

---

# Pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS)

Estiu de 2018

Data actualització: 31/05/2018

## Participació

- Departament de Treball, Afers Socials i Famílies
- Departament d'Interior.
- Servei Meteorològic de Catalunya
- Pla integral d'urgències de Catalunya (PIUC)
- Sistema d'Emergències Mèdiques (SEM)
- Institut Català de la Salut
- Agència de Salut Pública de Barcelona
- Serveis Personals de Barcelona
- Associació Catalana de Municipis
- Federació de Municipis de Catalunya
- Consell de Col·legis Farmacèutics de Catalunya
- Institut de Medicina Legal i Ciències Forenses de Catalunya
- Consorci de Salut i Social de Catalunya
- Unió Catalana d'Hospitals
- Consorci de Serveis Socials de Barcelona
- Creu Roja

## Coordinació

- Agència de Salut Pública de Catalunya (ASPCAT)
- Servei Català de la Salut (CatSalut)

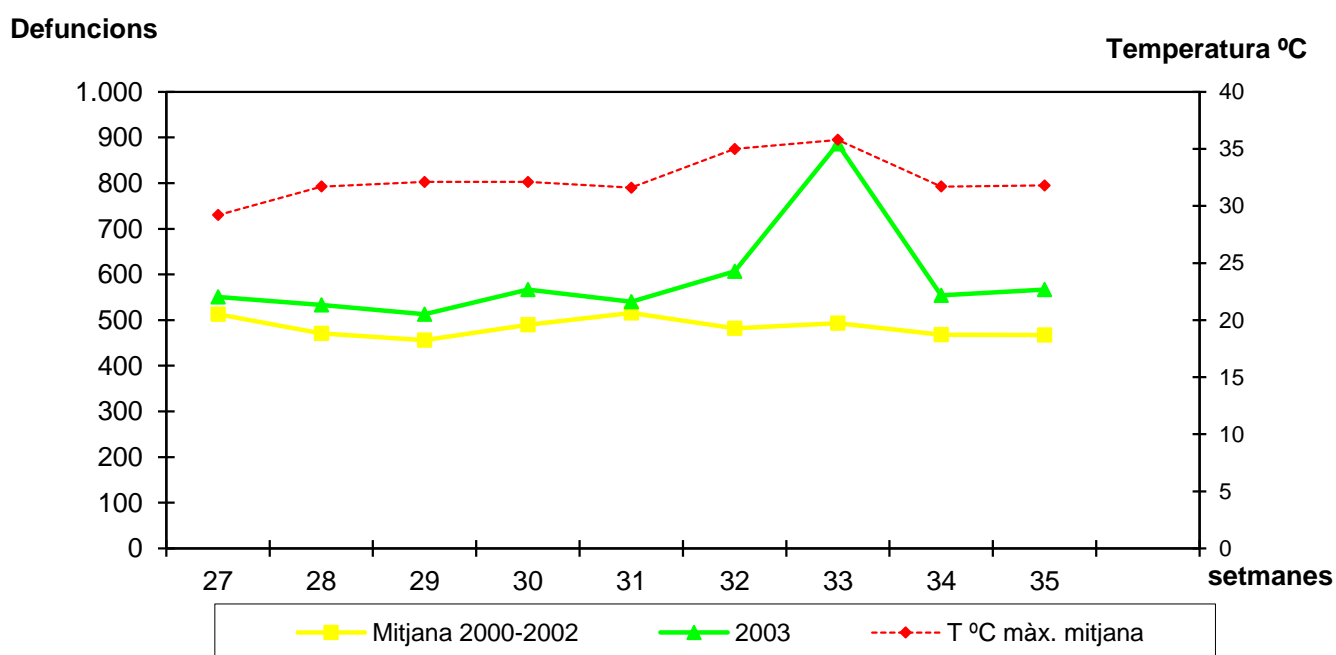
# Índex

|  |    |
|--|----|
| 1. <a href="#">Antecedents</a> .....   | 4  |
| 2. <a href="#">Objectius</a> .....   | 6  |
| 3. <a href="#">Actuacions per dur a terme i acomplir els objectius plantejats</a> .....  | 7  |
| <a href="#">Objectiu 1</a> .....   | 7  |
| <a href="#">Objectiu 2</a> .....   | 10 |
| <a href="#">Objectiu 3</a> .....   | 13 |
| 4. <a href="#">Fases d'actuació</a> .....  | 14 |
| <a href="#">Fase 0</a> .....   | 14 |
| <a href="#">Fase 1</a> .....   | 16 |
| <a href="#">Fase 2</a> .....   | 17 |
| 5. <a href="#">Bibliografia</a> .....  | 19 |
| <a href="#">ANNEXOS</a> .....  | 23 |
| <a href="#">Annex 1</a> . Recomanacions per a la població.....   | 24 |
| <a href="#">Annex 2</a> . Cartell de l'estiu 2018 i altres documents 2018 .....  | 27 |
| <a href="#">Annex 3</a> . Díptic de la Direcció General de Protecció Social del<br>Departament de Treball, Afers Socials i Famílies.. .. | 28 |
| <a href="#">Annex 4</a> . El treball i la calor: més prevenció a l'estiu .....   | 29 |
| <a href="#">Annex 5</a> . Grups de risc i recomanacions per als professionals.....   | 31 |

# 1. Antecedents

Des de fa anys, s'han descrit els efectes negatius de les variacions tèrmiques sobre la salut. La calor excessiva i sostinguda comporta un augment de la mortalitat, especialment en la gent gran i les persones que tenen patologies cròniques intercurrents. Se sap que una calor elevada i sostinguda durant uns dies provoca un excés de mortalitat que varia entre el 12% i el 40% als països desenvolupats.

Les elevades temperatures a què va arribar Europa l'estiu del 2003 van tenir un efecte en l'augment de mortalitat en diferents països, inclòs el nostre. A Catalunya, durant les setmanes del 3 al 16 d'agost, en què les temperatures màximes van arribar als 35°C de mitjana, es van superar en un 53% els valors de mortalitat comparats amb els registrats durant les mateixes setmanes de l'any 2002.



**Figura 1. Defuncions dels residents de set municipis de Catalunya: l'Hospitalet de Llobregat, Manresa, Mataró, Santa Coloma de Gramenet, Sabadell, Terrassa i Barcelona, durant els mesos de juliol i agost del 2003**

A més d'un excés de mortalitat, també es va observar un increment en el nombre d'ingressos no programats als hospitals de Catalunya, que van augmentar un 7,5% al juliol i l'agost del 2003 respecte als mateixos mesos del 2002. L'increment d'ingressos es va concentrar durant el període comprès entre el 7 i el 20 d'agost, coincidint amb els augments tèrmics més elevats i sostinguts.

Amb aquests antecedents, durant l'any 2004 (el 26 de maig), es va posar en marxa per primer cop el Pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS) que es va tornar a portar a terme durant els següents anys.

Les actuacions derivades de la posada en marxa d'aquest Pla durant l'estiu del 2017, es resumeixen en el document "Informe de les actuacions realitzades i dels resultats obtinguts. Estiu de 2017" que trobareu al web de l'Agència de Salut Pública de Catalunya (ASPCAT) >Vigilància de Salut Pública>Altres programes> POCS.

## 2. Objectius

Els objectius del Pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS) són, essencialment, aquests:

1. Predir amb la màxima anticipació que permetin els mitjans tècnics les possibles situacions meteorològiques de perill.
2. Minimitzar els efectes negatius de les onades de calor sobre la salut de la població de Catalunya, especialment dels grups més vulnerables: gent gran (sobretot els més grans de 75 anys), nadons, persones amb discapacitats físiques o psíquiques que tenen limitada la seva autocura, persones amb malalties cròniques, persones fràgils que viuen soles, persones amb condicions socials precàries, pacients amb medicacions que actuen sobre el sistema nerviós central, persones que realitzen una activitat física intensa o aquelles que han de romandre o fer activitat física a l'aire lliure (incloses les activitats laborals), etc.
3. Coordinar les mesures i els recursos existents a Catalunya per fer front a la possible onada de calor.

### 3. Actuacions per dur a terme i acomplir els objectius plantejats

- **Objectiu 1**

Predir amb la màxima anticipació que permetin els mitjans tècnics les possibles situacions meteorològiques de perill per calor (de l'1 de juny al 30 de setembre).

Per tal d'aconseguir portar a bon terme aquest objectiu, cal realitzar les actuacions següents:

1. Recollir les temperatures diàries observades (màxima i mínima) i la humitat, així com les previsions amb 48 hores d'anticipació de deu ciutats de Catalunya: Barcelona, l'Hospitalet de Llobregat, Manresa, Mataró, Santa Coloma de Gramenet, Sabadell, Terrassa, Girona, Lleida i Tarragona.
2. Valorar les previsions en funció dels **preavisos** (entre 36 i 96 hores d'anticipació) i dels **avisos** (entre 0 i 60 hores d'anticipació) de **situació meteorològica de perill (SMP)**.

Les **SMP** poden tenir **sis graus** de probabilitat d'ocurrència.

Els **graus 1 a 3 de SMP** indiquen diferents **probabilitats d'ocurrència de temperatura màxima extrema**.

Grau 1 (en color groc): probabilitat de temperatura màxima extrema inferior a un 30%,

Grau 2 (en color groc): probabilitat de temperatura màxima extrema entre un 30 i un 70%, i

Grau 3 (en color taronja): probabilitat de temperatura màxima extrema superior a 70%.

Quan hi hagi un grau 1, 2 o 3 correspondrà a un **avís de SMP de llindar baix**.

Els **graus 4 a 6 de SMP** indiquen diferents **probabilitats d'ocurrència d'una onada de calor** (3 dies consecutius de temperatura màxima extrema).





Grau 4 (en color taronja): probabilitat d'onada de calor inferior a un 30%,

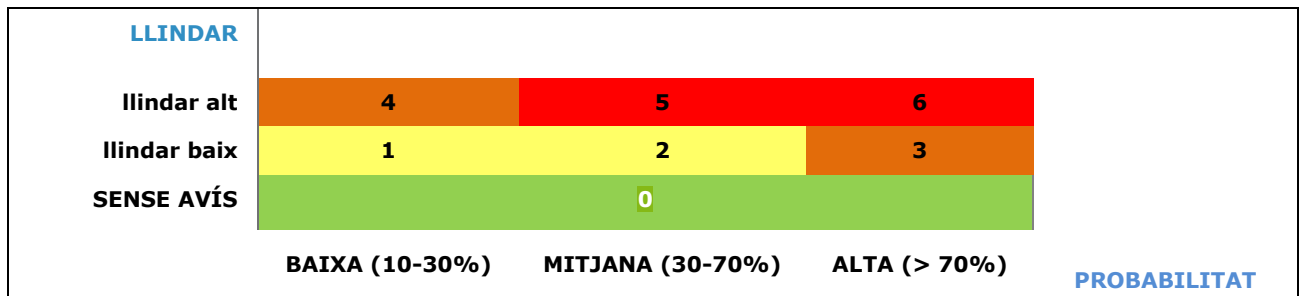
Grau 5 (en color vermell): probabilitat entre un 30 i un 70%, i

Grau 6 (en color vermell): probabilitat d'onada de calor superior a un 70%.

Quan hi hagi un grau 4, 5 o 6 correspondrà a un **avís de SMP de llindar alt**.

**Figura 2. Graus de perill segons la probabilitat d'ocurrència**

|  |  |
|--|--|
|  SENSE PERILL (0)     |  PERILL ALT (3-4)     |
|  PERILL MODERAT (1-2) |  PERILL MOLT ALT (5-6) |





Segons això, les situacions possibles són:

- i. **Avís de temperatura màxima extrema (avís de SMP de llindar baix):** s'ha d'activar aquest avís quan en les 60 hores següents estigui prevista la superació del **percentil 98 de la temperatura màxima diària del període d'estiu**.
- ii. **Avís d'onada de calor (avís de SMP de llindar alt):** s'ha d'activar aquest avís quan en les 60 hores següents estigui prevista la superació del percentil 98 de la temperatura màxima diària del període d'estiu durant **tres dies consecutius**.

Els avisos de SMP es podran activar o desactivar de manera independent a cada comarca.

Cal tenir en compte que, quan un avís de SMP agrupa un conjunt de comarques amb una mateixa probabilitat de superació de cert llindar meteorològic, significa que es preveu que dins la zona formada per aquest grup de comarques pot superar-se, en alguns punts, el llindar amb la probabilitat assignada, però no que hagi de passar a totes les comarques que la integren.

3. Fer un **monitoratge diari de les dades funeràries** dels mateixos deu municipis, recollint-hi les defuncions i l'edat i el sexe.
4. Complementàriament, es disposa de les dades d'activitat i de mortalitat hospitalària diària a quatre hospitals de Barcelona.
5. Fer un monitoratge diari de les morts judicials dels mateixos deu municipis i de les morts per cop de calor a tot Catalunya.
6. Estar coordinats amb el Ministeri de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat, en el marc del Pla nacional d'actuacions preventives contra els efectes de l'excés de temperatures sobre la salut.

## • Objectiu 2

**Minimitzar els efectes negatius de les onades de calor sobre la salut de la població de Catalunya.**

Per tal d'aconseguir portar a bon terme aquest objectiu, cal realitzar les actuacions següents:

### 1. Difusió de recomanacions a la població per pervenir els efectes de la calor sobre la salut

- a) **Recomanacions** per a la població general des de la pàgina **web** de **l'Agència de Salut Pública de Catalunya (ASPCAT)** >Vigilància de Salut Pública>Altres programes> **POCS** ([annex 1](#)).
- b) Difusió del cartell "[un estiu ben fresc](#)" i dels document informatius "[Què heu de fer en cas d'onada de calor](#)" i "[factors de risc de patir els efectes una onada de calor](#)" ([annex 2](#)) a la pàgina web de [l'Agència de Salut Pública de Catalunya \(ASPCAT\)](#) per tal que en puguin fer ús els **centres sanitaris**, les **oficines de farmàcia**, etc.

També es posa a disposició dels centres sanitaris un **vídeo amb els consells** bàsics para aquells que disposin de pantalla a les sales d'espera. Aquest material es pot trobar a la web de ASPCAT i a i a [vídeo salut](#) . A les oficines de farmàcia es farà un reforç informatiu a la població. Així mateix, els col·legis de farmacèutics incidiran sobre les recomanacions per minimitzar els efectes negatius de l'onada de calor, perquè les oficines de farmàcia puguin continuar informant adequadament la població.

- c) **Videocàpsula** que des de l'ASPCAT es posa a disposició per al centres sanitaris, ajuntaments, YouTube, etc. La videocàpsula té 1,5 minuts de durada i es pot fer divulgació de la mateixa a diferents llocs públics: pantalles de metro, aeroport, etc. És podrà trobar al web de l'[ASPCAT](#) i a [vídeo salut](#).

d) També es donarà informació amb recomanacions a través del servei **061 CatSalut Respon**. En aquest servei s'atendran totes les consultes de la població relacionades amb una possible onada de calor.

e) Recomanacions per a tots els serveis assistits de gent gran i discapacitats, propis i gestionats, de la Direcció General de Protecció Social del Departament de Treball, Afers Socials i Famílies.

El **Departament de Treball, Afers Socials i Famílies** farà una difusió del díptic, "Mesures d'actuació ambiental per a prevenir la calor", a tots els centres, mitjançant el seu lloc web, [http://treballiaferssocials.gencat.cat/web/.content/03ambits\\_tematicas/04gentgr/an/columna\\_dreta/enllasos\\_interes/mesures\\_calor.pdf](http://treballiaferssocials.gencat.cat/web/.content/03ambits_tematicas/04gentgr/an/columna_dreta/enllasos_interes/mesures_calor.pdf) (annex 3).

f) Recomanacions a l'ambient laboral. L' **Institut Català de Seguretat i Salut Laboral** del **Departament de Treball, Afers Socials i Famílies**, farà difusió del seu díptic de recomanacions: *El treball i la calor: més prevenció a l'estiu* (annex 4), i difondrà informació sobre la jornada de treball a l'estiu a la seva pàgina web: [http://treball.gencat.cat/web/.content/09\\_-\\_seguretat\\_i\\_salut\\_laboral/publicacions/imatges/treball\\_calor\\_cat.pdf](http://treball.gencat.cat/web/.content/09_-_seguretat_i_salut_laboral/publicacions/imatges/treball_calor_cat.pdf)

Aquest any es distribuirà de nou un peu de signatura de correu electrònic amb l'enllaç corresponent a la pàgina web del **Departament de Treball, Afers Socials i Famílies** i també amb un apartat d'ampliació de les recomanacions sobre la protecció de la llum solar.



- 
2. **Recomanacions per al personal sanitari** que treballa amb poblacions de risc als centres d'atenció primària (CAP), centres de salut mental (CSM), centres socio-sanitaris (CSS), i hospitals ([annex 5](#)).
  
  3. **Actualització dels censos de persones fràgils** als ajuntaments, centres d'atenció primària i serveis socials per tal de poder-hi intervenir.

## Objectiu 3

**Coordinar les mesures i els recursos existents a Catalunya per fer front a la possible onada de calor.**

- La coordinació del POCS la realitza l'Agència de Salut Pública de Catalunya i el Servei Català de la Salut. Es coordinen els organismes i departaments següents: Servei Meteorològic de Catalunya, Departament d'Interior, Pla integral d'urgències de Catalunya (PIUC), 061 CatSalut Respon i Emergències Mèdiques, Departament de Governació i Relacions Institucionals, Departament de Treball, Afers Socials i Famílies, Serveis Personals de Barcelona, Associació Catalana de Municipis, Federació de Municipis de Catalunya, Consell de Col·legis Farmacèutics de Catalunya, Institut de Medicina Legal i Ciències Forenses de Catalunya, Consorci de Salut i Social de Catalunya, Unió Catalana d'Hospitals, Consorci de Serveis Socials de Barcelona i Creu Roja.

Les activitats que es duen a terme per aconseguir la coordinació de mesures per fer front a possibles onades de calor són fonamentalment les següents:

- Revisió del Pla i posada a punt.
- Reunió prèvia al començament de la temporada d'aplicació del POCS per tal de posar en marxa els mecanismes de vigilància, de comunicació i d'alerta necessaris dins del Pla. En aquesta reunió també s'avalua la temporada anterior.
- Reunions, en cas necessari, entre els diferents organismes i departaments participants per tal de portar a terme els objectius 1 i 2, i especialment en cas que s'esdevingui una onada de calor.

## 4. Fases d'actuació

Les fases d'actuació es distribueixen de forma orientativa entre unes dates d'inici i finalització però les dates podrien variar segons les temperatures observades.

### Fase 0

Aquesta fase es posarà en marxa a partir **del dia 1 de maig i fins al 15 de juny, i del 31 d'agost al 30 de setembre**. Es considera la fase preparatòria i basal del pla.

Inclou les actuacions següents:

- a) Reunions de coordinació entre els actuants.
- b) Actualització del Pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut. **Difusió** als centres sanitaris.
- c) **Adaptació** en cada centre sanitari: CAP, CSM ambulatoris, equips PADES, centres d'aguts, centres sociosanitaris d'internament, CSM d'internament i residències geriàtriques d'un **pla d'actuació** amb mesures que garanteixin un suport suficient a les persones grans i fràgils. El pla ha d'incloure:
  - a. les mesures preventives generals,
  - b. les específiques per a persones de risc (annex 5),
  - c. el circuit de comunicació amb els serveis socials (creuament de censos de risc) i
  - d. les actuacions previstes en cas d'onada de calor.
- d) **Elaboració** en cada CAP d'un **cens actualitzat de les persones amb més risc** que cal contrastar amb els serveis socials del territori.
- e) El Departament d'Interior a la seva web posa a disposició una **eina per a l'actualització del cens als ajuntaments**.

- f) El Departament d'Interior té a disposició dels municipis la **Guia per al procediment d'actuació municipal per a onades de calor**, que es va elaborar durant els anys 2009 i 2010. Aquesta guia fa especial èmfasi en l'organització municipal per a la gestió de l'emergència per tal que la resposta municipal sigui planificada i dimensionada correctament.
- g) Tramesa de **cartes informatives als ajuntaments** per part de l'Associació Catalana de Municipis i de la Federació de Municipis de Catalunya.

**Des del dia 1 de juny:**

- a) **Comunicació a la població general.** Difusió de recomanacions a la població per prevenir els efectes de la calor sobre la salut.
- b) Recollida diària de les **dades de temperatura** facilitades pel Servei Meteorològic de Catalunya i de les **defuncions** (dades obtingudes de les funeràries) en els deu municipis objecte de control.
- c) Recollida de l'**activitat assistencial d'urgències i mortalitat hospitalària** als quatre hospitals sentinella.
- d) Recollida de morts judicials dels mateixos deu municipis i de les morts per **cop de calor** a tot Catalunya.

## Fase 1

Aquesta **fase estarà activa** durant el període **del 15 de juny al 31 d'agost**, i preveu les actuacions següents:

- a) Divulgació setmanal de la valoració qualitativa de les dades de temperatures i defuncions.
- b) Divulgació de les recomanacions preventives per a la població general, i atenció especial a les persones fràgils amb alt risc social.
- c) Instauració de les mesures generals i específiques per part dels serveis sanitaris, tant ambulatories com a domicili, a fi de reduir el risc de calor excessiva sobre les persones molt vulnerables. Aquestes mesures s'aplicaran a tots els CAP, hospitals d'aguts, centres sociosanitaris, CSM i residències geriàtriques.
- d) A les oficines de farmàcia, es facilitaran informació i consells a la població que ho sol·liciti.
- e) **061 CatSalut Respon** facilitarà **informació i consells** a la població que ho sol·liciti i es coordinarà amb els serveis assistencials en cas de **detecció de persones vulnerables** amb problemàtiques específiques: **mèdiques** (malalties cròniques, tractaments, etc.) i **socials** (gent gran que viu sola, condicions de precarietat, etc.), per planificar el seu seguiment.
- f) **Creu Roja**: trucades a les persones fràgils, prevenció a les platges, intervencions a la via pública.





## Fase 2

Aquesta fase **s'ha d'activar** només en cas d'alerta, quan es prevegi la pujada de les temperatures: **SMP de lliandar baix i SMP de lliandar alt**.

Davant de **SMP de lliandar baix** s'ha de tenir coneixement de la situació i estar alerta per si la situació persisteix. Les actuacions que es realitzen són les següents:

- a) Avís als dispositius assistencials de l'existència de l'alerta per tal que tinguin preparats els plans d'actuació per si la situació de perill es perllongués.
- b) **061 CatSalut Respon** incrementa la seva activitat. Facilitarà informació i consells a la població que ho sol·liciti.
- c) **Creu Roja**. Incrementa la seva activitat, mitjançant consells telefònics
- d) S'intensifica la **divulgació a la població dels consells** a seguir en cas de temperatures extremes.

**En cas de SMP de lliandar alt (onada de calor)** es realitzen les actuacions següents:

- a) Activació dels plans d'actuació específics previstos en cas d'onada de calor a cada centre sanitari, centres d'internament i residències geriàtriques.
- b) Intervencions específiques actives a l'àmbit de l'**atenció primària de salut**, tant a domicili com ambulatories, per a les persones més **fràgils** segons el cens.
- c) Intervenció dels **serveis socials** en la detecció de les persones més **fràgils** per tal de donar-los l'atenció més adient.
- d) Redistribució, en els centres d'internament i residencials, de les persones més fràgils cap a àrees climatitzades.
- e) **061 CatSalut Respon** incrementa la seva activitat. Facilitarà informació i consells a la població que ho sol·liciti i es coordinarà amb els serveis assistencials,

en cas de detecció de persones vulnerables amb problemàtiques específiques: mèdiques (malalties cròniques, tractaments, etc.) i socials (gent gran que viu sola, condicions de precarietat, etc). **Farà el seguiment telefònic dels pacients vulnerables dels equips d'atenció primària que hagin demanat aquesta col·laboració.**

f) **Creu Roja.** Incrementa la seva activitat, mitjançant consells telefònics i trucades de seguiment a les persones vulnerables.

g) **Avís als mitjans** de comunicació.

**En aquesta situació de SMP de llindar alt** s'activen els recursos d'emergència: el CECAT (Centre de Coordinació Operativa de Catalunya del Departament d'Interior) en rebre informació de l'Agència de Salut Pública de Catalunya activa el PROCICAT (Pla de Protecció Civil de Catalunya), Emergències Mèdiques i Creu Roja. En aquest cas, es prendrien simultàniament i de manera coordinada amb els ajuntaments les mesures pertinents, tant pel que fa a l'assistència extrahospitalària i emergències (a través d'Emergències Mèdiques i la Creu Roja), com als centres assistencials, mitjançant la xarxa territorial del PIUC (les regions sanitàries del Servei Català de la Salut).

## 5. Bibliografia

Bark N. Deaths of psychiatric patients during heat waves. *Psychiatr Serv* 1998; 49:1088-90.

Basagaña X, Sartini C, Barrera-Gómez J, Dadvand P, Cunillera J, Ostro B, Sunyer J, Medina-Ramón M. Heat waves and cause-specific mortality at all ages *Epidemiology*. 2011 Nov;22(6):765-72.

Basu R, Samet JM. An exposure assessment study of ambient heat exposure in an elderly population in Baltimore, Maryland. *Environ Health Perspect* 2002;110:1219-24.

Basu R, Samet JM. Relation between elevated ambient temperature and mortality: A review of the epidemiologic evidence. *Epidemiol Rev* 2002;24:190-2.

Bouchama A, Knochel JP. Heat stroke. *N Engl J Med* 2002;346:1978-88.

Bouchama A et al. Prognostic factors in heat wave related deaths – a meta-analysis. *Archives of Internal Medicine* 2007;167.

<http://archinte.ama-assn.org/cgi/reprint/167/20/2170>

Bouchama A, Dehbi M, Chaves-Carballo E. Cooling and haemodynamic management in heatstroke: practical recommendations. *Critical Care* 2007;11(3). <http://ccforum.com/content/11/3/R54>

Davis RE, Knappenberger PC, Novicoff WM, Michaels PJ. Decadal changes in summer mortality in U.S. cities. *Int J Biometeorol* 2003;47:166-175.

Dematte JE, O'Mara K, Buescher J, et al. Near-fatal heat stroke during the 1995 heat wave in Chicago. *An Intern Med* 1998; 129: 173-181.

Dessai S. Heat stress and mortality in Lisbon part I. Model construction and validation. *Int J Biometeorol* 2002;47:6-12.

Díaz J, Jordán A, García 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.

Donaldson GC, Keatinge WR, Näyhä S. Changes in summer temperature and heat-related mortality since 1971 in North Carolina, South Finland, and Southeast England. *Environ Res* 2003;91:1-7.

Gouveia N, Hajat S, Armstrong B. Socioeconomic differentials in the temperature-mortality relationship in Sao Paulo, Brazil. *Int J Epidemiol* 2003;32:390-7.

Hajat S, Kovats RS, Lachowycz K. Heat related and cold related death in England and Wales: who is at risk?. *Occupational and Environmental Medicine* 2007;64:93-100. <<http://oem.bmj.com/cgi/content/full/64/2/93>>

Hajat S et al. Impact of high temperatures on mortality. Is there an added heat wave effect? *Epidemiology* 2006;17:632-638. <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17003686>>

Hales S et al. La canicule : reste-t-elle une menace pour la santé publique?. *Bulletin épidémiologique hebdomadaire* 2007.

Huynen MTE, Martens P, Schram D, Weijenberg MP and Kunst AE. The impact of heat waves and cold spells on mortality rates in the dutch population. *Environ Health Perspec* 2001;109:463-70.

Ishigami A et al. An ecological time-series study of heat-related mortality in three European cities. *Environmental Health* 2008;7:5. <<http://www.ehjournal.net/content/7/1/5>>

Kaiser R, Rubin CH, Henderson AK, Wolfe MI, Kieszak S, Parrot CL, Adcock M. Heat-related death and mental illness during the 1999 Cincinnati heat wave. *Am J Forensic Med Pathol* 2001; 22: 303-304.

Kovats RS, Hajat S. Heat stress and public health: a critical review. *Annual Review of Public Health* 2008;29(9):1-9,15. <<http://www.lshtm.ac.uk/cgch/Heat%20Stress%20and%20Public%20Health%20A%20critical%20review.pdf>>

Kovats RS, Johnson H, Griffiths C. Mortality in southern England during the 2003 heat wave by place of death. *Health Statistics Quarterly* 2006;29.

Martínez F, Simón-Soria F, López-Abente G. Valoración del impacto de la ola de calor del verano de 2003 sobre la mortalidad. *Gac Sanit* 2004; 18:250-8.

Ministère de la Santé et de la Protection Sociale. Ministère Délégué aux personnes âgées. Canicule et chaleurs extrêmes, 2011. <<http://www.sante.gouv.fr/canicule-et-chaleurs-extremes.html>>

Matthies F, Menne B. Prevention and management of health hazards related to heatwaves. *International Journal for Circumpolar Health* 2009;68(1):8-22. <[http://ijch.fi/issues/681/68\(1\)%20Matthies.pdf](http://ijch.fi/issues/681/68(1)%20Matthies.pdf)>

Matthies F, Bickler G, Cardeñosa N, Hales S. Heat-health action plans guidance. WHO-Europe 2008. <[www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0006/95919/E91347.pdf](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0006/95919/E91347.pdf)>

Mirón IJ, Montero JC, Criado-Alvarez JJ, Díaz J, Linares C. Efectos de los extremos térmicos sobre la mortalidad diaria en Castilla-La Mancha: evolución temporal 1975–2003. *Gac Sanit* 2010;24(2):117-22. <<http://www.elsevier.es/en/node/2083476>>

Naughton MP, Henderson A, Mirabelli MC, et al. Heat-related mortality during a 1999 heat wave in Chicago. *Am J Prev Med* 2002;22:221-7.

Ostro B, Barrera-Gómez J, Ballester J, Basagaña X, Sunyer J. The impact of future summer temperature on public health in Barcelona and Catalonia, Spain *Int J Biometeorol* 2012; [Epub ahead of print]

Pattenden S, Nikiforov B, Armstrong BG. Mortality and temperature in Sofia and London. *J Epidemiol Community Health* 2003;57:628-33.

Qiu D, Tanihata T, Aoyama H, Fujita T, Inaba Y, Minowa M. Relationship between a high mortality rate and extreme heat during the summer of 1999 in Hokkaido Prefecture, Japan. *J Epidemiol* 2002;12:254-7.

Shen T, Hoe HL, Alo C and Moolenaar RL. Toward a broader definition of heat-related death: comparison of mortality estimates from medical examiners' classification with those from total death differentials during the July 1995 heath wave in Chicago, Illinois. *Am J Forensic Med Pathol* 1998;19:113-8.

Tobías A, G de Olalla P, Linares C, Bleda MJ, Caylà JA, Díaz J. Short-term effects of extreme hot summer temperatures on total daily mortality in Barcelona, Spain. *Int J Biometeorol* 2010;54:115-7.

Tobias A, Armstrong B, Zuza I, Gasparrini A, Linares C, Diaz J. Mortality on extreme heat days using official thresholds in Spain: a multi-city time series analysis. *BMC Public Health*. 2012;12:133. doi: 10.1186/1471-2458-12-133.

Whitman S, Good G, Donoghue ER, Benbow N, Shou W, Mou S. Mortality in Chicago attributed to the July 1995 heat wave. *Am J Public Health* 1997;87:1515-18.

WHO (2008). Improving public health responses to extreme weather/heat-waves. EuroHEAT. Meeting report, Bonn, Germany, 22–23 March 2007. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe.

[http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0018/112473/E91350.pdf](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0018/112473/E91350.pdf)

WHO (2009). Euroheat. Improving public health responses to extrem weather/heat waves. Summary for policy-makers. WHO Regional Office for Europe.

[http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0009/95913/E92473.pdf](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0009/95913/E92473.pdf)

WHO (2009). Technical summary. WHO Regional Office for Europe.

[http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0010/95914/E92474.pdf](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0010/95914/E92474.pdf)

WHO (2011). Public Health advice on preventing health effects of heat. New and updated information for different audiences.

[http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0007/147265/Heat\\_information\\_sheet.pdf](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0007/147265/Heat_information_sheet.pdf)

Xu Y, Dadvand P, Barrera-Gómez J, Sartini C, Marí-Dell'Olmo M, Borrell C, Medina-Ramón M, Sunyer J, Basagaña X. Differences on the effect of heat waves on mortality by sociodemographic and urban landscape characteristics . J Epidemiol Community Health 2013; 0:1-7. Doi:10.1136/jech-2012-201899.

---

# ANNEXOS

## Annex 1. Recomanacions per a la població

### Un estiu amb salut

#### Les onades de calor: un perill per a la salut

Les temperatures molt extremes i l'excés de calor produeixen una pèrdua de líquids i de sals minerals (clor, potassi, sodi, etc.) necessaris per a l'organisme. Aquest fet pot agreujar una malaltia crònica o provocar deshidratació i esgotament. Si l'exposició a temperatures tan elevades es perllonga, es pot patir un cop de calor, que és una situació que pot acabar sent greu.

Hi ha alguns símptomes que ens poden alertar que algú està patint un cop de calor: temperatura molt alta, mal de cap, nàusees, set intensa, convulsions, somnolència o pèrdua del coneixement. Davant d'aquests símptomes, traslladeu la persona a un indret més fresc, doneu-li aigua, mulleu-la i venteu-la. **I aviseu urgentment els serveis sanitaris (061).**

**Presteu atenció als següents consells, sobretot si esteu entre aquests col·lectius o sou familiars o coneguts d'aquestes persones:**

1. Persones majors de 75 anys.
2. Persones amb determinades circumstàncies socials (viure sol, pobresa, etc.).
3. Persones amb discapacitats físiques o psíquiques i limitacions de mobilitat o autocura.
4. Nadons.
5. Persones amb hipertensió arterial, diabetis, malalties cardiovasculars, malalties respiratòries (MPOC, bronquitis), renals, Parkinson, Alzheimer, obesitat o altres de cròniques.
6. Persones que prenen una medicació que actua sobre el sistema nerviós central (tranquil·litzants, antidepressius, psicòtrops) o diürètics.
7. Persones amb problemes mentals i de conducta deguts a l'ús de substàncies psicoactives o alcohol.
8. Persones que realitzen una activitat física intensa.
9. Persones que han de romandre o fer activitat física a l'aire lliure (incloses les activitats laborals).



## Consells per evitar problemes causats per la calor

### Protegiu-vos del sol i la calor

A casa, controleu la temperatura:

- Durant les hores de sol, tanqueu les persianes de les finestres on toca.
- Obriu les finestres de casa durant la nit, per refrescar-la.
- Estigueu-vos a les estances més fresques.
- Utilitzeu a algun tipus de climatització per refrescar-vos i refrescar l'ambient (ventiladors, aire condicionat, ventalls, etc.). Si no teniu aire condicionat, mireu de passar les hores de més calor en llocs climatitzats (biblioteques, centres comercials, cinemes, etc.).
- Refresqueu-vos sovint amb dutxes, tovalloles mullades amb aigua, etc.

Al carrer, eviteu el sol directe:

- Porteu una gorra o un barret.
- Utilitzeu roba lleugera (com la de cotó), de colors clars i que no sigui ajustada.
- Procureu caminar per l'ombra, estar sota un para-sol quan sigueu a la platja i descansau en llocs frescos del carrer o en espais tancats que estiguin climatitzats.
- Porteu aigua i beveu-ne sovint.
- Mulleu-vos una mica la cara i, fins i tot, la roba.
- Vigileu en els trajectes amb cotxe durant les hores de més sol i no hi deixeu els infants o persones fràgils amb les finestres tancades.

### Reduïu l'activitat física durant les hores de més calor

- Eviteu sortir a les hores del migdia, que és quan fa més calor.
- Reduïu les activitats intenses.

### Beveu força i vigileu l'alimentació

- Beveu aigua i suc de fruita fins i tot sense tenir set.
- No prengueu begudes alcohòliques.
- Eviteu els menjars molt calents i els que aporten moltes calories.

## Ajudeu els altres

Si coneixeu gent gran o malalta que viu sola:

- Mireu de visitar-los un cop al dia.
- Ajudeu-los a seguir aquests consells.
- Si prenen medicació, reviseu amb el seu metge si aquesta pot influir en la termoregulació i si s'ha d'ajustar o canviar.

## Informeu-vos bé

- Informeu-vos dels horaris dels **centres d'atenció primària** que teniu més a prop, tant del vostre municipi com del lloc on aneu de vacances.
- **061** Recordeu aquest número de **CatSalut Respon**, que us pot atendre diàriament, durant les 24 hores. Us poden donar consells de salut, **indicar-vos els centres sanitaris més propers o, si és necessari, activar una atenció domiciliària.**
- Recordeu que a les **oficines de farmàcia** podeu obtenir informació sobre com es poden evitar els problemes causats per la calor.
- Seguiu les **prediccions meteorològiques** que us puguin anticipar els dies més calorosos.  
<http://www.meteo.cat/servmet/prediccion/termini/cat/index.html>
- Acudiu amb anticipació als professionals sanitaris i socials per prevenir els possibles problemes per a la vostra salut.

## Per a més informació:

<http://www.msc.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/calor.htm>

<http://www.HidratacionySalud.es>

## Annex 2. Cartells i documents informatius

### Cartell: Un estiu ben fresc



**Un estiu ben fresc**

**Fresca a casa**

- Tanqueu les persianes quan hi toca el sol.
- Obriu les finestres durant la nit.
- Estigueu-vos a les zones més fresques.
- Refresqueu l'ambient amb ventiladors, aire condicionat, etc.
- Si no teniu aire condicionat, mireu de passar com a mínim dues hores al dia en llocs climatitzats (centres comercials, casals, cinemes, etc.).

**Molta aigua**

- Beveu aigua i saps de fruita.
- Refresqueu-vos sovint.
- No preneu begudes alcoholiques.
- Eviteu els menjar molt calents.

**Busqueu l'ombra al carrer**

- Eviteu sortir al migdia, quan fa més calor.
- Porteu una gorra o un barret i utilitzeu mitja flugera que no sigui ajustada.
- Anedeu-vos una mica la cara i la roba.
- Vigileu en els trajectes amb cotxe durant les hores de més sol i no deixeu les finestres tancades quan algú es queda a dins.
- Limbeu l'activitat física intensa.

Si coneixeu persones grans o molistes que visin soles, ajudeu-les a seguir aquests consells.

Generalitat de Catalunya  
Departament de Salut  
<http://canal.cat/tema/124>

061 CatSalut Respon

## Document informatiu: Què heu de fer en cas d'onada de calor

### Què heu de fer en cas d'una onada de calor?

Protegiu-vos del sol i de la calor.



Protegiu-vos del sol i la calor. Manteniu-vos hidratats i frescos.

- Durant les hores de sol, tanqueu les persianes de les finestres on hi toca directament.
- Obriu les finestres de casa durant la nit, per refrescar-la.
- Estigueu-vos a les estances més fresques.
- Utilitzeu algun tipus de climatització per refrescar-vos i refrescar l'ambient (ventiladors, aire condicionat, entre altres). Si no teniu aire condicionat, mireu de passar les hores de més calor en llocs climatitzats (biblioteques, cinemes, etc.).
- Refresqueu-vos sovint amb dutxes o tovalloles amaratades d'aigua.

Al carrer, eviteu el sol directe:

- Feu servir una gorra o un barret, ulleres de sol i protector solar.
- Utilitzeu roba lleugera (com la de cotó), de colors clars i que no sigui ajustada.
- Procureu caminar per l'ombra, estar-vos a sota d'un para-sol quan sigueu a la platja i descansar en llocs frescos al carrer o en espais tancats que estiguin climatitzats.
- Porteu aigua i beveu-ne sovint.
- Mulleu-vos una mica la cara i, fins i tot, la roba.
- Eviteu fer trajectes amb cotxe durant les hores de més calor i mai no hi deixeu a dins infants o persones fràgils amb les finestres tancades.

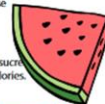


Reduïu l'activitat física durant la franja horària amb temperatures més altes:

- Eviteu sortir al migdia, que és quan fa més calor.
- Reduïu les activitats que intenses, sobre tot al aire lliure o sense aire condicionat.

Beveu força líquids i vigileu l'alimentació:

- Beveu aigua i saps de fruita, fins i tot, sense tenir set.
- No preneu begudes alcoholiques, ni amb alt contingut en sucre.
- Eviteu els menjar molt calents i els que aporten moltes calories.



Ajudeu els altres. Els nens i infants petits, la gent gran i les persones amb malalties cròniques son prioritaris. Si coneixeu gent gran o malalta que viu sola:

- Mireu de visitar-los al menys dos cops al dia. Manteniu-vos en contacte freqüent.
- Ajudeu-los a seguir aquests consells.
- Si prenen medicació, reviseu amb el seu metge si aquesta pot influir en la termoregulació i si s'ha d'ajustar o canviar.

On us en podeu informar?

- Informeu-vos sobre els horaris dels centres d'atenció primària que teniu més a prop, tant del vostre municipi com del lloc on aneu de vacances.
- Recordeu el número de CatSalut Respon (061), que us pot atendre diàriament, durant les vint-i-quatre hores. Allí us poden donar consells de salut, indicar-vos els centres sanitaris més propers o, si és necessari, activar una atenció domiciliària.
- Recordeu que a les oficines de farmàcia podeu obtenir informació sobre com evitar els problemes causats per la calor.
- Seguiu les prediccions meteorològiques perquè us anticiparan la informació sobre els dies més calorosos.
- Acudiu amb antelació als professionals sanitaris i socials per prevenir els possibles problemes per a la vostra salut.

Generalitat de Catalunya  
Agència de Salut Pública de Catalunya

061 CatSalut Respon

## Document informatiu: Factors de risc de patir els efectes d'una onada de calor

### Factors de risc de patir els efectes d'una onada de calor

#### Factors personals

- ☀️ Gent gran. Especialment majors de 75 anys.
- ☀️ Lactants i infants menors de 4 anys.
- ☀️ Persones amb determinades circumstàncies socials (viure sol o al carrer, situació de pobresa, consum de drogues i/o alcohol)
- ☀️ Persones amb discapacitats físiques o psíquiques que tenen limitada l'autocura i la mobilitat.
- ☀️ Prendre medicaments que actuen sobre el sistema nerviós central (ansiolítics, antidepressius...) o diürètics.
- ☀️ Persones amb malalties cròniques. Cardiorespiratòries, renals, diabetis, hipertensió arterial, demència, obesitat, etc.

#### Activitats de risc

- ☀️ Treballadors exposats a ambients calorosos
- ☀️ Persones que realitzen una activitat física intensa

#### Factors ambientals

- ☀️ Absència de climatització o habitatges difícils de refrigerar
- ☀️ Contaminació ambiental
- ☀️ Ambient molt urbanitzat



Generalitat de Catalunya  
Agència de Salut Pública de Catalunya

## Annex 3. Díptic de la Direcció General de Protecció Social del Departament de Treball, Afers Socials i Famílies.



### MESURES D'ACTUACIÓ AMBIENTAL PER PREVENIR LA CALOR

La **hipertèrmia** és l'augment anormal de la temperatura corporal a causa de l'exposició a temperatures ambient elevades.

La regulació de la temperatura corporal en la persona gran és una condició indispensable per al bon funcionament integral.

#### 1 FACTORS DE RISC EN LES PERSONES GRANS

- Problemes de circulació perifèrica
- Malalties neurodegeneratives.
- Malalties cròniques: EPOC, HTA, cardiovasculars...
- Excés de medicaments: polifarmàcia
- Sobrepès o manca de pes exagerats

#### 2 SÍNDROMES CLÍNQUES CAUSADES PER LA CALOR

- Rampsos o les cames
- Esgotament
- Mal de cap
- Vàmits i mareig
- Malestar i mialgies
- Febre



#### 3 NORMES A SEGUIR

##### En cas de temperatura ambiental alta

- Ingerir líquids, fins i tot sense tenir set
- Evitar menjars calents
- Fer servir vestits lleugers i evitar peces tancaïdes
- Vestir-se amb roba de cotó
- No fer exercicis vigorosos
- No exposar-se al sol
- Refrescar-se amb aigua freda i cremes hidratants
- Utilitzar capells i para-sols



##### A l'habitatge propucarem

- Refrigerar les estances
- Posar cortines i para-sols a les finestres més assolables
- Obrir finestres a la nit per afavorir el corrent d'aire
- Mantenir a les fosques les habitacions amb més radiació diürna
- Evitar l'aglomeració de persones en espais reduïts

##### En cas d'hipertèrmia

- Avisar el servei mèdic
- Aplicar els tractaments prescrits
- Col·locar draps humits i freds a diverses parts del cos
- Canviar els bolquers sovint
- Mantenir els llençols del llit secs
- Hidratar la pell i ingerir aigua
- Canviar de postura la persona alltada
- Afavorir la ventilació

## Annex 4. El treball i la calor: més prevenció a l'estiu



|   |   |  |  |  |   |
|---|---|--|--|--|---|
| <b>Direcció General de Relacions Laborals i Qualitat en el Treball</b>  | Subdirecció General de Seguretat i Salut Laboral<br>Sepúlveda, 148-150 - 08011 Barcelona<br>Tel. 93 228 57 57<br><a href="http://www.gencat.cat/alafeinacaprisc">www.gencat.cat/alafeinacaprisc</a> |  |  |  |   |
| <b>Centres de Seguretat i Salut Laboral</b>   | <b>Barcelona</b>  | <b>Girona</b>  | <b>Lleida</b>  | <b>Tarragona</b>   | <b>Tortosa</b>                                      |
| <b>Serveis Territorials</b>   | Pl. d'Eusebi Ciberní, 4-5<br>08034 Barcelona<br>Tel. 93 205 50 01   | C. de l'Església de Sant Miquel, 11<br>17003 Girona<br>Tel. 972 20 82 16 | Pt. Ind. El Segre<br>J. Segura i Farré, 728-B<br>25191 Lleida<br>Tel. 973 20 04 00 | Riu Siurana, 28 8<br>(Camp Clar)<br>43006 Tarragona<br>Tel. 977 54 14 55 | De la Rosa, 9<br>43500 Tortosa<br>Tel. 977 44 81 01 |
| <b>Inspecció de Treball de Catalunya</b>  | Trav. de Gràcia, 303<br>08025 Barcelona<br>Tel. 93 401 30 00  | Álvarez de Castro, 4, 2n<br>17001 Girona<br>Tel. 972 20 59 33            | Riu Besòs, 2<br>25001 Lleida<br>Tel. 973 21 63 80                                  | Vidal i Barraquer, 20<br>43005 Tarragona<br>Tel. 977 23 58 25            |   |
| <b>EDICIÓ</b><br>Departament d'Empresa i Ocupació   | <b>AUTORES</b><br>Elena Juanola i Pagès<br>Maribel Bernadó i Garrós   |  | <b>DISSENY</b><br>IDDIC - Estudi Vaqué   |  |   |
| <p><small>AVÍS LEGAL: Aquesta obra està subjecta a una llicència Reconeixement-No Comercial-Sense Obres Derivades 3.0 de Creative Commons. Se'n permet la reproducció, distribució i comunicació pública sempre que se'n citi l'autor i no se'n faci un ús comercial de l'obra original ni la generació d'obres derivades. La llicència completa es pot consultar a <a href="http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/legalcode.ca">http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/legalcode.ca</a></small></p> |   |  |  |  |   |

## Annex 5. Grups de risc i recomanacions per als professionals

### Grups de risc en cas d'onada de calor

- Gent gran, especialment el grup per sobre de 75 anys.
- Persones amb determinades circumstàncies socials (viure sol, pobresa, etc.).
- Persones amb discapacitats físiques o psíquiques que tenen limitada l'autocura i la mobilitat.
- Nadons.
- Persones amb malalties cròniques: cardiorespiratòries, diabetis, hipertensió arterial, malalties renals, Parkinson, Alzheimer, obesitat, etc.
- Persones que reben medicaments diürètics o medicaments que actuen sobre el sistema nerviós central.
- Persones amb una hidratació insuficient o que realitzen un excés d'activitat física.
- Treballadors exposats a ambients calorosos.

Considerarem com a **pacients fràgils** les persones grans, aquelles amb discapacitats físiques o psíquiques que limitin la seva autocura, aquelles que viuen soles i sense ningú que en tingui cura i aquelles que presenten algun antecedent de risc (malalties cròniques, medicació que actuï sobre el sistema nerviós central, pobresa, etc.).

## Recomanacions per al maneig de la gent gran i les persones de risc

### a) Consideracions organitzatives

- 1) Reforç del control de pacients fràgils: Programa d'atenció domiciliària (ATDOM), **061** CatSalut Respon.
- 2) Especial seguiment a l'estiu dels malalts crònics, amb demències, amb problemes de salut mental, polimediació, discapacitats, etc.
- 3) Intervenció activa en persones fràgils. Promoure l'autocura: hidratació, control dels medicaments generals, medicació depressora del sistema nerviós central, ventilació, reducció de l'exposició solar i la mobilitat, etc.
- 4) Adequació tèrmica en centres d'internament (socio-sanitaris, hospitals d'aguts, salut mental).
- 5) Cooperació de **061** CatSalut Respon amb atenció primària de salut (APS) i centres de salut mental (CSM).
- 6) Cooperació dels serveis sanitaris (CAP, CSM, centres socio-sanitaris) amb els serveis socials (domicilis / residències geriàtriques).
- 7) Recomanacions a les residències geriàtriques (annex 3).



## b) Consideracions clíniques i terapèutiques

### Introducció

A l'estiu, les temperatures extremes poden comportar diversos problemes de salut. Quan, a una situació de calor extrema, s'hi afegeix una disminució en la capacitat d'eliminació de la calor corporal, s'entra en una situació de risc de desenvolupar les malalties relacionades amb la calor. Determinades circumstàncies augmenten el risc de patir aquestes malalties: unes persones tenen una disminució en la capacitat d'eliminació de la calor de l'organisme i altres pateixen determinades malalties de base que fan incrementar la seva temperatura corporal; són, sobretot, la gent gran, els nens petits, els pacients en tractament amb psicofàrmacs, els alcohòlics, els drogoaddictes i la gent amb malalties cròniques. Cal recordar que les activitats esgotadores de l'estiu realitzades a les hores de màxima temperatura també predisposen a patir alguns dels trastorns mèdics associats amb la calor.

### Definicions

**Estrès per calor.** Percepció de desconfort i estrès fisiològic associat amb l'exposició a la calor ambiental, especialment durant el treball físic.

**Cop de calor.** El cop de calor es produeix quan una persona produeix una quantitat de calor que no pot eliminar a través de la suor o amb la dilatació dels vasos sanguinis. Això apareix quan s'arriba a temperatures molt extremes. És una malaltia greu, caracteritzada per una temperatura central superior als 40°C i alteracions del sistema nerviós central, que poden provocar deliri, convulsions o coma, com a conseqüència de l'exposició a la calor ambiental o a l'exercici físic extrem. La pell està calenta, vermella i seca, sense sudoració.

**Esgotament per calor.** Malaltia moderadament greu deguda a pèrdua d'aigua o sal, a causa de l'exposició a l'alta calor ambiental o per exercici físic extenuant. Els signes i els símptomes inclouen set intensa, astènia, desconfort, ansietat, mareig, debilitat i cefalea; la temperatura central pot ser normal, més inferior a la normal o lleugerament elevada (> 37°C però < 40°C).

**Hipertèrmia.** Augment de la temperatura corporal per sobre del nivell de regulació hipotalàmica quan els mecanismes de pèrdua de calor estan alterats (per fàrmacs o per malaltia) o sobrepassats per calor externa (ambiental o induïda) o interna (metabòlica).

**Síndrome de disfunció multiorgànica.** Canvis que es produeixen a més d'un òrgan després de lesions traumàtiques, sèpsia o per cop de calor.

### **Manifestacions clíniques de la calor extrema**

Tot i que les manifestacions poden ser molt variades (cansament, lipotímies, cremades, edemes, etc.), hi ha dues grans malalties relacionades amb la calor extrema: l'esgotament per calor i el cop de calor.

L'**esgotament per calor** es manifesta perquè la persona es nota molt cansada, té sensació de mareig i molta suor. La pell està fresca i humida, el pols va ràpid i la respiració és superficial i ràpida. En aquest cas, s'aconsella beure aigua fresca, dutxar-se i quedar-se en llocs amb aire condicionat. Si els símptomes no se'n van i no es recupera en uns trenta minuts, si apareix una alteració del nivell de consciència o si la persona té alguna malaltia de base, s'aconsella sol·licitar valoració mèdica urgent.

El **cop de calor** és un quadre clínic greu, en què el mecanisme que permet la sudoració comença a fallar i el cos ja no pot refredar-se per si mateix. Es manifesta amb una hipertèrmia molt elevada, normalment per sobre dels 40°C, alteració del nivell de consciència (que pot variar des d'un trastorn del caràcter fins a l'estat de

coma) i manca de sudoració. La pell està vermella, calenta i seca. Requereix atenció mèdica urgent, ja que pot portar a la mort del pacient si no se li aplica un tractament mèdic immediat.

### **Definició de cas sospitós de cop de calor**

- Exposició continuada a temperatures i humitat altes.
- Temperatura corporal  $\geq 40,6^{\circ}\text{C}$  i que hi hagin estat raonablement excloses altres causes d'hipertèrmia (ingesta de cocaïna, etc.) o
- Trobar la persona morta, sense evidència de cap altra causa, durant l'onada de calor.

### **Manifestacions clíniques de cop de calor:**

- Hipertèrmia (temperatura corporal  $\geq 40,6^{\circ}\text{C}$ ).
- Estat mental alterat (habitualment és greu, però pot ser variable des de, mareigs, desorientació, fins letargia, convulsions, deliri i coma).
- Taquicàrdia i hiperventilació.
- Anhidrosi (pell seca, vermella, calenta i sense sudoració).
- Pot haver-hi hipotensió.

### **Complicacions del cop de calor**

- Síndrome de disfunció multiorgànica: encefalopatia, insuficiència renal aguda, rabdomiòlisi, síndrome de destret respiratori agut, fallida miocardiàca, fallida hepàtica, isquèmia o infart intestinal, fallida pancreàtica, complicacions hemorràgiques especialment la coagulació intravenosa disseminada.

## Tractament

La **millor mesura** per al tractament de les malalties relacionades amb la calor és la **prevenció**. S'aconsella beure molts líquids (les begudes alcohòliques o amb molt de sucre són dolentes, perquè faciliten la pèrdua de líquids). Les begudes per als esportistes aporten molts ions i permeten reemplaçar les sals minerals perdudes amb la suor. És important beure molt regularment, anticipant-se a la sensació de set. Les begudes molt fresques no són aconsellables, ja que fan desaparèixer més ràpidament la sensació de set i, per tant, s'ingereix menys líquids. A les persones que tinguin malalties de base que els imposin limitar la ingesta de líquids se'ls aconsella que consultin el seu metge, per saber fins a quina quantitat poden beure durant l'estiu. És important la utilització de roba apropiada: lleugera i de colors clars. S'ha d'intentar estar en llocs amb aire condicionat. Si una persona no en disposa al seu domicili, és aconsellable que visiti llocs públics que en tinguin, com els cinemes, les biblioteques o els grans centres comercials. S'aconsella no deixar ningú dintre d'un cotxe estacionat, amb les finestres tancades. Les persones que han de treballar exposades a la calor és important que recordin la necessitat de prendre begudes no alcohòliques molt sovint i, si han de realitzar activitats físiques esgotadores, han de descansar a l'ombra periòdicament. Els qui tinguin familiars ancians que viuen sols, se'ls aconsella que els controlin ben sovint, per saber si presenten algun dels símptomes relacionats amb el cop de calor.

Si trobem una persona que presenti algun d'aquests símptomes, se l'ha de portar a l'ombra o en un lloc amb aire condicionat, i intentar fer-li baixar la temperatura corporal amb qualsevol mètode: submergint-lo en aigua freda, mullant-lo amb una mànega, etc. mentre sol·licitem atenció mèdica urgent. Una vegada a l'hospital, se li iniciaran les mesures de rehidratació i per fer-li baixar la temperatura corporal.

## Gestió de pacients davant l'amenaça de cop de calor

| Problema  | Tractament   | Objectiu   |
|---|--|--|
| <b>Fora de l'hospital</b>   |  |  |
| <b>Antecedents d'exposició</b> a una situació de risc per calor (onada de calor, temporada d'estiu i/o exercici intens) | <b>Mesurar la temperatura general</b> del pacient (prova rectal). Si és >40°C, portar-lo a un lloc més fresc, treure-li roba, iniciar-ne el <b>refredament extern**</b> mitjançant bosses de gel sobre coll, aixelles i engonals; seguir-lo ventant (o mantenir obertes les finestres de l'ambulància) mentre se'n ruixa la pell amb aigua entre 25-30°C | <b>Diagnosticar el cop de calor*</b><br><br><b>Fer baixar la temperatura</b> general a <39,4°C<br><br>Promoure el refredament mantenint corrents d'aire<br><br>Promoure el refredament mitjançant evaporació |
| <b>Canvis en l'estat mental</b> (ansietat, deliris, atacs, coma)  | 1) Col·locar el pacient inconscient de costat i desembarassar/alliberar les vies respiratòries<br><br>2) Administrar-li oxigen 4l/min<br><br>3) Donar-li cristal·loides isotònics (sèrum salí)<br><br>Traslladar-lo ràpidament a urgències   | 1) Minimitzar el risc d'aspiració<br><br>2) Incrementar la saturació arterial d'oxigen a >90%<br><br>3) Assegurar l'expansió de volum  |
| <b>A l'hospital</b>   |  |  |
| <b>Període de refredament</b>   | Confirmar el diagnòstic del pacient amb termòmetre calibrat per mesurar altes temperatures (entre 40-47°C)   |  |
| Hipertèrmia   | Controlar-ne la temperatura rectal i de la pell; continuar amb el refredament  | Mantenir la temperatura rectal <39,4°C i temperatura de la pell a 30-33°C<br><br>Aturar el refredament quan la temperatura rectal baixi de 39,4°C***   |
| Convulsions   | Considerar l'ús de benzodiazepines   | Controlar els atacs  |
| Aturada respiratòria  | Considerar la intubació opcional (per disminució dels reflexos de la tos i el vòmit o deteriorament de la funció respiratòria)   | Protegir les vies respiratòries i augmentar l'oxigenació (saturació d'oxigen arterial a >90%)  |
| Hipotensió  | Administrar expansors (dilatadors) de volum al pacient.<br><br>Considerar vasoconstrictors<br><br>Considerar el control de la pressió venosa central   | Augmentar la pressió arterial mitjana a >60mm Hg<br><br>Restablir la irrigació dels òrgans i l'oxigenació dels teixits   |
| Rabdomiòlisi  | Expandir el volum amb solució salina, i administrar furosemida intravenosa, mannitol i bicarbonat de sodi intravenós   | Prevenir la lesió renal induïda per mioglobina: Promoure el flux sanguini renal, la diuresi i l'alcalinització de l'orina  |
|   | Monitorar els nivells del potassi i el calci sèric i tractar les hiperpotassèmies.   | Prevenir arítmies cardíacques letals   |
| <b>Després del refredament</b>  |  |  |
| Disfunció múltiple sistema orgànic  | Usar teràpia de suport no específica   | Ajudar a la recuperació funcional dels òrgans  |

\* El diagnòstic de **cop de calor** s'hauria de sospitar en qualsevol pacient amb **canvis en el seu estat mental** durant l'**exposició a una situació de risc per calor** tot i que la seva temperatura sigui de <40°C.

\*\* No hi ha cap evidència que una tècnica de refredament sigui millor que una altra. És preferible utilitzar tècniques no invasives, són fàcils d'aplicar i amb menys risc de causar vasoconstricció cutània. En cas de cop de calor, s'haurien d'evitar antipirètics com l'aspirina atès el seu risc d'agreujar la coagulopatia i el dany hepàtic

\*\*\* No hi ha cap evidència que doni suport a la definició d'una temperatura determinada per aturar el refredament. De totes maneres, una temperatura rectal de 39,4°C ha estat utilitzada en àmplies sèries i s'ha mostrat com a útil.

Font: A Bouchama, JP Knochel (2002). Heat stroke. New England Journal of Medicine, 346:1978-88. A Bouchama et al. (2007). Cooling and haemodynamic management in heatstroke: practical recommendations. Critical care, 11(3). <<http://ccforum.com/content/11/3/R54>>.

## Recomanacions per a la hidratació de la gent gran

Calcular l'objectiu diari d'ingesta de líquids: per als primers 20 kg de pes = 1.500 ml; 15 ml/kg addicionals a partir dels 20 kg de pes. L'aigua ha de representar un 70-75% de la ingesta calculada.

Comparar la ingesta ideal amb la real per conèixer-ne el dèficit.

Fer la ingesta hídrica necessària, considerant que l'administració d'un fàrmac per via oral ha d'anar acompanyada de 180 ml d'aigua.

Els líquids s'han d'administrar des de les 8 del matí fins a les 19 hores. No s'aconsella prendre'ls després d'aquesta hora pel risc d'incontinència urinària nocturna i la fragmentació del son.

Beure en excés aigua pura pot portar a una hiponatrèmia greu que pot portar a complicacions i a la mort. L'addició de clorur de sodi i altres substàncies solubles a la beguda (20-50 mmol/l) disminueix la pèrdua d'aigua per l'orina i facilita la recuperació de l'equilibri d'electròlits.

### Situacions amb risc de deshidratació

- Demències, depressió, accident cerebrovascular, diabetis mellitus, infeccions, malnutrició, incontinència urinària, antecedents de deshidratació.
- Fàrmacs: diürètics, neurolèptics, antidepressius, ansiolítics, laxants, corticoides.
- Edat: > 75 anys i nadons.
- Dependència funcional per a les activitats de la vida diària.
- Estat nutricional inadequat, incloent-hi la ingesta hiperproteica.
- Situacions agudes amb vòmits, diarrea, febre.
- Consumidors de drogues il·legals i alcohol.

## Enllaços d'interès

- Ministerio de sanidad, política social e igualdad:  
[Prevenió efectes altes temperatures \(Ministeri de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat\)](#)
- WHO:  
[http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0007/147265/Heat\\_information\\_sheet.pdf](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0007/147265/Heat_information_sheet.pdf)
- WHO:  
<http://www.who.int/globalchange/publications/heatwaves-health-guidance/en/>
- <http://videosalut.gencat.cat/>

