



Institut Hospital del Mar  
d'Investigacions Mèdiques

## Descobreixen un biomarcador per mesurar el risc de patir càncer en no fumadors

- És la primera vegada que es disposa d'un marcador de risc real d'exposició a carcinògens en no fumadors
- El fum a què estan exposats els fumadors passius conté més carcinògens que el fum que es genera en la primera combustió de la cigarreta
- Els marcadors d'exposició coneguts fins ara infravaloraven el risc de patir càncer dels no fumadors exposats al fum del tabac

**Barcelona, 26 de maig de 2016.** Investigadors de l'**Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques (IMIM)** demostren, per primera vegada, que mesurar en el cabell una nitrosamina específica del tabac, la NNK, correlaciona amb el risc real d'exposició a carcinògens del fum del tabac en fumadors passius. Aquesta substància és molt millor biomarcador que qualsevol de les altres substàncies mesurades fins ara per a valorar aquest risc, i s'ha trobat en concentracions més altes en els cabells que cap altre carcinogen específic del tabac. L'estudi s'ha dut a terme amb la col·laboració d'investigadors de l'**Institut Català d'Oncologia (ICO)** i ha estat publicat a la revista **Scientific Reports**.

El fum a què estan exposats els fumadors passius és diferent del fum dels fumadors. Els fumadors passius estan exposats a un fum que conté molts dels compostos químics resultants de la combustió de la cigarreta, a més de substàncies que han passat per diferents reaccions d'activació i han esdevingut carcinògenes. És el que s'anomena fum de segona i tercera mà. ***“El fet de poder mesurar directament aquestes nitrosamines carcinògenes, especialment l'NNK (4-(metylnitrosamino)-1-(3-pyridyl)-1-butanone), aporta una informació molt útil per valorar el risc real d'exposició a les substàncies que poden provocar danys a l'ADN i, per tant, ser l'origen d'un càncer”*** explica el Dr. José Antonio Pascual, investigador del programa de Neurociències de l'IMIM.

Segons el Dr. Pascual: ***“En aquest estudi hem demostrat per primera vegada que l'NNK està present en mostres de cabell de no fumadors, fins i tot aquells que no perceben que estan exposats al fum del tabac. L'NNK hi és present en concentracions més elevades que altres nitrosamines específiques del tabac”***.

El cabell és una matriu biològica excel·lent per mesurar-hi diverses substàncies i l'exposició real mitjana i acumulada durant llargs períodes de temps. Per les seves característiques de creixement (1 cm/mes aproximadament), pot acumular durant llargs períodes de temps substàncies que permeten l'estudi i la cronologia dels consums de tabac.

Aquest grup de recerca ha estat estudiant diverses substàncies derivades del consum del tabac —nicotina, cotinina i les nitrosamines NNK, NNN i NNAL— en mostres de cabell humanes i com s'han anat acumulant en aquesta matriu biològica. **“Hem trobat que les concentracions d'aquestes substàncies són diferents entre els no fumadors segons el seu grau d'exposició al fum”**, explica el Dr. Pascual. L'estudi ha detectat també altres carcinògens com l'NNN, mentre que l'NNAL és absent dels cabells. L'NNK correlaciona moderadament amb els nivells de nicotina i cotinina trobats, mentre que l'NNN no correlaciona amb les altres substàncies analitzades, cosa que suggereix que té un origen diferent.

Habitualment, la cotinina, el principal producte de la biotransformació de la nicotina, ha estat el marcador d'exposició al fum més usat, i els seus nivells correlacionen bé amb la quantitat de cigarretes reals consumides. Per tant és un bon marcador que diu “la veritat” sobre el consum o l'exposició no percebuda conscientment en fumadors. Però en fumadors passius aquests nivells de cotinina no son tan útils com a marcadors d'exposició ja que infravaloren el risc de patir càncer dels no fumadors exposats al fum del tabac, en barrejar-se el fum de combustió directe amb el de segona o tercera mà. Cal mesurar els productes derivats dels processos de transformació, com ara les nitrosamines derivades —NNK, NNN i NNAL—, que no es relacionen tant amb la nicotina, sinó que depenen del tipus d'exposició i de com cada persona pot produir-les a partir del consum o l'exposició al tabac.

#### **Article de referència**

*Pérez-Ortuño R, Martínez-Sánchez JM, Fu M, Fernández E, Pascual JA\*. Evaluation of tobacco specific nitrosamines exposure by quantification of 4-(methylnitrosamino)-1-(3-pyridyl)-1-butanone (NNK) in human hair of non-smokers. Sci Rep 2016; 6: 25043.*

#### **Més informació**

---

Marta Calsina (933 160 680) / Rosa Manaut (618 509 885) / Maribel Pérez (619 885 326). Servei de Comunicació IMIM.