



Genòmica nutricional: una nova eina per avaluar aliments funcionals?

Actualment, especialment en els mitjans de comunicació, apareixen notícies sobre la possibilitat que en un futur, ja gairebé present, es puguin fer dietes personalitzades sobre la base del genoma de la persona. En altres paraules, en funció de la informació continguda als gens d'una persona se li podrà recomanar una dieta personalitzada que li indiqui quins aliments són els que li aportaran més beneficis per a la salut, i de quins n'haurà de reduir el consum o quins deixar-los. Així, sembla que està iniciant una transició en la forma d'elaborar el consell dietètic, en el qual el genotip de cada persona —és a dir, els seus gens— ajudarà a ajustar millor les recomanacions dietètiques i, per tant, l'estat de salut de la població en general. Tot això serà possible a partir de l'evidència científica que es va consolidant. Evidència derivada d'un elevadíssim nombre d'estudis que s'estan realitzant en aquest nou camp del coneixement científic anomenat genòmica nutricional.

La nutrigenètica i la nutrigenòmica

La genòmica nutricional engloba dos camps importants d'estudi, com són la nutrigenètica i la nutrigenòmica. És força freqüent un ús sinònim d'aquests dos termes, però tenen un enfocament i un àmbit d'estudi diferents.

La **nutrigenòmica** és la disciplina que estudia els efectes dels nutrients i/o components bioactius de la dieta sobre l'expressió dels gens i com aquests canvis poden tenir una conseqüència en el metabolisme. És a dir, s'estudia com un component determinat de la nostra dieta, sigui nutrient o no, modula l'expressió d'un gen, ja sigui augmentant-la, disminuint-la o no exercint-hi cap efecte.

És una ciència encara bàsica i amb aplicacions escasses, però pot ser clau per poder interpretar els mecanismes pels quals les dietes riques en un nutrient determinat (per exemple, en àcids grassos poliinsaturats) o en substàncies amb activitat antioxidant com certes vitamines o compostos fenòlics, exerceixen efectes beneficiosos sobre la salut a fi de poder, així, fer recomanacions més acurades.

Un exemple que pot il·lustrar i ajudar a comprendre què és la nutrigenòmica són els estudis elaborats per investigadors del nostre país sobre la dieta mediterrània i l'oli d'oliva. Aquests investigadors, en un estudi en voluntaris sans, han demostrat que els polifenols de l'oli d'oliva, en el context d'una dieta mediterrània, poden disminuir l'expressió de gens que codifiquen per proteïnes proaterògenes. És a dir, que redueixen la síntesi de substàncies que són responsables, en part, del procés de l'arteriosclerosi, un dels factors de risc més importants en les malalties cardiovasculars.

Aquests tipus d'estudis són un nou abordatge que millora el coneixement de la bioeficàcia de nutrients i components, i poden ser clau per ajudar a dissenyar aliments. Així, en un futur es podria parlar de aliments nutrigenòmics, que serien aliments desenvolupats utilitzant la informació obtinguda per la genòmica nutricional, amb l'objectiu d'aconseguir un estat òptim de benestar o de prevenir malalties o tractar-les.

La segona disciplina emmarcada dins de la genòmica nutricional és la **nutrigenètica**. Aquesta ciència estudia la diferent resposta fenotípica d'una persona en funció del seu genotip als diferents components de la dieta, ja siguin nutrients o components bioactius. És a dir, analitza com una persona respon a una intervenció dietètica determinada (per exemple, una dieta pobre en greixos o una dieta rica en compostos antioxidants) en funció dels





seus gens, ja que s'ha pogut comprovar que hi ha variacions en gens determinats, anomenades polimorfismes, que generen respostes fenotípiques diferents. És una ciència molt més aplicada, i en certa mesura, més avançada que l'anterior. És la base per a les dietes personalitzades, citades al principi d'aquesta publicació.

Així, per exemple, una mateixa disminució en la ingesta de greixos saturats com a mesura de controlar el colesterol plasmàtic fa que en algunes persones disminueixi ràpidament, mentre que en altres, encara que segueixin la mateixa restricció, tinguin una resposta més aviat petita o insignificant. S'ha comprovat que aquestes diferències en les respostes fenotípiques (modificació dels nivells de colesterol) són degudes a diferències polimòrfiques en gens clau en el control del colesterol. Altres estudis han confirmat que, per exemple, una mateixa ingesta d'àcid fòlic o d'àcid gras omega-3 donen lloc a disminucions de diversa magnitud de paràmetres de risc cardiovascular en funció de les diferències polimòrfiques presents en les persones.

Conclusions

Actualment, hi ha identificats molts polimorfismes genètics que afecten gens que poden ser clau, per exemple, en el metabolisme ossi, en el sistema immunitari, en el control de l'estrès oxidatiu, en la funció cardiovascular, en el control del pes o en el creixement cel·lular, per citar-ne alguns exemples. La clau de les dietes personalitzades és conèixer per cada persona el seu "menú" de polimorfismes a fi d'elaborar les recomanacions dietètiques en funció de les

variacions observades, per compensar o corregir, a través de la dieta, possibles desviacions o dèficits provocats per aquests polimorfismes genètics.

No obstant això, no s'ha d'oblidar que la majoria de les malalties cròniques que afecten la nostra societat (malalties cardiovasculars, càncer, diabetis, obesitat, etc.) presenten una etiologia multifactorial i poligènica (afecta diversos gens). Per tant, no es pot esperar que la modificació de la dieta dirigida a compensar el resultat d'aquestes variacions en el nostre genotip sigui la clau secreta que perllongui la nostra vida o que ens protegeixi de totes les malalties.

Finalment, cal assenyalar que, si bé aquestes disciplines, tant la nutrigenòmica i la nutrigenètica, avancen d'una manera ràpida i sòlida, encara queda molt camí per recórrer per establir recomanacions dietètiques personalitzades que siguin realment efectives i que ens ajudin en la prevenció o el tractament de malalties amb una prevalença elevada en la nostra societat. Per tant, ara per ara, el consell més assenyat és seguir una dieta variada i equilibrada, sense grans excessos i sense oblidar mai la importància que té l'activitat física per a la nostra salut, ja que no s'ha d'oblidar que els nostres gens van ser seleccionats fa milions d'anys per persones que es movien molt.

Maria Izquierdo Pulido

Departament de Nutrició i Bromatologia
Universitat de Barcelona

Veronica Noe Mata

Departament de Biologia Molecular
Universitat de Barcelona

Octubre de 2011
Pàgina 2 de 2



MÉS INFORMACIÓ

- [NUGO Nutrigenomics Organisation](#)
- [NUTRITIONAL GENOMICS](#)