

**Scienza** Scoperta italiana. L'esperto: rivoluzionaria

# Gli embrioni umani come gli orsi: vanno in letargo

## Fino a 5 mesi, un effetto dello stress

Una gravidanza ritardata potrebbe essere solo espressione di un meccanismo naturale di difesa comune, è stato scoperto ora, a tutte le specie. Una donna che svolge un lavoro stressante, ha carenze alimentari, vive situazioni che l'organismo registra come pericolose, può «ordinare» al suo embrione di arrestare momentaneamente il suo sviluppo. Di mettersi in «sonno». Probabilmente fino a un massimo di cinque mesi. A scoprirlo è stata l'università di Teramo che ha ripreso studi degli anni 60 e 80 finiti poi nel dimenticatoio. Lo studio è pubblicato oggi dall'autorevole rivista scientifica *PloS One*.

Anche gli embrioni umani, quindi, possono andare in letargo. È noto da tempo che gli insetti in fase di sviluppo attivano un meccanismo di blocco, chiamato diapausa, per difendersi da condizioni ambientali avverse. Poi si è scoperto che questo accade anche negli embrioni con un meccanismo neuro-ormonale in grado di fermarne momentaneamente la divisione cellulare per riattivarla al momento opportuno completando lo sviluppo dell'essere fino alla nascita. Lo si è visto e studia-

to in orsi (letargo), foche (condizioni ambientali avverse, dal poco cibo al clima), topi, canguri e altri marsupiali. L'università di Teramo è andata oltre: la diapausa embrionale accade anche in pecore, mucche e conigli. Mammiferi che di norma, essendo allevati e quindi senza gli stessi stress ambientali che incidono sulle specie selvatiche, non avevano mai mostrato pause dello sviluppo embrionale.

La diapausa embrionale è caratteristica di tutte le specie, con tempi di durata e modalità diverse. È nelle corde genetiche. Anche in quelle umane. L'uovo fecondato c'è, si insedia in utero, avvia la divisione cellulare e, se occorre, si ferma. Per poi ripartire, completando lo sviluppo fino alla nascita. Carlo Alberto Redi, direttore del Laboratorio di biologia dello sviluppo dell'università di Pavia, parla di «scoperta dalla portata rivoluzionaria».

Prima dei commenti, però, è giusto ascoltare chi ha condotto il lavoro finanziato nell'ambito del programma europeo *Ideas*. La ricercatrice Grazyna Ptak, del Laboratorio di Embriologia diretto da Lino

Loi, ha coordinato i ricercatori dell'università di Teramo. «È un fenomeno del quale dobbiamo iniziare ad occuparci seriamente, un campo da esplorare — dice Grazyna Ptak —. In natura l'embrione può andare "a dormire" anche per periodi molto variabili, dai 15 giorni nel topo ai 12 mesi nei canguri e nei visoni. Nel-

l'uomo la durata massima può essere di cinque mesi». E potrebbe essere questa la spiegazione di tante gravidanze che vanno oltre i nove mesi. «Sì — continua Ptak — e, se fosse così, non sarebbe necessario ricorrere alla stimolazione del parto (una tecnica alla quale in Italia si ricorre spesso) né al parto cesareo. Lo stop allo sviluppo dell'embri-

one potrebbe essere un fenomeno adattativo che entra in azione ogni volta che lo sviluppo viene minacciato». Negli animali, per esempio, dalla bassa temperatura, dalla carenza di cibo. Nell'uomo, per esempio, quando la madre è in condizione di stress.

Il «sonno» dell'embrione potrebbe riguardare molto da vicino anche la ricerca sulle cellule staminali, così come la

lotta ai tumori. Nel primo caso, esperimenti sugli embrioni di topo hanno dimostrato che il periodo di letargo è il migliore per prelevare le cellule staminali. Nel caso dei tumori, invece, si è visto che le cellule malate si riparano se messe nell'utero quando accoglie un embrione in letargo.

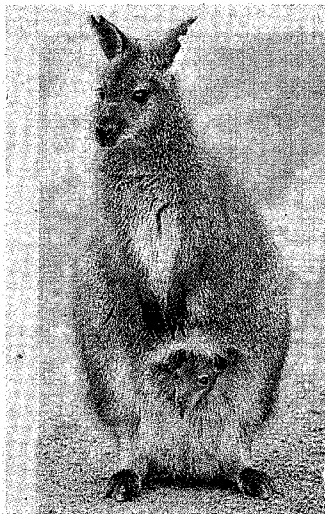
L'entusiasmo di Redi è giustificato: «È straordinario che un meccanismo come questo si sia conservato lungo la storia dell'evoluzione». E «adesso — aggiunge — sappiamo che questo meccanismo è comune a tutti i mammiferi». Il cattedratico pavese prosegue: «Alla luce dei nuovi dati, sarà ora possibile capire meglio la fisiologia dell'embrione. Per esempio, riconoscendo il momento in cui si insedia fino al periodo nel quale lo sviluppo si blocca e l'istante in cui riprende ad essere attivo». In conclusione, per Carlo Alberto Redi, è molto probabile che i risultati raggiunti dall'università di Teramo e pubblicati da *PloS One* «costringeranno a rivedere tutta la biologia della riproduzione e le applicazioni in medicina».

**Mario Pappagallo**  
twitter: @mariopaps

© RIPRODUZIONE RISERVATA

### La ricerca

È stata realizzata all'università di Teramo e pubblicata sulla rivista di settore «*PloS One*»

**Il canguro**

Per la femmina del canguro il periodo di diapausa embrionale può arrivare a 12 mesi. Lo stesso fenomeno interessa anche il wallaby, di taglia più piccola

**Il topo**

Nei mammiferi il periodo della diapausa embrionale ha estensioni molto variabili: nel topo comune, per esempio, non supera i quindici giorni

**L'orso bruno**

Anche l'orso bruno può mettere in «letargo» gli embrioni in attesa di condizioni più favorevoli: in questo caso l'attesa dura circa quattro mesi

**Il visone**

Dodici mesi di «letargo» anche per il visone. La diapausa riguarda anche foche, pecore, mucche, caprioli e conigli oltre che alcuni insetti