

**Ingesta de metalls pesants i arsènic a partir de la dieta a Catalunya. Part II (el mercuri i el plom).**

**Estimació de la mortalitat per l'onada de calor de l'estiu de 2003.**

**Pla d'actuació per prevenir els efectes de l'onada de calor sobre la salut (POCS). Catalunya, 2004.**

## Ingesta de metalls pesants i arsènic a partir de la dieta a Catalunya\* Part II (el mercuri i el plom)

### Mercuri

El mercuri és un metall present al planeta sota diferents formes químiques: mercuri elemental, sals inorgàniques (principalment, clorur i sulfur) i mercuri orgànic (metilmercuri), cadascuna de les quals presenta una determinada toxicoincidència en humans.

Els seus usos són diversos i poden anar des de la fabricació de termòmetres, interruptors elèctrics o piles, a la utilització en la preparació d'amalgames dentals.

Aproximadament una tercera part del mercuri alliberat al medi ambient té el seu origen en processos naturals, com les erupcions volcàniques, la volatilització des de l'escorça terrestre o la mateixa erosió de les roques que el contenen. Les altres dues terceres parts són d'origen antropogènic i s'alliberen principalment durant els processos d'obtenció d'energia elèctrica a partir del carbó i com a conseqüència de la utilització generalitzada de combustibles fòssils. Altres fonts importants d'emissió són també la incineració de residus urbans i sanitaris; l'explotació de mines de mercuri, or i plata; la producció de clor i sosa càustica i la mateixa activitat de les indústries que l'utilitzen per a l'obtenció dels seus productes finals.

Tot el mercuri procedent d'aquestes emissions es troba com a mercuri elemental o com a inorgànic, i acaba dipositant-se en sòls i aigües. En el medi aquàtic, certs microorganismes presents en

els sediments tenen la capacitat de transformar-lo en metilmercuri, forma orgànica amb una gran capacitat per travessar les membranes biològiques i, per tant, amb un elevat potencial tòxic.

Aquest metilmercuri pot ser ingerit pels organismes detritius i del plàncton, que constitueixen una de les seves vies d'entrada a la cadena tròfica. Atesa la seva lipofília i gran capacitat de fixació a les proteïnes, el grau de bioacumulació és alt, i es produeix una gran biomagnificació cap als nivells superiors de la cadena alimentària. Per aquest motiu, grans peixos depredadors amb un temps de vida llarg, com ara les tonyines, el peix espasa o els taurons, poden acumular metilmercuri en quantitats importants.

Per la seva banda, organismes filtradors com els mol·luscs també poden acumular-ne quantitats significatives, tot i que s'observen diferències substancials entre les distintes espècies.

### Vies d'exposició i toxicitat

L'exposició al mercuri es produeix fonamentalment a través de la dieta, principalment per ingesta de peix, on es troba en forma orgànica en una proporció de fins a un 90% del total. A diferència de les altres formes químiques (mercuri elemental i sals de mercuri), el metilmercuri s'absorbeix amb molta facilitat per via digestiva i és eliminat amb dificultat, motiu pel qual acaba acumulant-se a l'organisme, principalment en el cervell, ronyons i fetge.

\* Informe elaborat per Joan Carles Ramos, Montserrat Albet i Àngel Teixidó, de la Subdirecció General de Protecció de la Salut de la Direcció General de Salut Pública del Departament de Salut.

En situacions concretes d'exposició laboral o tractament mèdic, les vies d'entrada poden ser també la respiratòria i la cutània, però en aquests casos la forma de mercuri absorbida seria la inorgànica.

Pel que fa a la toxicitat, els danys ocasionats pel mercuri són principalment de tipus neurològic i renal i estan relacionats amb la forma química ingerida.

Entre els efectes neurològics, associats majoritàriament al metilmercuri (forma més tòxica), es poden observar anomalies en el desenvolupament fetal, danys sensorials i alteracions del cervell i del sistema nerviós, que es poden manifestar amb insomni, canvis de caràcter, pèrdua de memòria o al·lucinacions. En casos extrems pot sobrevenir la mort.

A causa de la facilitat amb què formes metilades de mercuri travessen les membranes biològiques, les dones embarassades constitueixen un grup de població de risc. S'ha pogut observar que fills de dones que havien estat exposades a determinats nivells de metilmercuri durant l'embaràs, mostaven tot un seguit d'anormalitats, inclosos el retard en caminar o en la parla i una baixa puntuació en tests neurològics. Així mateix, infants exposats a dosis baixes de metilmercuri presentaven retards i dèficits en la capacitat d'aprenentatge.

Els danys renals estan més associats a intoxicacions degudes a mercuri inorgànic, que també poden arribar a produir alteracions d'una altra índole, com estomatitis o dolor gingival.

### Presència en els aliments

Segons l'estudi dut a terme pel Departament de Sanitat i Seguretat Social, en col·laboració amb la Universitat Rovira i Virgili i la Universitat de Barcelona (vegeu BEC núm. 11, vol. XXIII, novembre 2002, i núm. 12, vol. XXIV, desembre 2003), les quantitats més elevades de mercuri s'han trobat en el grup del peix i el marisc, amb un valor mitjà de 0,0970 µg/g pes fresc de mercuri total. Amb continguts ostensiblement inferiors, però amb nivells significatius, es troben els olis i els cereals, amb valors de 0,0300 µg/g pes fresc (en aquest cas, majoritàriament en forma inorgànica). Finalment, els grups de les verdures i hortalisses i de la fruita són els que mostren els valors més baixos, amb 0,0005 µg/g pes fresc, també en forma inorgànica.

### Ingesta a Catalunya

D'acord amb l'estudi esmentat, la ingesta diària de mercuri total procedent de la dieta, observada en un individu estàndard a Catalunya, va ser de 21,22 µg/dia, i procedia majoritàriament del peix i dels cereals (la proporció en què els diferents grups d'aliments contribueixen a la ingesta total es mostra a la Taula 1).

En infants i adolescents, amb dietes més riques en cereals, aquests aliments se situarien al capdavant quant al percentatge d'aportació de mercuri a la ingesta total, i relegarien al segon lloc el grup del peix i marisc. En aquest grup la ingesta observada de mercuri total a partir de la dieta va ser de 16,57 µg/dia.

### Valors de referència i risc toxicològic

Tal com s'ha fet amb l'arsènic i el cadmi (vegeu BEC núm. 12, vol. XXIV, desembre 2003), a partir de la ingesta setmanal tolerable provisional (ISTP), s'ha calculat el valor d'ingesta diària tolerable, que ha resultat ser de 50 µg/dia de mercuri total (orgànic i inorgànic). D'acord amb això, el valor de 21,22 µg/dia d'ingesta de mercuri, obtingut en l'estudi per a un individu estàndard, estaria dins dels límits de seguretat.

Però atès què la toxicitat del mercuri procedent de l'alimentació està bàsicament associada a la seva forma orgànica, i amb la finalitat de protegir el correcte desenvolupament neuronal del fetus i dels infants durant els primers anys de vida, el JECFA (Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives) ha considerat necessari establir un nou valor màxim d'ingesta referit només a metilmercuri, i ha establert una ISTP (ingesta setmanal tolerable provisional) d'1,6 µg/kg.

Tenint en compte això, i que el metilmercuri es troba fonamentalment en el peix i productes de la pesca -majoritàriament en peixos predadors de grans dimensions i vida llarga, que el van acu-

**Taula 1**  
**Resum de les ingestes estàndard dels diferents metalls, amb les respectives ingestes tolerables**

	Ingesta diària tolerable µg/dia	Ingesta estimada per a un individu estàndard µg/dia
Arsènic	150	43
Cadmi	70	15,73
Mercuri	50*	21,22
Plom	250	28,37

\* Mercuri total

mulant al llarg dels anys-, es pot fer una aproximació a la ingesta de metilmercuri de la població catalana.

Considerant que, en tots els aliments del grup del peix analitzats en l'estudi, el metilmercuri es trobés en una proporció del 90% (hi ha espècies en què pot baixar fins a un 60%), la ingesta setmanal estimada per al conjunt de la població adulta estaria en 0,803 µg/kg, valor que estaria dins dels marges de seguretat. Tot i això, com en tot estudi de població, cal tenir present que hi ha individus que s'allunyen de la mitjana i, en aquest cas, els grans consumidors de peix podrien estar sobrepasant la ISTP.

D'altra banda, cal considerar també que la ingesta d'aliments que fa la població infantil en relació amb el seu pes corporal és superior a la dels adults, cosa que fa que també ho sigui la de contaminants.

Per tot això, i sempre amb la finalitat de protegir el correcte desenvolupament fetal, l'OMS considera les dones embarassades o aquelles que estiguin planificant un embaràs com a grup de risc i els recomana que redueixin el consum de peixos predadors de grans dimensions com la tonyina o el peix espasa. Tot i això, aquest mateix organisme considera que, pels seus efectes beneficiosos sobre la salut, el peix és un element important en una dieta equilibrada i demana que es tingui en compte aquest fet a l'hora de fer recomanacions sobre les racions a ingerir.

Per la seva banda, la Comissió Europea, fent-se ressò d'aquestes recomanacions, adreça el 30 de març de 2004 una nota informativa al Comitè permanent de la cadena alimentària i la salut animal, en què diu que les dones embarassades, que alleten, o que estiguin planificant un embaràs, haurien de limitar el consum de peixos predadors de grans dimensions com el peix espasa, a no més d'una ració petita (<100g) setmanal i que, en el cas que consumeixin aquesta ració, s'haurien d'abstenir de consumir més peix durant el període d'una setmana. Pel que fa a la tonyina, el consum no hauria de ser superior a dues racions per setmana. En la mateixa nota es fa extensiu l'avís als pares d'infants petits per tal que tinguin present aquesta recomanació en l'alimentació dels seus fills.

### **Plom**

És el metall més ubic dels quatre estudiats i es troba pràcticament en totes les fases del medi i en molts sistemes biològics. Les principals formes en què és present a l'es-

corça terrestre són: la galena (sulfur de plom), la cerussita (carbonat de plom) i l'anglesita (sulfat de plom). Amb freqüència també es troba associat a altres metalls com la plata, el coure, el zinc o el ferro.

Del plom utilitzat per la indústria, un 40% es fa servir en forma metàl·lica i un 25% en aliatges. El 35% restant s'utilitza en forma de diferents compostos químics, tant inorgànics (mini o biòxid de plom), com orgànics (tetraetilplom i plom tetrametil, que han estat usats en les gasolines)

En una o altra forma, el plom és utilitzat en la fabricació de bateries, plaguicides, cristall, ceràmiques, colorants, pintures o esmalts, així com també en soldadures i aliatges, o en la fabricació de munició (cal parar compte a l'impacte ambiental dels perdigons emprats en la caça).

El plom metàl·lic, els vapors del qual poden penetrar per via respiratòria, és el principal responsable de la contaminació ambiental. Les formes inorgàniques, com l'arsenit o el cromat, són solubles i d'escassa toxicitat, mentre que les orgàniques, molt tòxiques i molt utilitzades en la indústria, són les causants de la intoxicació professional.

Les principals emissions de plom al medi ambient han estat degudes a la seva utilització com a antidefonant en les gasolines.

### **Vies d'exposició i toxicitat**

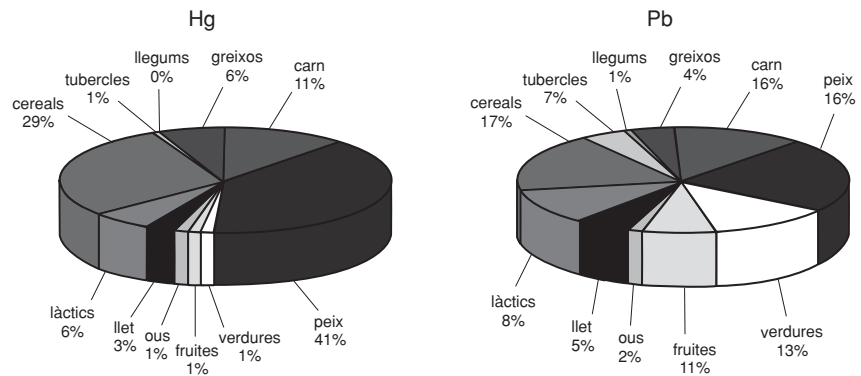
La via alimentària és la segona en importància després de la respiratòria. La taxa d'absorció intestinal és de l'ordre del 30% del plom ingerit, i pot arribar fins al 50% en els infants, que a més, pel fet de posseir una barrera hematoencefàlica més permeable, són especialment sensibles a l'exposició a aquest metall.

Les vies d'eliminació són la femta (per al plom que no ha estat absorbit a nivell intestinal) i l'orina (quan ja ha passat a l'interior de l'organisme).

A l'interior de l'organisme el plom es distribueix per la sang i la resta de teixits, i es pot acumular en ossos, dents i òrgans tous. Es comporta com un tòxic multisistèmic, que actua bàsicament inhibint els sistemes enzimàtics cel·lulars i provocant alteracions de diversa índole.

Alguns dels seus efectes es manifesten com a alteracions digestives (còlic saturní sense diarrea, dolor abdominal intens i difús, vòmits, constipació); alteracions hematològiques (anèmia saturina, puntejat basòfil i alteració de proteïnes); alteracions del sistema nerviós central (cefalea, insomni, alteracions del caràcter, convulsions); alteracions

**Figures 1 i 2**  
**Percentatges de contribució dels grups d'aliments a la ingesta diària de mercuri i plom d'un individu estàndard a Catalunya**



del sistema nerviós perifèric (alteracions motores, paràlisi antebraquials, paràlisi bilateral); alteracions renals (nefropaties, gota saturnina); alteracions endocrines (infertilitat, alteracions del metabolisme del cortisol i del sistema reproductor).

D'altra banda, tot i haver-hi evidències suficients per considerar el plom com a agent cancerigen en animals, encara falta informació sobre el seu potencial carcinogen en humans. Per contra, sí que es pot afirmar que el plom pot actuar com a agent mutagènic.

#### **Presència en els aliments**

Tot i que el contingut de plom dels diferents grups d'aliments presenta una distribució més homogènia que la dels altres metalls, els valors més elevats es troben, una vegada més, en el grup del peix i el marisc, amb un contingut mitjà de 0,0512 µg/g pes fresc. El grup amb un contingut més baix és el dels llegums, amb 0,0077 µg/g pes fresc. La resta de grups presenten valors mitjans, entre els quals destaca el dels greixos, amb 0,0300 µg/g pes fresc.

#### **Ingesta a Catalunya**

La ingesta observada en un individu estàndard ha estat de 28,37 µg/dia, i són els cereals, amb 4,94 µg/dia, el peix (4,71 µg/dia) i la carn (4,44 µg/dia) els aliments que més hi contribueixen (vegeu percentatges de contribució a les figures 1 i 2).

#### **Valors de referència i risc toxicològic**

El valor d'ingesta diària tolerable és de 250 µg/dia, i s'ha obtingut a partir de la ISTP o ingesta setmanal tolerable provisional. Davant d'això, i d'acord amb les

evidències científiques actuals, no es pot considerar que la ingesta de 28,37 µg/dia observada en un individu estàndard a Catalunya hagi de comportar cap risc per a la seva salut

#### **Conclusions generals**

##### **Presència d'arsènic, cadmi, mercuri i plom en els aliments**

Les concentracions més elevades dels quatre contaminants s'han observat en el grup del peix i el marisc, tot i que també en els cereals se'n troben nivells significatius (sobretot pel que fa al cadmi). Els nivells més baixos d'As, Cd, i Hg s'han trobat en llegums, verdures, hortalisses i fruites, mentre que els valors mínims de Pb s'han mesurat en llegums, llet i fruites.

#### **Ingesta**

A la vista dels resultats, es pot assegurar que les ingestes estimades dels quatre metalls són més baixes que els respectius valors d'ISTP, per la qual cosa no hi ha d'haver motiu de preocupació per a la població en general. Ara bé, cal tenir en compte que determinats grups de població, com els infants o els grans consumidors de peix, poden estar fent ingestes de mercuri superiors a les desitjades.

En relació amb l'anterior estudi, fet a Catalunya l'any 1998, s'ha observat una notable reducció de la ingesta dels 4 elements. Atès que no s'han observat canvis significatius en els hàbits alimentaris de la població, cal pensar que aquest fet és degut a la menor presència de contaminants en els aliments. En treballs futurs es podrà corroborar aquesta tendència a la reducció observada en el present estudi.

#### Bibliografia

- Departament de Sanitat i Seguretat Social. Avaluació de l'estat nutricional de la població catalana, 1992-1993.
- Joint Expert Committee on Food Additives (JECFA). Document de la reunió número seixanta-u del Comitè d'Experts de la FAO/OMS en additius alimentaris. Juny 2003.
- Generalitat de Catalunya. Departament de Treball, Indústria, Comerç i Turisme. Centre de Seguretat i Condicions de Salut en el Treball. *El plom*. Març 2003. <<http://www.gencat.net/treball/scst/axius/3PLOM.PDF>>
- Llobet JM, Falcó G, Casas C, Teixidó A and Domingo JL. Concentrations of Arsenic, Cadmium, Mercury and Lead in common foods and estimated Daily intake by children, adolescents, adults and seniors of Catalonia, Spain. *J Agric Food Chem* 2003; 51: 838-42.
- Agence Française de sécurité sanitaire des aliments. Saisine n° 2003-SA-0380. 16 de març de 2004.

## Estimació de la mortalitat per l'onada de calor de l'estiu de 2003\*

### Introducció

Des de fa anys es coneix que hi ha una relació entre l'augment de la temperatura i diferents impactes en la salut humana a causa de les onades de calor<sup>1</sup>. L'aparició d'un excés de mortalitat en les setmanes en què es produeix una onada de calor ha estat documentada en diverses ocasions en els països occidentals<sup>2,3</sup>.

Amb motiu de la demanda d'informació apareguda com a conseqüència de les condicions climàtiques de l'estiu del 2003 i les seves repercussions sanitàries, es va elaborar un document sobre l'estimació dels aspectes relatius a la mortalitat quan encara no es disposava del nombre de defuncions a Catalunya.

Un dels efectes de la calor sobre la salut és el *cop de calor* o *hipertèrmia maligna*, que té una entitat pròpia ben definida.

En canvi, no és possible identificar a nivell individual, a partir de la informació de la causa de mort, aquelles defuncions que es produeixen per un agreujament, per raó de les altes temperatures, d'una patologia bàsica o crònica. Per tal d'estimar l'impacte sanitari a nivell poblacional d'aquestes morts, a finals d'agost del 2003, es van analitzar les dades disponibles en aquell moment i es presenten els resultats de l'estimació de l'excés de mortalitat durant les setmanes de l'onada de calor.

### Material i mètodes

Per tal d'estimar l'impacte de l'onada de calor en termes d'excés de mortalitat, es disposava de les defuncions ocorregudes en els municipis següents de l'àrea de Barcelona: l'Hospitalet de Llobregat, Manresa, Mataró, Terrassa, Sabadell i Santa Coloma de Gramenet per al perío-

de 1997-2003, durant les setmanes epidemiològiques de la 27 a la 33, que corresponen aproximadament al mes de juliol i la primera quinzena d'agost. Aquesta informació procedeix de la xarxa de vigilància epidemiològica de la Direcció General de Salut Pública, i correspon a les morts ocorregudes i registrades a les empreses funeràries dels esmentats municipis. Les defuncions cobertes per les funeràries estudiades representen el 17% de totes les defuncions a Catalunya.

També es disposava de les defuncions ocorregudes al conjunt de Catalunya entre l'1 de juliol i el 15 d'agost del període 1997-2001. Aquestes dades provenen del Registre de Mortalitat de Catalunya de la Direcció General de Recursos Sanitaris. Es van considerar totes les defuncions esdevingudes a Catalunya, tant de persones residents com no residents.

La mortalitat és un fenomen influït per múltiples factors, que poden variar d'un any a l'altre. Per tal d'avaluar quina és una variabilitat esperada sota la hipòtesi de normalitat i, per tant, entre quins límits caldria esperar que variés la mortalitat entre un any i el següent, s'ha estimat la variabilitat interanual mitjana del darrer quinquenni disponible (1997-2001), i per ambdues fonts de dades. S'ha considerat com a interval de la mortalitat esperada aquella definida per dues desviacions estàndard. Així, definim l'excés de mortalitat com tota la mortalitat superior a dues desviacions estàndard de la mitjana.

### Resultats

La mortalitat observada durant els anys 1997-2000 s'ha mantingut estable, tant per a l'àrea de Barcelona com per a tot

\* Informe elaborat pel Servei d'Informació i Estudis de la Direcció General de Recursos Sanitaris del Departament de Salut.

**Taula 1**  
**Nombre de defuncions en el període d'1 de juliol a 15 d'agost,**  
**1997-2003**

Anys	Àrea de Barcelona*	Catalunya <sup>†</sup>
1997	1.244	6.773
1998	1.234	6.858
1999	1.271	6.698
2000	1.233	6.572
2001	1.377	7.322
2002	1.343	–
2003	1.631	–

\* Dades facilitades per la Direcció General de Salut Pública. Corresponen als municipis de l'Hospitalet de Llobregat, Manresa, Mataró, Santa Coloma de Gramenet, Sabadell i Terrassa.

<sup>†</sup> Dades del Servei d'Informació i Estudis.

**Taula 2**  
**Variabilitat interanual mitjana en nombre de defuncions**  
**del període d'1 de juliol a 15 d'agost, 1997-2001**

1997-2001	Àrea de Barcelona*	Catalunya <sup>†</sup>
Mitjana de morts	1.271,8	6.844,6
Desviació estàndard	60,8	286,8
Interval de la mortalitat esperada	1.150 - 1.393	6.271 - 7.418

\* Dades facilitades per la Direcció General de Salut Pública. Corresponen als municipis de l'Hospitalet de Llobregat, Manresa, Mataró, Santa Coloma de Gramenet, Sabadell i Terrassa.

<sup>†</sup> Dades del Servei d'Informació i Estudis.

Catalunya (Taula 1). No obstant això, en ambdues hi ha un lleuger increment l'any 2001. I un increment notable en l'àrea de Barcelona l'any 2003.

Sota la hipòtesi de normalitat podríem esperar que les dades dels anys 2002 i 2003 (Taula 2):

1. A l'àrea de Barcelona prenguessin valors entre 1.150 i 1.393 defuncions, que representen una diferència del 9,6% respecte a la mitjana del quinquenni anterior.

2. A Catalunya prenguessin valors entre 6.271 i 7.418, amb una diferència del 8,4% respecte a la mitjana.

L'any 2003 a l'àrea de Barcelona s'ha observat un increment respecte a la mitjana, calculada per al període 1997-2001, de 359 casos, la qual cosa correspon a un augment del 28,2%. Aquesta estimació és assumible per al conjunt de Catalunya.

L'increment de la mortalitat del 28,2% entre l'any 2003 i la mitjana del quinquenni observat a l'àrea de Barcelona està per sobre del 9,6%, que es consideraria una variabilitat esperada sota condicions d'estabilitat.

Aquest 28,2% seria l'augment que s'estimaria per al conjunt de Catalunya, sota la hipòtesi d'estabilitat de les dades utilitzades, en les dues localitzacions

territorials, amb una variabilitat esperada del 8,4%. És a dir, un excés de mortalitat del 19,8%. Per tant, tenint en compte aquests paràmetres, el nombre mitjà de defuncions esperades per al conjunt de Catalunya durant aquest període d'un mes i mig seria de 8.775 morts. D'aquestes defuncions, 1.930 estarien per damunt de la mitjana, i 1.357 correspondrien a l'excés de mortalitat observat (unes 905 morts mensuals).

Cal tenir en compte que, en no poder valorar les causes de la mort, en aquestes defuncions s'inclourien també totes aquelles morts que també tenen oscil·lacions estacionals importants, com ara els accidents de trànsit.

## Conclusions

Sobre la base de les dades de defuncions proporcionades per les empreses funeràries a la xarxa de vigilància epidemiològica, l'increment de mortalitat de l'estiu del 2003 a Catalunya es va estimar en un 28% superior a la mitjana del quinquenni anterior. Aquest increment és superior a la variació normal per a l'època de l'any, que per al conjunt de Catalunya és al voltant del 8,4%. Tenint en compte, doncs, la variabilitat normal esperada, l'excés de mortalitat d'aquest període d'estiu del 2003 caldria situar-lo al voltant d'un 20%, la qual cosa representaria 1.357 defuncions en un mes i mig.

## Pla d'actuació per prevenir els efectes de l'onada de calor sobre la salut (POCS). Catalunya, 2004\*

### Bibliografia

1. Diaz J, Jordan A, Garcia R et al. Heat waves in Madrid 1986-1997: effects on the health of the elderly. *Int Arch Occup Environ Health* 2002; 75: 163-70.
2. Dessai S. Heat stress and mortality in Lisbon part I. Model construction and validation. *Int J Biometereol* 2002; 47: 6-12
3. MMWR. Heat-Related Deaths Chicago, Illinois, 1996-2001, and United States, 1979-1999. *MMWR* 2003; 52: 610-3.

El 26 de maig de 2004, el Departament de Salut, juntament amb el CatSalut i amb la col·laboració del Departament de Benestar i Família, el Servei Meteorològic de Catalunya, el Pla Integral d'Urgències de Catalunya (PIUC), l'Agència de Salut Pública de Barcelona, els Serveis Personals de Barcelona, els ajuntaments i ens locals, el Consell de Col·legis Farmacèutics de Catalunya i l'Institut de Medicina Legal de Catalunya, van presentar el Pla d'actuació per prevenir els efectes de l'onada de calor sobre la salut (POCS) per a aquest any 2004 a Catalunya. Els objectius d'aquest Pla d'actuació són essencialment dos:

1) Predir amb la màxima antelació que permetin els mitjans tècnics les possibles situacions meteorològiques de risc.

2) Minimitzar els efectes negatius de l'onada de calor sobre la salut de la població de Catalunya, especialment de les persones més vulnerables (gent gran, especialment per sobre dels 75 anys, nadons, persones amb discapacitats físiques o psíquiques que tinguin limitada la seva autocura, persones amb malalties cròniques, persones que viuen soles, persones amb condicions socials precàries, pacients amb medicacions que actuen sobre el sistema nerviós central, persones que realitzin un excés d'activitat física, etc.).

Per tal d'assolir aquests objectius es presenten les actuacions que cal portar a terme, que van des d'un monitoratge diari de les dades de temperatura en deu municipis sentinella, dades de les defuncions en aquests mateixos municipis i complementàriament les dades de mortalitat hospitalària diària de quatre grans hospitals de Barcelona ciutat, a recomanacions adreçades a la població general (fullets, informació telefònica via "Sanitat Respon", informació al web del Departament), recomanacions adreçades al personal sanitari, a residèn-

cies geriàtriques, així com a serveis socials municipals.

Els nivells d'actuació d'aquest Pla, que es va posar en marxa el dia 1 de juny, són tres:

1) Un nivell 0 d'informació a la població i d'elaboració per part de cada centre sanitari, per una banda, d'un cens de la població de risc que cobreix i, per una altra, de les mesures que ha de portar a terme per tal de garantir un suport suficient a les persones fràgils. Aquest primer nivell es va dur a terme durant el mes de juny. Durant aquest mes va començar la recollida diària de les dades de temperatura i defuncions dels municipis sentinella.

2) Un nivell 1, actiu durant els mesos de juliol i agost, en què es realitza una divulgació setmanal de la valoració qualitativa de les dades de temperatures i defuncions, activació de mesures generals i específiques per part dels centres sanitaris per tal de reduir el risc de la calor sobre les persones fràgils, i divulgació de consells a la població des d'Internet, centres assistencials, oficines de farmàcia, "Sanitat Respon", etc.

3) Un nivell 2, que només s'activarà en cas d'alerta quan es prevegi la pujada sostinguda de les temperatures, que inclou: avís a mitjans de comunicació, intervencions específiques (ambulatories o domiciliàries) sobre la gent més fràgil segons els censos obtinguts, intervenció dels serveis socials, redistribució en els centres d'internament dels pacients més fràgils cap a àrees climatitzades, i activació, si cal, de recursos d'emergència.

Per a una informació més detallada del POCS es pot consultar el lloc web del Departament:

<<http://www.gencat.net/salut/depsan/units/sanitat/pdf/onadacolor.pdf>>

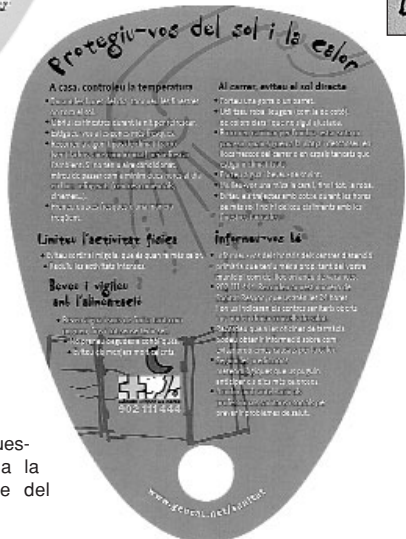
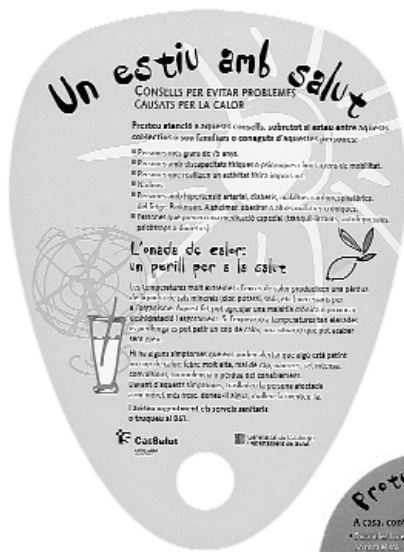
\* Adaptació del document elaborat pel grup de treball del Pla d'actuació per prevenir els efectes de l'onada de calor sobre la salut (POCS).

## Cartells

Un estiu amb salut, 2004

## Altres

\* Un estiu amb salut (ventall), 2004



Per demanar informació sobre aquestes publicacions, cal adreçar-se a la Secció de Publicacions i Imatge del Departament de Salut.

\* Es pot consultar per Internet al web del Departament de Salut: <[www.gencat.net/salut](http://www.gencat.net/salut)>

**Consell de redacció:** Àngela Domínguez, Rosa Gispert, Vicenç Martínez, Eduard Mata, Anna Puigdefàbregas, Neus Rams, J. Lluís Taberner, Àngel Teixidó.

**Correcció de textos:** David Ballabriga.

**Coordinació del contingut temàtic i supervisió editorial:** Maria Bueno.

**Subscripcions:** Direcció General de Salut Pública (Tel: 93 556 62 79).