

Conferència de Mara Dierssen (neurobiòloga i líder del grup de Genètica del Comportament al Centre de Regulació Genòmica (CRG) de Barcelona

## **‘Obesitat i addició: el misteriós cas del ratolí xoco-addicte’.**

Fundació “la Caixa”, Girona, 11 de novembre del 2010

**Mara Dierssen explica les investigacions dutes a terme amb uns ratolins que s’han convertit addictes a les barretes de xocolata i com la seva addicció a aquest aliment no només els ha fet engreixar, sinó que els ha modificat la conducta. Un cop obesos, el plaer que sentien al principi menjant xocolatada desapareix i ara han de menjar per compensar aquesta pèrdua.**

El viatger que arriba per primera vegada als EUA queda impressionat, immediatament, per l’alt índex de persones obeses que hi ha al seu voltant. No és casualitat: els EUA encapçalen la llista de països on els darrers anys ha augmentat l’obesitat, amb el seu consegüent cost social i de tractament. El cas dels EUA, però, no és un fet aïllat, sinó el màxim exponent d’una ‘epidèmia d’obesitat’ i sobrepès que s’estén sobre la població mundial.

Quin és l’origen d’aquesta ‘epidèmia’? Diferents estudis han constatat com una sèrie d’elements influeixen en l’aparició de l’obesitat: el sedentarisme (la pressió social en el treball i un nivell molt baix d’exercici físic), els hàbits (seure durant moltes hores davant una pantalla, tant de televisor com d’ordinador), la disponibilitat (tenir a l’abast aliments apetitosos, que, a més, si s’ofereixen en grans racions, generen que es mengi més), alguns factors genètics que predisposen a determinades conductes alimentàries i, sobretot, l’ambient, l’entorn. A més, els investigadors han estudiat quina relació tenen els elements biològics amb l’obesitat i han comprovat que per reduir pes no funciona el conegut càlcul de “tantes calories ingereixo, tantes gasto”. Als EUA, del 40% de les persones que intenten perdre pes segons aquesta premissa, només el 5% ho aconsegueixen. Per què?

Com i per què es generen cada cop més persones obeses? Existeix una relació entre obesitat i addició? Per què, com si fos una obsessió, algunes persones no poden controlar l’impuls de menjar? Les respostes a aquestes i altres preguntes van ser l’inici de la investigació duta a terme per Mara Dierssen i el seu equip del Centre de Regulació Genòmica de Barcelona amb ratolins, que van ser utilitzats com a models simples per després entendre organismes més complexos.

Inicialment, els investigadors van proposar als ratolins una dieta elevada en greixos, però després de comprovar que no funcionava, van introduir la possibilitat que els animals escollissin entre unes barretes de xocolata i unes altres de pinso normal. A partir d’aquell moment, tots els moviments dels ratolins van ser controlats mecànicament durant mesos, per poder determinar, entre altres coses, com i quan menjaven.

Un dels primers resultats de l'experiment va ser comprovar com els ratolins que només menjaven pinso evolucionaven normalment, mentre que els que consumien xocolata augmentaven de pes. Segons Mara Dierssen, però, “el més interessant és que pel simple fet de tenir la possibilitat de menjar xocolata els canviava la conducta”. Sí, els moviments registrats dels ratolins demostraven com els animals passaven de tenir un horari més o menys marcat de menjar a “picar” a qualsevol hora del dia i la nit, ja que, fins i tot, es despertaven per menjar en hores habituals de son. A més, els ratolins que menjaven xocolata passaven a ingerir molt més ràpidament i tenien tendència a afartar-se de manera compulsiva. L'experiment també va incloure posar els ratolins obesos a dieta i oferir-los xocolata durant només una hora al dia; això va permetre als investigadors comprovar, que, en aquella hora, el ratolí es menjava tanta quantitat de xocolata com podria haver-ho fet en 24 hores, mentre que si li oferien pinso normal, el ratolí addicte se n'atipava molt abans que els ratolins normals malgrat menjar-ne una quantitat molt inferior. En definitiva, els investigadors van comprovar com els ratolins desenvolupaven una sèrie de conductes pròpies de les persones que tenen una addició.

### **El menjar produeix plaer.**

En la base d'aquest experiment hi ha una premissa clara: se sap que quan es menja, no s'actua només en la zona d'ingesta del cervell, sinó també en els centres d'emoció i de la voluntat. D'entrada, quan es menja, s'alliberen una sèrie de factors que tenen receptors en el cervell. Aquest és cas, per exemple, de la leptina, explica Dierssen, una hormona que té a veure amb el mode de conservació i la despesa d'energia. “Quan destruïm el gen que produeix la leptina, els animals s'engreixen perquè no reben els senyals que li diuen que deixi de menjar”: el cervell ha perdut la capacitat de regular la ingesta. Així mateix, els obesos es tornen resistents a la leptina, “com si el cervell tingués sempre gana”.

Explica Mara Dierssen que hi ha un sistema al cervell que s'encarrega de mantenir la supervivència de l'individu i de les espècies. Són uns centres de recompensa que normalment s'activen quan una persona es troba bé però que els investigadors també han aconseguit estimular per mitjans artificials.

Durant l'experiment amb els ratolins, els investigadors van comprovar que una anàlisi del cervell del ratolí addicte a la xocolata determinava que s'havien modificat aquelles àrees relacionades amb el plaer. “Quan el ratolí es tornava obès, menjar ja no li produïa plaer”, afegeix Dierssen, perquè, en haver activat massa vegades el centre del plaer, havia perdut la seva sensibilitat i ja no menjava per buscar el plaer, sinó per compensar la seva absència. Però, a més, en el cervell del ratolí s'havien modificat les mateixes zones que es modifiquen quan un es torna addicte. S'havia afectat el mateix substrat que resulta afectat per les drogues i l'addició i que, segons explica Dierssen, també és l'àrea cerebral vinculada amb la presa de decisions. “Hi ha molts elements que indiquen que l'obesitat és una addició”, conclou Dierssen.

Per això, la investigadora no creu que per tractar l'obesitat hi hagi només un tractament farmacològic, sinó que també calen tractaments cognitius facilitats per l'entorn. Reconeix que un dels problemes fonamentals en

l'addició és la recaiguda. “Hi ha canvis estructurals importants que fan que l’empremta quedi en el cervell”. Un cervell que és canviant, que té plasticitat, que es moldeja i que té captivat Mara Dierssen, qui, no pot concloure la conferència sense recomanar als assistents la lectura d'un llibre “meravellós”: *Fantasmas en el cerebro*, del neuròleg Ramachandran.