



**Tobacco in Australia: Facts and Issues.** Second edition published by the Victorian Smoking and Health Program, Australia (Quit Victoria), 1995. ISBN NUMBER: 0 646 14103 1. Avaluable en: <http://www.quit.org.au/quit/FandI/fandi/c05s1.htm>

## **Components del fum de tabac**

*Llevat que s'indiqui el contrari, la informació d'aquest apartat correspon a la referència 1.*

S'estima que el fum de tabac conté més de quatre mil components, molts dels quals són farmacològicament actius, tòxics, mutàgens i cancerígens. Hi ha 43 substàncies carcinògenes conegudes en el fum de tabac.(2)

Es components bàsics del fum de tabac identificats amb més probabilitats de provocar malalties són els següents:

### **Quitrà**

El quitrà descriu les partícules inhalades quan el fumador consumeix un cigarret encès. Cada partícula es compon d'una gran varietat 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.(3) En la seva forma de condensació, el quitrà és una substància de color marró de consistència viscosa que pot tacar d'un marró groguenc els dits i les dents dels fumadors. També taca el teixit del pulmó.

Entre les substàncies que poden causar càncer o tumors presents en el fum dels cigarrets hi ha fonamentalment dues classes d'iniciadors de tumors, els hidrocarburs aromàtics policíclics i les nitrosamines específiques del tabac. El benzopirè, ben establert com a substància carcinògena, és un hidrocarbur aromàtic policíclic prominent trobat en quitrà.

### **Nicotina**

Pel que sembla, la nicotina és l'agent farmacològic més important i perjudicial en el fum de tabac, i és la droga del tabac que provoca l'addicció dels fumadors. (4) Els seus efectes fisiològics immediats inclouen l'augment de la freqüència cardíaca i la pressió arterial, la constricció de vasos sanguinis cutanis, i efectes musculars, hormonals i metabòlics.(4) Amb una exposició prolongada, pot contribuir, junt amb el monòxid de carboni, a la resistència i l'adhesivitat plaquetària i al dany al revestiment dels vasos sanguinis, cosa que mostra que

té un paper potencial a l'hora de causar malaltia coronària. També està implicada en la causalitat d'alteracions reproductives i gastrointestinals.(4) Encara que la nicotina no sembla tenir cap activitat cancerígena directa en ella mateixa, permet la formació de nitrosamines específiques del tabac, que són substàncies carcinògenes potents.(4)

La nicotina està entre els verins més tòxics i actua amb gran rapidesa. Es creu que la dosi letal mitjana per a un humà adult està entre 30 a 60 mil·ligrams (mg). Tot i que el seu ús va ser relativament comú en insecticides els anys 1920 i el 1930, la intoxicació per nicotina és menys freqüent en l'actualitat.(5) Les dosis de nicotina obtinguda en fumar tabac són massa baixos per provocar una intoxicació greu, encara que hi ha un risc seriós per als nens que ingereixen cigarrets. Abans de desenvolupar tolerància a nicotina, el fumador pot experimentar efectes lleus de toxicitat de la nicotina.

És irònic el fet que, tret del cas dels productes de tabac, que es fabriquen expressament per a l'autoconsum a costa d'anys potencials de vida perduts, tota la resta de productes que contenen nicotina<sup>1</sup> estan àmpliament regulats.

## **Monòxid de carboni**

El monòxid de carboni (CO) és un gas inodor, incolor, la presència del qual no es percep en la majoria de les circumstàncies. (8) En grans quantitats es pot tenir ràpides conseqüències mortals.

El monòxid de carboni es forma quan s'encén un cigarret. Té molts efectes tòxics en el cos, el més important dels quals és la disminució del transport d'oxigen a la sang. Com que el monòxid de carboni té una afinitat química per a l'hemoglobina dues-centes vegades més gran que la de l'oxigen, s'uneix preferentment amb l'hemoglobina, de manera que es redueix, així, la quantitat de sang oxigenada que circula als òrgans i els teixits del cos. (8)

El monòxid de carboni està fortament lligat al desenvolupament de la malaltia coronària. Es creu que això podria tenir lloc per la disminució de l'oxigenació del miocardi, cosa que fa augmentar l'adhesivitat plaquetària, o el desenvolupament d'aterosclerosi. Encara que el monòxid de carboni no és en si mateix una substància carcinògena, pot contribuir a càncers i a d'altres malalties de les vies respiratòries a causa del seu efecte inhibidor del mecanisme de neteja del moc de les vies respiratòries. En comptes d'eliminar-se, les substàncies tòxiques contingudes en el fum de cigarrets romanen en les vies respiratòries, provoquen inflamació i dany, i deterioren la funció pulmonar i augmenten la probabilitat de malaltia pulmonar.(9) El monòxid de carboni també pot tenir un efecte a curt termini sobre la visió (10, 11)

---

<sup>1</sup> Hi ha productes que contenen nicotina per a ús terapèutic: els tractaments substitutius de nicotina, com ara els pegats transdèrmics, els xiclets i els comprimits per llepar.

Els factors que influeixen en la producció del monòxid de carboni d'una marca determinada de cigarrets depenen del procés de fabricació (per exemple, la porositat del paper i la ventilació del filtre), i per això poden variar independentment de la producció de quitrà. L'absorció de monòxid de carboni és més dependent de la profunditat d'inhalació que de l'absorció de nicotina i, si un canvi als productes amb baix nivell de quitrà provoca un augment compensatori a la profunditat de la inhalació, l'exposició dels fumadors al monòxid de carboni pot quedar inalterada o, de fet, pot augmentar en comparació de les dosis de les marques amb més quitrà.

## **Òxids de nitrogen**

El fum dels cigarrets conté òxids de nitrogen en nivells relativament alts. És sabut que aquest gas que provoca dany pulmonar en animals d'experimentació similar al que es trobava en fumadors, i pot ser responsable del dany pulmonar inicial que comporta un emfisema.

## **Àcid cianhídric i d'altres agents ciliatòxics**

L'àcid cianhídric té un efecte directe, nociu sobre els cilis, part del mecanisme de neteja pulmonar natural en humans. La interferència amb aquest sistema de neteja pot causar una acumulació d'agents tòxics als pulmons, i fer augmentar així la probabilitat de desenvolupar malaltia.<sup>(3)</sup> Uns altres agents tòxics en el fum de tabac dels cigarrets que directament afecten els cilis són l'acroleïna, l'amoníac, el diòxid de nitrogen i el formaldehid.<sup>(9)</sup>

## **Metalls**

S'han detectat trenta metalls en el fum de tabac, com ara el níquel, l'arsènic, el cadmi <sup>(12)</sup> el crom i el plom.<sup>(2)</sup> L'arsènic i els compostos d'arsènic i crom, i alguns compostos de crom estan associats causalment amb el càncer en humans, mentre que el níquel i el cadmi i els seus compostos són probablement carcinògens per als humans. En el passat es van incrementar els nivells d'arsènic en el tabac a causa de l'ús de fitosanitaris d'arsènic. Els nivells de cadmi es poden relacionar amb la presència de cadmi en l'adob fosfatat.<sup>(12)</sup>

## **Compostos radioactius**

Els compostos radioactius detectats en la màxima concentració en el fum de cigarrets són el poloni-210 i el potassi-40. Altres composts radioactius presents són el radi-226, el radi-228 i el tori-228. Està àmpliament demostrat que els compostos radioactius són substàncies carcinògenes.

## Bibliografia

1. US Department of Health and Human Services. The Health Consequences of Smoking: The Changing Cigarette. A report of the Surgeon General. Rockville, Maryland: US Department of Health and Human Services, Public Health Service, Office on Smoking and Health, 1981.
2. US Department of Health and Human Services. Reducing the Health Consequences of Smoking: 25 Years of progress. A Report of the Surgeon General. Rockville, Maryland: US Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control, Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health, 1989. DHHS Publication No (CDC) 89-8411.
3. US Department of Health, Education and Welfare. Smoking and Health: A report of the Surgeon General. US Department of Health, Education and Welfare, Public Health Service, Office of the Assistant Secretary for Health, Office on Smoking and Health, 1979. DHEW Publication no (PHS) 79-50066.
4. US Department of Health and Human Services. The Health Consequences of Smoking: Nicotine Addiction. A report of the Surgeon General. Rockville, Maryland: US Department of Health and Human Services, Public Health Service Centres for Disease Control, Centre for Health Promotion and Education, Office on Smoking and Health, 1988. DHHS Publication No (CDC) 88-8406.
5. Gosselin RE, Smith RP, Hodge HC, Braddock JE. Clinical toxicology of commercial products. (Fifth edition). Sydney: Williams & Wilkins, 1984.
6. National Health and Medical Research Council. Standard for the Uniform Scheduling of Drugs and Poisons. No 6. Effective date 24 January 1992. National Health and Medical Research Council, Commonwealth Department of Health, Housing and Community Services. Canberra: Australian Government Publishing Service, 1991.
7. National Health and Medical Research Council. Standard for the Uniform Scheduling of Drugs and Poisons. Number 6. Amendment No 1. Effective date 5 March 1992. National Health and Medical Research Council, Commonwealth Department of Health, Housing and Community Services. Canberra: Australian Government Publishing Service, 1992.
8. US Department of Health and Human Services. The Health Consequences of Smoking: Cardiovascular Disease. A report of the Surgeon General. Rockville, Maryland: US Department of Health and Human Services, Public Health Service, Office on Smoking and Health, 1984. DHHS Publication No (PHS) 84-50204.
9. US Department of Health and Human Services. The Health Consequences of Smoking: Cancer. A report of the Surgeon General. Rockville, Maryland: US Department of Health and Human Services, Public Health Service, Office on Smoking and Health, 1982. DHHS Publication No (PHS) 82-50179.
10. Brisson RJ. Risk of automobile accidents in cigarette smokers. Canadian Journal of Public Health 1990; 81:102-106.
11. Anonymous. Smoke gets in your eyes. Australian Aviation 1989 November: 127-128.
12. International Agency for Research on Cancer. IARC Monographs on the evaluation of the carcinogenic risk of chemicals to humans. Tobacco Smoking. Volume 38. Lyon: World Health Organization, 1985.
13. Hansard. Senate Estimates Committee A, 31 March 1987.
14. Beriot C. Tobacco prices, taxes and consumption in Australia. Melbourne: Victorian Smoking and Health Program 1993.
15. WD & HO Wills (Australia) Limited. Submission to the Industry Commission Inquiry. The Tobacco Growing and Manufacturing Industries. Pagewood: WD & HO Wills (Australia) Ltd, 1994.
16. Woodley, B. Lighter cigarettes burn bigger holes in smokers' pockets. The Weekend Australian 1986 November 29-30: 7.
17. Dawson I. Rothmans Holdings Ltd -- An analysis. Jacksons (Stockbrokers) Limited, August 1988.
18. Warner KE, Slade J. Low tar, high toll [Editorial]. Am J Public Health 1992; 82: 17-18.

19. Kessler DA. From the US Food and Drug Administration. Statement on nicotine-containing cigarettes. *Tobacco Control* 1994; 3: 148-158.
20. Scollo M. Sales weighted average of tobacco per cigarette [Unpublished report]. Melbourne: Victorian Smoking and Health Program, 1994.
21. Gray N. Smoking control -- Australia. Case studies. Anti-Cancer Council of Victoria: 1985.
22. Anonymous. Voluntary code in respect of CPM ("Tar") and nicotine labelling on cigarette packaging. *Australian Retail Tobacconist* 1982 March: 9.
23. Voluntary Code in respect of CPM ("Tar") and nicotine and CO labelling on cigarette packaging (1986). Canberra: Commonwealth Department of Health, 1986.
24. Voluntary Code in respect of CPM ("Tar") and nicotine and CO labelling on cigarette packaging (2 June 1988). Canberra: Commonwealth Department of Community Services and Health, 1988.
25. Commonwealth Department of Human Services and Health. What you're really smoking. Canberra: Commonwealth Department of Human Services and Health, 1994.
26. Hunt R (Minister for Health). Press statement, 17 May 1977; in: Australian Senate Standing Committee on Social Welfare. Drug problems in Australia -- an intoxicated society? Report from the Australian Senate Standing Committee on Social Welfare. Extracts related to Tobacco Disease: reprinted by the Anti-Cancer Council of Victoria by courtesy of the Australian Government Printing Service.
27. Listings of trademarks, manufacturers and country of origin. *Australian Retail Tobacconist. Journal of the NSW Retail Tobacco Traders' Association* 1992 January: 32.
28. Gray N [Personal communication]. Anti-Cancer Council of Victoria.
29. Victorian Office of Prices. Does smoking make cents? An Australian study of the relationship between cigarette pricing, consumption and health costs. Melbourne: Victorian Office of Prices, April 1990.
30. Phillbrook J. Inside. Trends to lighter brands. *Australian Retail Tobacconist* 1994; June: 2.
31. Anonymous. 'Low-tar' cigarettes -- the real story. *Choice* 1993; August: 14-17.
32. Evans GS, Johnson G, Frizzell M. A study of the smoke yield of vented filter cigarettes [Unpublished report]. South Melbourne: Australian Government Analytical Laboratories
33. Government of Australia. Trade Practices (Consumer Product Information Standards)(Tobacco) Regulations. Statutory Rules 1994 No 83 (29 March 1994).
34. Kaiserman MJ, Rickert WS. Handmade cigarettes: it's the tube that counts. *Am J Public Health* 1992; 82: 107-109.
35. Series of personal communications between the Commonwealth Department of Health, Ms R E Shean (then Director of the Australian Council on Smoking and Health) and Mr S D Woodward (then director of ASH Australia), 1985-1986.
36. Roemer, R. Legislative Action to Combat the World Smoking Epidemic. Geneva: World Health Organization, 1982.
37. Hannaford J, Lyster M, Staples P. Tobacco labelling reforms give consumers more information [Media release]. Canberra: National Campaign Against Drug Abuse, Department of Health, Housing and Community Services, 15 April 1992.
38. Critchley C. Smoking mild no healthier. *The Advertiser [Adelaide]* 1992 June 4: 1, 2.
39. Stockwell T, Rutley R, Clark K. Pesticides and other chemicals in cigarette tobacco: an investigation into the knowledge and attitudes of Australian smokers. Perth: National Centre for Research into the Prevention of Drug Abuse and the Western Australian Health Department, 1990.
40. Mullins R, Borland R, Hill D. Smoking knowledge, attitudes and behaviour in Victoria: Results from the 1990 and 1991 Household Surveys. In: Victorian Smoking and Health Program. *Quit Evaluation Studies No 6, 1990-1991*. Melbourne: Victorian Smoking and Health Program, 1992: 1-30.
41. Stockwell TR, Rutley R, Clark K. Pesticides and other chemicals in cigarette tobacco [Letter]. *Med J Aust* 1992; 157: 68.
42. Mullins R, Borland R. Evaluation of the 'What's your poison?' campaign. In: Victorian Smoking and Health Program. *Quit Evaluation Studies No 6, 1990-1991*. Melbourne: Victorian Smoking and Health Program, 1992: 67-73.

43. US Department of Health and Human Services. Monograph 5: Smoking and tobacco control. Tobacco and the clinician. Interventions for medical and dental practice. Rockville, Maryland: US Department of Health and Human Services, Public Health Service, National Institutes of Health. NIH Publication No 94-3693, January 1994.
44. Centre for Behavioural Research in Cancer. Health warnings and contents labelling on tobacco products. Review, research and recommendations prepared for the Ministerial Council on Drug Strategy Tobacco Task Force on tobacco health warnings and contents labelling in Australia. Centre for Behavioural Research in Cancer, Anti-Cancer Council of Victoria, 1992.
45. Blewett N: Tobacco product health warnings [News release]. Canberra: Office of the Federal Minister for Health, 30 October 1985.
46. Henry S. Ministers weaken cigarette warnings. *The Australian* 1993, July 8: 2.
47. Middleton K. Doctors accuse state of health vandalism over cigarette labels. *The Age* 1993; September 29: 3.
48. Middleton K, Birnbauer B, Porter D. Cigarette warnings ultimatum. *The Age* 1993; September 30.
49. Syvret P. New laws to butt some fags. *Australian Financial Review* 1994; December 12: 3.
50. Hill D. New cigarette-packet warnings: are they getting through? [Letter]. *Med J Aust* 1988; 148: 478-480.
51. Wilson D, Wakefield M, Reynolds C, Harrison R. Australian patterns of tobacco smoking [Letter]. *Med J Aust* 1988; 149: 718.
52. Borland R, Naccarella L, Hill D. Public response to the 1988 Quit campaign: the 1988 Household Survey. In: Victorian Smoking and Health Program. Quit Evaluation Studies No 4, 1988. Melbourne: Victorian Smoking and Health Program, 1990: 30-55.
53. South Australian Smoking and Health Project. Evaluation Report 1989 No 1. Adelaide: South Australian Smoking and Health Project, 1991.
54. Protocol of requirements for chemicals used on tobacco. Issued by the Standing Committee on Agriculture -- Technical Committee on Agricultural Chemicals. Canberra: Department of Primary Industry, Document PB 479, March 1985.
55. Tobacco is specifically exempted from the Uniform Poisons Schedule: see Reference 6 above.
56. Chapman, S. DDT in Oz cigs 43 times UK and USA brands. *Health Times* 1987 May: 5.
57. Mulchi CL, Adamu CA, Bell PF. Comparison of extractants for estimating heavy metal availability in mid-Atlantic coastal plain soils. *Tob Sci* 1991; 35: 43-48; reproduced in *Tobacco Reporter* 1991 June.
58. National Health and Medical Research Council. Report of the 92nd Session of the NH&MRC (October 1981) on Pesticide Residues in Tobacco. Canberra: 1982.
59. Beale B. How cigarettes escape the quality net. *Sydney Morning Herald* 1986 December 9; also Anonymous. Pesticide fear on tobacco. *National Times* 1986 August 1-7; 18.
60. Environment Protection Authority (Ministry for Planning and Environment). Biocide contamination in the aquatic environment: A study of the Ovens and King Rivers region. Scientific series SRS 90/004, Melbourne: Environment Protection Authority, 1990.
61. Frank R, Braun HE, Clegg SB, Bayaert RP, Johnson W. Pesticide residues and metal contents in flue-cured tobacco leaf, Ontario, 1986-1988. *Tob Sci* 1991; 35: 28-31; reproduced in *Tobacco Reporter* 1991 April.
62. Doolittle DE. Flavorings: Technology for taste. *Tobacco Reporter* 1991 March: 32-34.
63. Heyzer E. Best raw materials not essential for tobacco products market success. *World Tobacco* 1988 March: 41-43.
64. The Fourth Report of the Independent Scientific Committee on Smoking and Health (Froggatt Report). London: HMSO, 1988.
65. Strauss M. Philip Morris to withdraw seven cigaret brands. *The Globe and Mail (Toronto)* 1989 April 4.
66. Beale B. Cancer cocktail in cigs. *The Sydney Morning Herald* 1994 March 31: 3.