

***3a Edició : Curs bàsic en el maneig del
tabaquisme.:***

TABAQUISME: MALALTIA ADDICTIVA CRÒNICA

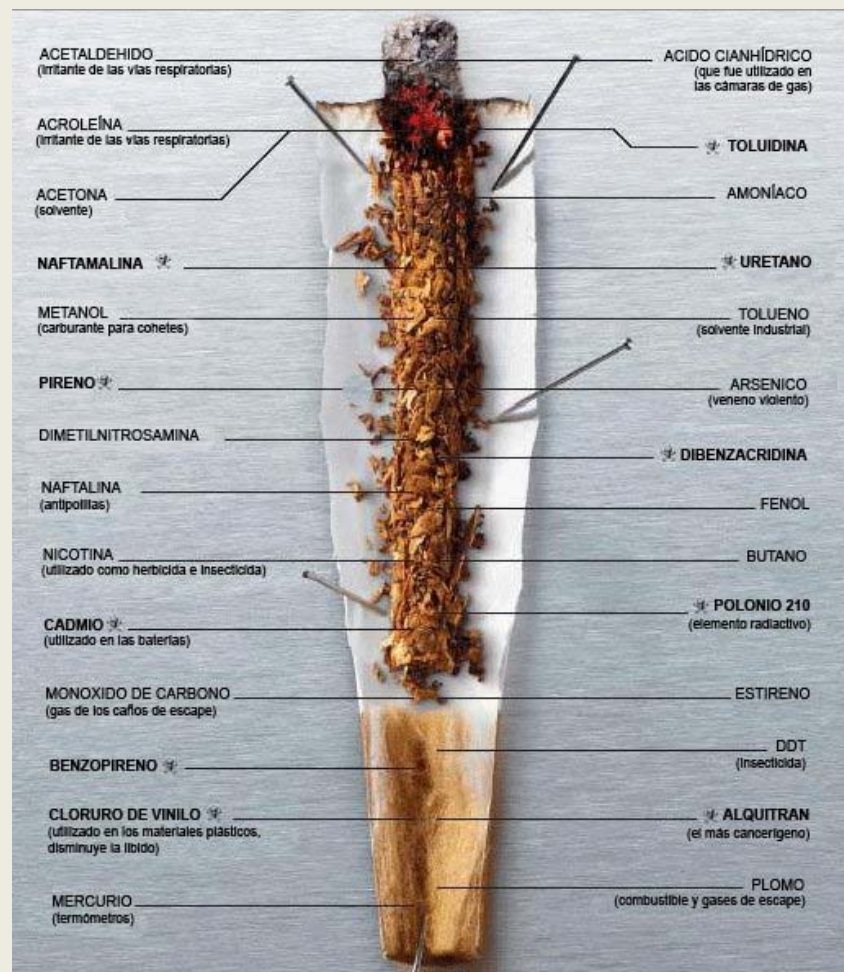
Dr. Jacobo Sellarés Torres
Especialista Pneumologia
Coordinador de Tabaquisme/Atenció Primària
Pneumològica Hospital Clínic
Secretari de la Junta de la SCATT

21/03/2013





Nicotiana tabacum L.



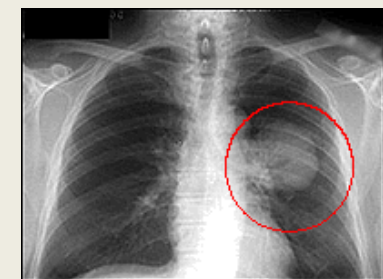
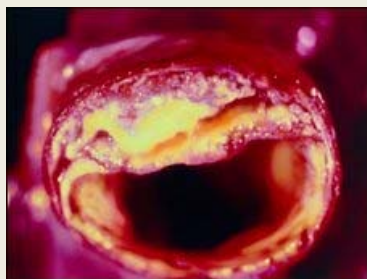
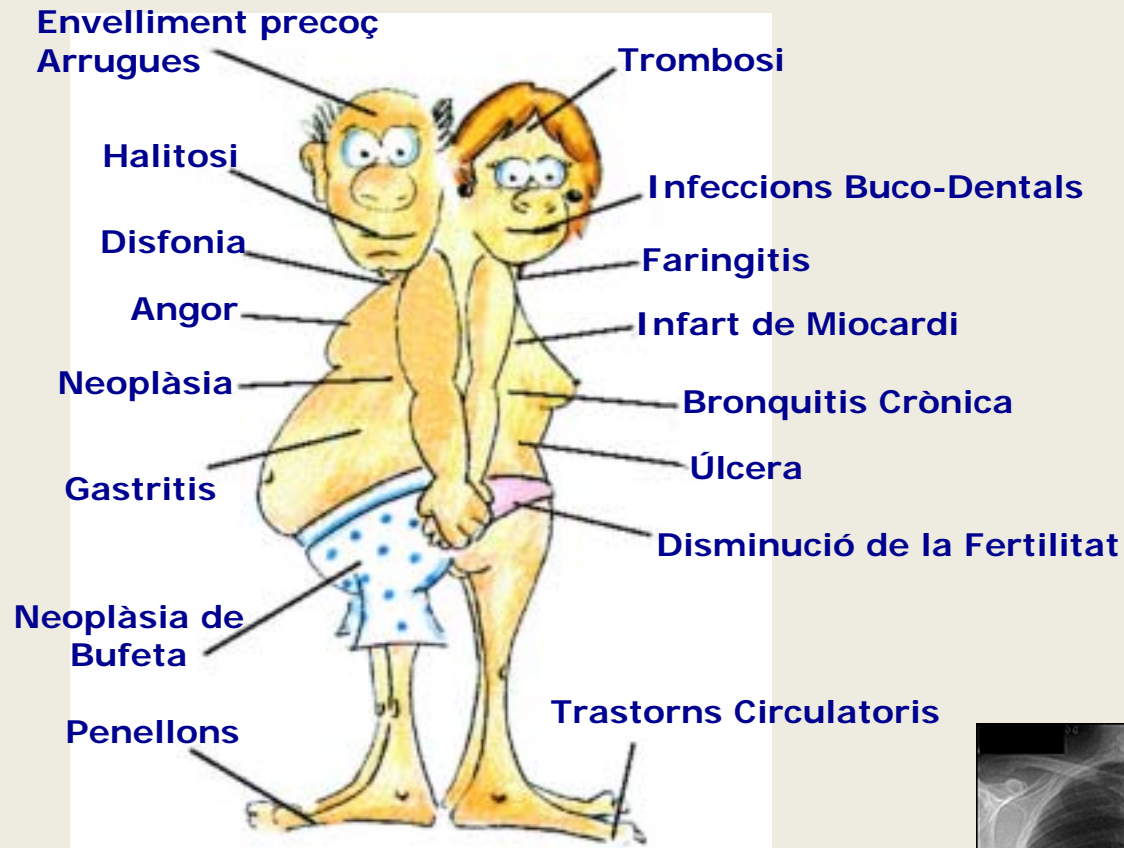
...tecnología avanzada...

... el fum del tabac...



- **4.722** substàncies identificades
- **400** tòxiques
- **60** cancerígenes
- **12** gasos mortals

...afecta tot l'organisme...



Per què parlar de Tabaquisme?

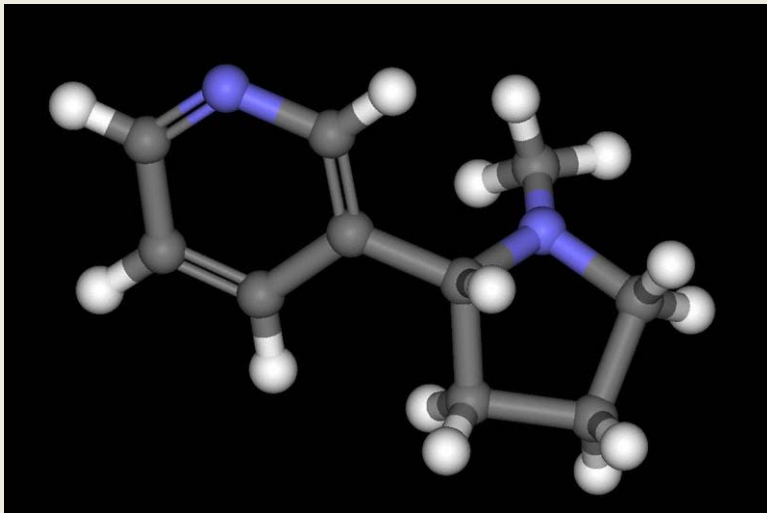
És una malaltia addictiva, crònica i recurrent

El tabac és la primera causa evitable de
mort prematura al món

Components del fum del tabac



Nicotina



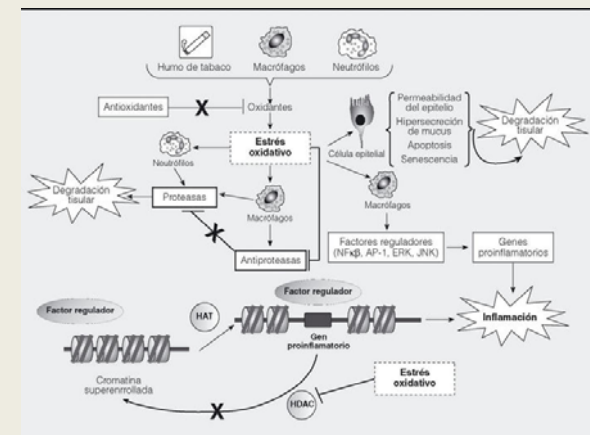
Quitrans



Monòxid de carboni



Irritants



- **Nicotina i Quitrà:** única informació que donen les Tabaqueres
- El 90% de cada cigarreta és tabac, **addictiu i cancerigen**
- El 10% són **additius**, compostos químics que no es declaren...

En els anys setanta **Philip Morris** va començar a utilitzar els additius...
les vendes de **Marlboro** es van disparar
...i la competència els va anar imitant...



Quants additius?

ALTADIS va reconèixer com a additius
289 substàncies químiques
 (moltes d'elles tòxiques)

Vendes a Espanya de
BAT (2009):



Acidulants: 289 chemical additives listed in two columns. The list includes various organic acids, salts, and chemical compounds used in food processing.

Colorants: Includes dyes and pigments like E100-E199.

Flavors: Includes natural and synthetic flavoring agents.

Preservatives: Includes antioxidants and antimicrobials like E200-E299.

Stabilizers: Includes emulsifiers and thickening agents like E400-E499.

Other additives: Includes vitamins, minerals, and various chemical compounds.

© 2009 Philip Morris Inc. All rights reserved. BAT is a registered trademark of Philip Morris Inc. BAT is a registered trademark of Philip Morris Inc. BAT is a registered trademark of Philip Morris Inc.

Quants additius?

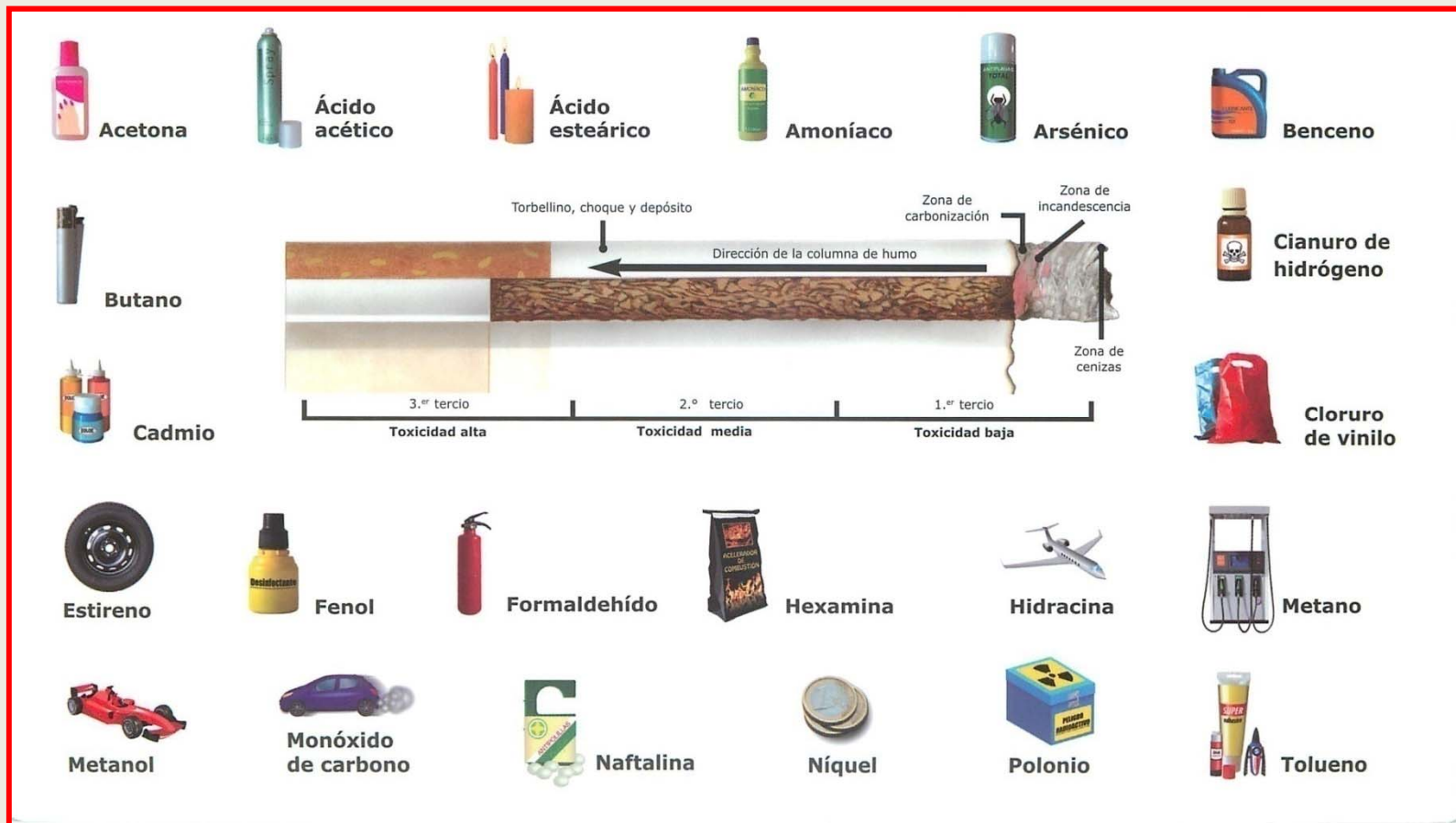
A EEUU la indústria admet **599 additius** dels que més de 100 tenen activitat farmacològica



FINALITAT:

- **AUGMENTAR L'ADDICCIÓ A LA NICOTINA**
- **DISMINUIR ELS EFECTES MOLESTOS DEL TABAC**

Si recicléssim una cigarreta... " ...



Características de la combustión



Varietats de tabac

- **Categoria I:** varietat *fluecured* o *Virginia*, de fulla clara curat amb calor en atmosfera artificial (*tabac ros, embolcalls per pursos, pipa*)

Nivell alt de sucre i mig/alt de nicotina



- **Categoria II:** varietat *light air-cured* o *Burley* de fulla clara (*tabac ros fi*)



- **Categoria III:** varietat *dark air-cured* (*Burley F., Havana, Round Scafati i Santa Fe*), de fulla fosca per pursos i cigarretes negres



- **Categoria II + Categoria III:** tenen baix contingut en sucres i mig/baix de nicotina, amb alt poder absorbent pels additius aplicats



- **Categoria I + Categoria II:** s'utilitzen mesclats en diferents proporcions per fer les cigarretes de tabac ros americà



- **Categoria IV:** varietat *fire-cured* o *Kentucky* (*sabor fumat*), per elaborar tabac de mastegar i picadura per pipa

Nivell baix de sucre i alt de nicotina



- **Categoria V:** varietat *sun-cured*, tabacs aromàtics de fulla petita (*Grècia i Itàlia*)

Nivell baix de sucre i alt de nicotina



- **Categorias VI, VII i VIII:** varietats *sun-cured* de *Grècia i Macedònia*, de fulla petita, aromàtiques

Nivell alt de sucre i molt baix de nicotina



Producció industrial de tabac

Producció actual: 1.100 cigarretes per cada 450 gr de tabac
(fa 40 anys, 438
cigarretes)

- Tabac expandit amb diòxid de carboni, nitrogen, residus de tabac, tiges i pols de fulles
- Es col·loca en solucions d'amoníac i s'hi afegeixen additius

No hi ha diferències químiques entre el tabac ros i el negre

Tabac de cargolar

S'ha posat de moda, basant-se en quatre arguments:

- *més barat*
- *dura més*
- *es fuma menys*
- *menys **nociu***

Les primeres tres idees són certes

No és menys nociu: porta més additius tòxics i s'acostuma a fumar amb filtres poc eficaços o directament sense ells



Els filtres

- Fibres d'acetat de cel·lulosa que retenen una major o menor part de quitrà i nicotina
- La grandària i el nombre de perforacions permeten controlar la intensitat de la ventilació
- **No són biodegradables**, romanen uns 10 anys en el medi ambient
- Els forats de ventilació no són 100% eficaços; només atrapen algunes de les partícules del fum per no reduir el sabor de la cigarreta



El paper

- Pasta de cel·lulosa procedent de fibres vegetals (lli, fusta, etc.)
- Més o menys porós, afavorint o obstaculitzant el pas de l'aire i la combustió del tabac
- Cada cigarreta està embolicada en 16 cm² de paper. És molt difícil calcular la quantitat d'arbres que es cremen...



Composició química del fum

- Varietat de la fulla de tabac utilitzada
- Assecat de la fulla
- Intensitat del sistema de combustió: ventilació produïda en relació al diàmetre i longitud de la cigarreta, tipus i perforacions del filtre i porositat del paper
- Manera individual de fumar



Difusió del fum del Tabac



El fum del Tabac



Corrent Primària o Principal
Fum inhalat i espirat



Corrent Secundària o Lateral
Fum de la combustió



Corrent Primària o Principal (CP)

Es produeix durant les pipades del fumador

En pipa són espaiades i el fum no s'empassa

En cigarretes s'inhala el fum, penetrant fins als alvèols

Corrent Secundària o Lateral (CL)

Formada pel fum entre pipades

En cigarretes és molt més important que la CP:

20-30" de pipades actives sobre un total de 10'

Contamina l'ambient amb major contingut de tòxics que CP:

combustió més incompleta i menor temperatura

Afecte a fumadors i no fumadors exposats

Fum Ambiental del Tabac (FAT):

format per CL (>85%) i per CP



Fum Ambiental del Tabac (FAT)

Barreja del *fum* exhalat pels fumadors i del procedent de la combustió de les cigarretes, cigars o pipes, diluïda en l'ambient

Implica inhalació de carcinògens i tòxics presents en el fum



Presenta una **fase de gas** i una **fase de partícules**. La seva dilució i distribució a l'ambient canvia amb el temps

La composició varia quantitativament depenent:

- manera de fumar
- composició de les cigarretes
- disseny de les cigarretes
- altres productes del tabac



Components del Fum del Tabac

Produït per la corrent lateral (CL) i la principal (CP)

Fase de Gas	Total x cigarreta	Relació CL/CP
CO ₂	10-80 mg	8,1
CO	0,5-26 mg	2,5
Formaldehid	20-90 µg	51
Acroleïna	10-140 µg	12
Dimetil-N-amina	0,1-28 µg	4-25

Fase d'Aerosol: condensa partícules	Total x cigarreta	Relació CL/CP
Nicotina	0,6-2,3 mg	2,6-3,3
Quitrà	14-30 mg	1,1-15,7
Toluè	108 µg	5,6
Benzo-a-pirè	8-40 µg	2,7-3,4
N-N-amina	0,12-0,44 µg	1-8

Corrent Secundària o Lateral (CL):

Nivells de nicotina i quitrà *3 vegades superiors* als de la CP

Concentració de CO *5 vegades superior*

Major concentració de tòxics:

- *Cadmi, 6 vegades*
- *Acroleines, 10 vegades*
- *Mercuri, 100 vegades*



Marcadors d'exposició al fum de tabac

Marcadors ambientals:

- **Fase de gas:** Nicotina, CO, Solanesol, 3-etenilpiridina, Benzè, Hidrocarburs policíclics aromàtics (PAH)
- **Fase de partícules:** MP10, MP2,5, MP1, MPUV, MPF, Nicotina, PAH

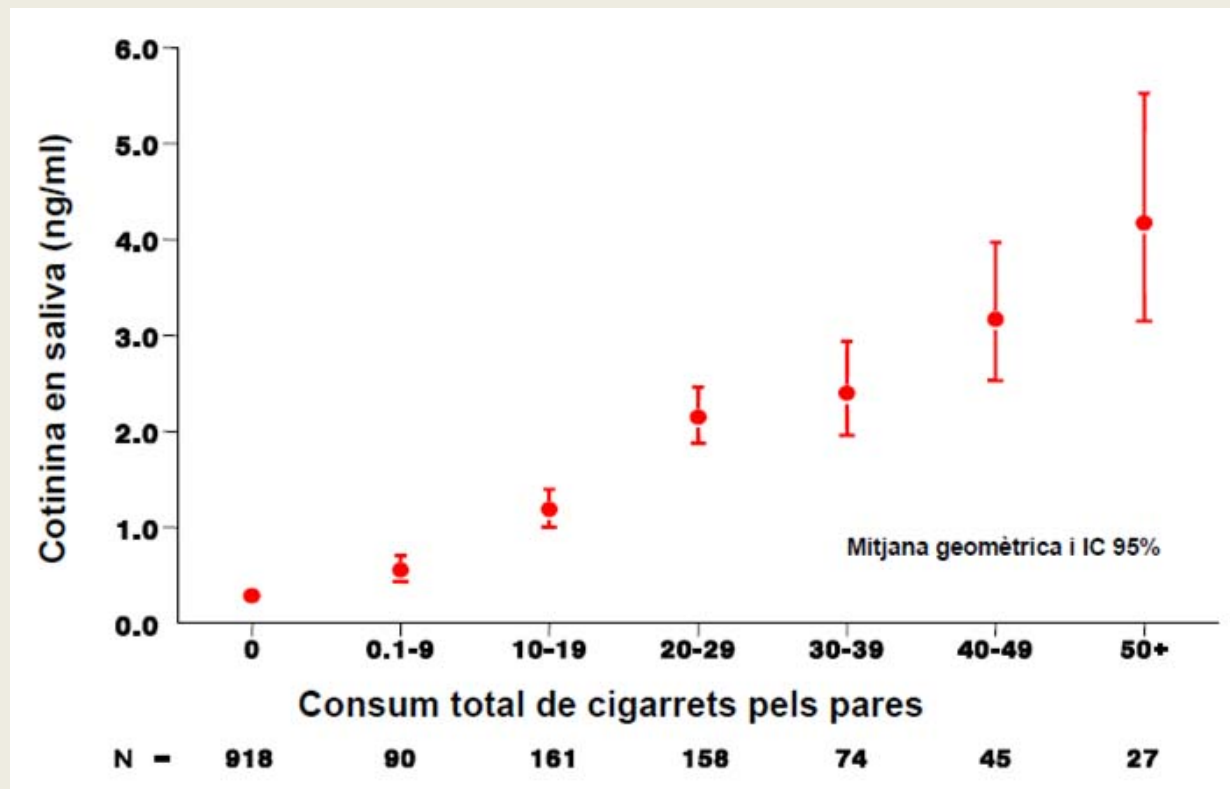
Biomarcadors: es mesuren a orina, sang, saliva i cabell de no fumadors exposats al FAT

- **Carcinogènics:** PAH, Amines aromàtiques, N-nitrosamines, Benzè
- **No carcinogènics,** específics del tabac:
 - **Nicotina:** concentració en cabell, avaluació d'exposició a FAT de llarga durada
 - **Cotinina:** metabolit de la Nicotina, avaluació d'exposició a FAT de curta durada. Es mesura a saliva i orina
 - **Acetonitril** (nitril alifàtic)...

Quantificació de Cotinina en orina en la població

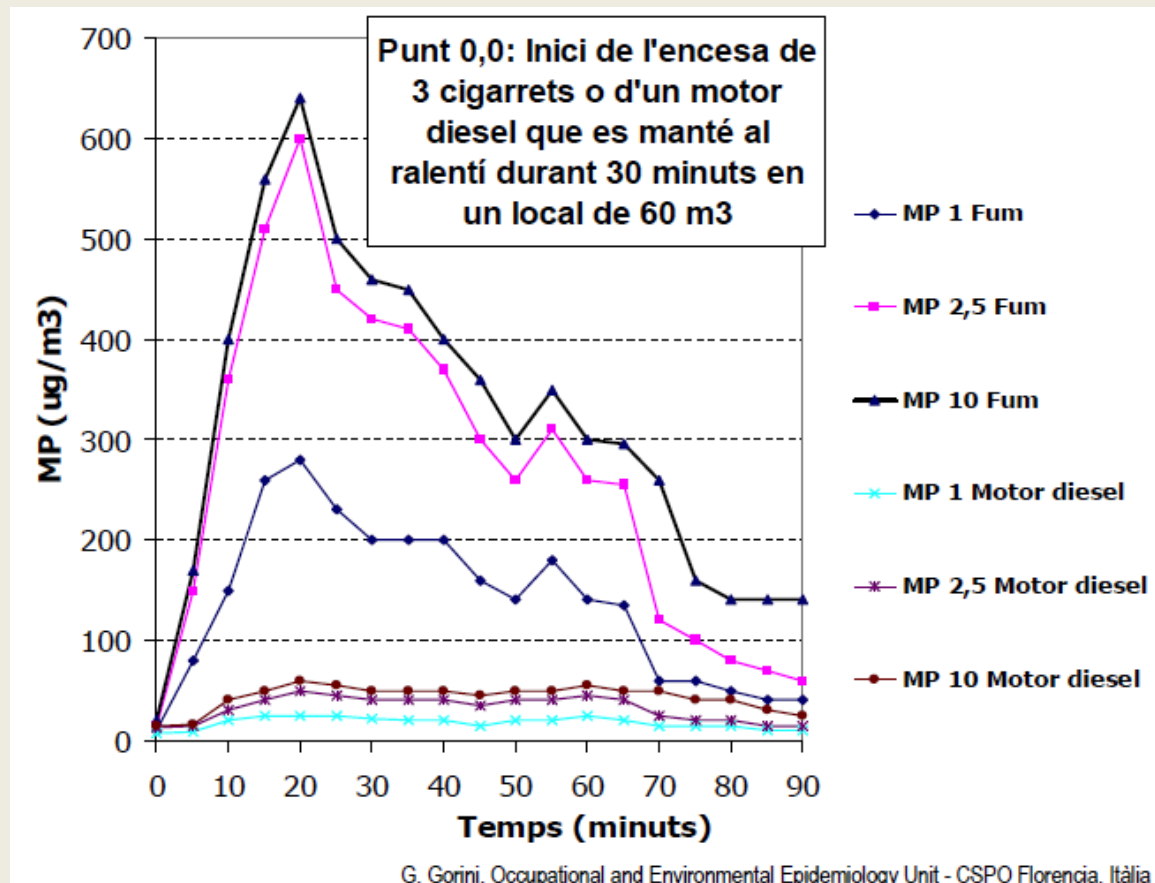
Població estudiada	Cotinina (ng/ml)
Adults	
Fumadors	1.200
No fumadors, no exposats al FAT	8,5
No fumadors, esposats al FAT	25,8
No fumadors, treballadors hosteleria	56,0
Nens (8 mesos – 12 anys)	
No exposats	5,6
Fuma la mare o altres persones	13,1
Fuma la mare i altres persones	55,8

Cotina en infants segons consum de tabac dels pares



Enquesta de salut d'Anglaterra, 1966: Infants de 0-15 anys

Concentració de partícules: Comparació Fum de Tabac vs emissions Motor Diesel



Com ens afecta el fum del tabac?



Fum de primera mà

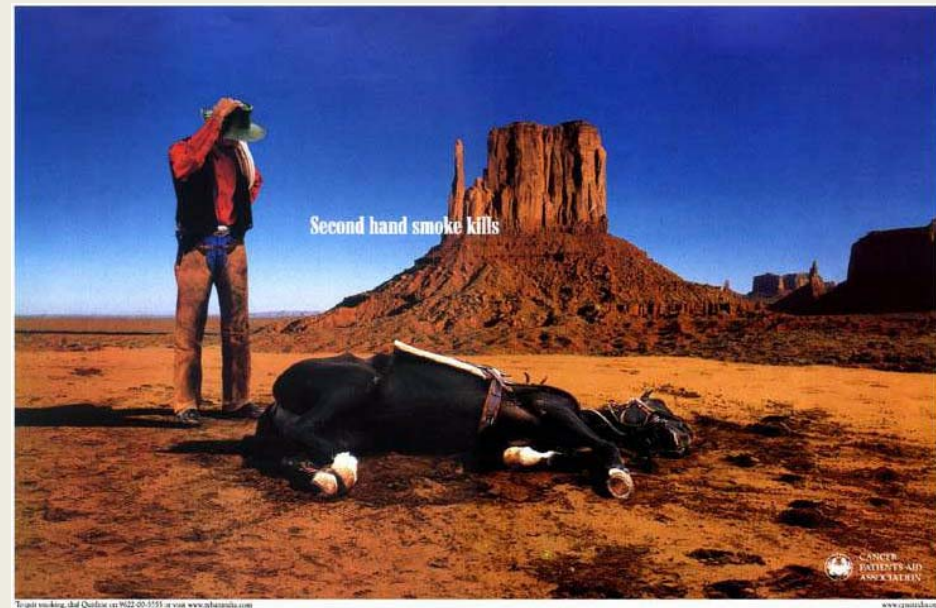


És el que aspiren els fumadors

25
malalties
diferents



Fum de segona màx



És el que respiren els fumadors passius o involuntaris

Fumador passiu

Persona no implicada activament en fumar, que inhala l'aire contaminat pel FAT

Es considera que el 72% de la població general està exposada al FAT al llarg del dia

L'impacte del FAT provoca una mortalitat 2 vegades superior a la produïda pels contaminants ambientals reconeguts com tòxics



**Protect children: don't make
them breathe your smoke**



"El nivell de toxicitat del fum de la cigarreta és astronòmic si es compara amb d'altres toxines del medi ambient, com les partícules en el tub d'escapament de l'automòbil"

Jonathan Winickoff, MD, MPH, assistant director of the MGHfC Center for Child and Adolescent Health Policy

Els fumadors han estat "desterrats" a espais exteriors per reduir el **fum de segona mà**



“La combustió del tabac emet nicotina en forma d’un vapor que s’adhereix a les superfícies internes, com parets, sòls, catifes, cortines i mobles.

La nicotina pot restar en aquests materials durant dies, setmanes, fins i tot mesos.”

Hugo Destailats,
Formation of carcinogens indoors by surface-mediated reactions of nicotine with nitrous acid, leading to potential thirdhand smoke hazards.
Lawrence Berkeley National Laboratory



“La nicotina reacciona amb productes químics atmosfèrics (àcid nitrós), dipositant-se en la superfície d’objectes quotidians.

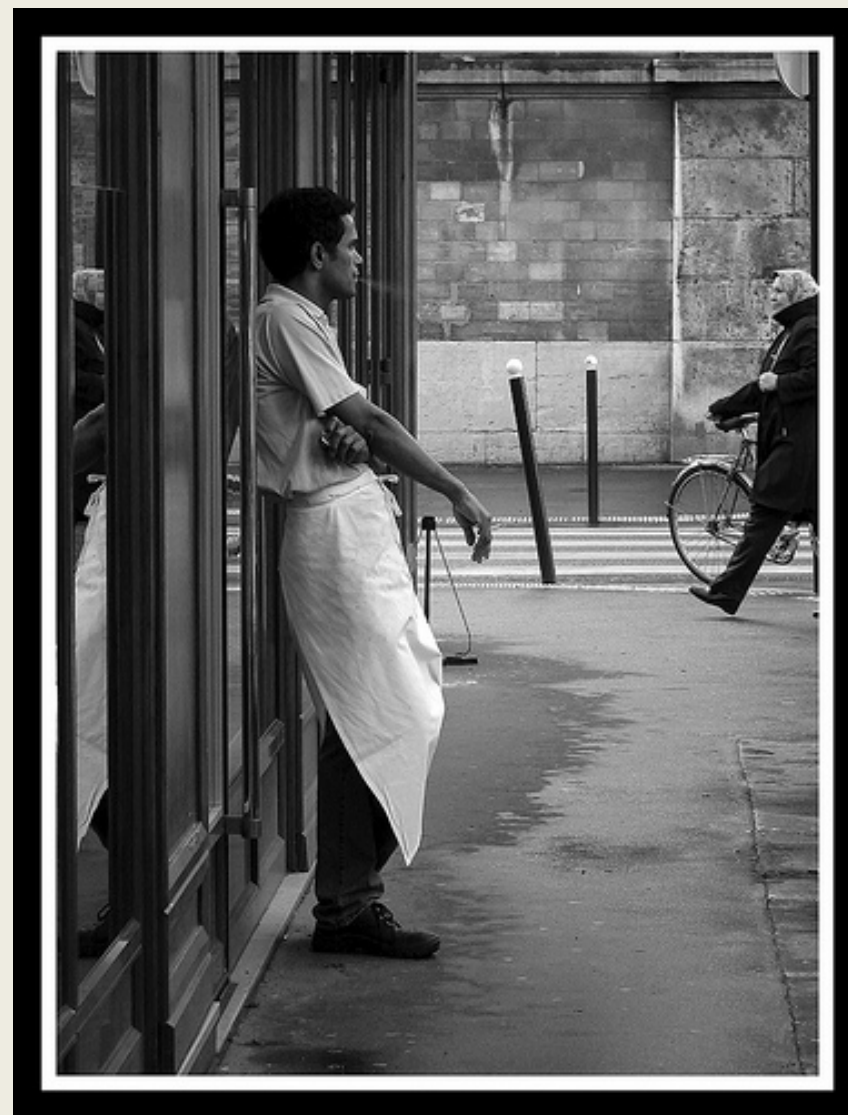
Aquests residus que perduren en totes les superfícies molt temps després que la cigarreta ha estat extingida, alliberen agents carcinogènics.”

Winickoff, J: *Beliefs About the Health Effects of "Thirdhand" Smoke and Home Smoking Bans.*
Pediatrics. 2009; Vol. 123 No. 1, pp. 74-79



Els **residus del tabac**
s'adhereixen a la pell
i roba del fumador

Resten amb ell en entrar
als ambients interiors i es
difonen per tot arreu



Fum de tercera mà

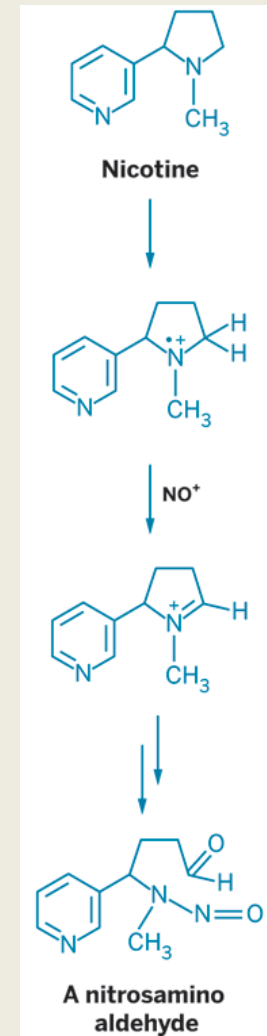
- És l'olor que percebem al cabell, a la roba, en una casa o local d'oci, si s'ha fumat hores o dies abans
- És la contaminació residual que queda després d'haver apagat la cigarreta ...



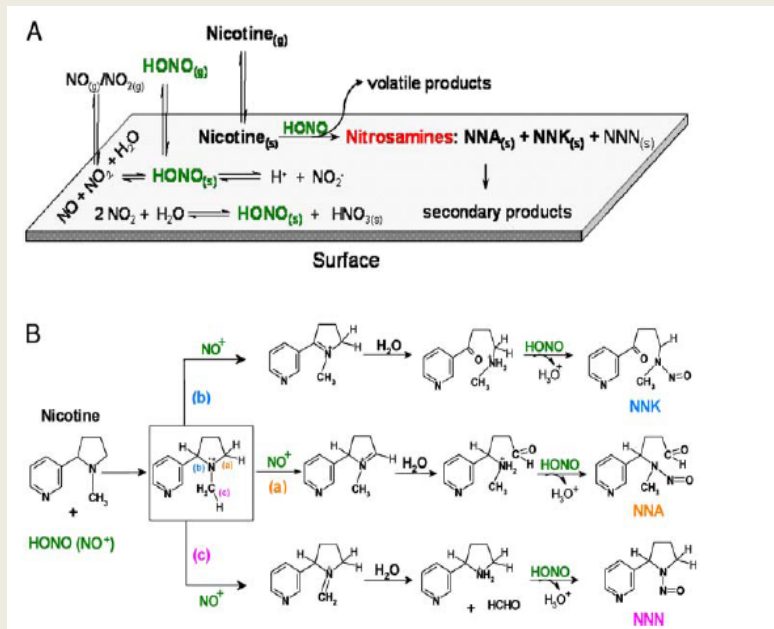
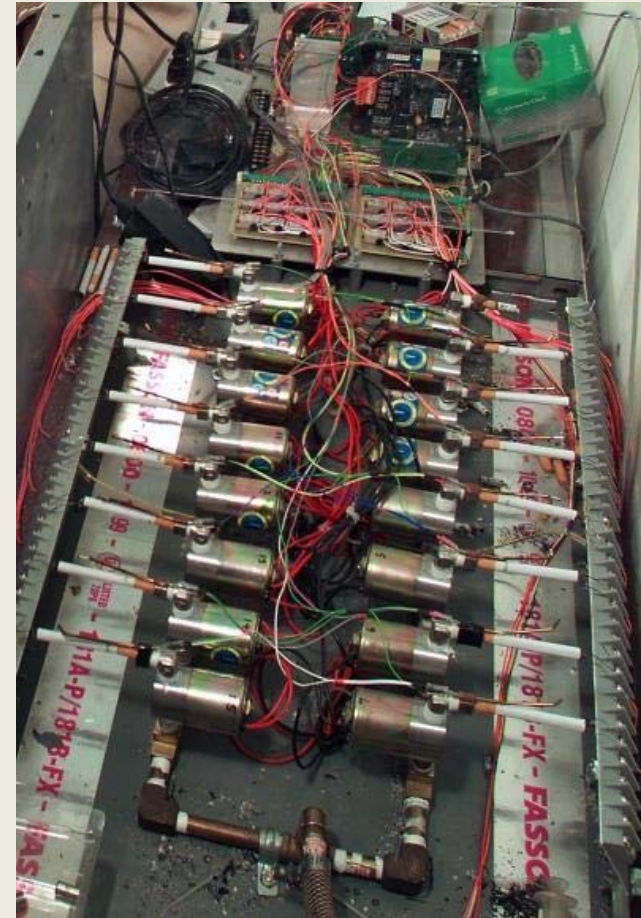
Nitrosamines



- 4 (Methylnitrosamino) - 1 (3-pyridyl) - 1-butanone (NNK) [C₁₀H₁₃N₃O₂]
- Nitrosornicotine del N'- (NNN) [C₉H₁₁N₃O]
- 4 (methylnitrosamino) - 1 (3-pyridyl) - 1-butanol (NNAL)
- N-Nitrosodimetilamina [C₂H₆N₂O]
- N-Nitrosodietilamina [C₄H₁₀N₂O]
- N-Nitrosoanabasina
- N-Nitrosoanatabina



En superfícies de cel·lulosa contaminades amb residus de nicotina (*fum de tercera mà*), els nivells de **TSNAs** són **10 vegades superiors** després d'una exposició de 3 hores a Nitrogen



Formation of carcinogens indoors by surface-mediated reactions of nicotine with nitrous acid, leading to potential thirdhand smoke hazards
 Mohamad Sleiman, Lara A. Gundel, James F. Pankow, Peyton Jacob III, Brett C. Singer, and Hugo Destaillats.
 Lawrence Berkeley National Laboratory, Cyclotron Road, MS 70-108B



Lactants i nens

són particularment susceptibles

S'absorbeixen a través de la pell, per inhalació de pols o per ingestió

Poden respirar, tocar o inclús "llepar" aquests objectes

Si una fumadora vol donar lactància materna,
les toxines passaran al lactant a través de la llet i la pell



FUM DE TERCERA MÀ

Estudi BIBE



Avaluar:

- Exposició al tabaquisme passiu en lactants (nivells de nicotina en cabells) fills de pares i/o mares que fumen (hàbits).
- Comprovar quina intervenció es mostra efectiva per reduir aquesta exposició
- 162 Equips de pediatria de 96 ABS de Catalunya

Estudi BIBE

Conclusions:

La majoria de mesures que prenen els progenitors es demostren no efectives per evitar l'exposició.

Un **70%** dels nadons fills d'algun progenitor que fuma, estan exposats al fum de tabac.

Nadons amb pare i/o mare que fumen: grup especial de risc

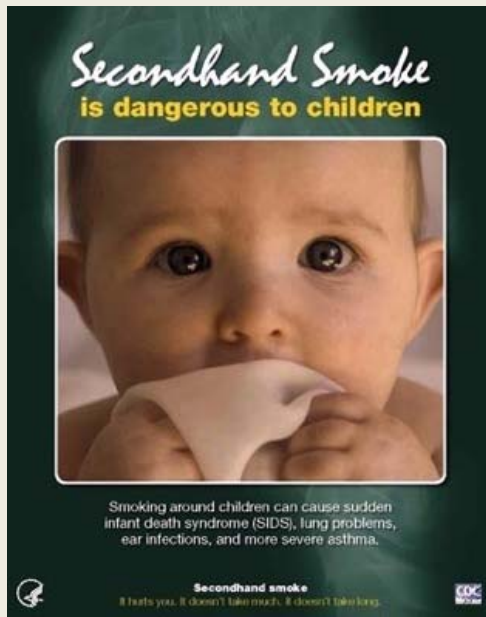
El nivell més elevat de nicotina es relaciona sobretot amb el consum de la mare

HÀBIT DE FUMAR	DISM.NIVELLS NICOTINA
Fumar en zones limitades	15%
Ventilar la casa després de fumar	18%
Fumar a casa quan el bebè no hi és	7%
Fumar a casa però no en presència del nadó (altra hab.)	0%
Fumar al balcó amb la porta oberta	19%

Només un ambient 100% lliure de fum de tabac pot protegir els infants

El FAT és capaç de produir càncer amb un potencial 57 vegades superior al que produirien altres elements contaminants i radiacions

*U.S. Environmental Protection Agency
International Agency for Research on Cancer*



Protegir els infants del FAT i la reducció de les deixalles són objectius primordials

EN CONCLUSIÓ

**L'exposició involuntària al FAT representa un
important risc per a la salut**

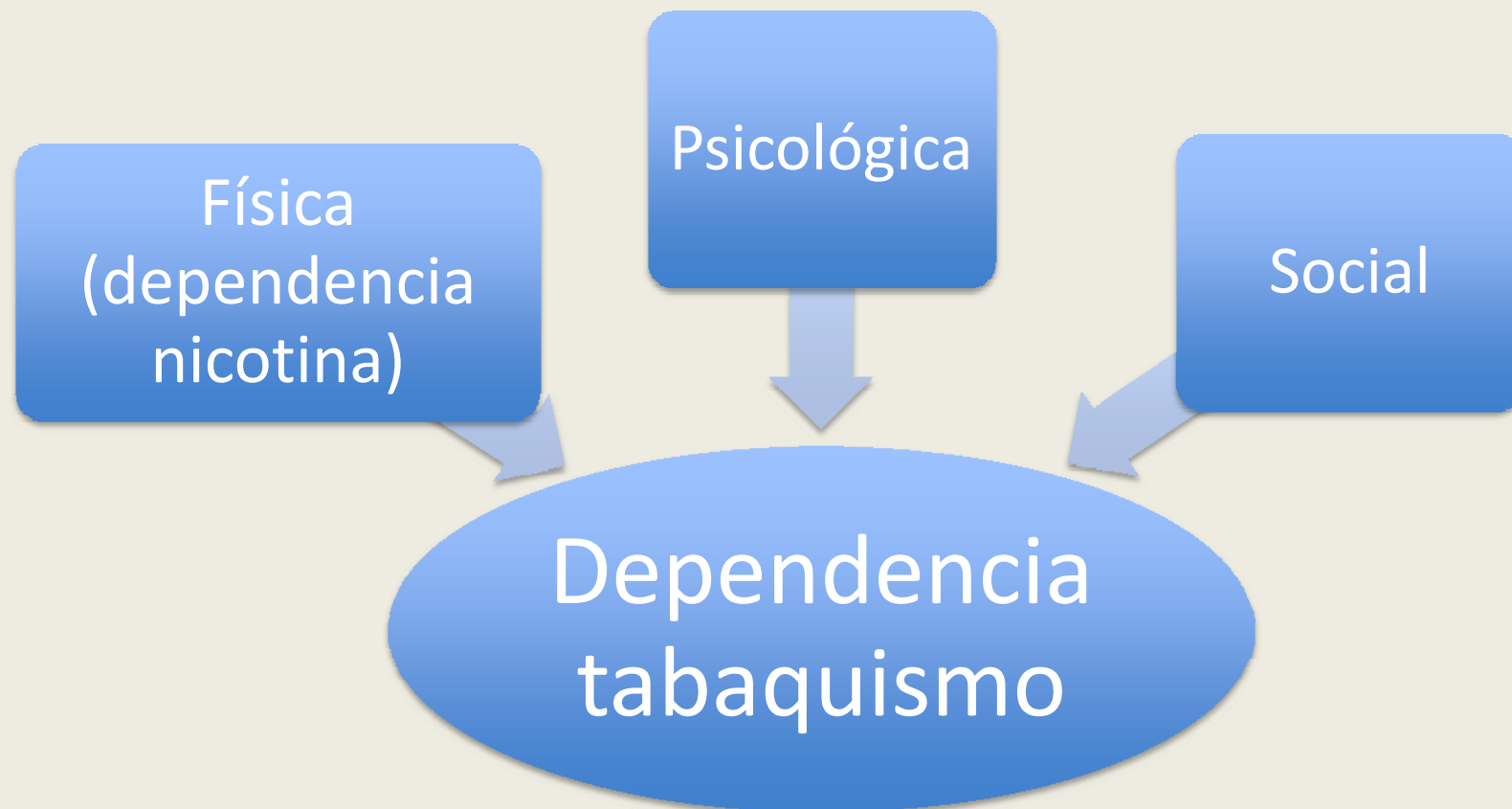
*Els nens i els no fumadors que viuen amb algú que
fuma són les persones més exposades*

L'única mesura eficaç és NO FUMAR

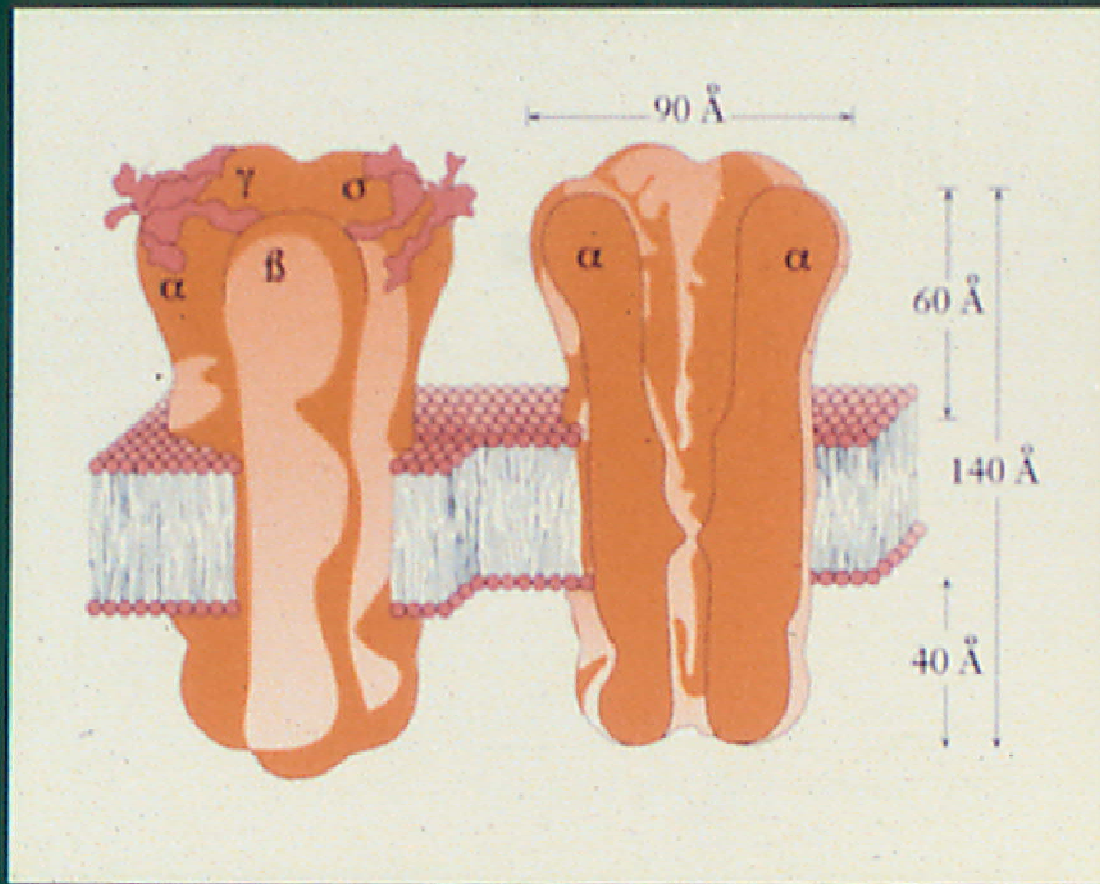


...un ambient sense fum, net

Dependencia de tabaquismo



RECETORES NICOTÍNICOS

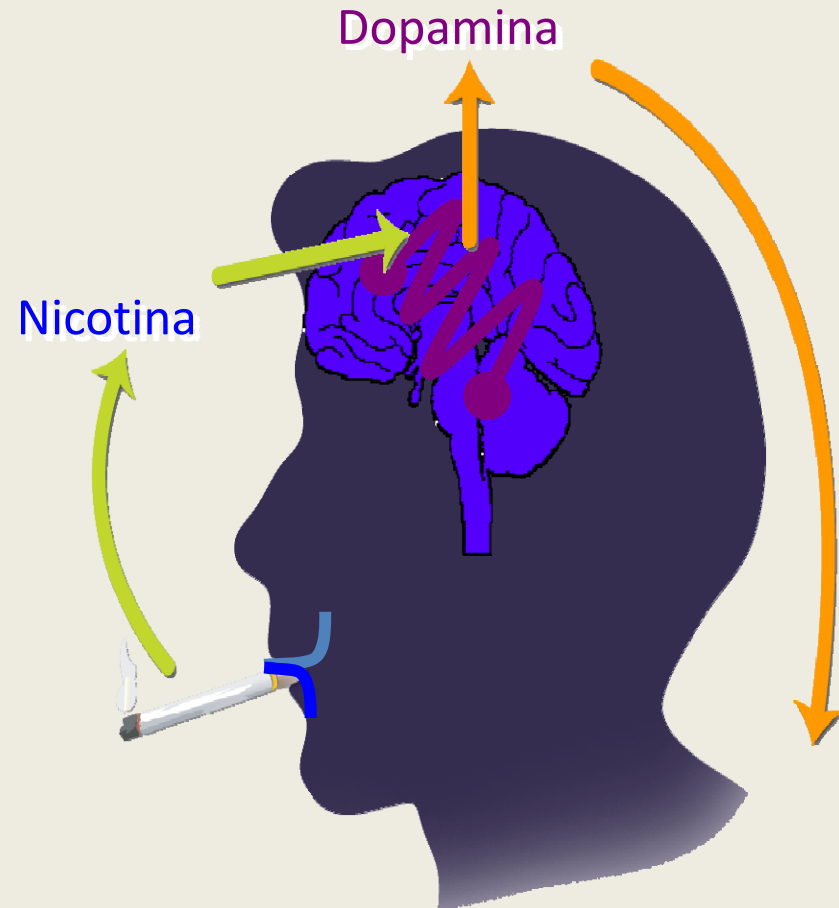


BASES NEUROFISIOLÓGICAS.

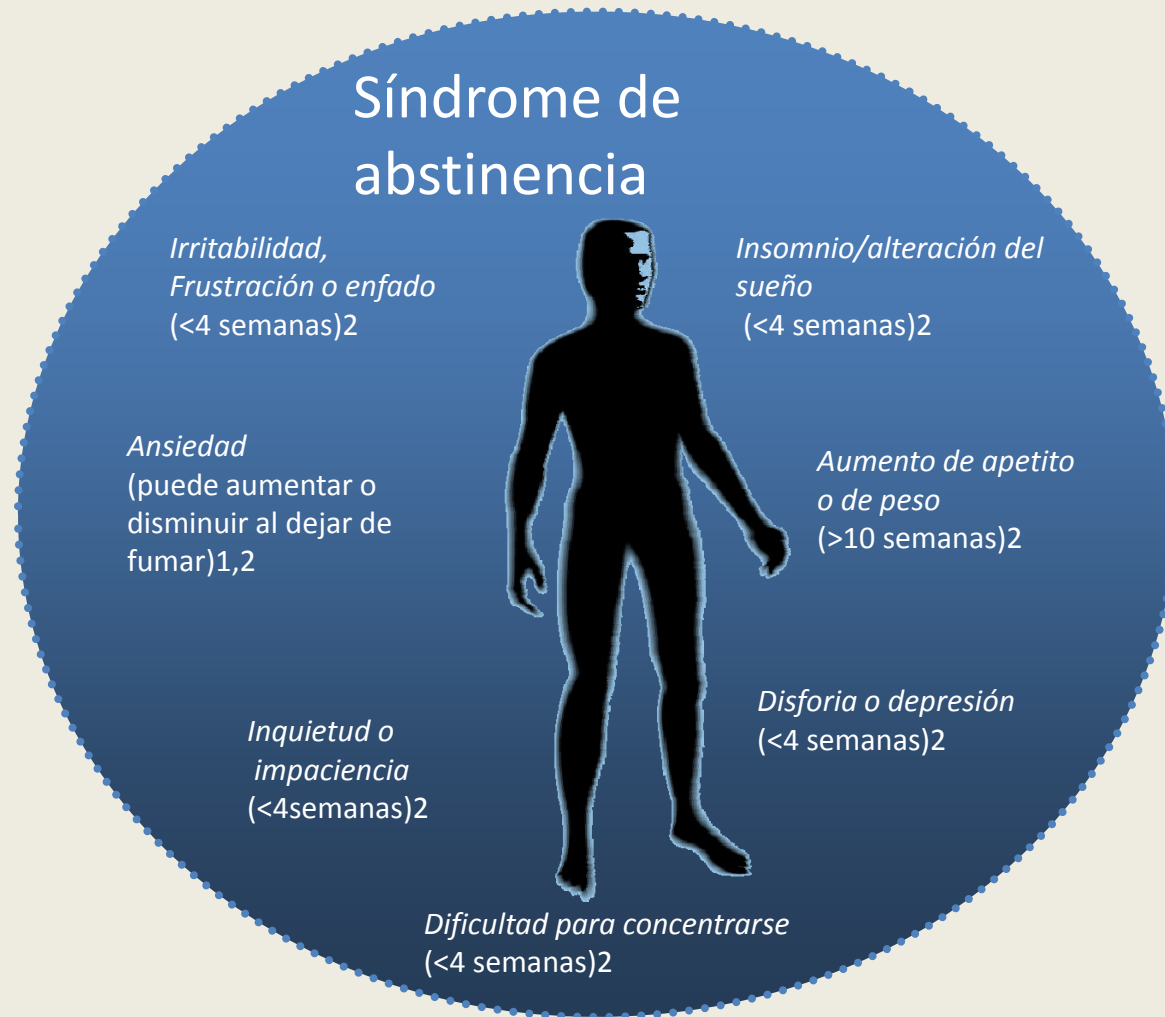
- *Síndrome de abstinencia.
Características.*
 - *Bases anatómo-funcionales.*
 - *N. Accumbens.....Dopa.....Placer*
 - *N. Cerúleo.....NA.....Desp. Síntomas abst.*
 - *Duración.*
 - *De 6 a 12 semanas.*
 - *Máxima intensidad entre la primera y octava semana.*
 - *Principal causa de recaída.*

Ciclo de la adicción a la nicotina

- La unión de la **nicotina** al receptor aumenta la liberación de **dopamina**
- **La dopamina** produce una sensación de placer y calma
- La disminución de los niveles de **dopamina** entre cigarrillos produce síntomas de abstinencia como irritabilidad y estrés
- El fumador siente la necesidad de consumir **nicotina** para liberar más **dopamina** y recobrar la calma y el placer
- La unión competitiva de la **nicotina** al receptor prolonga la activación, desensibilización y el número de receptores
- Cuando disminuyen los niveles de **nicotina**, los receptores vuelven a estar abiertos provocando hiperexcitabilidad que produce las ansias por fumar



Síndrome de abstinencia: una combinación de circunstancias físicas y psicológicas que dificultan el tratamiento^{1,2}



1. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, IV-TR*. Washington, DC: APA; 2006: Available at <http://psychiatryonline.com>. Accessed November 7, 2006. 2. West RW, et al. *Fast Facts: Smoking Cessation*. 1st ed. Oxford, United Kingdom. Health Press Limited. 2004.

Moltes gràcies



**Societat Catalana pel
Control i Tractament
del Tabaquisme**
