuso, direttore del Dipartimento per la tutela della salute della donna e della vita nascente all'Università Cattolica, studia fin dagli anni '50 il binomio biologico ma anche amoroso che lega il bambino alla madre che lo ha in grembo. E pensare che la medicina di mezzo secolo fa considerava il feto come un parassita assoluto. «I miei maestri ne erano certi. Poi, andando avanti, mi sono accorto che s'ingannavano profondamente». racconta Mancuso.

Professore, come giudica questa ricerca francese?

«È molto interessante. È una ricerca parallela a quelle che conduciamo al Gemelli; s'inserisce nelle conoscenze che raccogliamo da decenni. Per effetto dello stimolo che arriva dall'ossitocina, l'utero comincia a contrarsi, ha inizio il grande viaggio del feto verso la vita autonoma. L'ossitocina protegge i neuroni del bambino ma agisce anche sulla madre come ormone dell'oblio. Le fa dimenticare i dolori e le vicissitudini del parto. Ora queste sofferenze, grazie all'analgesia peridurale, non si provano più. Ma la natura, che è perfetta, fa sì che, nella gioia per aver messo al mondo il bambino, la mamma dimentichi tutto».

Nella gravidanza tutto è finalizzato alla nascita del bambino. Ma il feto, se non è un parassita, che cosa dà alla madre?

«Prima di tutto, le trasmette le proprie cellule staminali: resteranno impiantate nell'organismo materno per tutta la vita. Nel rapporto tra la madre e il feto emerge una meraviglia dopo l'altra. Il feto comunica in modo straordinario con la mamma, attraverso ormoni e molteplici sostanze chimiche, fin dallo stato di embrione; il rapporto si fa poi sempre più raffinato. È chiaro che tutto il metabolismo della madre viene adattato alle esigenze del feto. Se ha bisogno di zucchero, il bambino produce un ormone speciale e allora tutto lo zucchero che la madre introduce con gli alimenti viene trasferito immediatamente al feto».

Ma è la madre a dare di più?

«Sì, ma ne trae indubbi vantaggi, e li scopriamo continuamente. Durante la gravidanza, la mamma si fortifica. Il suo cuore pompa una maggiore quantità di sangue. Nelle donne esili, dal cuore piccolo, o a goccia, la gravidanza fa aumentare la gittata cardiaca e anche questo rinvigorimento strutturale le dura tutta la vita. Un esercizio non comune affrontano poi le sue difese immunitarie. Il 50% della struttura del feto appartiene al padre del bambino e pertanto è estranea all'organismo della madre. Per evitare il rigetto, la madre deve attivare sistemi di tolleranza immunitaria. È lo stesso figlio che, attraverso la placenta, chiede alla madre di essere accolto per i nove mesi».

Dopo il parto, l'allattamento. Come lo decide l'organismo della madre?

«La decisione l'ha già presa il feto, che è molto lungimirante. Per garantirsi la nutrizione anche dopo la nascita, ha predisposto la maturazione delle ghiandole mammarie della madre. Ma questa, allattando il figlio, si sottrae agli effetti degli ormoni ovarici. Diminuisce così, a quanto pare, il rischio di tumore al seno. Insomma lo scambio di amore è evidente, continuo e duraturo».

Clonazione umana: tra annunci provocatori e reazioni mancate

Francesco D'agostino, Avvenire, 23 aprile 2009

Ancora una volta l'andrologo Panayotis Zavos, cittadino americano di origini cipriote, ha richiamato su di sé l'attenzione dei media e in particolare dell'Independent: ha dichiarato di aver clonato ben quattordici embrioni umani e di averne poi trasferito undici negli uteri di quattro donne. L'esperimento si sarebbe poi interrotto (non è chiaro in che modo), ma avrebbe ampiamente confermato che è possibile ipotizzare, prima o

poi, la nascita di esseri umani clonati. Zavos non è nuovo a dichiarazioni roboanti, che si sono però rivelate sempre prive di prove adeguate a corroborarle. In questo caso egli offrirebbe come prova un video, che avrebbe fatto realizzare per poi farlo trasmettere dalla televisione; ma un documentario del genere non può provare niente più se non che siano stati formati embrioni in vitro, successivamente trasferiti in utero: che gli embrioni siano davvero umani e realmente clonati non c'è naturalmente video di sorta che possa accertarlo. L'effetto mediatico è comunque assicurato: già le agenzie di stampa hanno infatti cominciato a scrivere che si sarebbe rotto l'ultimo tabù, etico e scientifico.

È un fatto che ogni (preteso) passo in avanti verso la manipolazione del vivente suscita nell'opinione pubblica interessi quasi morbosi, a volte mascherati da ansie, di discutibile autenticità. Ma le prime persone a dover essere in ansia non dovrebbero essere le persone che leggono queste notizie, ma quelle quattro (ipotetiche) donne, che (sempre ipoteticamente) potrebbero mettere al mondo, per la vanità di essere le prime a farlo, bambini clonati sì, ma nello stesso tempo tragicamente malati. Ci siamo già dimenticati che il primo mammifero venuto al mondo per clonazione, la celebre pecora Dolly, è stata intenzionalmente soppressa dallo stesso Wilmut, il suo creatore, che ha dichiarato di aver sentito il dovere di liberarla con un gesto eutanasico dalle sue sofferenze, tali e tante erano le sue anomalie fisiche, conseguenti alle modalità del suo concepimento?

Il vero problema bioetico non è quello della realizzabilità pratica della clonazione umana. È molto probabile che l'annuncio di Zavos non sia veritiero ed è ancor più probabile che non si arriverà mai a far nascere bambini clonati. Ma anche se a tanto si arrivasse (e nessuno può escluderlo) resta intatto l'immenso problema etico della clonazione umana: cioè dell'intenzionale programmazione della nascita di bambini, con un patrimonio genetico predeterminato, bambini ai quali verrebbe tolto il diritto supremo e fondamentale, di cui ogni essere umano gode, quello di essere concepiti come individui assolutamente unici. Se c'è in bioetica un principio non negoziabile, è proprio questo.

Auguriamoci che la comunità degli scienziati sappia reagire ad annunci (o a provocazioni) come quella di Panayotis Zavos; auguriamoci che siano gli stessi scienziati a riconoscere che se c'è un'etica nella genetica (e come potrebbe non esserci?) il suo primo comandamento non possa essere altro che questo: ognuno ha diritto a nascere con un patrimonio genetico non manipolato.

In nessun momento siamo massa informe

Marina Corradi, Avvenire, 11 gennaio 2007

Il progetto di un embrione è già definito 24 ore dopo il concepimento. Quando lo zigote, la prima cellula nel nuovo organismo, si è moltiplicata appena due volte, già ha un asse che resterà riconoscibile nell'asse di sviluppo dell'individuo. E già è definito esattamente da quali cellule si svilupperà la nuova creatura, e quali invece formeranno la placenta. Lo afferma una ricerca dell'Università di Cambridge - anticipata da «Nature»

- che dopo lunghi studi sugli embrioni dei topi contraddice quella che era fino a pochi anni fa convinzione generale dell'embriologia: e cioè che per diversi giorni dopo il concepimento l'embrione sia semplicemente una massa informe di cellule, destinate a una differenziazione solo dopo l'annidamento nell'utero materno.

Il lavoro potrebbe avere delle ripercussioni sulla ricerca con le staminali, e anche sulla medicina prenatale. Una differenziazione cellulare così precoce porrebbe il problema di quei prelievi tendenti a accertare malattie genetiche ereditarie, che vengono effettuati quando l'embrione si è moltiplicato a otto cellule. Benché sia conosciuta la flessibilità dell'embrione nei suoi primi stadi, il dubbio che insorge è che si debba prestare attenzione a quali di queste cellule vengono prelevate.

Ma, al di là delle conseguenze pratiche, l'annuncio di Cambridge assume un altro valore: nei mammiferi, e dunque nell'uomo, l'embrione non è, nemmeno nelle primissime duplicazioni, massa amorfa, non è materia grezza in attesa di essere organizzata. Non è cosa, ma fin dal principio, disegno. Già 24 ore dopo i compiti sono stabiliti, la mappa del nuovo individuo segnata e, diremmo anzi, scritta.

Addirittura si fa l'ipotesi che il punto stesso della penetrazione dello spermatozoo nell'ovocita indirizzi lo sviluppo dell'organismo. Quel punto infinitesimale nel buio non cadrebbe dunque dove vuole, nella casualità di una natura cieca. Invece, si tratterebbe di un luogo preciso, come voluto - quello e non un altro, perché già da tale particolare inclinazione nella sfera dello zigote verrebbe la prima traccia del nascituro. «C'è la memoria della prima scissione cellulare, nella nostra vita», ha scritto commentando un lavoro precedente Magdalena Zernicka-Goetz, autrice del lavoro pubblicato da «Nature».

La memoria di una impronta originaria, diversa da ogni altra fin dal primo giorno. In nessun momento un uomo uguale alla pura materia, o indistinguibile da ogni altro suo simile. Già nell'oscurità profonda dell'inizio, un disegno unico, mai ripetuto né più ripetibile. Quattro cellule e entro, pronto a dispiegarsi, il cervello, le mani, gli occhi di un figlio. Gli uomini, in questo buio di cui ancora fanno così poco vanno a mettere le loro mani orgogliose: tolgono, manipolano, selezionano. Come se fosse **roba**.

Come se fosse un niente. Mentre c'è tutto, lì dentro, nascosto in un microscopico infinito: un altro uomo, dunque un mondo intero. C'è una scienza, oggi, che dopo la pretesa arrogante comincia a dirci: eppure, il primo giorno già c'è un disegno. Commuove, una scienza capace di essere così grande, e umile insieme. Ma che già tutto fosse scritto, il primo giorno e, crediamo anzi, fin dal primo istante, altri uomini l'avevano intuito. «**Non ti era occulto il mio essere allorché io fui formato nel segreto ed ero inteso nelle profondità della terra**», cantava un ignoto salmista ebreo, forse tremila anni fa.

Quattro cellule, ma c'è già tutto. *Alessandra Turchetti*

Arriva dall'Inghilterra la notizia secondo la quale il destino di un embrione è già deciso

allo stadio di quattro cellule: ricercatori dell'Università di Cambridge, coordinati da Magdalena Zemicka Goetz, hanno dimostrato su embrioni di topo che il processo è determinato fin dalle prime due divisioni cellulari. La ricerca, pubblicata su Nature, assegna un ruolo decisivo alla proteina chiamata H3 nell'orientare e guidare il meccanismo di differenziazione. La proteina in questione è l'istone H3, una delle molecole base attorno alle quali il dna è avvolto e che, se modificata, influenza l'espressione dei geni. Gli scienziati italiani sembrano non essere sorpresi dalla notizia nel suo significato più profondo. «Può essere considerata una dimostrazione sperimentale di quello che si sapeva già», afferma Giovanni Neri, professore ordinario di genetica medica dell'Università Cattolica del Sacro Cuore di Roma. «Possiamo dire che nello zigote, il prodotto della fusione del gamete femminile e di quello maschile, c'è tutta l'informazione genetica necessaria e sufficiente perché l'embrione si sviluppi come entità irripetibile, con un programma diverso da qualsiasi altro.

Questo è ciò che la genetica ci suggerisce con i suoi principi fondamentali. Ben vengano gli studi sperimentali. Le conoscenze sull'embrione e il suo sviluppo sono solo agli inizi». La ricerca condotta dagli scienziati britannici ha dimostrato, in particolare, che le differenze fra le cellule embrionali sono già evidenti al quarto stadio di sviluppo cellulare, prima che vengano ripartite tra esterno ed interno dell'embrione. E che quindi giochi un ruolo cruciale l'orientamento e l'ordine della primissima divisione dell'embrione

«Il dato conferma quello che abbiamo continuato a dire per anni», dichiara Augusto Pessina, presidente dell'Associazione italiana colture cellulari e professore di microbiologia all'Università degli Studi di Milano.

*Creare una distinzione all'interno dell'embriogenesi, nel significato di una prima e di un dopo che funzioni da spartiacque per l'inizio della vita, non ha alcun senso. Da sempre i biologi hanno sostenuto che è il momento stesso della fecondazione l'evento cruciale da cui si origina un individuo nuovo, geneticamente portatore di un **imprinting** unico ed esclusivo. Questi studi dimostrano che si continua a spostare all'indietro questo momento ma la programmazione avviene sin dall'inizio».*

«Sappiamo che il processo è già determinato»,

conferma Pier Mario Biava, ricercatore e primario di medicina del lavoro all'ospedale di Sesto San Giovanni.

*«Le quattro cellule sanno già quali posizioni prendere. Ma non solo: quando l'embrione è formato da poche cellule staminali totipotenti, prima ancora che diventi una blastocisti, è già in grado di comunicare con la madre: abbiamo visto che l'organismo materno lo riconosce come un individuo diverso da sé e mette a sua disposizione dei fattori di protezione chiamati **luteal protecting factor**. Insomma, è perfettamente in grado di interagire e mandare dei segnali».*