

## ESPOSICIÓ AL FUM DEL TABAC

Coneixem com tabaquisme passiu la inhalació involuntària de l'aire contaminat pel fum del tabac (ACFT) fumat per altres, en espais tancats.

L'ACFT és també conegut com fum ambiental de tabac (FAT) o "fum de segona mà" (seguint la terminologia anglosaxona) i està format per **una mescla** del:

- **Fum exhalat** pels fumadors (corrent principal)
- **Fum** produït per la cigarreta en la seva **combustió**, pels components que s'escapen a través dels propis porus del paper i del filtre (Corrent lateral o secundària)

El **70%** del FAT està compostat per la combustió de la cigarreta. Aquest té partícules de mida menor i en estat gasós, per tant, penetra a zones més profundes del pulmó.

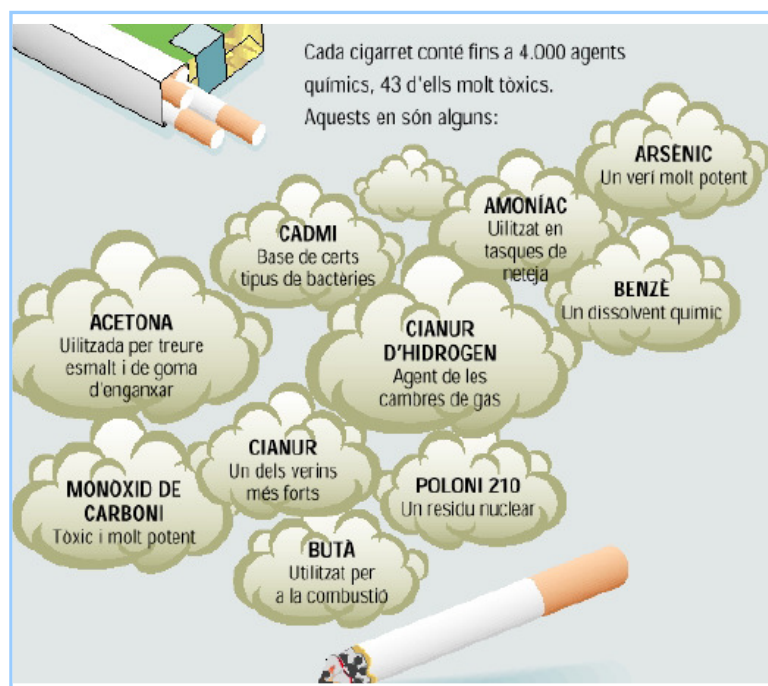
### Partícules gasoses



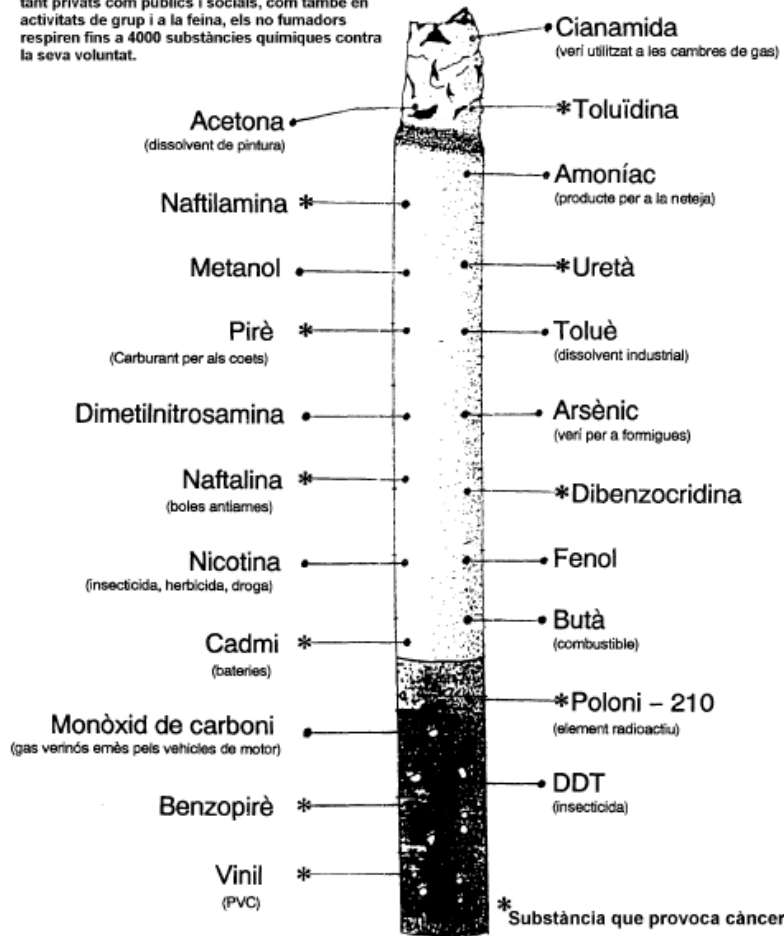
El fum ambiental procedent de la combustió del tabac que va al medi ambient (corrent secundària), conté 3 vegades més quitrà i nicotina que el fum aspirat pel fumador, així com 5 vegades més de monòxid de carboni.

### Components del fum del tabac:

Els components essencials següents de fum de tabac s'han identificat com la majoria amb possibilitats de provocar malaltia:



Quan inhaled el fum del tabac en espais tancats, tant privats com públics i socials, com també en activitats de grup i a la feina, els no fumadors respiren fins a 4000 substàncies químiques contra la seva voluntat.



\* Activitat adaptada i traduïda de: Cancer Society of New Zealand Inc. and Health Promotion Services Branch Health Dept. of Western Australia.

## Quitrà

'El Quitrà' descriu la matèria de partícules inhalada quan el fumador consumeix un cigarret encès. Cada partícula compon d'una varietat gran de productes químics orgànics i inorgànics que consten principalment de nitrogen, oxigen, hidrogen, diòxid de carboni, monòxid de carboni, i una gamma àmplia de productes químics orgànics volàtils i semivolàtils. En la seva forma de condensació, el quitrà és la substància marró enganxosa que pot tacar el marró de groc de dits i dents dels fumadors. També taca el teixit del pulmó.

Entre les substàncies carcinògenes o tumor els iniciadors presents en fum de cigarrets són dues classes essencials d'iniciadors de tumors, hidrocarbur aromàtic policíclic i nitrosamines específics de tabac. Benzopirè, ben establert com a substància carcinògena, és un hidrocarbur aromàtic policíclic prominent trobat en quitrà.

## Nicotina

La nicotina sembla ser l'agent farmacològic agut suplent més important en el fum del tabac, i és la droga del tabac que provoca addicció entre fumadors. Els seus efectes fisiològics immediats inclouen augment de la freqüència cardíaca i la pressió arterial, constricció de vasos sanguinis cutanis, i efectes musculars, hormonals i metabòlics.

Amb exposició prolongada, en combinació amb monòxid de carboni, pot contribuir, augment de la resistència i l'agregació plaquetar, junt amb dany al folre dels vasos sanguinis, suggerint un paper potencial provocant malaltia coronària. També s'implica en la casualitat de desordres reproductius i gastrointestinals. Encara que la nicotina no sembla posseir activitat cancerígena directa mateixa, permet la formació de nitrosamines específiques del tabac, que són substàncies carcinògenes potents.

La nicotina és entre el més tòxic de tots els verins i serveix amb gran velocitat. Es creu que la dosi letal mitjana per a un humà adult sigui entre 30 a 60 mil·ligrams (mg). Una vegada relativament comú a causa del seu ús en insecticides els anys 1920 i el 1930, l'emmetzinament de nicotina és menys habitual aquests dies.

Les dosis de nicotina obtinguda mentre es fuma tabac son massa baixos provocar de lluny emmetzinament agut, encara que hi ha un risc seriós per a nens que ingereixen cigarrets (vegi també el Capítol 3, Secció 6). Abans de fer una tolerància a nicotina, el fumador pot experimentar efectes suaus de toxicitat de nicotina.

*A excepció del que passa amb els productes de tabac, la nicotina es programada com a verí i la seva disponibilitat és controlada per "Productes de verí de l'Estat". Els productes que contenen nicotina per a l'ús terapèutic (fàrmac) es classifiquen com verins programats 3 i 4. Inclosos en aquests programes estan els xiclets de nicotina i els pegats de nicotina transdèrmica, d'ajuda en el trencament de l'addicció a la nicotina. El xiclet està disponible en dues formes, de 2 mg i 4 mg de nicotina per peça de xiclet. El xiclet està disponible sense prescripció, i classificat com a producte de verí programat 3. Els xiclets de 4 mg, els pegats de nicotina, es classifiquen com a productes 4.*

Totes les altres formes de nicotina (productes de tabac exceptuats) arriben sota plans 6 o 7, que s'apliquen a verins agrícoles, domèstics i industrials altament tòxics.

És irònic que excepte en termes de productes de tabac, que es fabriquen expressament per a autoadministració per humans amb gran pèrdua de vida, es regulin en gran mesura els productes que contenen nicotina. Vegi el Capítol 11 per a la discussió més llunyana sobre nicotina.

## **Monòxid de carboni**

El monòxid de carboni (CO) és un gas inodor, insípid, no s'adona de la seva presència en la majoria de les circumstàncies. En quantitats grans és ràpidament fatal.

El monòxid de carboni es forma quan s'encén un cigarret. Té un cert nombre d'efectes tòxics sobre el cos, el més important del qual és el seu empitjorament de transport d'oxigen a la sang. El monòxid de carboni té una afinitat química per l'hemoglobina de 200 vegades mes gran que l'oxigen, lliga preferentment amb l'hemoglobina, així reduint la quantitat de sang oxigenada feta circular a òrgans de cos i teixits.

El monòxid de carboni està fortament connectat amb el desenvolupament de la malaltia coronària. Es pensa que això podria ocórrer durant interferència oxigenació del miocardi, augmentant la resistència de plaquetes, o promoció d'aterosclerosi. Encara que el monòxid de carboni no és en si mateix una substància carcinògena, pot contribuir a

càncers i unes altres malalties de les vies respiratòries a causa del seu efecte que inhibeix sobre el mecanisme de neteja de moc de les vies respiratòries. En comptes de ser endreçades, les substàncies tòxiques contingudes en fum de cigarrets romanen en les rutes aèries, provocant inflamació i dany, deteriorant funció de pulmons, i augmentant la probabilitat de malaltia de pulmons. El monòxid de carboni també pot tenir un efecte a curt termini sobre visió.

Els factors que influeixen en la producció del CO d'una marca donada de cigarrets depenen del procés de fabricació (per exemple porositat del paper i ventilació de filtre) i per això poden variar independentment de la producció de quitrà. L'absorció de CO és més dependent de la profunditat d'inhalació que de l'absorció de nicotina, i, si un canvi per abaixar productes de quitrà ocasiona un augment compensatori a fons d'inhalació (vegi Secció 5.3 sota), l'exposició de fumadors de CO pot romandre inalterada o de fet augmenta comparat amb les dosis de les marques amb més quitrà.

## **Òxids de nitrògens**

El fum de cigarrets conté òxids de nitrogen en nivells relativament alts. Aquest gas se sap que provoca dany de pulmons en animals experimentals similar al que es fixava en fumadors, i pot ser responsable del dany inicial pulmonar que porta al emfisema.

## **Cianur d'hidrogen i uns altres agents ciliatòxic**

El cianur d'hidrogen té un efecte directe, nociu sobre els cilis, part del mecanisme de neteja de pulmons natural en humans. La interferència amb aquest sistema de neteja pot ocasionar una acumulació d'agents tòxics als pulmons, així augmentant la probabilitat de malaltia que es desenvolupa. Uns altres agents tòxics en fum de cigarrets que directament afecten els cilis inclouen acroleïna, amoníac, diòxid de nitrògens i formaldehid.

## **Metalls**

Trenta metalls s'han detectat en fum de tabac, incloent-hi níquel, arsènic, cadmi, crom i plom. L'arsènic i composts d'arsènic i crom i alguns composts de crom estan associats causalment amb càncer en humans, mentre que el níquel i cadmi i els seus composts són probablement carcinògens per a humans. Els nivells d'arsènic en tabac s'han elevat en el passat a causa de l'ús de fitosanitaris d'arsènic. Els nivells de cadmi es poden relacionar amb la presència de cadmi en fertilitzants de fosfat.

## **Composts radioactius**

Els composts radioactius trobats en concentració més alta en fum de cigarrets són poloni- 210 i potassi -40. Uns altres composts radioactius presents inclouen radi -226, radi -228 i tori -228. Els composts radioactius s'estableixen bé com substàncies carcinògenes.

## **S'absorbeix l'ACFT?**

La dosi mitja de nicotina que rep una persona no fumadora quan es consumeix una cigarreta al seu costat, és d'un 0,5 a 2% de la que inhala el fumador actiu. L'exposició a un mitjà amb un contingut mig - alt de fum de tabac, durant una hora, equival a fumar tres cigarretes.

- El ACFT s'inhala i del pulmó passa a la sang
- Cotinina en orina
  - 351 ng/mg de creat. en fills de pares/mares fumadors/es
  - 4 ng/mg de creat. en fills de pares/mares no fumadors/es

(Greenberg Ra. Et al. Measuring the exposure of infants to tobacco smoke. Nicotine and cotinine in urine and saliva. N Engl J Med 1984; 310 (17): 1075-88.)

La agència Internacional per a la investigació del Càncer, dependent de la OMS, ha classificat el fum del tabac com carcinogen de classe A, i sabem que no existeix un nivell d'exposició segur.

Proba dels efectes del fum de segona mà:

### **Carcinògens:**

- Més de 50 agents carcinògens s'han identificat a l'ACFT
- L'evidència és suficient per inferir una relació causal entre l'exposició al fum de segona mà i els tumors en animals de laboratori.
- Les proves són suficients per inferir que la exposició de los no fumadores al fum de segona mà causa un augment significatiu en els nivells urinaris de metabolits del tabac específiques de càncer de pulmó. La presència de aquests metabolits vincula l'exposició al fum de segona mà amb un major risc de càncer de pulmó.

### **Lesió de les vies respiratòries i les malalties:**

- Les proves indiquen múltiples mecanismes pels quals l'exposició al fum de segona mà causa danys a les vies respiratòries.
- Les proves indiquen mecanismes que augmenten el risc de la síndrome de mort sobtada infantil.

### **Malalties de cor:**

- Les proves són suficients per inferir que l'exposició al fum té un efecte pro-trombòtic.
- Les proves són suficients per inferir que l'exposició al fum del tabac provoca disfuncions de cèl·lules endotelials.
- Les proves són suficients per inferir que l'exposició al fum del tabac causa l'aterosclerosi en models animals.

## **En general:**

Una ampla gama de efectes adverses aguts i crònics per a la salut en lactants, nens/es i adults.

Hi ha evidència de la toxicologia del fum de segona mà i podem dir que qualsevol exposició al fum de segona mà augmentarà el risc de resultats adversos per a la salut.

## **A la infància:**

Segons la ESCA 2006, un 60% dels menors a Catalunya són fumadors passius en la llar i se sap que el 85% dels que fumen ho fan en el seu domicili en presència dels seus fills i filles. Aquesta xifra és de les més altes de la Unió Europea.

Els estudis científics han demostrat que els nens exposats al TP tenen major risc de tenir problemes respiratoris, problemes del oïda, a més d'estar relacionat amb la Síndrome de la mort sobtada del lactant.

El Director General de Salut (Surgeon General) dels Estats Units llença un nou informe sobre l'exposició al fum de tabac aliè. Les seves conclusions sobre la exposició infantil són:

1. L'exposició passiva al ACFT causa mort prematura i malalties en els nens, nenes i en els adults que no fumen.
2. Els nens i nenes exposats al ACFT estan en major risc de síndrome de mort sobtada de l'Infant, les infeccions respiratòries agudes, els problemes de oïda, agreujament dels símptomes asmàtics, símptomes respiratoris i desaccelera el creixement de pulmons en els seus fills/es.
3. Els nens i nenes estan encara exposats al ACFT a les seves cases a pesar del progrés substancial en el control del tabac.
4. La ventilació dels edificis no poden eliminar l'exposició dels no fumadors al fum de tabac.

Els efectes del tabaquisme passiu són encara més perniciosos en els primers anys de vida, perquè els nens de curta edat estan més exposats al fum, de manera que «la influència és molt més gran entre zero i dos anys que entre dos i cinc»

La llei 28/2005 ha comportat més conscienciació del perjudici del fum del tabac  
L'exposició dels nounats i dels bebès a l'ACFT es produeix principalment a la llar i és causa important de morbi-mortalitat.