“La dieta ha un effetto sui nostri geni?”

Il genoma è l’intera sequenza del DNA di un organismo e contiene tutte le informazioni biologiche necessarie per la vita e l’evoluzione di un organismo.

Nell’ultimo decennio si è osservato un crescente interesse nella valutazione di come il profilo genetico determini la suscettibilità a determinati stati patologici o a determinate condizioni di salute (*nutrigenetica*) da cui lo studio di molecole fondamentali e di processi metabolici che sono modulati dagli alimenti (*nutrigenomica*).
È noto, infatti, che i componenti degli alimenti possono regolare l’attività dei geni agendo sia direttamente (stimolando la trascrizione del gene e quindi la produzione di una proteina) che indirettamente (svolgendo una funzione regolatoria), sfruttando ***meccanismi epigenetici***, ovvero introducendo modifiche reversibili sul DNA; un esempio è l’aggiunta di gruppi chimici in posizioni specifiche che modificano la struttura e il grado di compattamento del DNA determinando così l’“accensione” o lo “spegnimento” di specifici geni. Il risultato finale della regolazione genica è una diversa attivazione dei processi metabolici che avvengono nel nostro organismo.

Nutrigenetica e nutrigenomica

Questi termini pur avendo significati strettamente definiti, sono spesso usati come sinonimi, ma chiaramente non lo sono.

- *Nutrigenetica*→ si occupa di analizzare i polimorfismi genetici a carico di quei geni implicati nella regolazione del metabolismo dei nutrienti con lo scopo di valutare come il profilo genetico condizioni lo stato di salute dei soggetti e/o aumenti il rischio di malattia a fronte di similarità nell’assunzione dietetica

- *Nutrigenomica*→ analizza le interazioni tra componenti dietetiche e il genoma ed in particolare i meccanismi molecolari attraverso i quali i nutrienti sono in grado di influenzare l’espressione genica, la sintesi proteica e, in ultima istanza, le vie metaboliche

Lo scopo ultimo in entrambi i casi è quello di legare il profilo genetico con le raccomandazioni nutrizionali, al fine di contenere l’insorgenza di patologie legate all’alimentazione. Questo tipo di analisi sicuramente potrebbe avere un’elevata probabilità di successo in caso di **patologie monogeniche** o comunque patologie legate a difetti a carico di un limitato numero di geni; nel caso di **patologie multigeniche e multifattoriali**, quali malattie cardiovascolari, ipertensione, diabete e cancro risulta molto difficile definire il coinvolgimento di uno specifico subset di geni nello sviluppo della patologia e di conseguenza, poterne influenzare il decorso attraverso l’alimentazione. Inoltre, l’insorgenza di queste patologie, oltre che dalla componente genica, dipende anche da fattori ambientali quali il fumo di sigaretta, l’attività fisica e la dieta.

È quindi evidente che uno dei fattori essenziali che devono essere ancora chiariti è proprio una conoscenza dettagliata di come il genotipo interagisce con i componenti della dieta e quale sia il contributo di ciascun gene nel definire un dato fenotipo; queste informazioni si potranno ottenere solo con appropriati investimenti nello studio del genoma e con l’evoluzione degli strumenti della bioinformatica.

Genetica e obesità

L’**obesità** è una delle patologie più studiate dal punto di vista nutrigenomico/nutrigenetico, tanto da essere stata oggetto di un progetto europeo “*DIOGENES*” nel quale varianti geniche singole sono state correlate con l’obesità severa.

Come la maggior parte delle malattie croniche, anche l’obesità è una condizione poligenica che coinvolge interazioni complesse tra gene e gene oltre che interazioni complesse tra genetica e fattori ambientali. Più di 20 geni sono stati associati con i parametri antropometrici correlati all’obesità, quali l’indice di massa corporea, la circonferenza vita e il rapporto vita-fianchi, così come sono state identificate le varianti geniche correlate alla regolazione dell’assunzione calorica e del dispendio energetico. A questo proposito, alcune ricerche stanno fornendo informazioni interessanti su come i nutrienti siano in grado di modulare l’espressione genica: sembra infatti che quando gli individui in sovrappeso e obesi modificano la loro dieta, i livelli di espressione dei geni correlati con il metabolismo e i fattori di crescita tendono a ridursi

Anche in questo, gioca un ruolo importantissimo lo stile di vita: aumentando l’attività fisica e riducendo l’apporto calorico il profilo di rischio genetico può essere sicuramente modulato e “tamponato”.

Dott.ssa Adriana Gramaglia
Biologa nutrizionista
Tel. 351 9549174
www.ilsimposiodelbenessere.it