

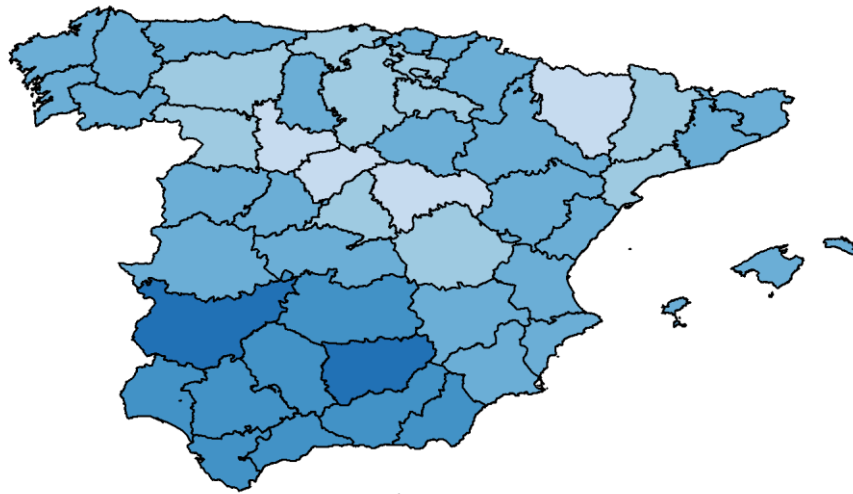


Institut d'Educació Secundària Torreforta, Tarragona
Departament d'Ensenyament. Generalitat de Catalunya

Treball de Recerca de Batxillerat
Curs 2018-2019

Excés de mortalitat hivernal a Espanya

Una anàlisi espaciotemporal



Sara Achebak

2n de Batxillerat B. Institut Torreforta, Tarragona

Prof. Mireia Clua Camacho

Dept. de Ciències Socials. Institut Torreforta, Tarragona
Dept. d'Ensenyament. Generalitat de Catalunya

Índex

1. Introducció.....	3
2. Dades i mètodes.....	4
2.1. Dades	4
2.2. Anàlisi estadística	4
3. Diversitat climàtica d'Espanya	7
4. Malalties del sistema circulatori i respiratori.....	10
4.1. Malalties del sistema circulatori	10
4.2. Malalties del sistema respiratori.....	12
4.3. Mesures de prevenció	13
5. L'excés de mortalitat hivernal a Espanya	17
5.1. L'excés de mortalitat hivernal a Espanya: Anàlisi transversal	17
5.2. L'excés de mortalitat hivernal a Espanya: Anàlisi longitudinal	25
6. Conclusions.....	28
Agraïments	29
Referències bibliogràfiques	30
Annex	31

1. Introducció

A les regions temperades de l'hemisferi nord s'ha observat sistemàticament que les taxes de mortalitat són més elevades a l'hivern que durant la resta d'estacions de l'any, causades especialment per malalties dels aparells cardiovascular i respiratori.

Diversos estudis han examinat i comparat aquest augment en la mortalitat hivernal en països amb diferents climes. Una de les troballes més consistents en aquests estudis és que la magnitud de l'excés de mortalitat hivernal (EMH) és més gran en països que tenen hiverns més càlids. En un estudi de Healy (2003) que inclogué 14 països europeus (entre ells Espanya), l'EMH pel període 1988-1997, expressat com el percentatge per sobre de l'esperat (definit com la mitjana de mortalitat observada a la primavera, estiu i tardor) fou 3 vegades més gran a Portugal (28%) que a Finlàndia (10%), o doblement més gran a Irlanda (21%) que a Dinamarca (12%). Aquest fet suggereix que, junt amb la temperatura ambient, hi ha altres factors que contribueixen de forma decisiva a una major vulnerabilitat a l'excés de defuncions durant l'hivern.

Dins del mateix estudi, Healy (2003) va indagar sobre la possibles explicacions dels majors augments en l'EMH en els països amb hiverns càlids en comparació amb altres països amb hiverns més freds, torbant una forta relació entre l'EMH i diverses variables sobre l'eficiència energètica dels habitatges. Altres indicadors de caire socioeconòmic (pobresa, nivell de renda o la pobresa energètica) també mostraren un grau d'associació important amb els nivells d'EMH, suggerint que els nivells d'EMH podrien ser reduïts a través d'un major progrés socioeconòmic, especialment en països amb més desigualtats.

Espanya és un dels països europeus més afectats per l'EMH, però, fins a dia d'avui, no sabem com ha estat l'evolució d'aquest fenomen durant les darrers dècades i de quina forma afecta a diferents grups de població segons el sexe, edat o lloc de residència. És per això que en aquest treball analitzarem els patrons espaciotemporal de la vulnerabilitat a les temperatures hivernals a Espanya durant el període 1980-2015.

2. Dades i mètodes

2.1. Dades

Les dades utilitzades en aquest estudi provenen de dues fonts diferents: d'una banda, de l'Institut Nacional d'Estadística (INE) i, de l'altra, de l'*European Climate Assessment and Dataset (ECA&D)*. A continuació es presenta de forma esquemàtica les variables descarregades dels portals web de les respectives fonts:

INE:

- **Estadística de defuncions:** Defuncions segons província de residència, mes, sexe i grup d'edat pels anys 1980-2015.
- **Censos de població i habitatges de 1991, 2001 i 2011:** Proporció d'habitatges familiars amb calefacció col·lectiva i individual segons província.

ECA&D:

- Temperatura mitjana pels mesos d'hivern (desembre, gener, febrer i març) segons província pel període 1980-2015

2.2. Anàlisi estadística

L'anàlisi cobreix un període temporal de 36 anys de 1980 fins 2015 i s'ha dut a terme en 48 províncies localitzades a Espanya peninsular i Illes Balears. Les províncies de Tenerife i Las Palmas no s'han inclòs en aquest treball perquè tenen un règim estacional en les temperatures molt poc marcat.

L'excés de mortalitat hivernal (EMH) fou calculat comparant el nombre defuncions produïdes als mesos d'hivern (de desembre a març) amb el promig de defuncions produïdes en 2 períodes no hivernals; agost-novembre anterior i abril-maig posterior.

Promig de defuncions no hivernals = (*defuncions en agost-novembre*
+ *defuncions en abril-juliol*)/2

EMH = *Nombre de defuncions hivernals (desembre-març)* – *promig de defuncions no hivernals*

A continuació, l'índex d'EMH fou calculat perquè es puguin establir comparacions entre sexes, grups d'edat i províncies. Aquest índex fou calculat com l'EMH dividit per el promig de defuncions no hivernals, expressat com a percentatge:

$$\mathbf{Índex\ d'EMH = (EMH / Promig\ de\ defuncions\ no\ hivernals) \times 100}$$

Per poder determinar el tipus i grau de correlació estadística entre l'índex d'EMH i algunes característiques contextuais com el clima i característiques de l'habitatge, hem utilitzat un model de regressió lineal simple¹. Amb aquest model hem determinat el valor promig en l'índex d'EMH (variable Y o dependent) en funció de la temperatura mitjana en primer lloc (variable X o independent) i en funció del percentatge d'habitatges familiars amb calefacció en segon lloc (variable X o independent). L'equació de la regressió lineal és:

$$\mathbf{Y_i = \alpha + \beta_1 X_i}$$

On Y_i és l'índex d'EMH 1980-2015 obtingut per a cada província; α , intersecció amb l'eix d'ordenades (indica el valor mitjà de l'índex d'EMH quan la variable X pren valor zero); β_1 , coeficient de regressió (valor de la pendent de la recta de regressió); X_1 , variable independent que fa referència a la temperatura mitjana 1980-2015 o percentatge d'habitatges familiars amb calefacció (promig dels censos 1991, 2001 i 2011) obtingut per a cada província.

D'altra banda, basant-nos en els resultats del model de regressió anterior, hem calculat el coeficient de determinació (R^2). Aquest coeficient, que pren valors entre 0 y 1, ens indica la proporció de la variància total de la variable explicada per la regressió. Com més a prop de 1 se situï el valor del coeficient de determinació, major serà l'ajust del model a la variable que intentem explicar i, per tant, més fiable.

$$\mathbf{R^2 = S^2_{XY} / S^2_X S^2_Y}$$

On S^2_{XY} és la covariància de (X, Y); S^2_X , la variància de la variable X; S^2_Y , la variància de la variable Y.

¹ La regressió lineal simple és un model matemàtic que s'utilitza per determinar quin tipus de relació existeix entre dues variables.

L'anàlisi de l'evolució temporal de l'índex d'EMH s'ha fet mitjançant la representació gràfica dels valors anuals de l'índex. També s'ha calculat el valor de la tendència lineal d'aquesta evolució fent ús del model de regressió lineal simple similar al que hem explicat anteriorment, on l'índex d'EMH fou la variable dependent i els temps (1980,1981...,2015) la variable independent.

Finalment, cal mencionar que tots els càlculs, gràfics i mapes temàtics inclosos en aquest treball són d'elaboració pròpia i s'han dut a terme amb els programari Microsoft Excel (càlculs i gràfics) i ArcGis (Mapes temàtics).

3. Diversitat climàtica d'Espanya

La part més extensa del territori espanyol es troba a la Península Ibèrica. A la Península s'hi poden detectar clarament les tres varietats pròpies del clima temperat: l'atlàntica, la mediterrània i la continental. A les principals serralades el clima és d'alta muntanya.

Però els climes que podem trobar a la Península Ibèrica presenten diferències en relació als climes temperats d'altres zones del món. Les causes principals són aquestes:

- *La situació geogràfica.* La Península es troba el sud-oest d'Europa i al sud de la zona temperada, més a prop de la zona tropical que de la zona polar.
- *La influència del mar i la disposició del relleu.* Banyada per l'oceà Atlàntic, pel mar Cantàbric i pel mar Mediterrani, la Península es troba sota el domini moderador del mar, però, alhora, la disposició perifèrica de les muntanyes dificulta la penetració de la influència marina cap a l'interior.
- *L'altitud.* L'altitud mitjana de la Península Ibèrica és elevada. L'altitud és un factor que modifica les precipitacions i les temperatures.

A continuació descriurem detalladament els cinc principals climes que hi ha a Espanya pel que fa a les seves temperatures:

Clima atlàntic o oceànic

El clima atlàntic ocupa una franja llarga i estreta del nord d'Espanya (la costa cantàbrica i part oest dels Pirineus i Galícia). Les seves temperatures són fresques gran part de l'any, amb una temperatura mitjana entre 11 i els 16 graus. A les zones de costa l'amplitud tèrmica és una mica menor que en les zones més allunyades d'ella per la proximitat al mar. En els estius la mitjana està entre els 20 i els 24 graus.

Clima mediterrani

El clima mediterrani s'estén al llarg de la franja costanera a l'est i al sud de la Península i de l'arxipèlag Balear. Les temperatures són suaus a l'hivern, gràcies a l'acció moderadora del mar, i altes a l'estiu a causa de les masses d'aire calent subtropical. Les temperatures mitjanes anuals solen ser entre 16 i 18 graus. A l'estiu es disparen fins els 35 graus, podent arribar fins els 40 graus.

Clima continental

El clima continental ocupa la zona central de la Península. Les característiques climàtiques són semblants a les del clima mediterrani. No obstant això, com que es produeix a l'interior de la Península, presenta alguns trets que el diferencien: és més extrem en quant a les temperatures fredes a l'hivern i caloroses a l'estiu per la seva llunyania de l'acció moderadora del mar. Per això diem que és un clima mediterrani amb trets continentals.

Clima de muntanya

El clima de muntanya ocupa les principals serralades de la Península Ibèrica com els Pirineus, el Sistema Central o la Serralada Cantàbrica. En aquests indrets els hiverns són molt freds i els estius són frescos (les temperatures no solen passar dels 20 graus).

Clima de les illes canàries

Les illes Canàries, com que són a prop del tròpic de Càncer i de la costa africana i al mig del oceà Atlàntic, tenen un clima molt diferent del de la Península Ibèrica: s'anomena clima subtropical.

Les temperatures hi són força altes tot l'any, ja que oscil·len entre 17 i 25 graus. La influència de l'oceà Atlàntic impedeix que la calor sigui sufocant a l'estiu i que els hiverns siguin molt freds.

Figura 1. Climes d'Espanya



Font: cercador d'imatges Google

4. Malalties del sistema circulatori i respiratori

Com ja hem vist a l'apartat d'introducció d'aquest treball, les malalties del sistema circulatori o respiratori són les que fonamentalment contribueixen a l'excés de mortalitat a l'hivern. A continuació descriurem les principals malalties del sistema circulatori i respiratori que estan codificades al butlletí de defuncions com a causa de mort de l'INE.

4.1. Malalties del sistema circulatori

Las malalties del sistema circulatori són un conjunt de trastorns que afecten al cor i als vasos sanguinis. Les malalties del sistema circulatori que causen més morts es descriuen a continuació.

Malaltia reumàtica del cor

La malaltia reumàtica del cor és una condició en la qual la febre reumàtica (malaltia inflamatòria) produeix un dany permanent en les vàlvules del cor. La vàlvula cardíaca resulta danyada per una malaltia que sol començar amb una infecció de la gola causada per un bacteri anomenat estreptococ A, que podria finalment produir la febre reumàtica.

Pressió sanguínia alta o hipertensió

És l'elevació dels nivells de pressió arterial de forma contínua o sostinguda o, dit d'una altra forma, pressió excessivament alta de la sang sobre la paret de les artèries. El cor exerceix pressió sobre les artèries perquè aquestes condueixin la sang vers els diferents òrgans del cos. Aquesta acció és la que el coneix com pressió arterial. La hipertensió arterial pot provocar infarts i hemorràgies cerebrals.

Infart agut de miocardi o atac de cor

Un atac de cor o infart de miocardi es la primera causa de morta a Espanya i es produeix quan una o més regions del múscul cardíac experimenten una falta d'oxigen greu o prolongada, causada per el bloqueig del flux sanguini vers el múscul cardíac. El bloqueig és sovint el resultat de l'aterosclerosi, una acumulació de placa (colesterol i altres substàncies greixoses), i un coàgul de sang. La placa es trenca i, finalment, un coàgul de sang es forma. La causa d'un atac de cor és un coàgul de sang que es forma dins de la zona de la placa obstruïda.

Insuficiència cardíaca

La insuficiència cardíaca és una afecció en la qual el cor ja no pot bombejar sang rica en oxigen a la resta del cos de forma eficient. Això provoca que es presentin símptomes en tot el cos.

Malalties cerebrovasculars

Les malalties cerebrovasculars succeeixen quan el flux de la sang a una part del cervell es deté. Si el flux sanguini es deté el cervell deixa de rebre nutrients i oxigen. Les cèl·lules cerebrals poden morir, fet que causa dany permanent.

Es poden distingir dos tipus principals d'accidents cerebrovasculars: l'accident cerebrovascular isquèmic i hemorràgic.

Un accident cerebrovascular isquèmic es produeix quan un vas sanguini que irriga sang al cervell resulta bloquejat per un coàgul de sang. Això pot passar de dues maneres:

- Es pot formar un coàgul en una artèria que ja està molt estreta. Això es denomina *accident cerebrovascular trombòtic*.
- Un coàgul es pot desprendre d'un altre lloc dels vasos sanguinis del cervell, o d'alguna part en el cos, i traslladar-se fins el cervell. Això es denomina embòlia cerebral o *accident cerebral embòlic*.

Un accident cerebrovascular hemorràgic es produeix quan un vas sanguini d'una artèria del cervell es debilita i es trenca. Això provoca que la sang s'escapi vers el cervell. Per exemple, la pressió arterial molt alta pot fer que els vasos sanguinis rebentín, ocasionant un accident cerebrovascular hemorràgic.

Aterosclerosi

L'aterosclerosi és un tipus d'arteriosclerosi² causada pe l'acumulació de placa en el revestiment intern d'una artèria. La placa està formada de dipòsits de substàncies greixoses, colesterol, productes de rebuig de les cèl·lules, calci i fibrina, i pot desenvolupar-se a les arteries mitjanes o el les grans. La paret de l'artèria s'engrosseix i perd la seva elasticitat.

² Arteriosclerosi és un terme genèric que significa engrossiment o enduriment de les artèries.

4.2. Malalties del sistema respiratori

Las malalties del sistema respiratori són malalties que comprometen al pulmó i/o les vies respiratòries³. Les defuncions per causes respiratòries més habituals es descriuen a continuació.

La grip

La grip és una malaltia infecciosa aguda i contagiosa, d'origen víric, que afecta a les vies respiratòries i els pulmons. Els símptomes de la grip apareixen sobtadament i són pitjors que els del refredat. Poden incloure: dolors al cos i els músculs, calfreds, tos, febre, mal de cap, mal de coll. Les epidèmies de grip es produeixen a la tardor i a l'hivern.

Pneumònia

La pneumònia és una infecció que inflama els sacs aeris d'un o dos pulmons. Els sacs aeris es poden omplir de líquid o pus (material purulent), fet que provoca tos amb flegma o pus, febre, calfreds i dificultat per respirar. Diversos microorganismes, com bacteris, virus i fongs, poden provocar pneumònia.

Malaltia Pulmonar Obstructiva Crònica (excepte asma)

La malaltia pulmonar obstructiva crònica (MPOC) es refereix a un trastorn pulmonar crònic que dona com a resultat un bloqueig en el flux d'aire en els pulmons. Els dos principals trastorns MPOC són l'emfisema i la bronquitis crònica, les causes més comunes d'insuficiència respiratòria.

L'emfisema es presenta quan les parets entre els sacs d'aire del pulmó es debiliten i col·lapsen.

La bronquitis és la inflamació dels conductes bronquials, les vies respiratòries que porten oxigen als seus pulmons. Els bronquis inflamats produeixen una secreció mucosa abundant. Això condueix a tos i dificultat per respirar.

³ Les vies respiratòries són tubs que porten aire dins i fora dels pulmons, i estan formades per: les fosses nasals, la faringe, la laringe, la tràquea, els bronquis i els bronquíols.

Asma

L'asma és una malaltia crònica que afecta a les vies respiratòries. Aquesta inflama i estreny les vies respiratòries, reduint això la quantitat d'aire que poden rebre els pulmons.

Insuficiència respiratòria

La insuficiència respiratòria o pulmonar és una malaltia en la qual disminueixen els valors d'oxigen a la sang o augmenten els de diòxid de carboni de forma perillosa.

4.3. Mesures de prevenció

Les malalties del cor són la principal causa de mort a Espanya i al món. Són diversos els factors que poden augmentar el risc de patir una malaltia de cor. Alguns d'ells no es podem controlar, però d'altres sí.

Quins són els factors de risc de la malaltia cardíaca que no es poden canviar?

- **L'edat.** El risc de malalties del cor augmenta a mesura que s'envelleix.
- **El sexe.** Alguns factors de risc poden afectar de manera diferent a les dones comparades amb el homes. Per exemple, l'estrogen⁴ brinda a les dones certa protecció contra les malalties del cor, però la diabetis augmenta més el risc en les dones que en els homes.
- **Antecedents familiars.** Tenir un familiar proper que hagi tingut una malaltia cardíaca de jove.

Què es pot fer per reduir el risc de malaltia cardíaca?

- **Controlar la pressió arterial.** La pressió arterial alta (hipertensió) és un factor de risc important per a les malalties del cor. Prendre mesures per prevenir o controlar la hipertensió, incloent canvis en els estils de vida, disminueix el risc de patir malalties del cor.

⁴ Hormona sexual femenina que intervé en l'aparició dels caràcters sexuals secundaris.

- **Mantenir els nivells de colesterol i triglicèrids controlats.** Els alts nivells de colesterol poden obstruir les artèries i augmentar el risc de patir malalties cardíaques. Canvis en l'estil de vida (no menjar aliments greixosos) i els medicaments (si són necessaris) poden baixar els nivells de colesterol. Els triglicèrids són un altre tipus de greix a la sang. Els alts nivells de triglicèrids a la sang també poden augmentar el risc de malaltia coronària, especialment en dones.
- **Mantenir un pes saludable.** Tenir sobrepès o obesitat pot augmentar el risc de patir malalties cardíaques. Això és perquè estan vinculats a altres factors de risc de malalties del cor, incloent alts nivells de colesterol, hipertensió i diabetis.
- **Dieta saludable.** Limitar els greixos saturats, els aliments rics en sodi i sucres agregats. Menjar molta fruita fresca, verdures i llegums. Això pot ajudar a baixar la pressió arterial i colesterol, fet que pot reduir el risc de malalties del cor.
- **Fer exercici regularment.** L'exercici té molts beneficis, enforteix el cor i millora la circulació. També pot ajudar a mantenir un pes saludable i baixar el colesterol i la pressió arterial. Tot això pot reduir el risc de malalties del cor.
- **Limitar el consum d'alcohol.** Beure massa alcohol pot augmentar la pressió arterial i afegeix calories addicionals, fet que pot causar augment de pes. Ambdós augmenten els risc de malalties del cor.
- **No fumar.** Fumar cigarrets eleva la pressió arterial, possibilitat l'atac de cor i accidents cerebrovasculars.
- **Controlar l'estrès.** L'estrès pot augmentar la pressió arterial. L'estrès extrem pot desencadenar un atac de cor.

- **Controlar la diabetis.** Tenir diabetis duplica el risc de malaltia cardíaca diabètica. Això és deu a què, amb el temps, l'alt nivell de sucre a la sang a causa de la diabetis pot danyar els vasos sanguinis i els nervis que controlen el cor i els vasos sanguinis.
- **Dormir suficientment.** Si no es dorm suficientment, augmenta el risc de hipertensió, obesitat i diabetis. Aquestes tres condicions poden augmentar el risc de patir malalties de cor.

Les malalties respiratòries cròniques estan experimentant un gran creixement als països industrialitzats. Els factors de risc més importants de les malalties respiratòries cròniques són els següents:

- Fumar.
- Contaminació del aire en espais tancats, per exemple la exposició passiva al fum del tabac.
- Contaminació de l'aire a causa de les activitats humanes.
- Exposició a al·lògens.
- Inhalació de pols i productes químics en el medi laboral.
- Antecedents familiars d'asma o altres al·lèrgies.

Les malalties respiratòries es podrien reduir corregint els factors de risc que s'han enumerat anteriorment:

- No fumar i evitar l'exposició passiva al fum del tabac.
- Reduir la contaminació de l'aire que produeixen els vehicles i l'activitat industrial.
- Protegir els treballadors de risc d'exposició a pols i productes químics.

Per últim, la incidència de la grip es podria reduir mitjançant la vacunació contra el virus i seguint les indicacions informades per la infermera Marta Belencoso Martínez del Centre d'Atenció Primària (CAP) Torreforta⁵ :

⁵ Consulteu l'entrevista completa a l'annex d'aquest treball.

“El contagi de la grip és mitjançant les mans i l’aire. Si tens la grip o convius amb algú que la té, has de seguir aquests consells:

- *Rentar-te sovint les mans i fer servir mocadors d’un sol ús per mocar-te i per tapar-te la boca i el nas quan tossis o esternudis.*
- *Llençar els mocadors en una bossa i lligar-la.*
- *Ventilar l’habitació on hi ha algú amb la grip, obrint la finestra diverses vegades cada dia.*

La vacuna de la grip prevé la grip, però no el refredat.”

5. L'excés de mortalitat hivernal a Espanya

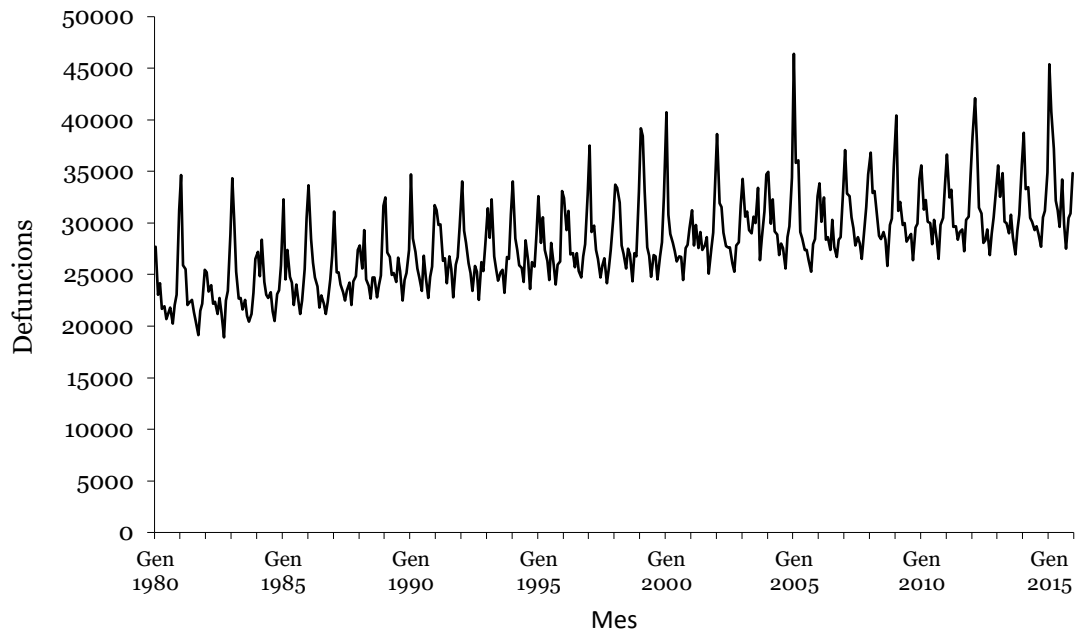
5.1. L'excés de mortalitat hivernal a Espanya: Anàlisi transversal

Durant els mesos d'hivern (desembre-març), la mortalitat a Espanya assoleix els seus nivells màxims en comparació amb la resta d'estacions de l'any, dibuixant així una marcada fluctuació estacional (Figura 1a). Encara que en aquest estudi analitzem la mortalitat sense distingir entre causes de mort (cardiovasculars, respiratòries, tumors...), aquesta variació estacional en la mortalitat no reflectiria un canvi en la mortalitat per a totes les causes de defunció. L'augment de les defuncions en els mesos d'hivern és degut principalment a malalties del sistema o aparell cardiovascular i respiratori.

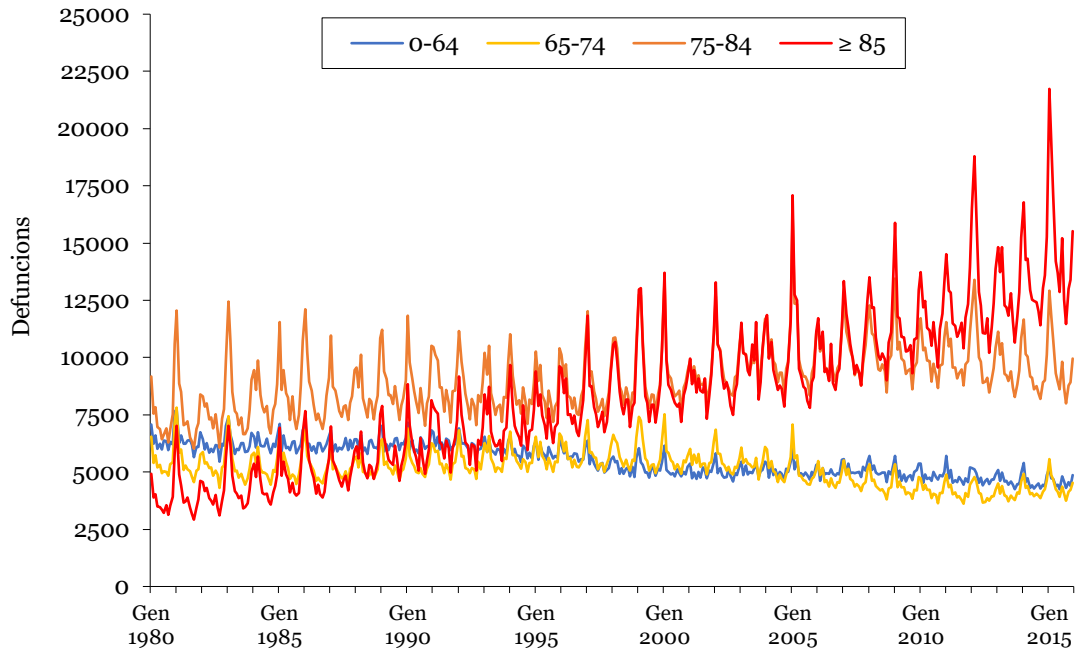
L'estacionalitat de la mortalitat varia amb l'edat. L'increment de la mortalitat en els mesos d'hivern afecta en major mesura a la població de 65 y més anys d'edat (Figura 1b). Dins d'aquest mateix grup, la diferència més gran entre la mortalitat a l'hivern i la resta de mesos de l'any s'ha observat per a la població major de 84 anys.

Figura 1. Evolució de la mortalitat segons el mes de l'any, 1980-2015

a) Mortalitat total

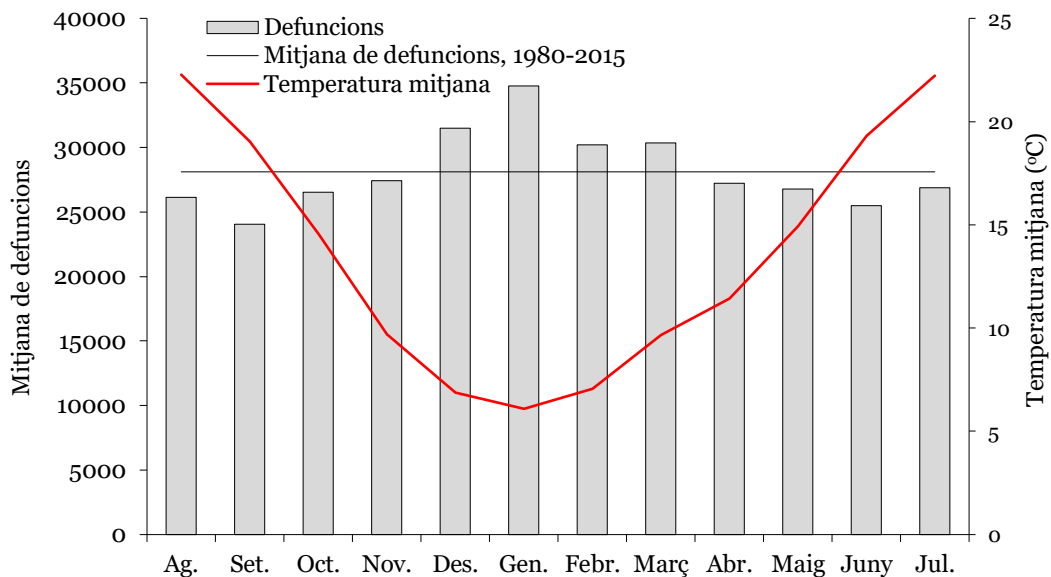


b) Mortalitat per grup d'edat



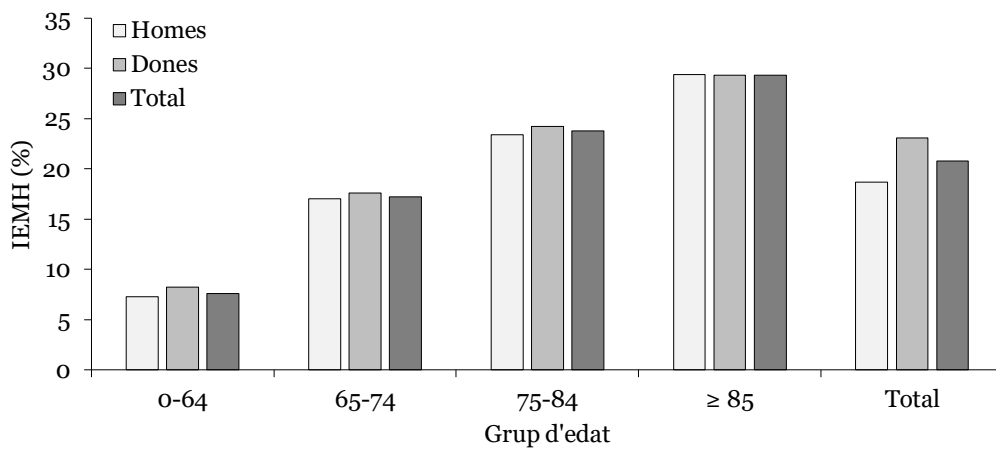
La figura 2 mostra la mortalitat i temperatura mitjana segons el mes de l'any durant el període d'estudi (1980-2015). De mitjana hi ha hagut 28.107 defuncions mensuals a Espanya. No obstant, aquesta xifra varia considerablement al llarg de l'any, de 24.054 al mes de setembre a 34.776 al mes de gener. Les defuncions estan per baix de la mitjana anual entre abril i novembre i per damunt entre desembre i gener, sent aquest últim el mes més mortífer de l'any.

Figura 2. Mortalitat mitjana segons mes de l'any i temperatura mitjana, 1980-2015



En el període 1980-2015 hem estimat un excés de defuncions hivernals (EDH) de 784.448 persones a Espanya (Figura 3). Això representa un índex d'excés de mortalitat hivernal (IEMH) de 20,8% o, dit d'una altra forma, un 20,8% defuncions addicionals produïdes a l'hivern en comparació amb la resta d'estacions de l'any. D'aquest EDH de 787.484 persones, el 18,7% eren homes (370.447 en termes abs.) i el 23,1% eren dones (414.001 en termes abs.). Tant en el cas dels homes com de les dones, l'EDH tant en termes relatius com absoluts s'incrementa amb l'edat: les persones de 0 a 64 anys són menys susceptibles a l'EMH que les persones de 65-74 anys, les de 65-74 anys són alhora menys vulnerables a l'EMH que les persones de 75-84 anys, i així successivament. Això es deu al fet de què els problemes de salut s'incrementen proporcionalment amb l'envelliment. Cal dir també que el 48,7% de l'EDH va ser per malalties del sistema o aparell circulatori y el 27,0% per malalties del sistema o aparell respiratori. Per tant, la major part de l'EDH (75,8%) és degut a aquestes dues grans causes de mort.

Figura 3. Excés de mortalitat hivernal segons sexe i edat a Espanya, 1980-2015
IEMH: índex d'excés de mortalitat hivernal.



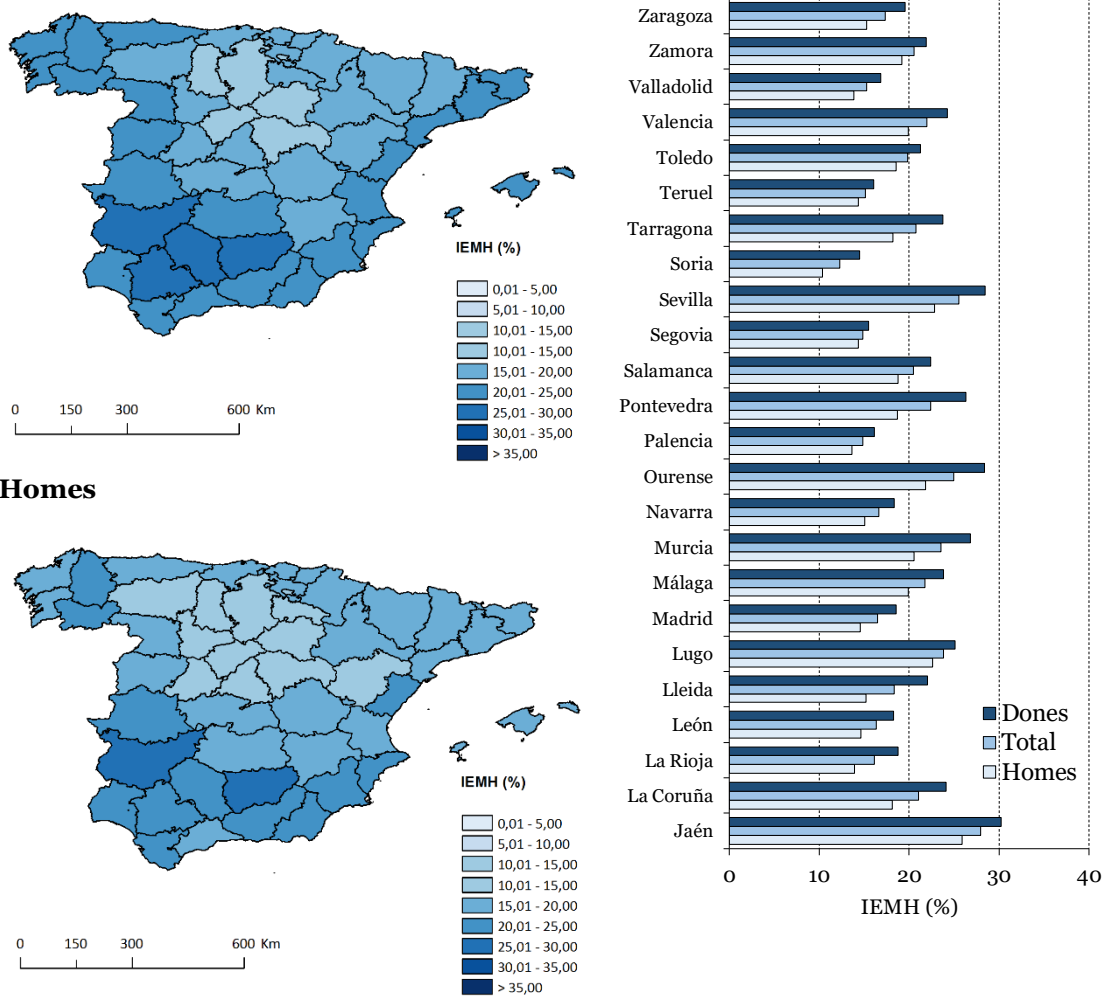
	Homes		Dones		Total	
	(%)	Abs.	(%)	Abs.	(%)	Abs.
0-64	7,3	39.361	8,2	19.646	7,6	59.007
65-74	17,0	75.888	17,6	44.625	17,2	120.513
75-84	23,4	143.925	24,2	143.677	23,8	287.602
≥ 85	29,4	111.273	29,3	206.053	29,3	317.326
Total	18,7	370.447	23,1	414.001	20,8	784.448

Els resultats de l'índex d'EMH a escala provincial recollits a la Figura 4 i a l'annex (Figures 1-4), a part de confirmar els patrons per sexe i edat que hem descrit anteriorment, mostren com les províncies del sud del país, de la costa

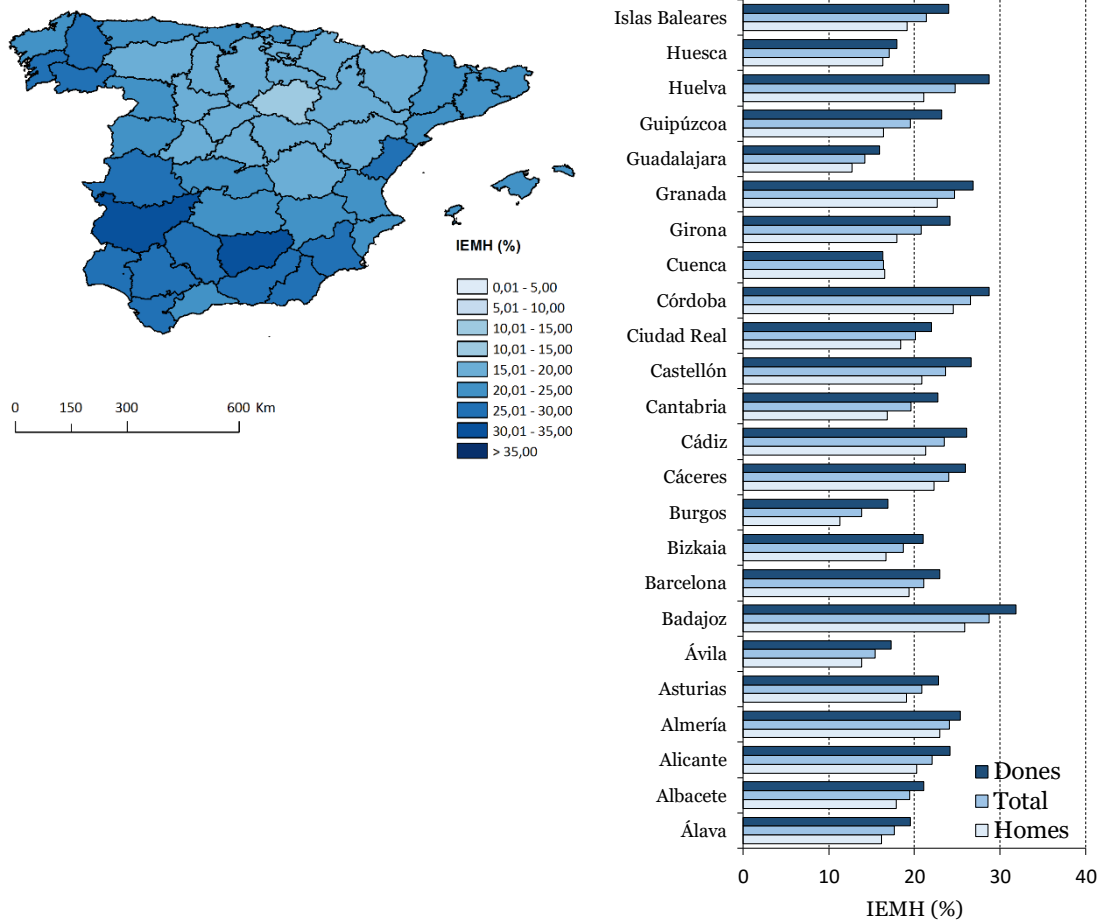
mediterrània i de la comunitat de Galícia, que es caracteritzen per tenir unes temperatures hivernals suaus, coneixen un índex d'EMH més elevat en comparació amb les províncies del centre i interiors de la depressió de l'Ebre que tenen unes temperatures més baixes a l'hivern. Per confirmar quantitativament aquest fet, hem recorregut a l'anàlisi de regressió lineal simple per veure en quina mesura la temperatura hivernal de la província influeix en l'índex d'EMH.

Figura 4. Índex d'excés de mortalitat hivernal (IEMH) segons província, 1980-2015.

Total

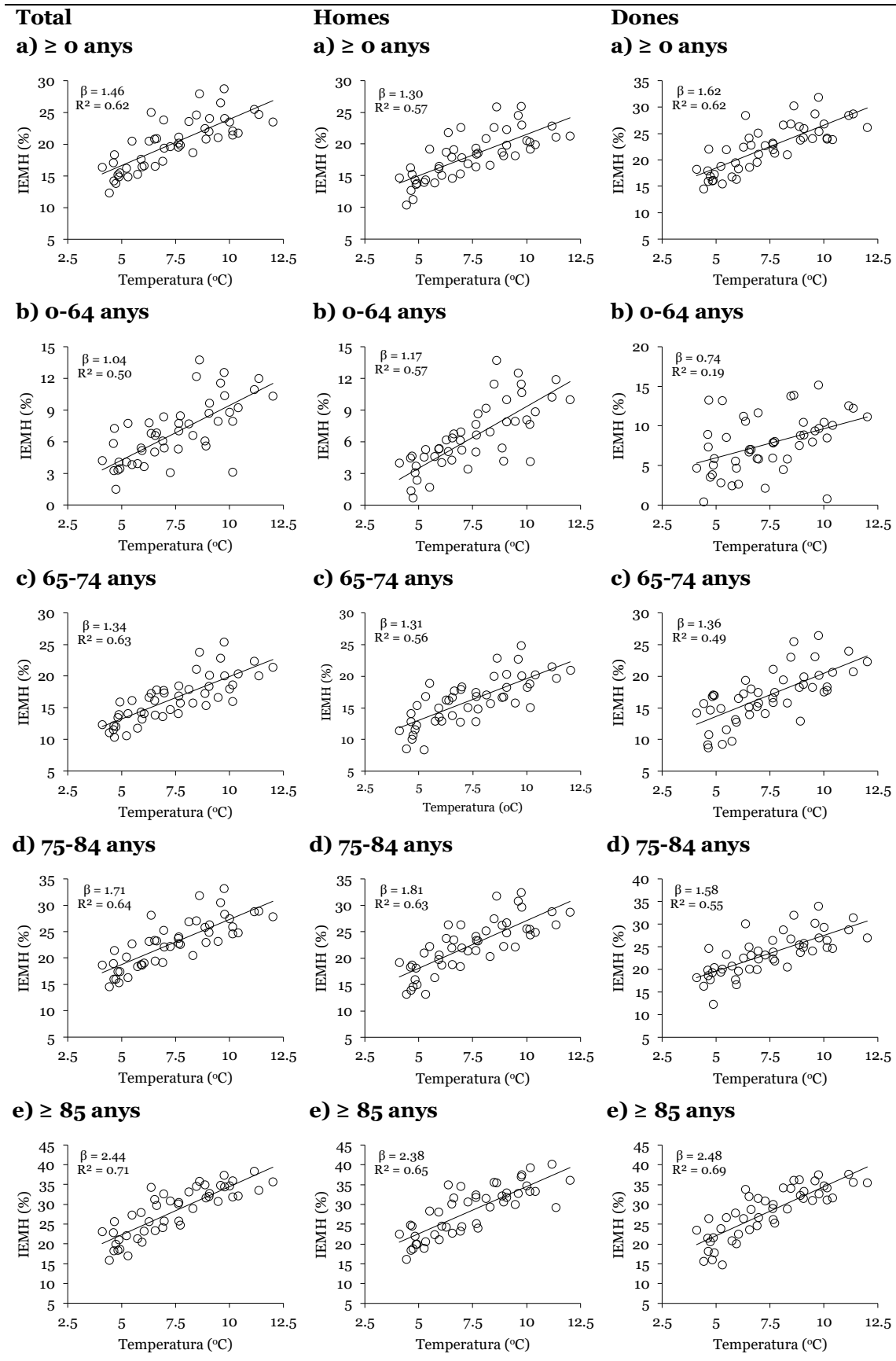


Dones



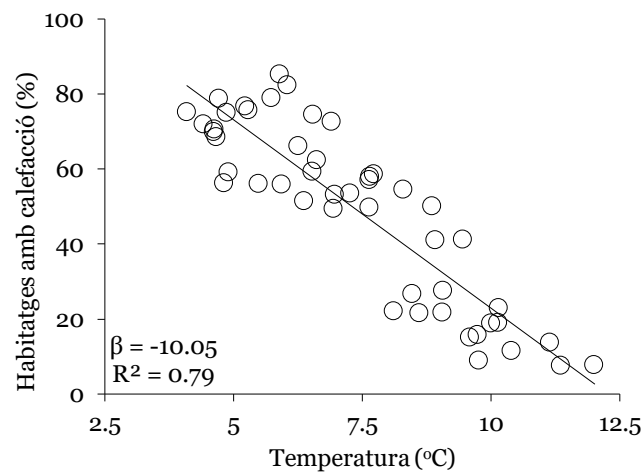
La temperatura mitjana hivernal fou correlacionada amb l'índex d'excés de mortalitat hivernal relatiu pel conjunt de les 48 províncies aquí analitzades. Els resultats mostren una relació positiva entre les dues variables (Figura 5). La correlació més forta s'ha trobat pel grup d'edat de majors de 84 anys tant pels homes com per les dones: de mitjana, un increment de 1,00 °C en la temperatura correspon a un increment de 2,44% (β) en l'índex d'EMH o, altrament dit, la variació en la temperatura mitjana explica el 71% (R^2) de la variància en l'índex d'EMH. Aquesta relació positiva es coneix amb el terme de "paradoxa del excés de mortalitat hivernal". La paradoxa consisteix en el fet que les taxes de mortalitat més elevades es donen en climes hivernals més suaus i no en els climes hivernals més severos.

Figura 5. Relació entre IEMH i temperatura mitjana hivernal, 1980-2015. Les bombolles són províncies.



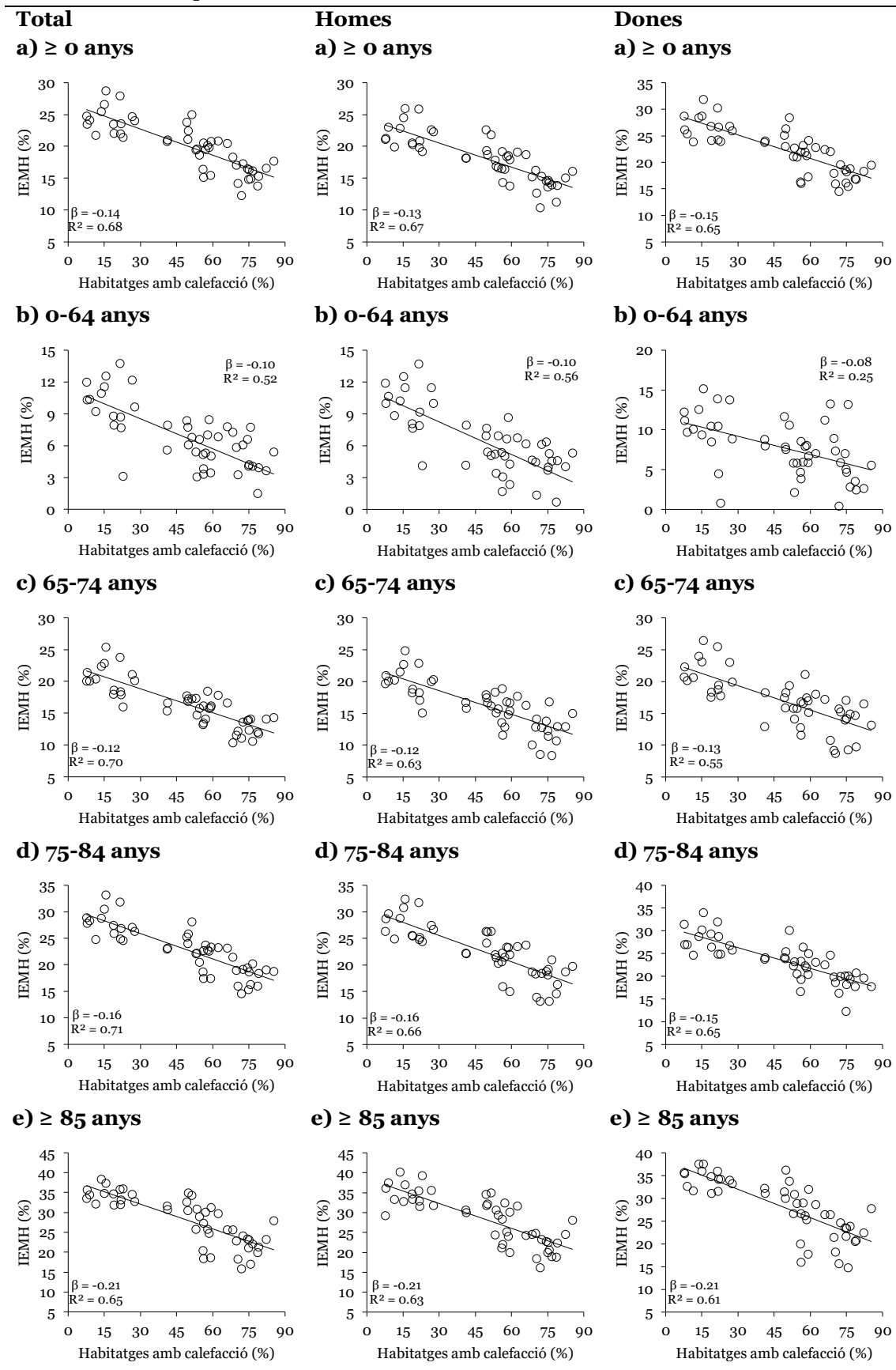
Les característiques de l'habitatge, com tipus de construcció (material, aïllament termal...) o la disponibilitat de calefacció, podrien ser el factor causal més decisiu d'aquesta paradoxa. En els llocs amb climes càlids tendeixen a tenir habitatges més adaptats a les altes temperatures estiuenques (per exemple a Andalusia les façanes de les cases es pinten de color blanc per no retenir la calor) i quan arriba l'hivern les llars solen tenir més dificultats per mantenir l'habitatge a una temperatura adequada. La relació entre temperatura mitjana i percentatge d'habitatges amb calefacció confirma aquesta idea (Figura 6); les províncies més càlides tenen menys prevalença d'habitatges familiars dotats de calefacció.

Figura 6. Relació entre temperatura mitjana i percentatge de habitatges amb calefacció, 1980-2015.



A continuació, quan la variable “percentatge d'habitatges amb calefacció” es correlaciona amb l'índex d'excés de mortalitat hivernal pel conjunt de les províncies incloses en l'estudi (Figura 7) observem una forta relació negativa entre les dues variables: en les províncies amb menor percentatge d'habitatges amb calefacció es produeix un major índex d'EMH.

Figura 7. Relació entre IEMH i percentatge de habitatges amb calefacció, 1980-2015
Les bombolles són províncies.



5.2.L'excés de mortalitat hivernal a Espanya: Anàlisi longitudinal

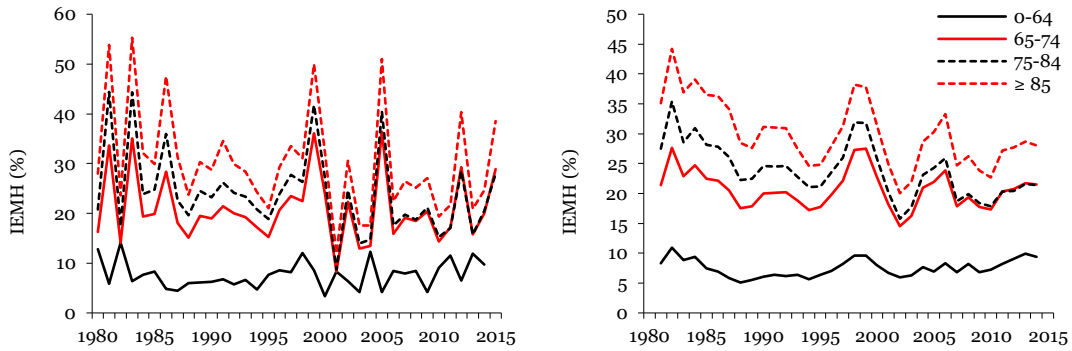
En quant a l'evolució temporal en l'índex d'EMH (Figura 8), primer de tot s'observen grans fluctuacions interanuals (Figura 4, columna esquerra), fet que dificulta extreure a simple vista una conclusió clara sobre la tendència de l'índex a llarg termini. És per això, que a la columna dreta de la mateixa figura es representa l'índex d'EMH utilitzant una mitjana mòbil de 3 anys que suavitza les variacions interanuals. A més d'això, a la taula 1 es recullen els valors de la tendència lineal per a les corbes representades als panells de la figura 8.

A pesar de la variabilitat interanual, l'índex d'EMH mostra una tendència lineal (% d'IEMH/dècada) a la baixa al llarg de les últimes dècades. Aquesta reducció s'ha produït tant en la població masculina com la femenina i, exceptuant els homes de 0 a 64 anys, en tots els grups d'edat. Cal destacar també que els ritmes de decreixement han anat augmentant progressivament amb l'edat, és a dir, els grups d'edat més vulnerables són els que redueixen els seu índex d'EMH més significativament. Aquesta patrons també es repeteixen des d'una perspectiva geogràfica tal i com es mostra a la Figura 9 i a l'annex (Figures 5-8)

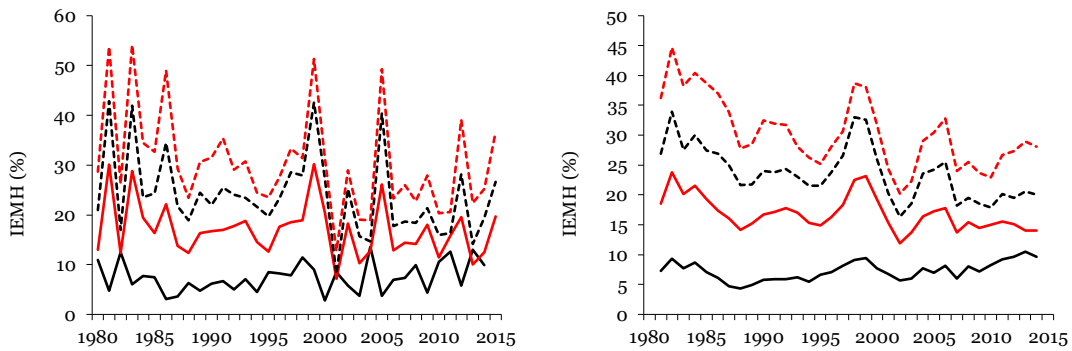
En termes generals, podem dir que, tot i el progrés en aquests anys, l'excés de mortalitat als mesos d'hivern continua experimentant uns valors alts per al conjunt del país.

Figura 8. Evolució de l'índex d'excés de mortalitat hivernal a Espanya, 1980-2015. Els gràfics de la columna de la dreta mostren l'evolució de l'IEMH suavitzat (mitjana mòbil de 3 anys)

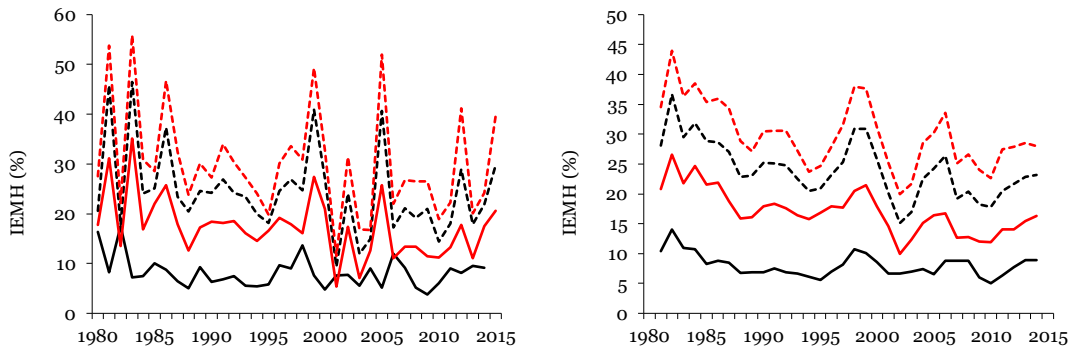
Total



Homes



Dones

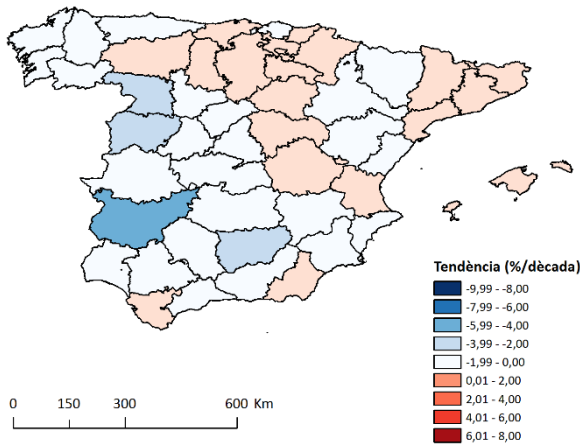


Taula 1. Tendència lineal (%/dècada) en l'IEMH segons sexe i edat a Espanya. IEMH 2, índex d'excés de mortalitat hivernal suavitzat (mitjana mòbil de 3 anys).

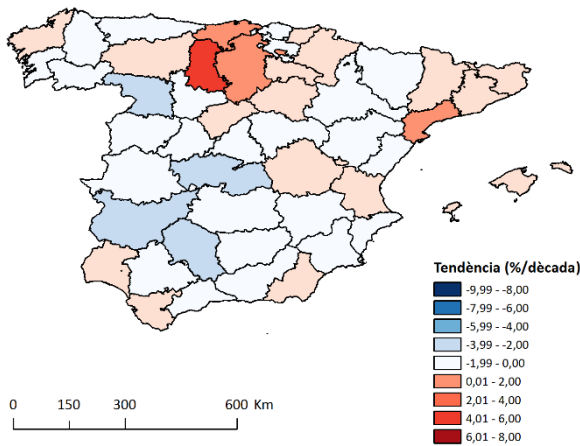
	Homes		Dones		Total	
	IEMH	IEMH 2	IEMH	IEMH 2	IEMH	IEMH 2
0-64	0.73%	0.69%	-0.63%	-0.71%	0.29%	0.23%
65-74	-1.29%	-1.46%	-2.46%	-2.78%	-0.46%	-0.76%
75-84	-2.45%	-2.70%	-2.58%	-2.97%	-2.56%	-2.87%
≥ 85	-3.40%	-3.82%	-2.73%	-3.16%	-2.96%	-3.39%

Figura 9. Tendència en l'índex d'excés de mortalitat hivernal (IEMH) segons província, 1980-2015.

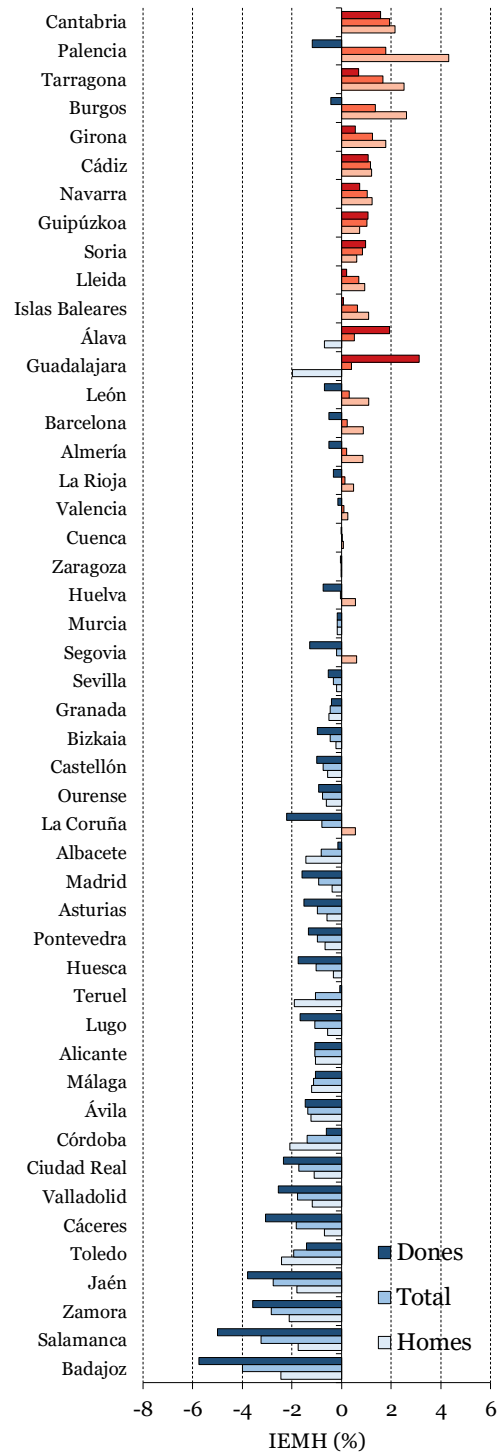
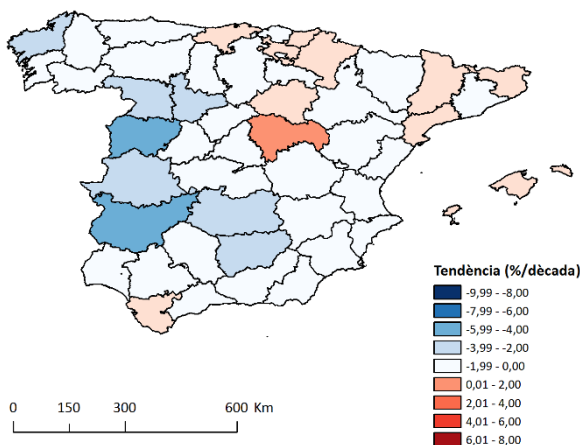
Total



Homes



Dones



6. Conclusions

En aquest estudi hem vist com a Espanya la mortalitat a l'hivern és més elevada que qualsevol altre estació de l'any. Aquest increment en les defuncions té dos components, un relacionat amb factors estacionals (per exemple: major activitat vírica) i un altre directament relacionat amb el fred. L'excés de mortalitat a l'hivern afecta per igual a homes i a dones, i és més acusat en edats més avançades ja que les persones més grans tenen més problemes de salut de base i menor capacitat de termoregulació, fet que les fa més fràgils i vulnerables a les baixes temperatures i a les malalties en general.

Geogràficament, l'excés de mortalitat hivernal fou més elevat a les províncies més càlides, on el percentatge d'habitatges sense calefacció és major. Aquest resultat no és nou, sinó que confirma les troballes d'estudis previs, i es deu probablement al fet que les poblacions de les províncies amb hiverns suaus prenen menys precaucions per fer front a les baixes temperatures.

Al llarg de les quatre últimes dècades l'excés de mortalitat hivernal presenta una tendència a la baixa. Els factors que podrien explicar aquesta tendència són les millores en el sistema sanitari i en els estàndards de vida de la població a Espanya durant el període d'estudi. Per exemple, el PIB per càpita ha evolucionat de 8.789 € al 1991 a 22.813 € al 2009, la despesa sanitària per càpita de 605 € a 2.182 €, la despesa social per càpita de 1.845 € a 5.746 €, i el nombre de doctors de 3.930 per milió d'habitants a 4.760 per milió d'habitants. A més d'això, el percentatge de llars familiars amb calefacció al 1991 era del 25,83%, mentre que al 2011 aquesta xifra es duplica amb 56,86%.

No obstant, els valors continuen sent molt elevats en els anys més recents. Per tant, es necessiten polítiques sanitàries per reduir l'excés de mortalitat hivernal, fet que contribuiria a l'augment de l'esperança de vida de la població.

Finalment, cal dir també que l'escalfament de les temperatures hivernals a causa del canvi climàtic podria ajudar a disminuir l'efecte de les baixes temperatures sobre la mortalitat i la salut en general.

Agraïments

Abans d'acabar, voldria manifestar que aquest treball d'introducció a la recerca ha sigut l'experiència més enriquidora i gratificant de la meva vida acadèmica. Moltes gràcies a la professora Mireia Clua per la seva tutela d'aquest treball, i a totes aquelles persones que d'una manera o altra han contribuït en la materialització d'aquesta recerca, especialment el meu germà Hicham Achebak qui m'ha instruint en el maneig del programari informàtic Excel per al tractament de les dades i el programari ArcGis per produir la cartografia temàtica, i a la infermera Marta Belencoso Martínez per la seva entrevista al CAP Torreforta.

Referències bibliogràfiques

HEALY, JD. (2003). "Excess winter mortality in Europe: a cross country analysis identifying key risk factors". *Journal of Epidemiology & Community Health*, núm. 57: pàg. 784-789

Fowle, Tom i altres. (2014). "Excess winter deaths in Europe: a multi-country descriptive analysis". *European Journal of Public Health*, vol. 25, núm. 2: pàg. 339-345

ALBET MAS, A i altres (2003). "Climes i paisatges d'Espanya". A: *Ciències socials, geografia i història 1*. Barcelona: Vicens Vives. Pàg. 100-101.

Wooldridge, Jeffrey M. (2009). *Introducción a la Econometría. Un enfoque moderno*. 4^a ed. Cengage Learning.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Movimiento natural de la población: Estadística de defunciones. [Consultat: 30 de juny de 2018] Disponible a Internet:

http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736177008&menu=ultiDatos&idp=1254735573002

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Cifras de población i censos demogràfics: Censos de Población y Viviendas. [Consultat: 30 de juny de 2018] Disponible a Internet:

http://www.ine.es/censos2011_datos/cen11_datos_inicio.htm

BIBLIOTECA NACIONAL DE MEDICINA DELS EEUA MEDLINE. Problemas respiratorios. [Consultat: 24 de desembre de 2018] Disponible a Internet:

<https://medlineplus.gov/spanish/breathingproblems.html>

BIBLIOTECA NACIONAL DE MEDICINA DELS EEUA MEDLINE. Como prevenir las enfermedades del corazón. [Consultat: 24 de desembre de 2018] Disponible a Internet:

<https://medlineplus.gov/spanish/howtopreventheartdisease.html>

HEART & VASCULAR INSTITUTE, THE GEORGE WASHINGTON UNIVERSITY. Enfermedades y condiciones cardiacas. [Consultat: 24 de desembre de 2018] Disponible a Internet:

http://www.gwheartandvascular.org/education/enespanol/enfermedades/enfermedades_condiciones/

Annex

Taula 1. Grans grups de causes de mort

Trastorns mentals i del comportament
Infermetats del sistema nerviós i dels òrgans dels sentits
Infermetats del sistema circulatori
Infermetats del sistema respiratori
Infermetats del sistema digestiu
Infermetats de la pell i del teixit subcutani
Infermetats del sistema genitourinari
Embaràs, part i puerperi
Afeccions originades en el període perinatal
Síntomes, signes i troballes anormals clíniques i de laboratori, no classificades en altra part
Causes externes de mortalitat

Font: Institut Nacional d'Estadística

Entrevista a Marta Belencoso Martínez, infermera al CAP Torreforta

1. En quina estació del any hi ha més visites ordinàries i d'urgències en aquest CAP? Per què?

Doncs... clarament a l'hivern. Per la incidència dels refredats i la grip.

2. Em podria explicar quina diferència hi ha entre el refredat i la grip?

El refredat és una malaltia lleu provocada per virus. Causa aquests símptomes: mocs, nas tapat, mal de coll i de cap, tos, ulls plorosos. Acostuma a començar pel nas i per la gola, i després pot baixar als bronquis. Al cap d'uns quants dies es cura sense tractament. La grip també és una malaltia causada per virus. Apareix com a epidèmia a l'hivern, coincidint amb els mesos de fred. Comença de cop, amb febre alta (39^o - 40^o C), dolors musculars, mal de cap i de coll, malestar general, nas tapat i tos seca. Pot provocar diarrees, nàusees i vòmits.

3. Quines edats solen tenir aquestes pacients que ateneu?

De pacients atesos n'hi ha de totes les edats, però la majoria són persones grans.

4. Per què hi ha més consultes de persones grans?

Les persones grans solen tenir patologies de base com la MPOC (malaltia pulmonar obstructiva crònica), bronquitis, pneumònia que es veuen aguditzades pel virus de la grip i els refredats.

5. Quines mesures de prevenció comunitàries es duen a terme des del CAP per reduir el efectes de la grip?

La grip i el refredat es poden passar sense necessitat d'atenció per part d'un professional sanitari. En el cas de la grip, només cal que es consulti el metge o la metgessa de capçalera si ni es millora a partir del 4rt o 5è dia o si es té ofec. També si ets una persona gran o amb una malaltia crònica.

El que acabo de dir és el que s'intenta explicar a les sessions informatives que el CAP organitza anualment als mesos d'octubre i novembre als centres i casals cívics dels barris. Els veïns també surten d'aquestes xerrades sabent diferenciar entre un refredat i una grip, i com atendre els seus símptomes a casa i estalviar així visites innecessàries que podrien col·lapsar els serveis d'urgències.

D'altra banda, també hi ha una campanya de vacunació contra els virus al CAP i als centres i casals cívics dels barris.

6. Jo em podria vacunar contra el virus de la grip?

La vacunació contra la grip està adreçada a totes aquelles persones amb risc de patir complicacions greus en les seves patologies de base a causa de la grip, que són bàsicament les persones grans. Però, per exemple, una persona jove amb insuficiència renal també es vacunaria per no tenir complicacions.

7. Com podem prevenir el refredat i la grip a casa?

El contagi és mitjançant les mans i l'aire. Si tens la grip o convius amb algú que la té o que està refredat, has de seguir aquests consells:

- Rentar-te sovint les mans i fer servir mocadors d'un sol ús per mocar-te i per tapar-te la boca i el nas quan tossis o esternudis.
- Llençar els mocadors en una bossa i lligar-la.
- Ventilar l'habitació on hi ha algú amb la grip, obrint la finestra diverses vegades cada dia.

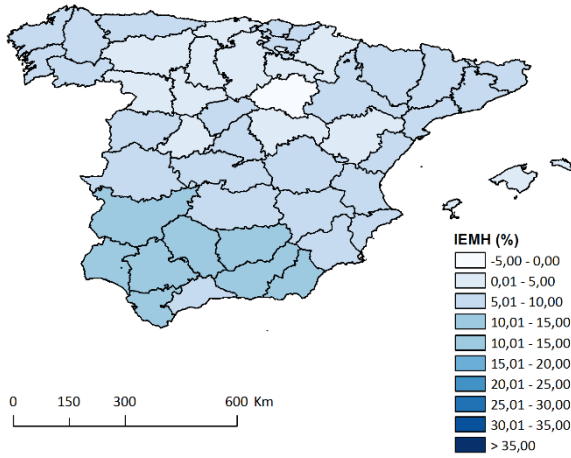
No hi ha vacunes per al refredat. La vacuna de la grip prevé la grip, però no el refredat.

8. Creus que aquestes campanyes de prevencions contra la grip són útils o caldria millorar-les o, fins i tot, canviar-les?

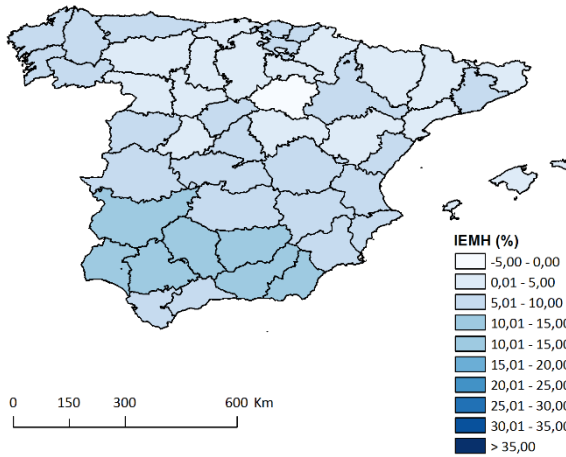
Totes les campanyes són útil perquè sempre acabant arribant en menor o major mesura a un nombre determinat de persones. Però, hi ha algunes que són més efectives que altres.

Figura 1. L'índex d'excés de mortalitat hivernal (IEMH) entre la població de 0-64 anys segons província, 1980-2015.

Total



Homes



Dones

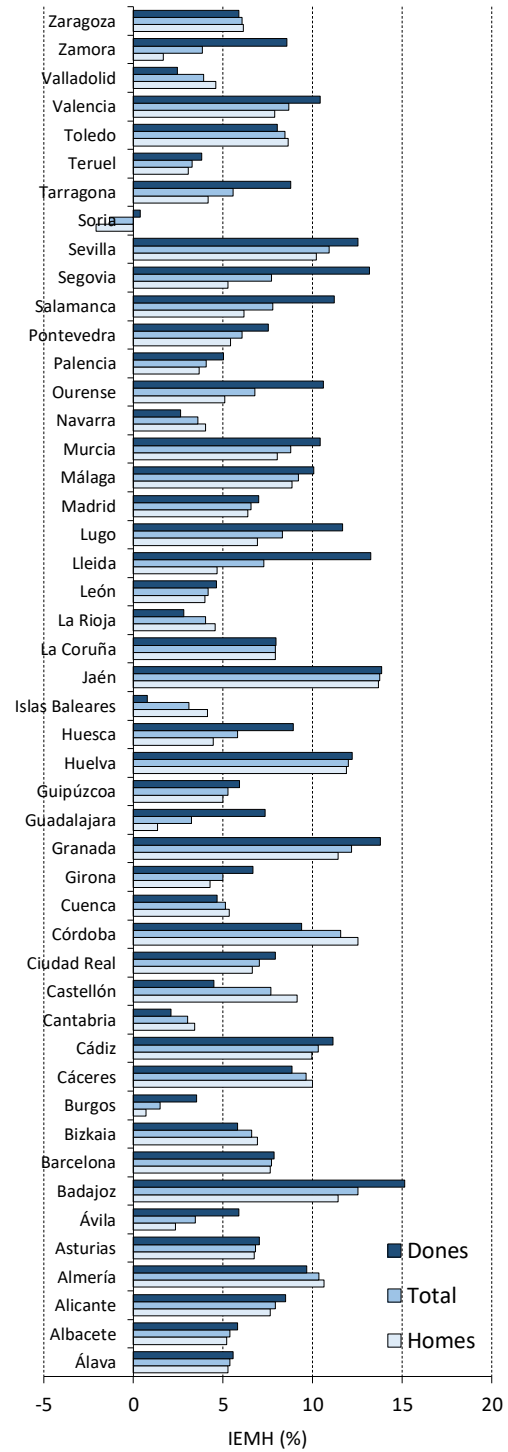
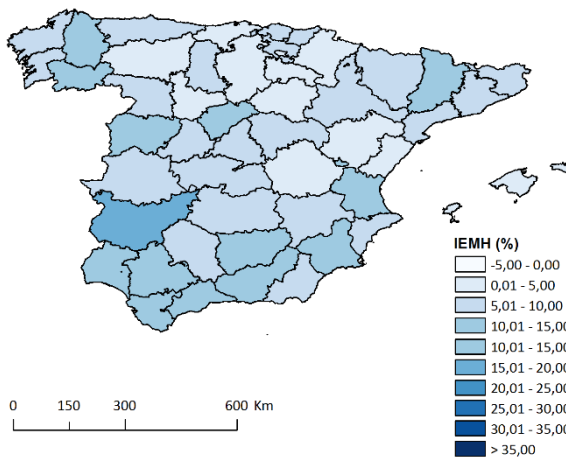
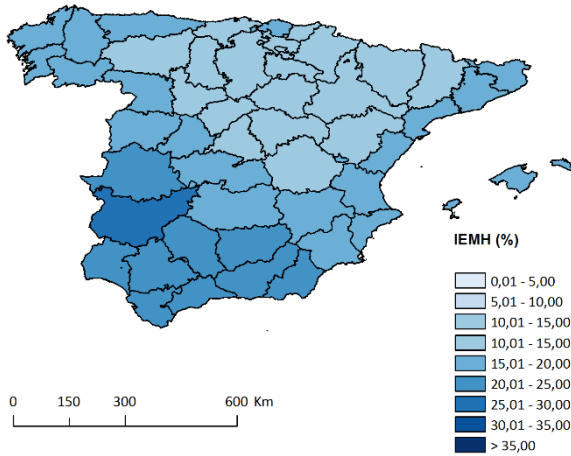
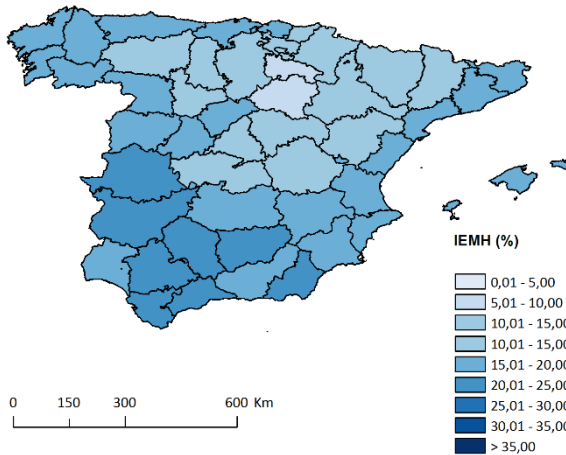


Figura 2. L'índex d'excés de mortalitat hivernal (IEMH) entre la població de 65-74 anys segons província, 1980-2015.

Total



Homes



Dones

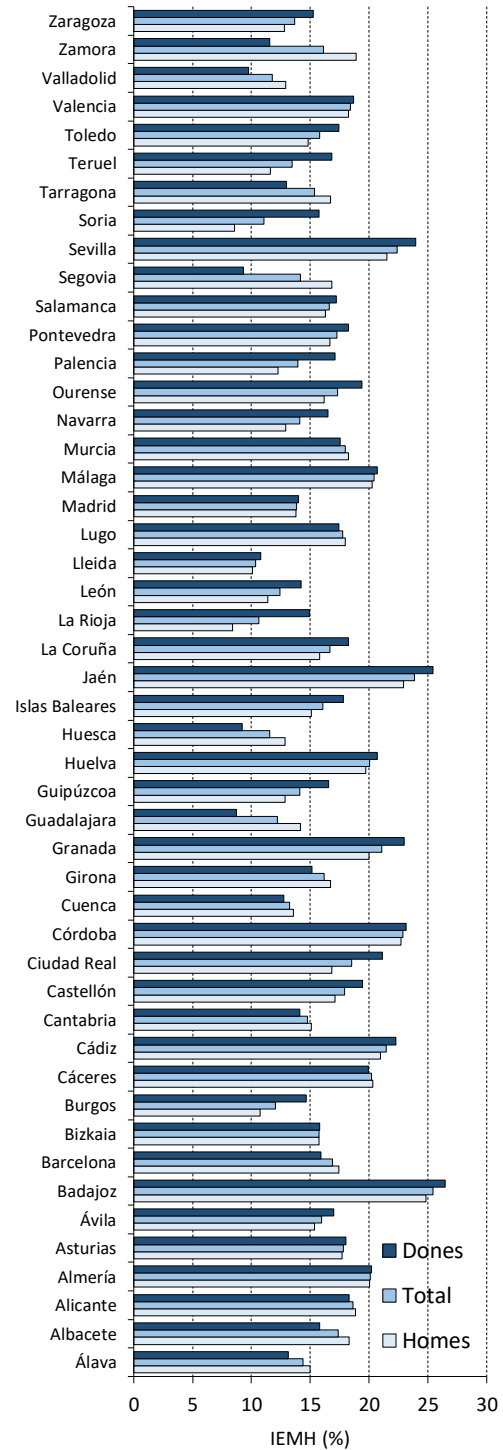
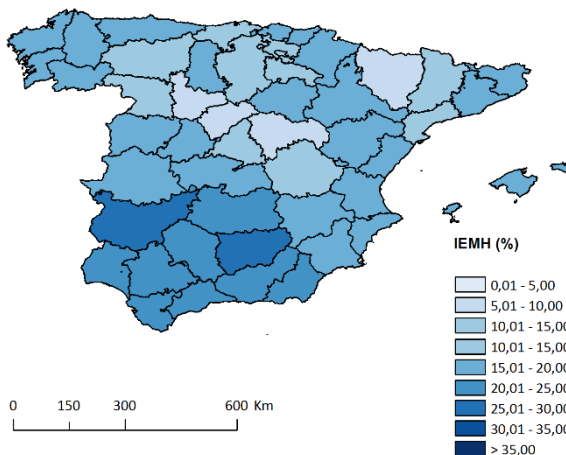
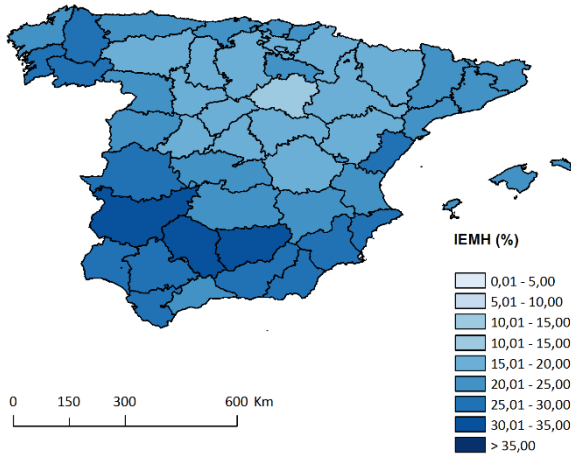
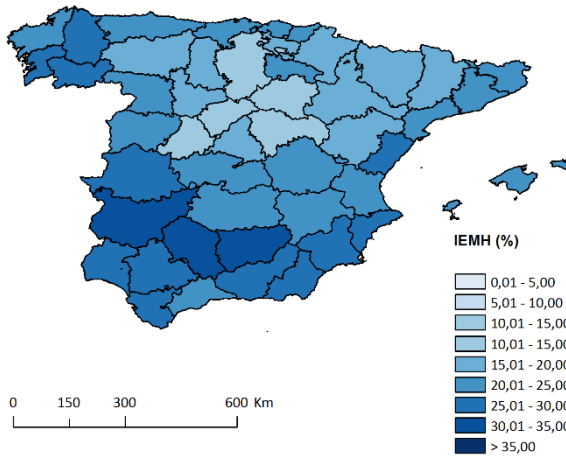


Figura 3. L'índex d'excés de mortalitat hivernal (IEMH) entre la població de 75-84 anys segons província, 1980-2015.

Total



Homes



Dones

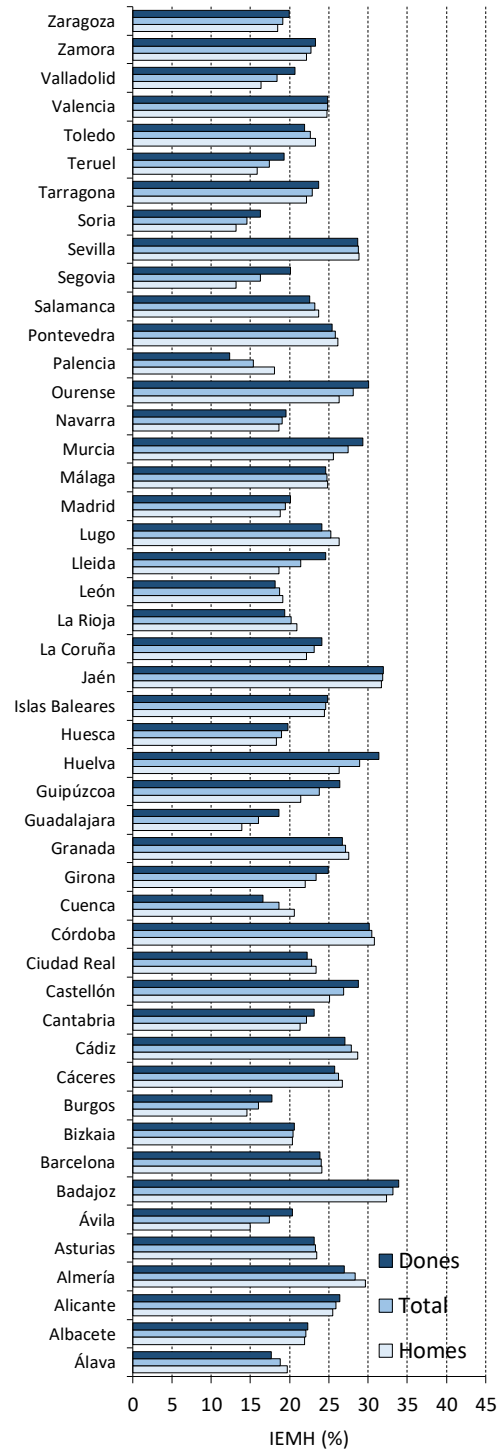
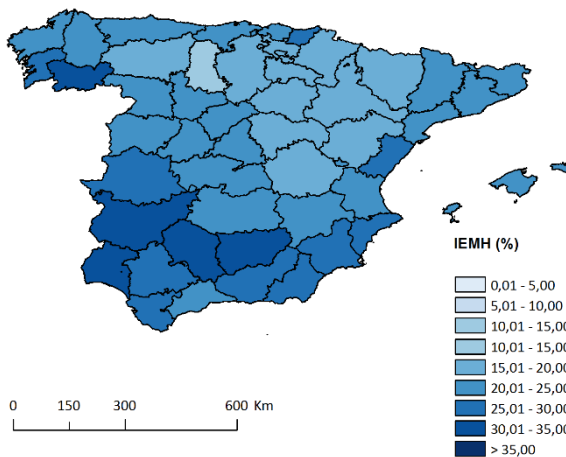
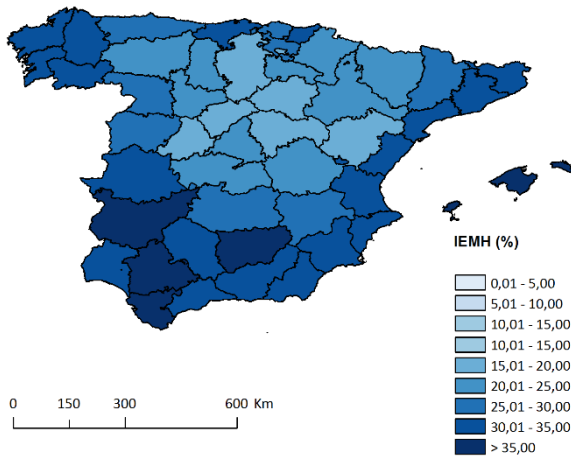
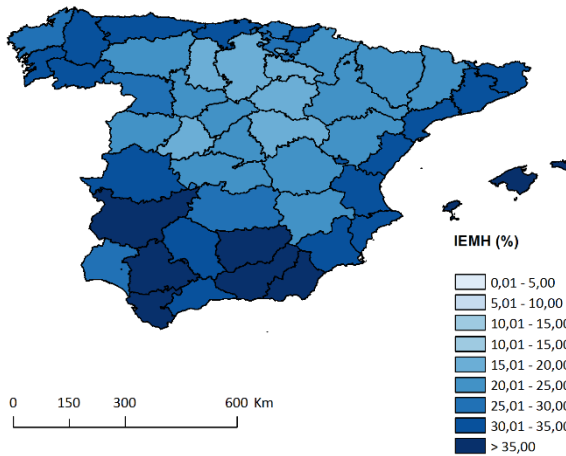


Figura 4. L'índex d'excés de mortalitat hivernal (IEMH) entre la població de 85 i més anys segons província, 1980-2015.

Total



Homes



Dones

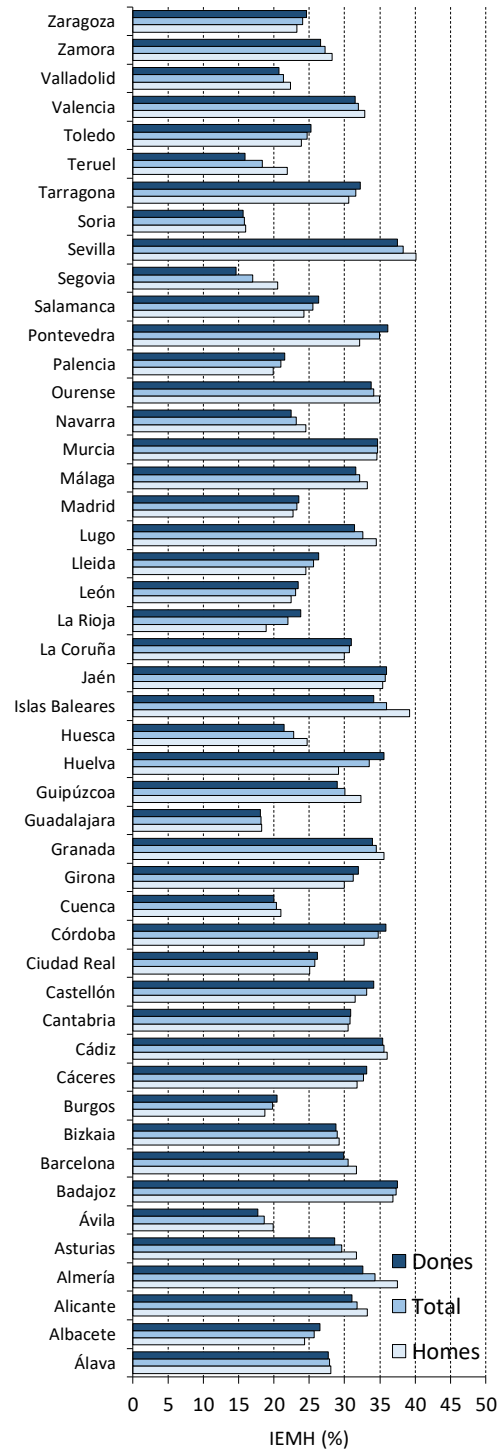
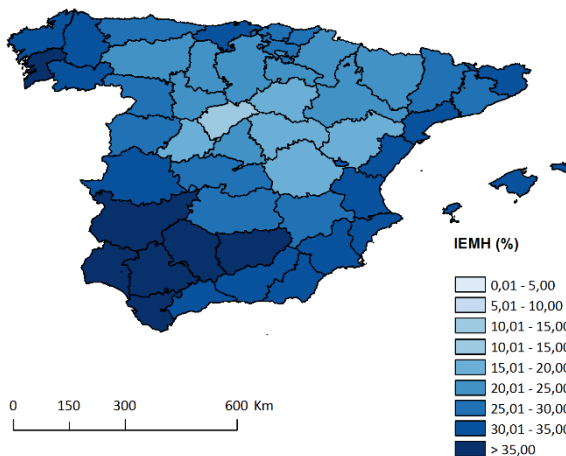
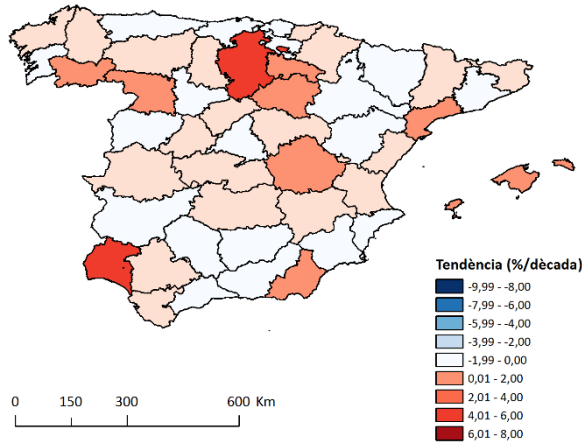
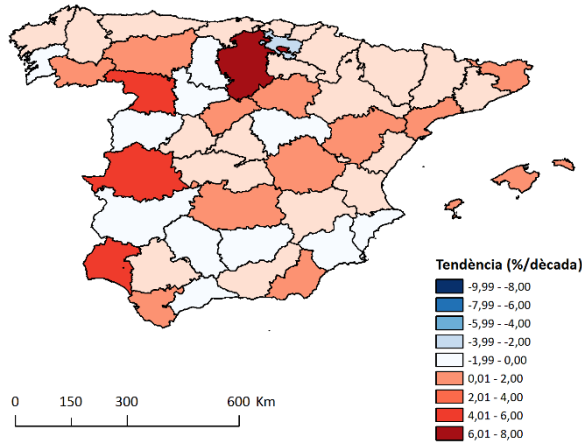


Figura 5. Tendència en l'índex d'excés de mortalitat hivernal (IEMH) entre la població de 0-64 anys segons província, 1980-2015.

Total



Homes



Dones

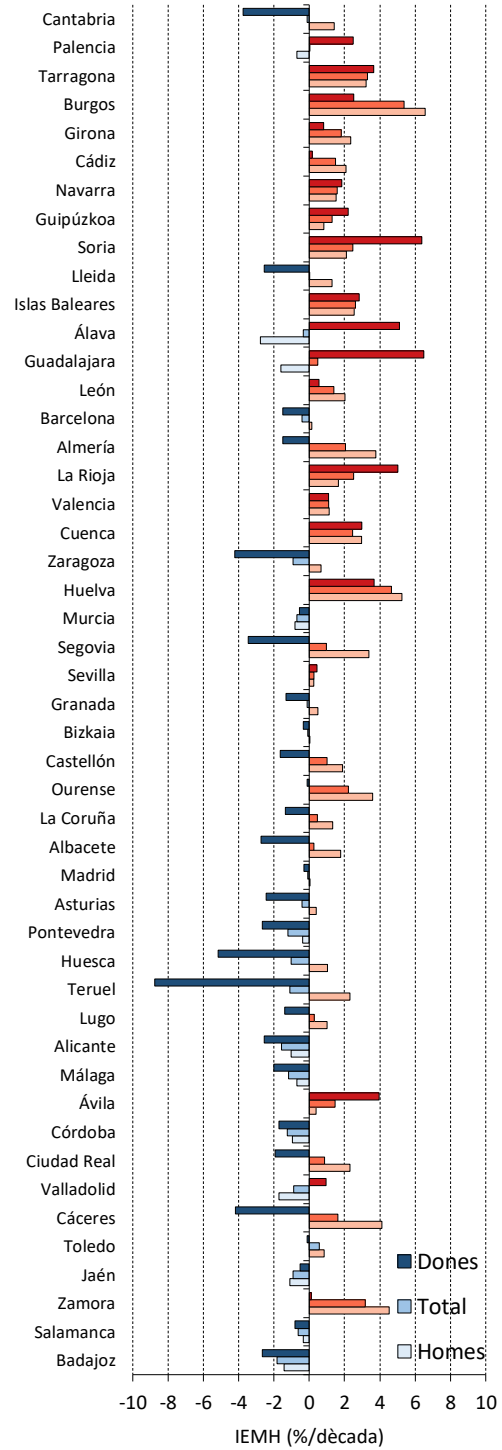
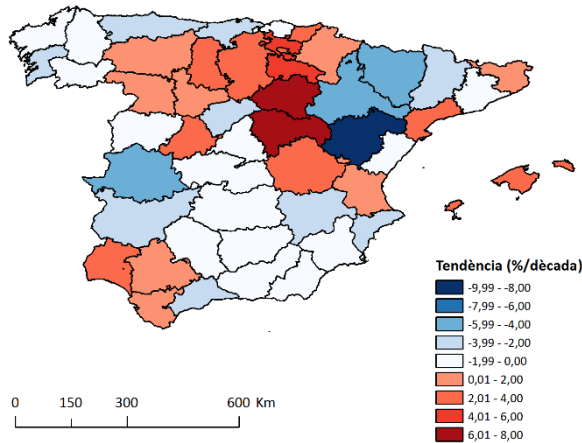
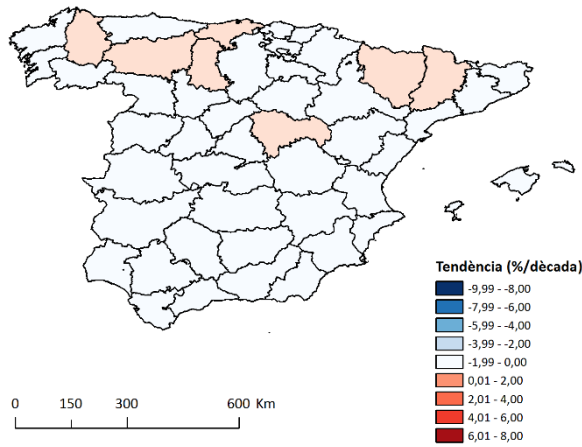
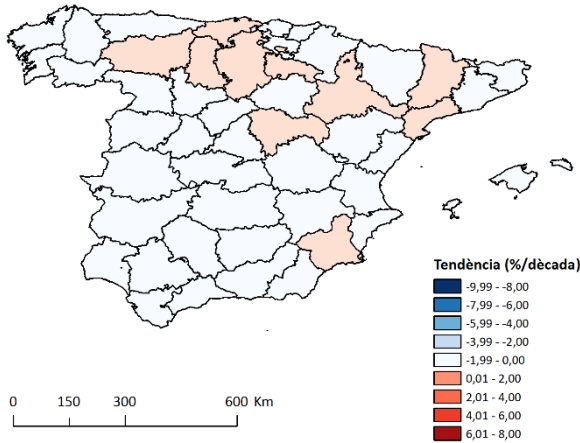


Figura 6. Tendència en l'índex d'excés de mortalitat hivernal (IEMH) entre la població de 65-74 anys segons província, 1980-2015.

Total



Homes



Dones

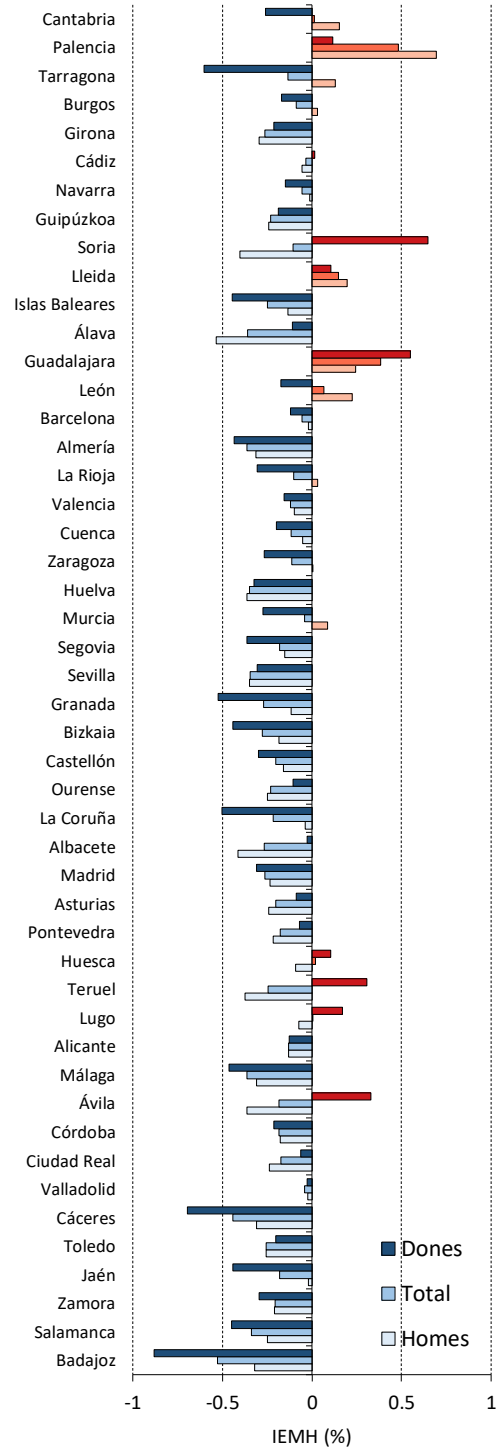
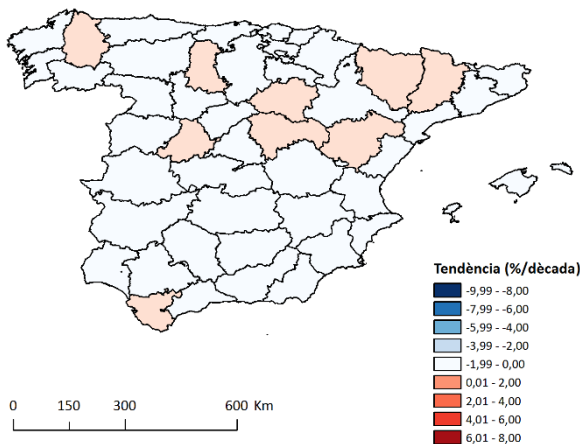
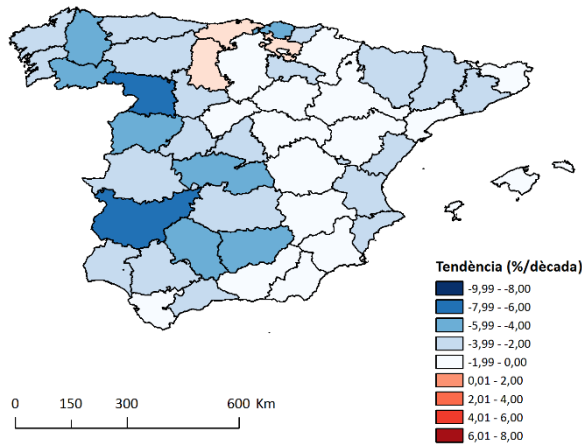
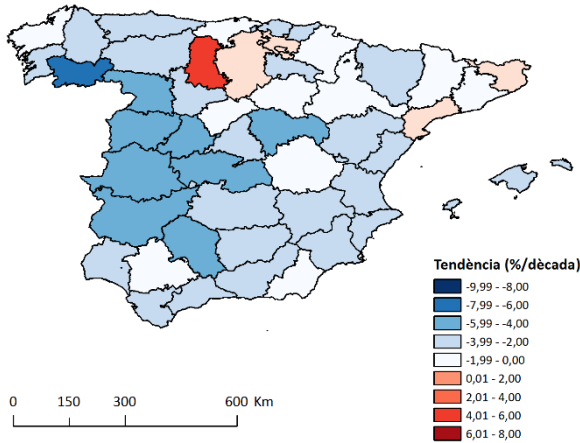


Figura 7. Tendència en l'índex d'excés de mortalitat hivernal (IEMH) entre la població de 75-84 anys segons província, 1980-2015.

Total



Homes



Dones

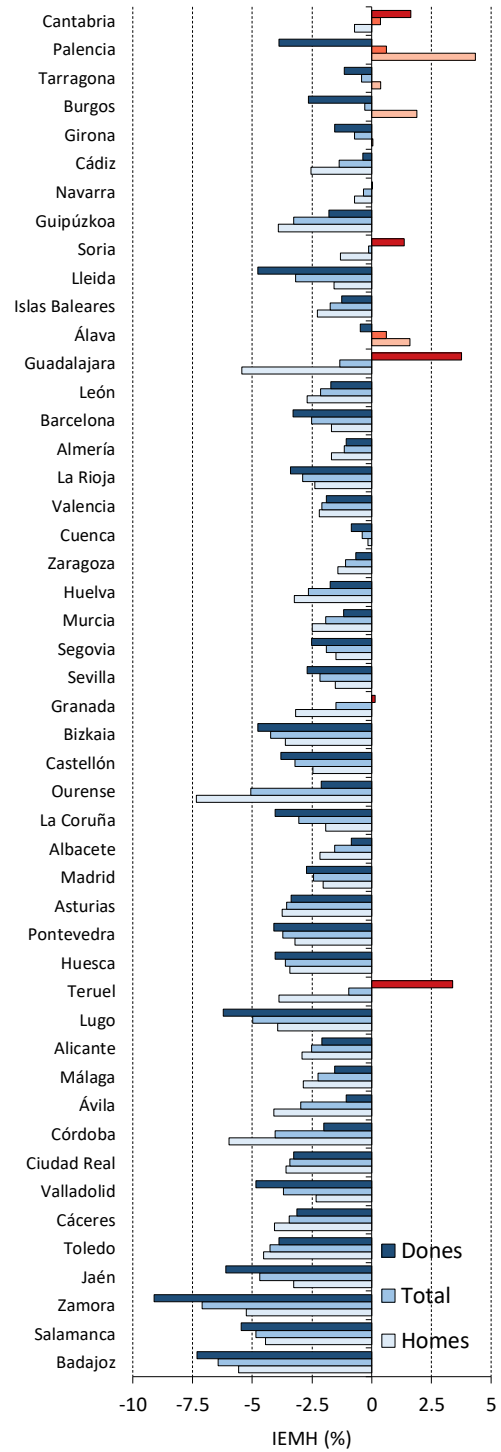
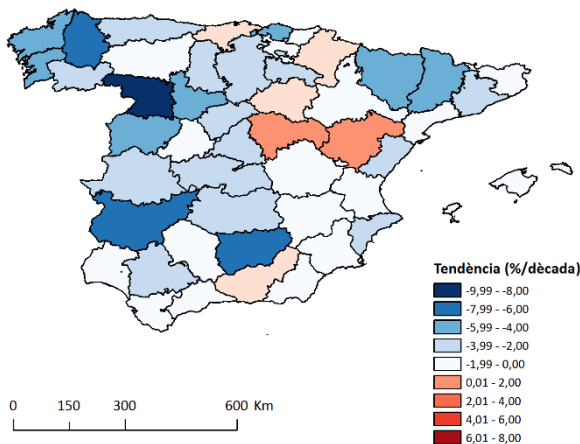
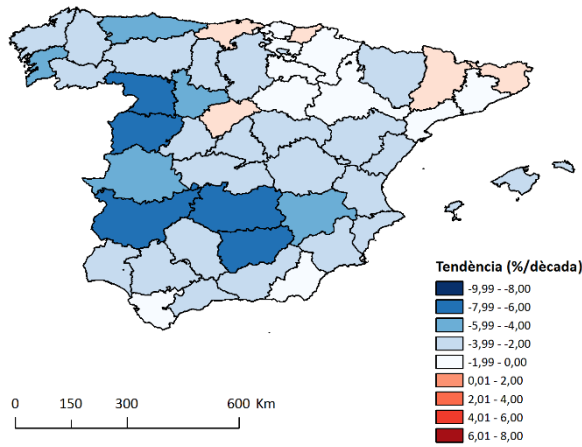
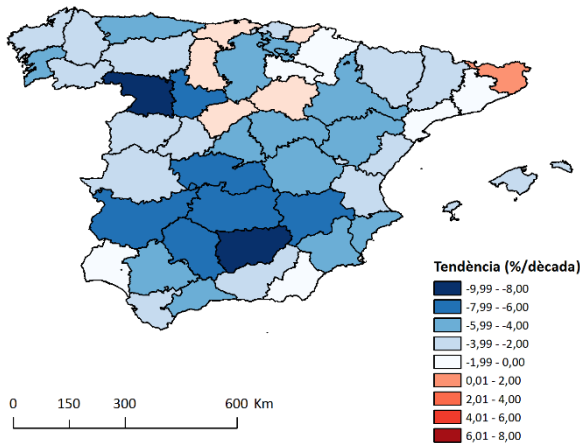


Figura 8. Tendència en l'índex d'excés de mortalitat hivernal (IEMH) entre la població de 85 i més anys segons província, 1980-2015.

Total



Homes



Dones

