

Medicina/2
MAURILIO ORRECCI

Così un figlio eredita gli stress di padre e madre

Un bambino potrebbe ereditare per via biologica le conseguenze psicologiche (depressione o ansia) del maltrattamento che il padre ha subito in età infantile dal nonno. Sembra fantascienza, pseudoscienza o lamarckismo retrivo. Invece sono le conseguenze a cui ci possono condurre le scoperte epigenetiche, se saranno confermate da ulteriori studi.

Tamara Franklin, del «Brain Research Institute» dell'Università di Zurigo, ha stressato un gruppo di topi maschi, sottraendoli alla madre per tre ore al giorno durante le prime due settimane di vita. Una volta adulti, questi topi manifestavano il trauma con sintomi simili alla depressione: gettati in acqua, per esempio, restavano a galleggiare a lungo, invece di guadagnare la riva con prontezza, come i topi normali. La novità stupefacente, però, è che lo stesso comportamento - come viene descritto nel lavoro pubblicato su «Biological Psychiatry» - si manifestava anche nei figli e nei nipoti di quei topi, sebbene fossero stati allevati in condizioni di normale affetto materno e senza contatti con i padri tra-

matizzati.

Fino a poco tempo fa sembrava impossibile ereditare le esperienze di un genitore, visto che il «dogma della biologia molecolare», come lo chiamò Francis Crick, scopritore della struttura del Dna, è che l'informazione passa solo dal Dna alle proteine e non viceversa, il che dovrebbe significare che le esperienze acquisite nella vita di un individuo non potrebbero essere trasmesse alle generazioni successive. Il codice genetico che arriva ai nostri figli,

infatti, è lo stesso che abbiamo ricevuto dai nostri genitori, salvo mutazioni. Come può, quindi, trasmettersi un trauma attraverso le generazioni per via biologica? La risposta la dà proprio la branca della biologia che è l'epigenetica.

Il Dna nelle cellule si trova avvolto attorno a una struttura formata da proteine, chiamate istoni. Un cromosoma è formato da istoni e Dna e la struttura così compattata può mettere in evidenza o nascondere taluni filamenti. Ciò significa che alcune parti di Dna sono spinte ad esprimere le proprie caratteristiche, mentre altre non lo fanno: il complesso, di «contorno» al filamento del Dna, può quindi andare

incontro a certe modifiche, dette, appunto, epigenetiche.

Poiché non sembrano esserci dubbi sul fatto che le cure materne modifichino la metilazione di numerosi geni, si può dire che queste sono in grado di «accendere» o «spegnere» certi geni. Oggi appare che queste modificazioni possano essere trasmesse alla progenie: è una scoperta che apre orizzonti straordinari.

I potenziali sono così sconvolgenti che la rivista «Time» ha parlato di «era dell'epigenetica». Gli studi sono ormai numerosi. Marcus Pembrey ha rivelato che gli uomini che iniziano a fumare precocemente hanno figli con alta incidenza di obesità. Bastian Heijmans ha invece lavorato su individui normalmente nutriti nel corso della vita, ma nati nel 1944-1945 da madri che soffrivano la fame, e ha riscontrato profili di metilazione alterati di alcuni geni per il metabolismo. Un terzo studio, di Oliver Rando, ha mostrato che nei ratti la dieta paterna influenza l'espressione di geni per il metabolismo lipidico anche in figli che non sono stati a contatto con i padri.

Sembra quasi di trovarci di fronte a una maledizione biblica in cui «le colpe dei padri ricadranno sui figli e poi sui figli dei loro figli». Questa prospettiva, che qualche tempo fa sarebbe stata guardata come superstiziosa, oggi trova convincenti evidenze sperimentali e i la stessa teoria dell'evoluzione dovrà tenerne conto.

Tamara
Franklin
Neuroscienziata

RUOLO: È RICERCATRICE AL «BRAIN RESEARCH INSTITUTE» DELL'UNIVERSITÀ DI ZURIGO E AL DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA DELLO SWISS INSTITUTE OF TECHNOLOGY

