



© Fotos entrevista: Miguel Lorenzo

# CATALINA PICÓ

## «ENS DIRIGIM CAP A UNA NUTRICIÓ PERSONALITZADA»

Anna Mateu

Catalina Picó és catedràtica de l'Escola Universitària de Bioquímica i Biologia Molecular de la Universitat de les Illes Balears (UIB), on treballa al Laboratori de Biologia Molecular, Nutrició i Biotecnologia, dirigit pel professor Andreu Palou. Aquest grup se centra des de fa anys en l'estudi de la regulació del pes corporal i les seues alteracions. La doctora Picó va venir al mes de març a València per participar en la II Setmana de l'Alimentació que organitzava la Facultat de Farmàcia, on va parlar de nutrigenòmica i obesitat, una ciència recent, però que en el futur podria ser la clau per a solucionar el problema de l'obesitat. Picó comença l'entrevista amb una lleu afonia que s'agreuja durant la conversa en determinats moments a causa de la passió amb què la doctora parla dels avenços i possibles aplicacions d'aquesta nova ciència.

La nutrigenòmica és una ciència relativament recent, de què s'ocupa?

La nutrigenòmica estudia l'efecte dels nutrients sobre l'expressió dels gens, dels organismes. És a dir, els nutrients, allò que mengem, a part que ens són necessaris com a combustible i com a font de vitamines, també afecten la regulació de l'expressió dels gens. Per tant, conèixer els nutrients i com afecten aquests gens pot ser d'importància crucial, sobretot per controlar les malalties molt relacionades amb l'alimentació.

La nutrigenòmica es pot aplicar, doncs, a diverses malalties?

Sí, avui dia es coneix que hi ha diverses malalties que estan molt lligades amb la dieta. L'obesitat està clara, però en trobem també d'altres, com les malalties cardiovasculars, la diabetis i la hipertensió. I al mateix temps totes aquestes malalties estan relacionades entre elles, de manera que una persona obesa és molt probable que patisca aquestes altres com a malalties associades.

I en concret, com ajudaria aquesta nova ciència a tractar l'obesitat?

Encara és massa prompte i no podem dir exactament què podem fer. La investigació es troba en una fase poc avançada. Però efectivament, el coneixement de la manera com aquests nutrients regulen els gens clau ens permetrà regular l'expressió d'aquests gens implicats en el control del balanç energètic. I a més, a banda que els nutrients fan un efecte sobre l'expressió dels gens, no tots els organismes, no tots els individus, responem igual a aquests nutrients. I això és el que anomenem nutrigenètica. Depenent de la dotació genètica de cada individu, l'organisme respon d'una manera o altra als nutrients.

La nutrigenòmica i la nutrigenètica són, doncs, dues ciències molt relacionades?

Sí, en conjunt és el que es denomina nutrició molecular, que també és una ciència nova que estudia l'efecte dels nutrients sobre els gens i com les persones, depenent de la nostra dotació genètica, responem als nutrients.

Aleshores, encara que dues persones mengin el mateix, una pot desenvolupar obesitat i l'altra no.

Per descomptat. I això ho hem vist amb persones que, seguint la mateixa dieta, les unes s'aprimen i les altres no. Això passa amb l'obesitat, però passa també amb aquestes dietes per millorar els nivells circulants de triglicèrids o de colesterol. Per això és molt important conèixer aquests gens i quines variants genètiques hi ha en una persona per poder dirigir-nos més específicament al seu cas en concret. Això és el que es denomina nutrició personalitzada.

Una dieta individualitzada per a cada persona?

Sí, jo crec que en nutrició ens dirigim cap a la personalització. Es poden fer recomanacions generals, però





després a una persona li haurem de dir que no ha de menjar tant d'açò i que ha de menjar més d'allò altre. Mentre que a una altra persona això no l'afectarà. Així, si aconseguim saber l'efecte dels nutrients en els gens els resultats seran molt més eficients.

Però al mercat ja podem trobar una sèrie d'aliments encaminats a corregir deficiències o a satisfer necessitats dels consumidors.

Sí, aquests aliments poden ser beneficiosos, però s'adrecen a la població en general o, en tot cas, a uns grups específics de la població que tenen el colesterol o els triglicèrids massa alts o a dones amb la menopausa. Però es tracta de recomanacions no tan individualitzades perquè evidentment no es té en compte la base genètica. Això no significa que els productes que hi ha al mercat no estiguen bé, és un pas que s'ha fet, però si volem ser més eficients cal fer un altre pas que és més difícil, perquè implica identificar els gens clau, fer anàlisis genètiques de la persona i aleshores decidir quina és la nutrició més adequada. Això encara no es pot fer, almenys no amb una base científica sòlida.

Quan es parla d'obesitat es parla de factors genètics i ambientals, quins són més importants?

Tots dos. Hi ha un component genètic molt important i no el podem canviar perquè és el que hem heretat. S'ha intentat esbrinar en quin grau influeix aquest component genètic, però és difícil de saber. Probablement quan parlem d'obesitat mòrbida el component genètic és molt important. En casos com persones amb 150 quilos el factor genètic pot ser determinant entre un 60% i un 80%. Ara bé, al sobrepès i les obesitats moderades ja representen un paper similar tant els gens com els factors ambientals, i potser fins i tot més aquests últims. És a dir, l'estil de vida, l'exercici, el tipus d'alimentació, si es menja en excés...

Les taxes d'obesitat als països industrialitzats comencen a preocupar, aquest augment potser és degut més aviat als factors ambientals, als nous estils de vida?

Podríem trobar les dues causes, factors ambientals i genètics. Però el creixement de les taxes d'obesitat no pot explicar-se només pels gens perquè aquests no canvien en períodes tan curts. En una sèrie de poques generacions, que és on pràcticament s'han duplicat les taxes d'obesitat, els gens no han canviat. Però sí que s'ha arribat a la conclusió que durant l'evolució de la

«QUAN PARLEM D'OBESITAT  
MÒRBIDA EL COMPONENT  
GENÈTIC ÉS MOLT IMPORTANT»



«LES ETAPES DE LA VIDA  
EN QUÈ MENGEM MALAMENT  
PODEN CAUSAR CANVIS  
IRREVERSIBLES»

raça s'ha anat seleccionant les persones que són més eficients energèticament, perquè hem viscut en condicions en què hi havia menys disponibilitat d'aconseguir aliments, períodes de fam, de guerra, d'escassetat d'aliments... I d'alguna manera sembla que s'han seleccionat aquelles perso-

nes els gens de les quals són més resistents a aquesta mancança, és a dir, que estem més preparats per afrontar una disponibilitat baixa d'aliments que no un excés. Aleshores, amb aquests gens que tenim i en una situació com l'actual en què és molt fàcil aconseguir aliments, l'obesitat augmenta. Potser les taxes actuals podrien explicar-se d'aquesta manera. Encara que també hi ha hagut un canvi en el tipus d'alimentació.

Quin tipus de canvi en l'alimentació ho pot haver provocat? Mengem més greixos saturats i menys fibra, però altres canvis en alguns aliments o en alguns nutrients poden representar també un paper important. Per exemple, encara que açò no significa que siga l'únic motiu, als



Estats Units, on ha augmentat tant l'obesitat, s'atribueix en part a un excés en el consum de fructosa, que s'utilitza com a edulcorant per als refrescos i gelats simplement perquè és més barat. Aleshores s'ha passat d'un consum molt baix de fructosa a un de molt elevat, i és possible que l'augment de l'obesitat vinga d'aquí, però tot açò encara no ho podem saber amb seguretat.

Hi ha també estudis que relacionen l'obesitat amb els virus, què n'opina vostè?

Últimament sí que han eixit algunes publicacions que ho associaven. Els virus podrien ser una de les causes, de fet moltes malalties cròniques tenen un origen en infeccions, però no sembla que siguin la principal causa de l'obesitat. Jo atribueixo l'increment d'aquest problema més probablement als factors ambientals.

Però les hormones també tenen efectes en l'obesitat, com és el cas de la leptina. Què fa aquesta hormona?

**«ESTEM MÉS PREPARATS PER  
FER FRONT A UNA  
DISPONIBILITAT BAIXA  
D'ALIMENTS QUE A UN EXCÉS»**

La leptina és una hormona que es va descobrir l'any 1994 i va marcar una fita realment important a partir de la qual s'ha anat desxifrant tot aquest entramat de vies de senyalització, gens i factors que controlen l'obesitat i el pes corporal. Abans no se sabia pràcticament res. La leptina el que fa és inhibir la ingesta. La produeix el teixit adipós, de manera que si estem més obesos en produïm més. És una manera de controlar la quantitat de reserves de greix. Si engreixem, tenim més greix, produïm més leptina i aquesta ens inhibeix la fam i per tant ens aprimem.

I aleshores per què s'arriba a taxes d'obesitat?

He explicat el que seria un bon funcionament. Però hi ha individus que comencen a engreixar i cada vegada produeixen més leptina fins que finalment l'hormona deixa de fer efecte. Es produeix el que es denomina resistència a la leptina.

El descobriment d'aquesta hormona és un començament per tractar eficientment l'obesitat?

No significa que des que es va descobrir s'haja solucionat l'obesitat, però sí que hem descobert moltes vies de senyalització importants per poder conèixer quins són els gens que hem de controlar.

A més de la dieta i els gens també es parla de la programació metabòlica, com influeix en el nostre pes corporal?

Tots naixem amb uns gens determinats que hem heretat. Però en les etapes en què l'organisme es va formant –durant el període fetal i la lactància– és molt susceptible d'adaptar-se a l'ambient, de manera que tant una sobrealimentació com una alimentació a la baixa o la ingesta de determinats nutrients i no

altres pot causar adaptacions en l'organisme que ens afectaran durant tota la vida. En definitiva, allò que mengem en aquestes etapes pot programar l'organisme a ser d'una manera o altra, és a dir, com els gens s'expressaran. I per aquest motiu és molt important el període fetal i l'etapa de la lactància.

Perquè després durant l'etapa adulta pot haver-hi oscil·lacions de pes, però normalment es manté un pes estable...

És cert que sí, per exemple, durant una etapa de la vida, tant la infància com l'etapa adulta, mengem un tipus de dieta molt greixosa, poden produir-se alteracions permanents. Encara que després ens aprimem, quan tor-





nem a prendre una dieta hipercalòrica engreixarem ràpidament. Les etapes de la vida en què mengem malament poden causar canvis irreversibles.

Vostès, al laboratori de la UIB, realitzen estudis de nutrigenòmica aplicats a l'obesitat, hi ha també estudis aplicats a la malnutrició?

Evidentment una malnutrició en l'etapa fetal també programa uns canvis, unes adaptacions que després poden repercutir. Fins i tot pot ser que aquesta persona tinga més tendència a engreixar. Per tant, tot està relacionat, encara que nosaltres enfoquem més el nostre treball a l'obesitat, que és el principal problema als països industrialitzats.

Però, com comentava vostè, són encara unes investigacions molt incipients...

Sí, encara queda molt i és difícil posar una data, però jo crec que a partir de l'any 2010, o potser del 2015, ja tindrem resultats un poc més clars al respecte. Ara coneixem ja alguns efectes dels nutrients sobre els gens, però encara passarà temps fins que puguem fer recomanacions més individualitzades o personalitzades, si les volem fer amb una bona base científica.

I quin paper representa la Xarxa Europea de Nutrigenòmica en aquest camp de la investigació?

És una xarxa europea d'excel·lència investigadora que uneix esforços de diversos grups europeus que treballen en nutrigenòmica. Hi ha un intercanvi d'informació, treballs en projectes conjunts, i a banda s'afavoreix la mobilitat dels investigadors i dels joves investigadors. D'aquesta manera els resultats poden ser millors.

En aquest sentit, trobeu que la comunitat universitària hi està interessada?

Sens dubte. El tema de l'obesitat es té molt present a l'àmbit de l'OMS, de la Unió Europea i del Govern espanyol. L'obesitat és la causa de moltes morts i moltes malalties, i en aquest sentit és un tema prioritari.

Aquest interès de les universitats i les institucions es correspon amb un interès de la població o és un tema que s'ha banalitzat en certa manera?



**«LA GENT ES GASTA MOLTS DINERS EN DIETES I PRODUCTES PER APRIMAR-SE QUE REALMENT NO DONEN CAP TIPUS DE RESULTAT»**

És cert que fins fa poc el problema de l'obesitat es prenia només com un problema estètic. La idea era: cal estar més prim per estar més guapos. Però no es tracta d'un problema estètic. Pot ser-ho fins a cert punt, però cal tenir en compte que l'obesitat és una malaltia. Sobretot perquè està associada a altres que són les causes de moltes morts, com és el cas de les malalties cardiovasculars, la principal causa de mort actualment en les societats industrialitzades com la nostra. Cada vegada se li dóna més importància, encara que fins fa poc només es veia com un problema estètic. I això ha fet que proliferen les dietes fàcils que distribueixen alguns mitjans de comunicació. Hi ha molta publicitat enganyosa i la gent es gasta molts diners en dietes i productes per aprimar-se que realment no donen cap tipus de resultat. Més aviat al contrari, es perd algun quilo i després es recupera més ràpidament. Fins i tot poden tenir un

efecte de rebot i fer guanyar més pes del que es tenia. Cal anar amb compte i cal que tot aquest camp es regule.

Sí que hi ha un procés obert de regularització del camp alimentari per la Unió Europea.

Sí, s'està discutint i crec que es preveu aprovar enguany la normativa relativa als aliments funcionals, tant pel que fa a les al·legacions nutricionals com a les al·legacions de salut. Per dir que un aliment és baix en calories o ric en calci hi haurà uns nivells determinats. Això quant a les al·legacions nutricionals, i pel que fa a les de salut, aquesta regularització implicarà que abans de dir que un component d'un producte és bo per reduir el colesterol caldrà que estiga provat científicament. Això beneficiarà el consumidor, però també les empreses, que tindran un marc legal per treballar i del qual ara no disposen.

La nutrigenòmica, doncs, obrirà també nous camps per a les empreses d'alimentació?

D'aquesta mena d'estudis se'n beneficiaran els consumidors, però evidentment també les empreses. De fet ja n'hi ha algunes, més o menys serioses, de dedicades a aquest camp. Però com deia, encara és massa prompte per tenir resultats clars. ☺

**Anna Mateu.** Llicenciada en Periodisme per la Universitat de València.