

## La dieta altera anche l'Rna degli spermatozoi Scoperto il legame imprevisto tra padri e (futuri) figli

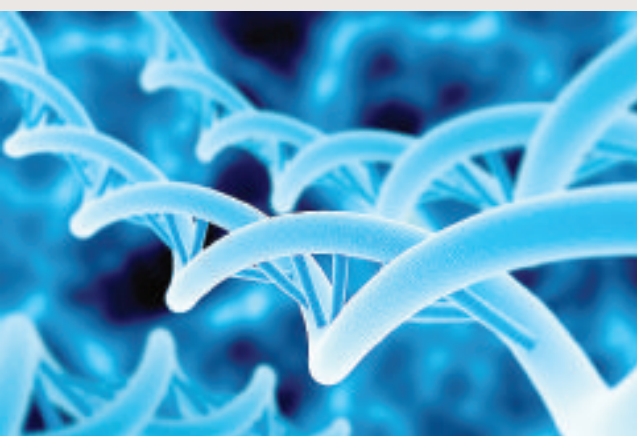
NICLA PANCIERA

— L'alimentazione e la qualità della vita della futura mamma sono importanti per la salute del bebé. Ma questo vale anche per i papà, chiamati sempre di più a prestare attenzione alla nutrizione, al metabolismo e allo stile di vita adottati prima ancora del concepimento. È ormai chiaro, infatti, che il padre trasmette al piccolo anche impronte epigenetiche che influiranno sulla sua salute. Mentre le evidenze scientifiche sono in aumento, si cerca di capire in che modo questo avvenga.

Come uno stesso brano musicale può variare a seconda dei concertisti, così uno stesso patrimonio genetico, anche di individui identici, può essere letto, per così dire «suonato», in modo diverso in base alle influenze ambientali e alle abitudini di vita di ciascuno. Le personali annotazioni che ciascun musicista segna sullo spartito sono come le modificazioni epigenetiche che intervengono nella regolazione dell'espressione genica, modificando la struttura del materiale genetico senza alterare però le sequenze di Dna. E come le variazioni stilistiche di ogni interpretazione musicale

non vengono trascritte e incorporate nello spartito, immutabile, così la non ereditarietà dei tratti acquisiti è rimasto a lungo uno dei dogmi della biologia. Oggi sappiamo, invece, che queste «interpretazioni» possono essere trasmesse da una generazione all'altra.

Si è scoperto, per esempio, che la dieta o il livello di stress vissuto da un topo possono influenzare la risposta della progenie a questo tipo di stimoli. Insomma, l'eredità dei padri va oltre il corredo genetico stabilito al momento del concepimento e comprende anche le regole di riprogrammazione del funzionamento del materiale genetico. La scoperta è rilevante: sapere che le conseguenze di un certo stile di vita vengono trasmesse ai figli pone le scelte personali in un'ottica diversa.



Tra i responsabili di questo meccanismo di ereditarietà delle impronte epigenetiche paterne vi sono minuscole porzioni di Rna non codificante, cioè non traducibile in proteine: sono i microRna, che presiedono a funzioni complesse di regolazione dell'espressione genica e di comunicazione tra cellule. A loro si aggiunge un nuovo protagonista di questa «memoria» tra cellule: è il transferRna (tRna), unità funzionali non codificanti, portato sulla scena da due studi pubblicati sullo stesso numero di «Science» che mostrano in che modo l'Rna nello sperma possa essere influenzato dalla dieta e ciò possa comportare dei cambiamenti nella regolazione genica della prole, con i disturbi metabolici associati.

Nel primo studio alcuni ricercatori della University

of Massachusetts Medical School hanno nutrito dei topi maschi con una dieta a basso contenuto proteico. La prole, pur normalmente alimentata, mostrava un'esagerata attivazione dei geni coinvolti nel metabolismo dei grassi e del colesterolo. Analizzando lo sperma dei topi, si è visto che conteneva quantità anomale di frammenti di diversi tipi di tRna.

Nel secondo studio il team dell'Accademia cinese delle Scienze, dopo aver fecondato femmine di topo con sperma di animali nutriti normalmente e di altri alimentati invece con una dieta ricca di grassi, ha confrontato la prole: nonostante il metabolismo fosse normale alla nascita e il peso corporeo si mantenesse simile, la progenie dei topi grassi, già entro 15 settimane, aveva sviluppato

un anomalo assorbimento del glucosio e una scarsa sensibilità all'insulina. Per scoprire se ciò fosse dovuto ai tRna i ricercatori li hanno quindi iniettati nell'ovulo di animali fecondati con altro sperma e il risultato è stata una prole con quegli stessi disturbi.

Ciò conferma che l'alimentazione seguita da un topo durante la vita rimane «impressa» negli spermatozoi e trasmessa alle generazioni successive. Ancora non è chiaro, però, in che modo ciò avvenga e quanto a lungo persistano le alterazioni metaboliche così ereditate. Quel che è certo è che i risultati sono trasferibili all'uomo, dove la dieta del padre determina la predisposizione dei figli a sviluppare diabete o malattie metaboliche. Maschi, siete avvisati.