

# Proposta metodològica per analitzar estadísticament la influència de les temperatures extremes en la mortalitat del municipi de Sabadell

Autora: Laura Rossinyol i Pinya Tutor: Javier Martín Vide

## Introducció

Segons el 5è informe del IPCC es preveu un augment de la variabilitat climàtica en períodes curts de temps. Els models projecten que degut a l'increment dels gasos d'efecte hivernacle a l'atmosfera es produiran canvis en la freqüència, la durada i la intensitat d'esdeveniments extrem com ara les onades de calor. Les temperatures extremes, en els darrers temps, han passat a ser un tema d'interès ja que el seu estudi permet millorar la gestió administrativa al mateix temps que beneficia de manera directe al ciutadà.

En la majoria d'estudis per realitzar l'anàlisi de la influència de les temperatures extremes en la mortalitat es parteix dels registres de temperatures màximes (TX). L'objectiu és analitzar la dependència de la mortalitat respecte la temperatura a resolució diària a la ciutat de Sabadell a través d'una nova proposta metodològica. Aquesta proposta, parteix de la hipòtesi de que les temperatures extremes, tant les fredes com les càlides, influeixen en el número de defuncions de la població de Sabadell i concretament, les temperatures càlides és millor controlar-les a partir dels registres de temperatures mínimes (TN).

## Caracterització clima Sabadell

8	Nits tropicals/any
122	Dies d'estiu/any
25	Dies de gelada/any
33,0	°C temperatura extrema càlida (TX)
9,6	°C temperatura extrema freda (TN)



24 d'octubre del 2008 fins el 31 de desembre del 2017



3.356 defuncions analitzades



106 dies amb temperatures extremes càlides en TX



149 dies amb temperatures extremes càlides en TN



122 dies amb temperatures extremes fredes en TX

## Metodologia

**Dades meteorològiques:** S'ha utilitzat l'estació del servei Meteorològic de Catalunya situada al Parc Agrari de Sabadell. Aquesta és una estació automàtica donada d'alta el 23 d'octubre del 2008 i que va començar a registrar dades el 24 d'octubre del mateix any. Per identificar les temperatures extremes s'ha buscat les temperatures del percentil 95 (TX): 33,0°C, el percentil 95 (TN): 19,1°C i el percentil 5 (TX): 9,6°C.

**Dades defuncions:** Només s'han comptabilitzat les defuncions ordinàries exclouent les judicials.

**Tractament dades temperatures extremes:** Per a l'anàlisi de les temperatures extremes càlides s'ha correlacionat els dies amb les temperatures diàries de les sèries de TX i TN i el número de defuncions. A continuació, s'ha localitzat els dies que s'ha arribat a una temperatura extrema i s'ha comptabilitzat a partir de quan hi havia el primer pic i el segon pic de defuncions tenint en compte, que el dia en que es dona la temperatura extrema és el dia zero. Per a l'anàlisi de les temperatures fredes, s'ha seguit el mateix procediment però només s'ha tingut en compte la sèrie climàtica TX.

\*Les dades de l'estudi han sigut cedides pel Servei Meteorològic de Catalunya i les de defuncions facilitades per la Funerària Torra S.A. mitjançant l'Ajuntament de Sabadell.

### Correlació entre temperatures extremes càlides i defuncions

Els resultats difereixen segons si s'analitza a partir de la TX o la TN.

Pel cas de la TX difereixen els resultats si analitzem tots els dies que s'ha obtingut temperatures extremes càlides o si només analitzem els dies d'onada de calor. Cal destacar que el número de morts/dia és de 6,04.

En el cas de la TN també difereixen els resultats segons si s'analitzen tots els dies del percentil 95 o només els que compleixen la definició d'onada de calor. En aquest cas, el número de morts/dia és de 5,80.

### Correlació entre temperatures extremes fredes i defuncions

El primer pic de mortalitat es dona al mateix dia i el segon pic al cap de 4 dies. Si tenim en compte només el dies que s'ha produït onades de fred, els resultats són els mateixos.

Cal destacar que la mitjana de defuncions anual al municipi de Sabadell és de 5,96 morts/dia i que en episodis de temperatures extremes fredes incrementa fins a 6,55 morts/dia.

**Onada de calor:** A partir del tercer dia consecutiu amb temperatures iguals o superiors al percentil 95.

**Onada de fred:** A partir del tercer dia consecutiu amb temperatures iguals o inferiors al percentil 5.

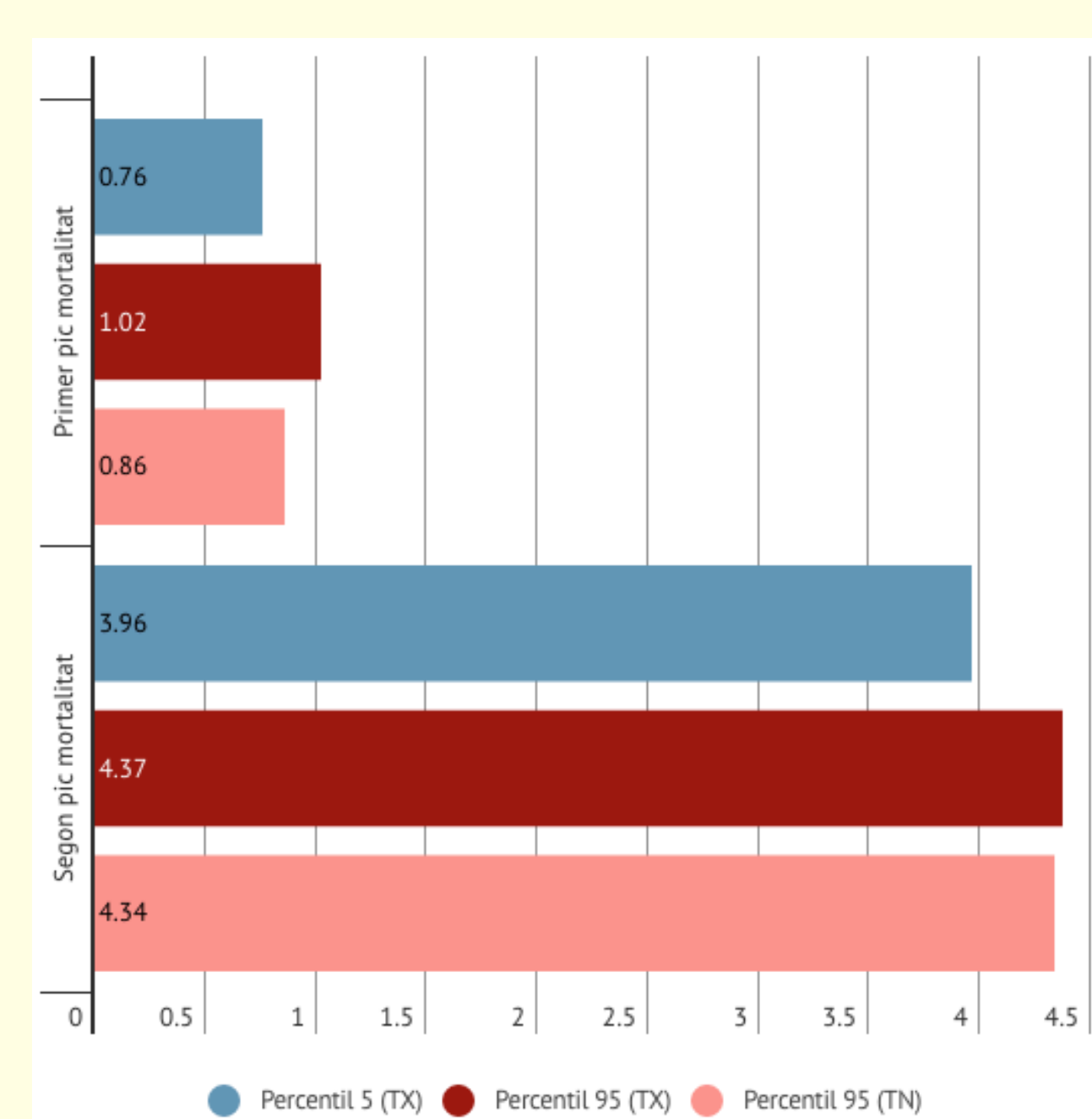
## Conclusions

La metodologia utilitzada fins a l'actualitat, amb la utilització de TX per realitzar els càlculs, és correcte quan ja ha passat el fenomen però per a la gestió diària en matèria de prevenció és millor realitzar els càlculs a partir de la TN per diversos motius:

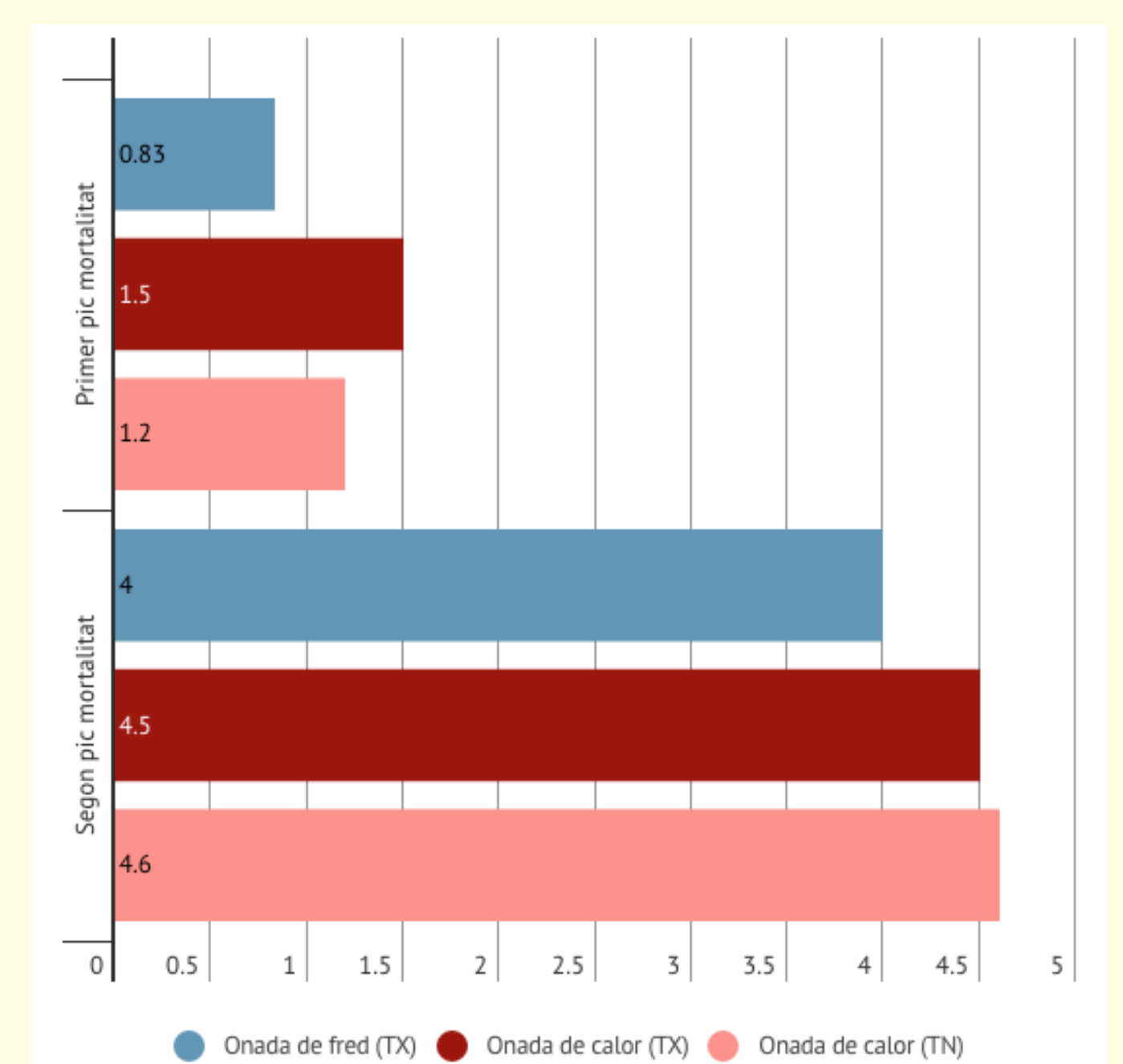
- Obtenció de les dades aproximadament **10 hores abans** (depenent de l'hora de la sortida del sol).
- Durant el període d'estudi **s'han registrat més dies de temperatures extremes càlides en TN que en TX**. A nivell de gestió si s'utilitzen les TN s'obtinran més dies en que s'haurà d'aplicar mesures de prevenció elevant el cost econòmic, que al mateix temps, la població del municipi es veurà beneficiada al rebre una millor atenció.

Finalment cal destacar que tant en el percentil 95 com en el 5, s'ha observat que el primer pic es dona en el primer dia i el segon al cap de 4 dies. Per tant, les temperatures extremes, tant les fredes com les càlides presenten un comportament similar en quan a defuncions tot i que el nombre de casos que es puguin donar siguin diferents.

## Resultats



Taula 1. Dies en que tarda a donar-se el primer i segon pic de mortalitat en temperatures extremes. Unitats: dies.



Taula 2. Dies en que tarda a donar-se el primer i el segon pic de mortalitat en onades de calor. Unitats: dies.