

Grau en Estadística

Títol: Estudi de l'esperança de vida i les condicions de salut a Espanya

Autor: Ivan Varea Abarca

Director: Teresa Costa Cor

Departament: Matemàtica econòmica, financera i actuarial

Convocatòria: Juny 2023



Resum

El comportament de la mortalitat en una població es pot analitzar mitjançant la construcció d'una taula de mortalitat, a partir de la qual es poden obtenir indicadors importants com l'esperança de vida al naixement. A Espanya en les últimes dècades ha augmentat l'esperança de vida en homes i en dones, encara que l'impacte de la COVID-19 ha trencat aquesta tendència. En aquest treball també estudiem si l'augment d'anys de vida es produeix o no en bones condicions de salut, a partir de l'esperança de vida en bona salut i l'esperança de vida lliure de discapacitat, que s'obtenen a partir d'una taula de mortalitat i de la informació proporcionada per enquestes de salut a la població. Un altre aspecte que tractem en aquest treball és la diferència que hi ha entre els individus segons el seu nivell educatiu quan analitzem el comportament de la mortalitat i la salut.

Paraules Clau: Mortalitat, taula de mortalitat, esperança de vida, esperança de vida en bona salut, esperança de vida lliure de discapacitat, nivell educatiu.

Classificació AMS (MSC2010)

91D20 Geografia matemàtica i demografia.

62P05 Aplicacions a les ciències actuàries i matemàtica financera.

Title: Study of life expectancy and health conditions in Spain

Abstract

The behaviour of mortality in a population can be analysed by constructing a life table, from which life expectancy at birth is obtained. In Spain, in recent decades life expectancy has increased for men and women, although in 2020 and 2021 the impact of COVID-19 has broken this trend.

Life expectancy should be complemented with other indicators such as life expectancy in good health or life expectancy free of disability that allow us to know whether the increase in years of life is accompanied by an increase in the time lived in good health. These indicators are obtained from a life table and from information provided by population health surveys. The methodology applied to make the calculations in this part is the Sullivan method.

Another aspect that we want to deal with in this work is the dependence of the increase in life expectancy on the level of education attained, proving that the higher the level of education a person has, the higher their life expectancy is compared to someone who does not have it.

Keywords: Mortality, life table, life expectancy, life expectancy in good health, life expectancy free of disability, educational level.

AMS Classification (MSC2010)

91D20 Mathematical geography and demography.

62P05 Applications to actuarial sciences and financial mathematics.

Índex

1	Introducció	5
1.1	Objectius.....	6
1.2	Metodologia	6
2	Mortalitat i esperança de vida	10
2.1	Mortalitat per edat i sexe	11
2.2	Taula de mortalitat	15
2.2.1	Taula de mortalitat de generació.....	15
2.2.2	Taula de mortalitat de moment.....	15
2.2.3	Taula de mortalitat clàssica	16
2.2.4	Taula de mortalitat abreujada	16
2.2.5	Variables d'una taula de mortalitat clàssica	16
2.2.6	Variables d'una taula de mortalitat abreujada.....	19
2.3	Les taules de mortalitat de l'Institut Nacional d'Estadística	20
2.4	Taula de mortalitat clàssica i abreujada per Espanya any 2020	24
2.5	Evolució de l'esperança de vida a Espanya	29
3	Mortalitat i salut.....	39
3.1	Enquestes de salut i discapacitat a Espanya.....	39
3.1.1	Enquesta Europea de Salut a Espanya 2020.....	39
3.1.2	Enquesta de Discapacitat, Autonomia personal i situacions de Dependència 2020 41	
3.1.3	Enquesta de condicions de vida 2020	42
3.2	Esperança de vida en bona salut i esperança de vida lliure de discapacitat	42
3.2.1	Mètode de Sullivan.....	42
3.2.2	Esperança de vida en bona salut i lliure de discapacitat Espanya 2020.....	43
3.2.3	Evolució de l'estat de salut i discapacitat a Espanya	51
4	Mortalitat i salut segons nivell educatiu	64
4.1	Estat de salut segons nivell educatiu.....	64
4.2	Esperança de vida segons nivell educatiu	68
5	Conclusions	72
	Bibliografia	75
	Annex.....	77

1 Introducció

La demografia és la ciència que estudia estadísticament la població humana, tant pel que fa a la seva estructura com a la seva dinàmica i a les lleis que regeixen els principals fenòmens que l'afecten, que són la fecunditat, la mortalitat i les migracions.

Un dels instruments que s'utilitzen per l'estudi de la mortalitat són les taules de mortalitat i els diferents indicadors demogràfics que se'n poden extreure, que ens permeten comprendre el comportament d'aquest fenomen demogràfic en una població i analitzar quina ha estat la seva evolució al llarg del temps.

Una taula de mortalitat consta de diferents funcions biomètriques que ens permeten seguir l'evolució d'una cohort inicial d'individus i veure com van desapareixent en les successives edats per efecte de la mortalitat. Algunes variables, com les probabilitats de morir o de supervivència, s'utilitzen en càlculs actuarials mentre que altres indicadors, com l'esperança de vida, serveixen per mesurar la longevitat dels nascuts durant un any o dels contemporanis per una determinada edat.

A Espanya, l'Institut Nacional d'Estadística (INE) és l'entitat responsable de construir i publicar les taules de mortalitat, tant a nivell nacional com per les comunitats autònomes i províncies. Les dades bàsiques que són necessàries per elaborar una taula de mortalitat són les defuncions reportades cada any a través del Moviment Natural de la Població, així com les xifres de població resident a data 1 de gener de cada any.

A Espanya, des de fa dècades, es pot observar com ha anat augmentant l'esperança de vida al naixement, tant per homes com per dones, i s'espera que aquesta tendència es mantindrà en els propers anys. Tanmateix, a mesura que la població espanyola és més longeva també sorgeix la necessitat de saber en quines condicions de salut o de limitacions es viuran aquests anys de vida guanyats. Es a dir, s'han de complementar les dades de mortalitat amb dades sobre l'estat de salut o de discapacitat que es puguin obtenir a partir d'enquestes de salut. L'INE publica alguns indicadors com l'esperança de vida en bona salut o lliure de discapacitat pel conjunt d'Espanya des de l'any 2004, això permet conèixer quina ha estat l'evolució conjunta de longevitat i salut en aquests últims anys.

Més recentment, des del 2016, també es poden consultar a l'INE les taxes de mortalitat i l'esperança de vida a diferents edats segons el nivell educatiu dels individus a Espanya. Aquests càlculs s'han realitzat a partir de les dades que publica l'INE des del 2012 en el Moviment Natural de la Població sobre defuncions a les diferents edats segons el nivell educatiu, que permeten construir taules de mortalitat per educació i sexe.

1.1 Objectius

Aquest treball té com a objectiu general estudiar l'evolució de l'esperança de vida a Espanya, tenint en compte variables demogràfiques, com l'edat i el sexe, però també altres factors socioeconòmics, com l'estat de salut o el nivell educatiu.

Per aconseguir aquest objectiu general es defineixen cinc objectius específics:

En primer lloc, es proposa definir i construir una taula de mortalitat de moment per a l'any 2020, que permeti analitzar detalladament la mortalitat en diferents edats i per sexes.

Com a segon objectiu, es pretén estudiar l'evolució de l'esperança de vida a Espanya al llarg del temps, analitzant les tendències i els possibles canvis en aquesta mesura de longevitat.

El tercer objectiu que volem assolir en aquest treball és analitzar les enquestes de salut fetes a Espanya i les dades obtingudes d'aquestes enquestes per comprendre millor la relació entre l'estat de salut i l'esperança de vida.

Com a quart objectiu, ens proposem calcular l'esperança de vida en bon estat de salut i lliure de discapacitat a Espanya per a l'any 2020, a partir d'algunes variables de la taula de mortalitat construïda per aquest any i de les dades derivades d'enquestes sobre salut i discapacitat a la població espanyola.

Per últim, el cinquè objectiu és analitzar la relació entre l'esperança de vida i el nivell educatiu de la població a Espanya.

1.2 Metodologia

En aquest treball s'han utilitzat diferents fonts estadístiques per analitzar el comportament de la mortalitat de la població espanyola i la seva relació amb l'estat de salut i el nivell educatiu.

Principalment hem consultat dades publicades per l'Institut Nacional d'Estadística (INE), l'organisme públic adscrit al Ministeri d'economia i hisenda que té com a funció principal donar a conèixer estadístiques públiques mitjançant estudis oficials respecte la situació i l'evolució de la població i també observar la situació economia i social del país. En aquest treball hem fet ús de les següents bases de dades:

- Moviment Natural de la Població, que són estadístiques que fan referència als naixements, defuncions i matrimonis ocorreguts en el territori nacional. Aquestes dades són recaptades a partir de registres civils, butlletins de naixements i de defuncions (INE, 2023b).
- Xifres de població, que és una operació estadística que proporciona una mesura quantitativa de la població resident a Espanya a 1 de gener i a 1 de juliol de cada any. Aquesta informació la podem trobar desglossada depenent de les diferents

característiques com el sexe, edat, any de naixement, entre altres característiques (INE, 2020a).

- Indicadors demogràfics bàsics, que són una col·lecció d'indicadors que permeten analitzar com incideixen els fenòmens demogràfics bàsics a Espanya (INE, 2021).
- Enquesta Europea de Salut a Espanya. És una enquesta realitzada per l'INE en col·laboració amb el Ministeri de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat i la Comissió Europea. Aquesta enquesta té com a objectiu recaptar informació sobre l'estat de salut, els comportaments relacionats amb la salut i l'accés als serveis d'atenció mèdica de la població adulta (INE, 2020b).
- Enquesta de Discapacitat, Autonomia personal i situacions de Dependència. És una enquesta realitzada per l'INE que té com objectiu proporcionar una base estadística per a la planificació de polítiques adreçades a les persones amb discapacitat, per tal de promoure l'autonomia personal i prevenir situacions de dependència (INE, 2022).
- Enquesta de Condicions de Vida. És una enquesta que forma part del conjunt d'activitats estandarditzades per als països que pertanyen a la Unió Europea. En el nostre cas, ens centrarem en l'apartat de salut (estat de salut, malalties, situació crònica, entre d'altres) (INE, 2023a).

També hem utilitzat com a font de dades la Human Mortality Database (HMD), que és un dels principals recursos de dades científiques del món sobre la mortalitat en els països desenvolupats. La HMD proporciona estimacions detallades de gran qualitat de la mortalitat de més de 40 països, així com les dades de base utilitzades pels seus càlculs (naixements i defuncions, censos de població, estimacions de població, entre d'altres) proporcionades pels organismes oficials de cada un dels països. En el cas d'Espanya, aquestes dades provenen de l'INE.

El treball s'estructura, a partir d'aquesta introducció, en tres apartats, les conclusions i la bibliografia.

En el primer apartat, sobre mortalitat i esperança de vida, en primer lloc analitzem algunes mesures bàsiques sobre mortalitat, com la taxa bruta de mortalitat, les taxes específiques de mortalitat per edat i la taxa de mortalitat infantil. Per l'any 2020 realitzem els càlculs a partir de les corresponents dades sobre defuncions del moviment natural de la població i xifres de població a 1 de juliol de 2020 a Espanya. A continuació definim el concepte de taula de mortalitat, els diferents tipus de taules i les variables que contenen. Per l'any 2020 a Espanya construïm una taula de mortalitat completa, per edats anuals, i abreujada, per edats en intervals quinquennals, desglossant el primer grup d'edat de 0 a 4 anys en l'edat 0 i el grup d'1 a 4 anys, per tenir en compte el comportament diferenciat de la mortalitat durant el primer any de vida. Hem utilitzat el mètode actuarial per a la confecció de les taules de mortalitat de la població espanyola per l'any 2020. Aquest mètode fa el supòsit que les defuncions entre l'edat x i l'edat $x + 1$ es reparteixen de manera uniforme al llarg de l'any i cada individu que mor a l'edat x viu, en promig, 0,5 anys el seu últim any de vida. La taula completa està inclosa en l'annex del treball i en aquest apartat fem la representació gràfica d'algunes de les seves variables, com les

probabilitats de morir per homes i dones en diferents trams d'edat, els homes i dones supervivents de la generació fictícia inicial de la taula, les defuncions teòriques segons edat i sexe i l'esperança de vida en les successives edats per homes i dones. També expliquem quina metodologia utilitza l'INE en la construcció de les seves taules de mortalitat. En el cas del conjunt d'Espanya, que és una taula complerta, l'INE introdueix en els seus càlculs una variable que té en compte el promig d'anys viscuts durant l'últim any de vida, que s'obté a partir de les dates de naixement i defunció dels bolletins de defunció. Pel càlcul de la seva taula abreujada, en el cas de comunitats autònomes i províncies, l'INE parteix dels resultats d'algunes variables de la taula complerta en determinades edats (supervivents, temps de vida futura i esperança de vida) i d'aquestes dades es deriven les altres variables de la taula.

L'indicador més conegut que s'obté d'una taula de mortalitat és l'esperança de vida al naixement, estudiem l'evolució d'aquest indicador al llarg del temps a partir de les dades que publica la HMD des de l'any 1908 fins a l'any 2021. A partir de representacions gràfiques comparem el comportament per homes i dones durant tot aquest període i analitzem la bretxa entre gèneres. Per entendre els grans canvis en la mortalitat durant l'últim segle ens fixem en algunes variables per l'any 1908 i per l'any 2020, com els individus supervivents, les defuncions teòriques i l'esperança de vida a les diferents edats segons sexe, que comparem a partir de gràfics.

En el segon apartat del treball, sobre mortalitat i salut, relacionarem el fenomen demogràfic de la mortalitat amb informació sobre l'estat de salut o la situació de discapacitat dels individus. Ens centrem en l'estudi de l'esperança de vida en bona salut, l'esperança de vida en mala salut i l'esperança de viure lliure de discapacitat. Aquests indicadors els obtenim a partir de les taules de mortalitat i de les enquestes de salut i discapacitat. En primer lloc, presentem els diferents tipus d'enquestes que aborden aquesta temàtica a Espanya, que són l'enquesta Europea de Salut a Espanya, l'enquesta de Discapacitat, Autonomia personal i situacions de Dependència i l'enquesta de condicions de vida. Apliquem el mètode de Sullivan per calcular l'esperança de vida en relació a l'estat de salut de la població espanyola. Aquest mètode consisteix en combinar les dades de mortalitat amb prevalença de discapacitat o malaltia en una població determinada, en concret s'aplica un índex a la població estacionària de la taula de mortalitat i obtenim la dada ajustada de la població estacionària corresponent a la prevalença utilitzada. A partir de les enquestes EESE 2020 i l'enquesta EDAD 2020, aplicant el mètode de Sullivan i utilitzant les taules de mortalitat de l'apartat anterior, hem calculat l'esperança de vida en bona salut i l'esperança de vida lliure de discapacitat, respectivament, tant per homes com per dones per l'any 2020 a Espanya. Utilitzant diferents representacions gràfiques, presentem les comparatives de les esperances de vida i dels supervivents per les diverses condicions de vida estudiades.

També en aquest apartat volem fer un estudi de l'evolució en els últims anys a Espanya d'aquests indicadors que tenen en compte la mortalitat i la salut, així com de l'estat de salut i discapacitat de la seva població. En primer lloc, a partir de les diferents enquestes de salut realitzades a Espanya des de 1987 fins al 2020 podem observar l'evolució de la percepció de l'estat de bona salut segons sexe. En el cas de les limitacions que afecten a la població disposem de les dades que publica l'INE pels períodes des de 2004 fins a 2021 derivades de l'enquesta de condicions de

vida, que permeten analitzar l'evolució segons diferents graus i per sexes durant tots aquests anys. També l'INE calcula, tenint en compte les seves taules de mortalitat i aplicant el mètode de Sullivan, l'esperança de vida en bona salut o lliure de discapacitat, que considera que són equivalents, i en aquest apartat fem la representació gràfica d'aquests indicadors tant al naixement com als 65 anys, per poder veure l'evolució en els últims anys i les diferències entre sexes. A més, com que l'enquesta de condicions de vida és d'àmbit europeu també fem la comparativa de l'esperança de vida, tant general com en estat de bona salut, per homes i dones d'Espanya en relació amb la Unió Europea. Per finalitzar, per poder complementar els càlculs de l'esperança de vida lliure de discapacitat que hem fet a Espanya per l'any 2020 a partir de l'enquesta EDAD 2020, comparem els nostres resultats amb els corresponents de Jiménez (2010) obtinguts a partir de les corresponents enquestes dels anys 1999 i 2008.

Per últim, en el tercer apartat, sobre mortalitat i salut segons nivell educatiu, analitzem en primer lloc la relació entre el nivell educatiu d'un individu i la seva percepció d'estat de salut. Utilitzem els resultats que es deriven de l'enquesta de condicions de vida, que publica l'INE pel període des de 2004 fins a 2021. Es pot analitzar, d'una banda l'evolució de l'estat de bona i mala salut al llarg dels anys pels diferents nivells educatius en conjunt i d'altra banda per cada un dels nivells educatius específics. En segon lloc, volem estudiar la influència del nivell educatiu d'un individu en la seva longevitat. En el cas d'Espanya l'INE publica dins els seus indicadors demogràfics bàsics l'esperança de vida a partir dels 25 anys, i per diferents edats, per homes i dones segons el nivell educatiu des de l'any 2016. Analitzem els resultats per l'any 2020, per veure d'una banda quines diferències hi ha entre la població general, sense tenir en compte el nivell d'estudis, i els subgrups segons el nivell educatiu i d'altra banda les desigualtats entre homes i dones segons nivell educatiu. Utilitzem l'esperança de vida als 30 anys, ja que a aquesta edat ja es pot considerar que el nivell educatiu assolit és definitiu en la majoria dels individus.

Per a la realització de totes les gràfiques i taules que es presenten en aquest treball, que són d'elaboració pròpia, hem utilitzat el full de càlcul de MS Excel.

2 Mortalitat i esperança de vida

En l'àmbit de la demografia, el concepte de mortalitat fa referència al nombre de defuncions en una població durant un període determinat de temps. Aquest fenomen es caracteritza per ser no repetible, ja que cada persona només ho pot experimentar una vegada, i irreversible, suposa un canvi d'estat, de viu a mort, sense possibilitat de retornar a l'estat anterior.

La mortalitat és un indicador important de l'estat de salut d'una població i de la qualitat de vida dels seus habitants. La mortalitat pot estar influenciada per diversos factors, entre els que s'inclouen malalties, desastres naturals, guerres, la nutrició, una manca d'accés a serveis de salut, etc. Aquestes causes són una bona manera de poder relacionar la mortalitat amb les condicions sanitàries i socioeconòmiques del lloc d'estudi de la població.

Un objectiu important de la salut pública és la reducció de la mortalitat, i aquest es pot assolir mitjançant mesures com la prevenció de malalties, l'accés a serveis de salut, l'educació i la millora de les condicions de vida.

Un indicador demogràfic bàsic que s'utilitza com a mesura de la mortalitat és la Taxa Bruta de Mortalitat (TBM), que relaciona les defuncions d'una població en un any concret amb la població total en el mateix any. Aquesta mesura proporciona una estimació general de la mortalitat en una població i s'expressa com una taxa per càpita.

La TBM s'obté dividint el nombre de defuncions en un any concret entre el nombre d'habitants de la població a meitat de l'any, i multiplicat per una constant (generalment 1.000 o 100.000). En el nostre cas, tots els càlculs realitzats en el treball estan fets amb la constant de 1.000, per tant la TBM ens indica el nombre de defuncions per cada 1.000 habitants en un període determinat.

$$TBM^t = \frac{D^t}{P^{1-7-t}} \cdot 1000$$

on:

D^t : defuncions de l'any t

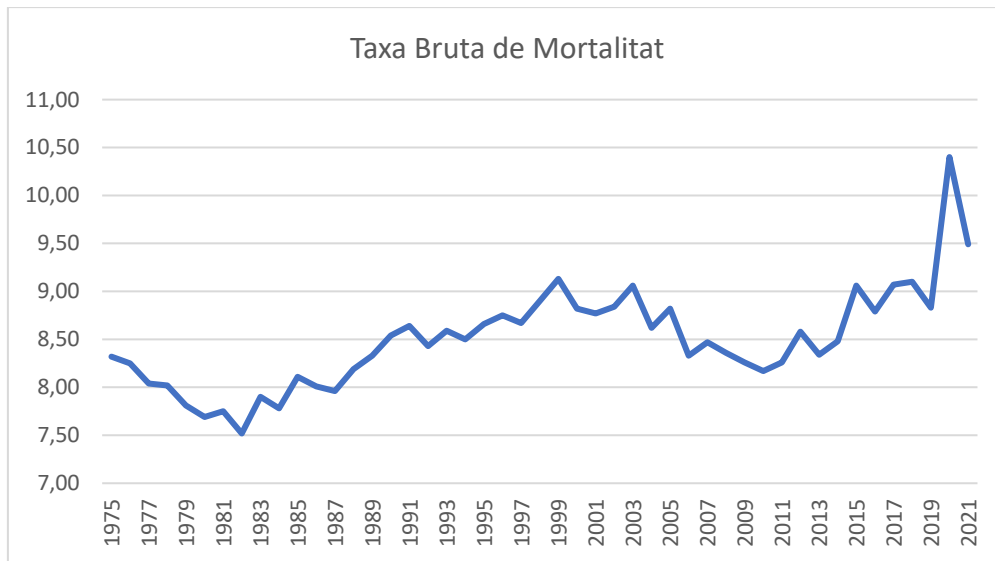
P^{1-7-t} : població a 1 de juliol de l'any t .

La taxa bruta de mortalitat sembla una bona mesura, ja que és fàcil de calcular, es necessiten poques dades i també és fàcil la comparació entre els diferents anys.

Encara que també té inconvenients, ja que no té en compte la distribució per edat de la població i, per tant, no permet fer la comparació entre les poblacions amb diferents estructures per edats. Així, en una població amb una major proporció de població en edats més baixes, la taxa bruta de mortalitat tendirà a ser més baixa que si hi hagués una major proporció de població en edats elevades.

A continuació, és mostra el gràfic de la TBM a Espanya des de 1975 fins al 2021.

Gràfic 2.1 Taxa Bruta Mortalitat a Espanya 1975-2021



Font: INE, indicadors demogràfics bàsics

Es pot observar en el gràfic com la TBM presenta períodes de decreixement, durant la segona dècada dels anys 70 i la primera dècada del segle XXI, mentre que en els altres períodes segueix una tendència a créixer. Com es veurà en els apartats següents, aquesta evolució de la TBM arrossega els efectes estructurals de la població a Espanya, de manera que tendeix a augmentar quan la població envelleix i en canvi millora en períodes on canvia l'estructura per edat, degut per exemple a un augment de la natalitat o l'arribada d'immigració.

Es destacable l'augment d'aquesta TBM a l'any 2020, aquest fet està directament relacionat amb l'impacte en la mortalitat de la pandèmia de COVID-19 a Espanya.

2.1 Mortalitat per edat i sexe

Les taxes de mortalitat per edat ens permeten conèixer el comportament del fenomen de la mortalitat a les diferents edats d'una població. Aquesta taxa fa referència al nombre de persones d'una edat determinada que moren en un any en una població respecte a la població d'aquella edat. Es calcula dividint el nombre de defuncions de persones d'una determinada edat o grup d'edats durant un any pel nombre total de persones en aquest grup d'edat a meitat d'aquell any.

En el cas d'edats anuals, la fórmula per calcular la taxa de mortalitat per edat és la següent:

$$m_x^t = \frac{D_x^t}{P_x^{1-7-t}} \cdot 1000$$

Si treballem amb grups d'edat $[x, x + n]$:

$${}_n m_x^t = \frac{D_{x,x+n}^t}{P_{x,x+n}^{1-7-t}} \cdot 1000$$

on:

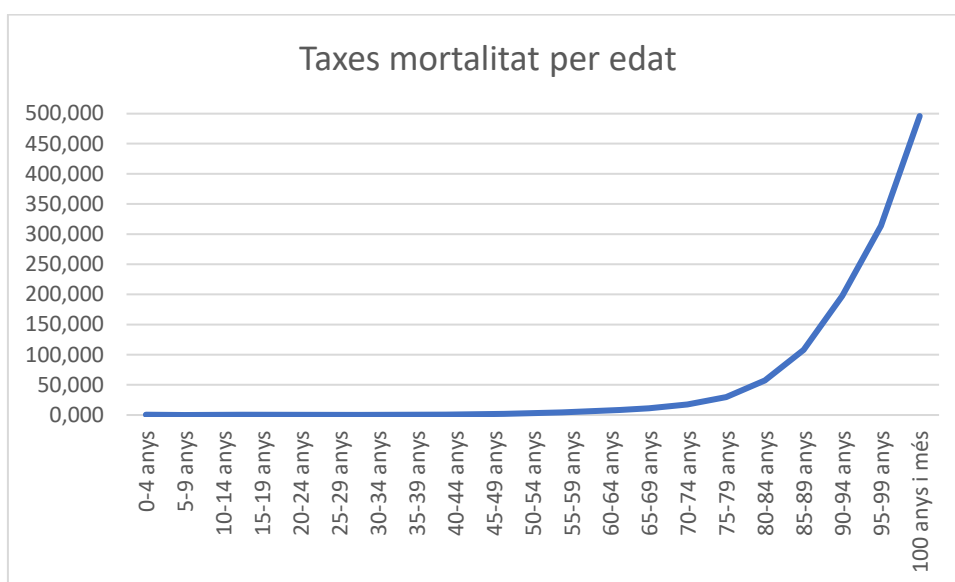
D_x^t i $D_{x,x+n}^t$: defuncions de l'any any t d'edat x i d'edats $[x, x + n[$

P_x^{1-7-t} i $P_{x,x+n}^{1-7-t}$: població 1 de juliol de l'any t d'edat x i d'edats $[x, x + n[$.

Les taxes de mortalitat per edat són un indicador important de la salut d'una població, ja que poden facilitar la identificació de grups d'edat que tenen una taxa de mortalitat més elevada i, per tant, poden necessitar una major atenció sanitària.

En els següents gràfics representarem les taxes de mortalitat per grups d'edat per l'any 2020 a Espanya per la població total i després distingirem per sexe, per observar les diferències entre homes i dones.

Gràfic 2.2 Taxes mortalitat per edat Espanya 2020

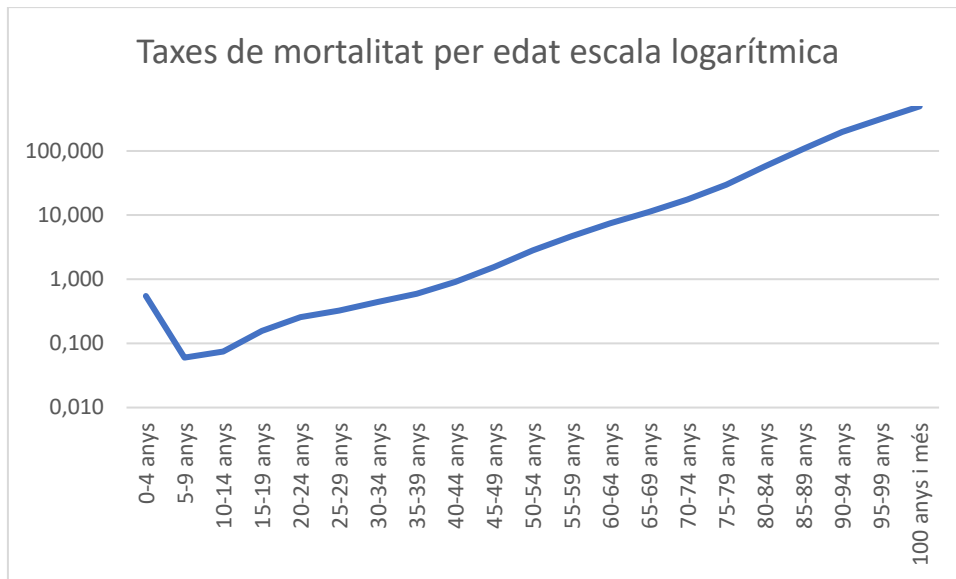


Font: INE, moviment natural de la població i xifres de població

En les edats joves i adultes les taxes són molt baixes, no s'observen les diferències en el gràfic, i comencen a créixer amb l'edat a partir dels 60 anys.

Podem representar el mateix gràfic en escala logarítmica:

Gràfic 2.3 Taxes mortalitat per edat Espanya 2020 en escala logarítmica

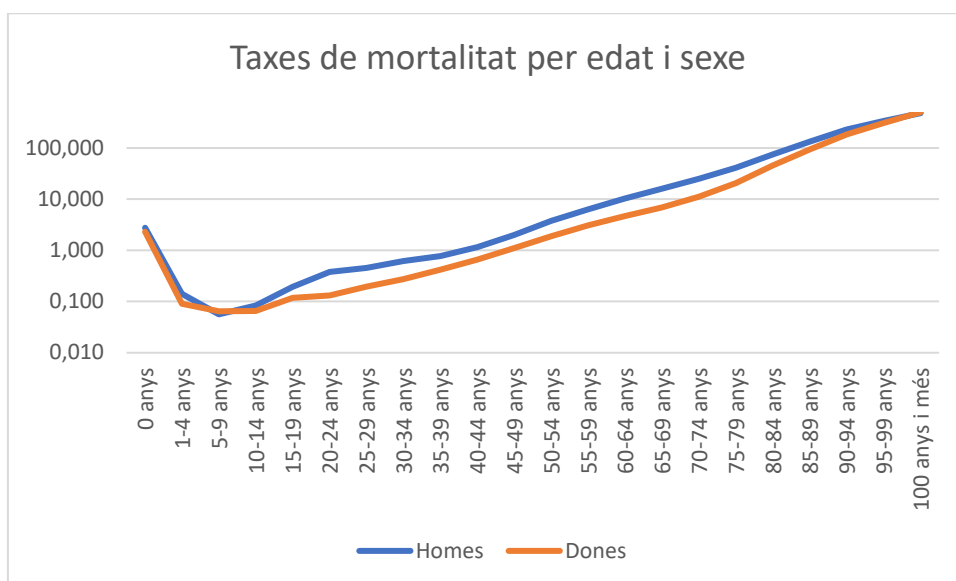


Font: INE, moviment natural de la població i xifres de població. Elaboració pròpia

En aquest gràfic observem que en el primer grup d'edat, de 0 a 4 anys, la mortalitat és més elevada que en el grups d'edats pròxims. Això és degut a la mortalitat als 0 anys, que té un comportament diferenciat de la resta d'edats, el que s'anomena mortalitat infantil. Per tant, aquest primer grup d'edat es divideix en l'edat 0 i el grup d'edat d'1 a 4 anys.

A continuació representem les taxes de mortalitat per edat segons sexe a Espanya per l'any 2020, també en escala logarítmica, per veure les diferències entre homes i dones:

Gràfic 2.4 Taxes mortalitat per edat Espanya 2020 en escala logarítmica



Font: INE, moviment natural de la població i xifres de població. Elaboració pròpia

Com podem observar en el gràfic, on distingim entre homes i dones, la taxa de mortalitat dels homes és superior a la de les dones i aquestes diferències són menors en els primers grups d'edats infantils i en les últimes edats més avançades.

Per analitzar la mortalitat infantil, un indicador demogràfic bàsic és la taxa de mortalitat infantil. Aquesta taxa indica el nombre de nens que moren abans de complir un any d'edat en una població determinada respecte als nascuts en la mateixa població en un període de temps concret. La mortalitat infantil és un indicador important de la qualitat de vida, l'accés a l'atenció mèdica, el nivell de desenvolupament de la societat, les condicions higièniques, entre altres aspectes. Avui en dia, la mortalitat infantil en països menys desenvolupats és molt elevada en comparació amb països desenvolupats.

La taxa de mortalitat infantil (TMI) es calcula dividint les defuncions dels nens menors d'un any pel nombre total de naixements en una població determinada en un període de temps concret, i multiplicat per la constant de 1.000.

$$TMI^t = \frac{D_0^t}{N^t} \cdot 1000$$

on:

D_0^t : defuncions de l'any t i edat 0

N^t : naixements de l'any t

A continuació, calculem les taxes de mortalitat infantil respecte a la població total i desglossades entre nens i nenes a Espanya per l'any 2020.

Taula 2.1 Taxa mortalitat infantil Espanya any 2020

	Ambdós sexes	Homes	Dones
Defuncions als 0 anys	890	496	394
Naixements	341.315	174.842	166.473
Taxa mortalitat infantil	2,61	2,84	2,37

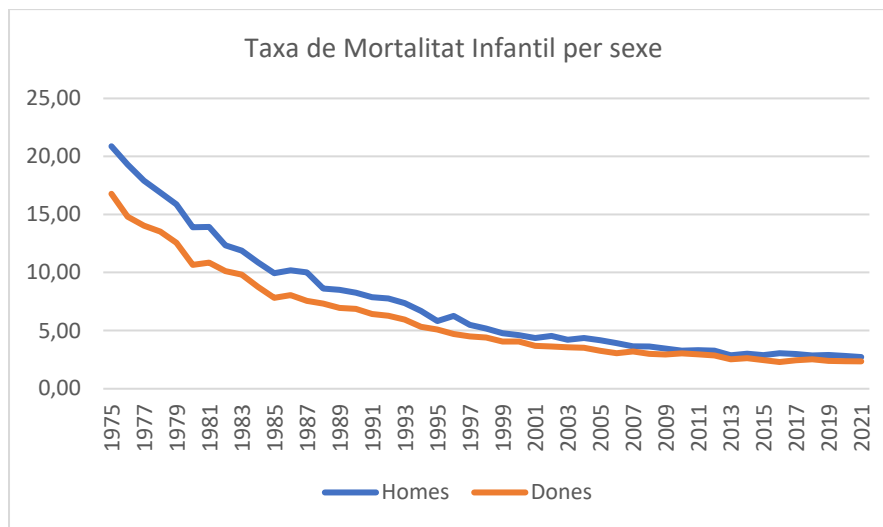
Font: INE, moviment natural de la població i xifres de població. Elaboració pròpia

Veiem que en el primer any de vida la mortalitat és més elevada en el cas dels nens.

En el següent gràfic podem veure l'evolució d'aquest indicador des de 1975 fins a 2021 a Espanya.

Es veu clarament la tendència decreixent de la TMI, que comença entorn al 20 per mil al 1975 i acaba entorn al 2,5 per mil al 2021. Cal destacar que la taxa de mortalitat infantil sempre és més elevada pel sexe masculí, encara que amb el pas del temps aquesta diferència no és tant pronunciada com a l'inici de la sèrie, avui en dia són valors molt propers entre si.

Gràfic 2.5 Taxa mortalitat infantil per sexe Espanya 1975-2021



Font: INE, indicadors demogràfics bàsics

2.2 Taula de mortalitat

La taula de mortalitat, o taula de vida, és el millor instrument per conèixer les condicions de mortalitat d'una població (Vinuesa, 1997). Està formada per una sèrie de funcions biomètriques i els resultats que se'n deriven són independents de l'estructura per edat que presenti la població.

Les taules de mortalitat són importants per a la planificació d'assegurances, pensions, jubilacions i altres programes socials que depenen de l'esperança de vida d'una població. També s'utilitzen en investigacions demogràfiques i de salut pública per estudiar els patrons de mortalitat en una població.

Dintre de les taules de mortalitat, podem distingir diferents tipus de taules:

2.2.1 Taula de mortalitat de generació

La taula de mortalitat de generació (o taula de cohort) es basa en el concepte de taula de vida que segueix un anàlisi longitudinal d'un grup específic de persones nascudes en el mateix any o període i es registra fins la seva extinció. Aquest tipus de taula pot ser molt útil per analitzar les diferències de mortalitat entre generacions i per fer prediccions més precises de la mortalitat futura d'una cohort determinada. Tanmateix és poc habitual, ja que requereix dades de mortalitat i població de totes les persones nascudes en un mateix any o període, recopilades al llarg d'un període molt llarg de temps.

2.2.2 Taula de mortalitat de moment

La taula de mortalitat de moment (o taula de vida de contemporanis) té com objectiu principal proporcionar informació actualitzada sobre el comportament de la mortalitat per a una població

en un període determinat. Aquest tipus de taula, en comptes de seguir una cohort concreta com en la taula de mortalitat de generació, es basa en les dades de mortalitat i població d'un període concret. Un avantatge que té aquest tipus de taula és que es pot actualitzar amb més freqüència, no com la de generació, i requereix dades de defuncions i població només per aquell període. Es construeixen a partir d'una generació fictícia d'individus als que s'aplica el patró de mortalitat segons l'edat observat en el període d'elaboració de la taula.

2.2.3 Taula de mortalitat clàssica

La taula de mortalitat clàssica o completa analitza la mortalitat per edats anuals, de manera que aporta informació sobre les probabilitats de supervivència i mortalitat o l'esperança de vida en cada edat des dels 0 anys fins a la última edat considerada en la construcció de la taula, habitualment 100 anys o més.

2.2.4 Taula de mortalitat abreujada

La taula de mortalitat abreujada presenta els resultats per a grups d'edat, habitualment quinquennals, tenint en compte que en el primer grup d'edat es diferencia l'edat 0 de la resta d'edats d'aquell interval. Algunes variables fan referència a tot el grup d'edat i altres només a l'edat inicial de l'interval.

Els motius principals per construir una taula abreujada són: simplificar la taula clàssica, quan les dades de defuncions i població només estan disponibles per grups d'edats o per analitzar la mortalitat en poblacions petites, per evitar les irregularitats que podrien haver-hi en el comportament de la mortalitat en algunes edats.

A continuació descriurem com es construeix una taula de mortalitat clàssica i una taula de mortalitat abreujada de moment.

2.2.5 Variables d'una taula de mortalitat clàssica

En una taula de mortalitat clàssica tindrem les següents variables:

- Probabilitat de mort o quocient de mortalitat per l'edat x , q_x : Probabilitat que té un individu d'edat exacta x , de morir abans d'arribar a l'edat $x + 1$. Aquesta variable, suposant que les defuncions a l'edat x es distribueixen uniformement al llarg de l'any, es calcula a partir de:

$$q_x = \frac{D_x^t}{P_x^{31-12-t} + \frac{1}{2} \cdot D_0^t}$$

on:

D_x^t : defuncions a l'edat x de l'any t

$P_0^{31-12-t}$: població d'edat x a 31 de desembre de l'any t

La hipòtesis de distribució uniforme de les defuncions per cada edat x no es compleix per a l'edat de 0 anys, ja que durant el primer any de vida les defuncions es concentren en les primer setmanes i, en aquest cas, és convenient calcular aquesta probabilitat tenint en compte les defuncions als 0 anys dels nascuts a l'any t , que es produeixen en dos anys consecutius de calendari:

$$q_0 = \frac{D_{g(t),0}^t + D_{g(t),0}^{t+1}}{P_0^{31-12-t} + D_{g(t),0}^t}$$

on:

$D_{g(t),0}^t$: defuncions de nascuts a l'any t a l'edat 0 de l'any t

$D_{g(t),0}^{t+1}$: defuncions de nascuts a l'any t a l'edat 0 de l'any $t+1$

$P_0^{31-12-t}$: població a 31 de desembre de l'any t d'edat 0

Per a la última edat de la taula, als 100 anys, es considera $q_{100} = 1$.

Com deduirem més endavant, en general, en una taula de mortalitat de moment la variable q_x es calcula a partir de la taxa de mortalitat a l'edat x .

- Probabilitat de supervivència per l'edat x , p_x : Probabilitat que té un individu d'edat exacta x , d'arribar viu a l'edat $x + 1$. Aquesta probabilitat és la complementària a la probabilitat de morir a aquella edat.

$$p_x = 1 - q_x$$

- Supervivents a l'edat exacta x , l_x : Nombre d'individus que arriben vius a l'edat x dels individus de la cohort inicial de la taula, l_0 .

A la variable l_0 li assignarem el valor de 100.000, que serà la cohort inicial d'individus.

Per la resta d'edats:

$$l_x = l_{x-1} \cdot p_{x-1}$$

- Defuncions teòriques a l'edat x , d_x : Número de defuncions, segons la taula, que tenen lloc entre l'edat x i l'edat $x + 1$.

$$d_x = l_x \cdot q_x = l_x - l_{x+1}$$

- Població estacionària o anys viscuts a l'edat x , L_x : Nombre d'anys viscuts pels supervivents de la taula entre l'edat x i l'edat $x + 1$. També es pot interpretar com la població mitja a l'edat x .

$$L_x = \frac{l_x + l_{x+1}}{2}$$

Aquesta expressió equival a:

$$L_x = \frac{l_{x+1} + d_x + l_{x+1}}{2} = l_{x+1} + \frac{1}{2} \cdot d_x$$

que suposa que les defuncions entre l'edat x i l'edat $x + 1$ es reparteixen de manera uniforme al llarg de l'any i cada individu que mor a l'edat x viu, en promig, 0,5 anys el seu últim any de vida, és a dir, s'aplica el mètode actuarial.

Per l'edat de 100 anys i més:

$$L_{100+} = \frac{l_{100}}{m_{100+}}$$

- Temps viscut des de l'edat x , T_x : Temps que els hi queda per viure a tots els supervivents de la taula des de l'edat x fins a la última edat de la taula.

$$T_x = L_x + L_{x+1} + \dots + L_{100+} = L_x + T_{x+1}$$

Per l'edat de 100 anys:

$$T_{100} = L_{100+}$$

- Esperança de vida a l'edat x , e_x : Promig d'anys que esperaria viure un individu d'edat x suposant que el temps viscut des de l'edat x es reparteix per igual entre els supervivents a aquella edat.

$$e_x = \frac{T_x}{l_x}$$

Com hem comentat abans, la probabilitat de morir a l'edat x en una taula de mortalitat es calcula a partir de la taxa de mortalitat per edat, m_x . Busquem la relació que té aquesta variable amb la probabilitat de mort q_x , primer de tot, aquestes variables es poden calcular com:

$$m_x = \frac{d_x}{L_x}$$

$$q_x = \frac{d_x}{l_x} = \frac{d_x}{L_x + 0.5 \cdot d_x}$$

on deduïm que la taxa de mortalitat serà superior al quocient de mortalitat ($m_x > q_x$).

Si en l'expressió del quocient de mortalitat, dividim tant en el numerador com en el denominador per la població estacionaria, L_x . Obtenim :

$$q_x = \frac{\frac{d_x}{L_x}}{1 + 0.5 \cdot \frac{d_x}{L_x}} = \frac{m_x}{1 + 0.5 \cdot m_x}$$

La formula anterior també es pot expressar com :

$$q_x = \frac{2m_x}{2 + m_x}$$

Aquesta aproximació, utilitzant el mètode actuarial, es pot aplicar per totes les edats, excepte en l'edat 0, ja que no es compleix la distribució uniforme de les defuncions durant el primer any de vida, estan més concentrades en les primeres setmanes.

2.2.6 Variables d'una taula de mortalitat abreujada

Per calcular la taula abreujada haurem de tenir les dades de defuncions i població pels diferents grups d'edat, habitualment quinquennals, a excepció del primer grup d'edat de 0 a 4 anys, que es divideix entre l'edat 0 el grup d'1 a 4 anys d'edat. Algunes variables de la taula fan referència a l'edat inicial de l'interval, x , mentre que en altres casos es considera l'amplitud de de l'interval, n .

En una taula de mortalitat abreujada tindrem les següents variables:

- Probabilitat que té un individu d'edat x de morir abans de l'edat $x + n$, ${}_nq_x$:

$${}_nq_x = \frac{2 \cdot n \cdot {}_n m_x}{2 + n \cdot {}_n m_x}$$

que es calcula a partir de la taxa de mortalitat pel grup d'edat $[x, x + n[$:

$${}_n m_x = \frac{{}_n D_x}{{}_n P_x}$$

En l'edat 0 es calcula com en la taula clàssica, i en la última edat de la taula la probabilitat és igual a 1.

- Probabilitat que té un individu d'edat x i de sobreviure fins a l'edat $x + n$, ${}_n p_x$:

$${}_n p_x = 1 - {}_n q_x$$

- Supervivents a l'edat $x + n$:

$$l_{x+n} = l_x \cdot {}_n p_x$$

- Defuncions teòriques entre l'edat x i l'edat $x + n$, ${}_n d_x$:

$${}_n d_x = l_x \cdot {}_n q_x$$

- Població estacionària entre les edats x i $x + n$, ${}_n L_x$:

$${}_n L_x = \frac{l_x + l_{x+n}}{2} \cdot n$$

Per l'edat de 100 anys i més:

$$L_{100+} = \frac{l_{100}}{m_{100+}}$$

- Anys viscuts des de l'edat x , T_x :

$$T_x = {}_n L_x + {}_n L_{x+n} + \dots + L_{100+}$$

- Esperança de vida a l'edat x , e_x :

$$e_x = \frac{T_x}{l_x}$$

2.3 Les taules de mortalitat de l'Institut Nacional d'Estadística

Segons l'Institut Nacional d'Estadística (INE) es defineix la taula de mortalitat com “un instrument d'anàlisi demogràfic que permet analitzar la incidència de la mortalitat sobre els individus de diferents poblacions en un període temporal determinat, amb independència de l'estructura etària que les mateixes presentin.” (INE, 2016).

L'INE, a nivell nacional, construeix taules de mortalitat de període, una eina que permet descriure el comportament conjuntural d'aquest fenomen a Espanya. Aquesta taula simula el comportament d'una generació fictícia d'individus que estan sotmesos a un patró de mortalitat per edat similar al que s'observa en la població real durant un període de temps específic. Utilitza

la informació de les taxes específiques de mortalitat observades a nivell nacional durant un període específic i se'n deriven les funcions biomètriques per a una cohort fictícia d'individus. Aquestes taules clàssiques a nivell d'Espanya es publiquen amb periodicitat anual, tant per ambdós sexes com per homes i dones.

Per la construcció de la taula clàssica l'INE utilitza les següents variables:

- Taxa específica de mortalitat a l'edat x , m_x :

Per l'interval d'edats de 0 a 99 anys:

$$m_x = \frac{D_{x,s}^t}{\frac{P_{x,s}^t - D_{2;x,s}^t}{2} + \sum_{i=1}^{D_{2;x,s}^t} b_2(t, x, s, i) + \frac{P_{x,s}^{t+1}}{2} + \sum_{i=1}^{D_{1;x,s}^t} b_1(t, x, s, i)}$$

on:

$D_{x,s}^t$: Defuncions en l'any t a l'edat x i sexe s

$P_{x,s}^t$: Població a 1 de gener de l'any t amb edat x i sexe s

$D_{2;x,s}^t$: Nombre de defuncions en l'any t , amb edat x i sexe s , que compleixen anys al llarg de l'any t

$b_2(t, x, s, i)$: Diferència en anys entre la data de la defunció i l'1 de gener de l'any t per cada individu i de sexe s mort durant l'any t amb edat x i que va complir el x anys al llarg de l'any $t - 1$.

$P_{x,s}^{t+1}$: Població a 1 de gener de l'any $t + 1$ amb edat x i sexe s

$b_1(t, x, s, i)$: Diferència en anys entre la data de defunció i la data d'aniversari de l'any t de cada individu i de sexe s mort durant l'any t amb edat x i que va complir els x anys al llarg de l'any t .

Per l'edat de 100 anys i més:

$$m_{100+} = \frac{D_{100+,s}^t}{\frac{P_{100+,s}^t - D_{2;100+,s}^t}{2} + \sum_{i=1}^{D_{2;100+,s}^t} b_2(t, 100+, s, i) + \frac{P_{100+,s}^{t+1}}{2} + \sum_{i=1}^{D_{1;100+,s}^t} b_1(t, 100+, s, i)}$$

Es a dir, INE calcula la taxa de mortalitat tenint en compte l'any de naixement dels individus, així com la data de defunció i la data d'aniversari.

- Mitjana d'anys viscuts l'últim any de vida pertanyent l'edat x , a_x :

$$a_x = \frac{\sum_{i=1}^{D_{x,s}^t} a(t, x, s, i)}{D_{x,s}^t}$$

on:

$a(t, x, s, i)$: Temps viscut per l'individu i de la població en estudi, de sexe s , mort amb edat x en l'any de referència t . Pels individus de la generació $t - x$ coincideix amb b_1 i pels individus de la generació $t - x - 1$ es calcula com $1 + b_1$.

Quan apliquem el mètode actuarial estem considerant que $a_x = 0,5$.

- Probabilitat de mort o quocient de mortalitat per l'edat x , q_x :

$$q_x = \frac{m_x}{1 + (1 - a_x) \cdot m_x}$$

$$q_{100} = 1$$

- Supervivents a l'edat exacta x , l_x i defuncions teòriques, d_x :

$$d_x = l_x \cdot q_x$$

$$l_{x+1} = l_x - d_x$$

sent $l_0 = 100.000$.

- Població estacionària a l'edat x , L_x :

$$L_x = l_{x+1} + a_x \cdot d_x$$

- Esperança de vida a l'edat x , e_x :

$$e_x = \frac{\sum_{y \geq x} L_y}{l_x}$$

Per les Comunitats Autònomes i províncies l'INE utilitza taules de mortalitat abreujades, en intervals quinquennals $[x, x + 5[$ excepte en el primer grup, que divideix en l'edat 0 anys i el grup de 1 a 4 anys.

L'objectiu és el mateix que en les taules clàssiques, descriure el comportament conjuntural de la mortalitat en aquell any, però per evitar distorsions sobre els resultats derivades del fet de considerar poblacions de mida reduïda, aquestes taules abreujades s'obtenen a partir de l'elaboració i agregació dels resultats d'una taula clàssica, on tindrem en compte les variables l_x , T_x i e_x .

Per la realització del càlcul d'una taula abreujada, l'INE parteix dels supervivents a l'edat x de la taula clàssica:

Per l'edat de 0 anys: $l_0 = 100.000$

Per la resta d'anys: l_x on x pren valors 1, 5, ..., 95, 100.

A partir dels supervivents calcula les defuncions teòriques:

$$\text{Per l'edat de 0 anys: } d_0 = l_0 - l_1$$

$$\text{Per l'interval d'edat } [1,5[\text{ anys: } {}_4d_1 = l_1 - l_5$$

$$\text{Pels intervals d'edat } [x, x + 5[\text{ anys: } {}_5d_x = l_x - l_{x+5} \text{ on } x = 5, 10, \dots, 90$$

$$\text{Per 95 anys i més: } d_{95+} = l_{95}.$$

A partir dels valors del temps viscut des de l'edat x , T_x , de la taula clàssica, on $x = 0, 1, 5, 10, \dots, 95$ s'obté la població estacionària:

$$\text{Per l'edat de 0 anys: } L_0 = T_0 - T_1$$

$$\text{Per l'interval d'edat } [1,5[\text{ anys: } {}_4L_1 = T_1 - T_5$$

$$\text{Pels intervals d'edat } [x, x + 5[\text{ anys: } {}_5L_x = T_x - T_{x+5} \text{ on } x = 5, 10, \dots, 90$$

$$\text{Per 95 anys i més: } L_{95+} = T_{95}.$$

Les probabilitats de mort o quocients de mortalitat s'obtenen a partir de:

$$\text{Per l'edat de 0 anys: } q_0 = \frac{d_0}{l_0}$$

$$\text{Entre 1 i 5 anys d'edat: } {}_4q_1 = \frac{{}_4d_1}{l_1}$$

$$\text{Entre l'edat } x \text{ i l'edat } x + 5: {}_5q_x = \frac{{}_5d_x}{l_x} \text{ on } x = 5, 10, \dots, 90$$

$$\text{Per l'edat de 95 anys: } q_{95} = 1.$$

Les taxes específiques de mortalitat es calculen a partir de:

$$\text{Per l'edat de 0 anys: } m_0 = \frac{d_0}{L_0}$$

$$\text{Per l'interval d'edat } [1,5[\text{ anys: } {}_4m_1 = \frac{{}_4d_1}{{}_4L_1}$$

$$\text{Pels intervals d'edat } [x, x + 5[\text{ anys: } {}_5m_x = \frac{{}_5d_x}{{}_5L_x} \text{ on } x = 5, 10, \dots, 90$$

$$\text{Per l'edat de 95 anys i més: } m_{95+} = m'_{95+}$$

on m'_{95+} és la taxa específica de mortalitat en el grup de 95 anys i més de la taula clàssica.

La mitjana d'anys viscuts l'últim any de vida es calcula com:

$$\text{Per l'edat de 0 anys: } a_0 = 1 - \frac{l_0 - l_1}{d_0}$$

$$\text{Per l'interval d'edat } [1,5[\text{ anys: } {}_4a_1 = 1 - \frac{{}_4l_1 - {}_4L_1}{4 \cdot {}_4d_1}$$

Pels intervals d'edat $[x, x + 5[$ anys: ${}_5a_x = 1 - \frac{5 \cdot l_x - 5L_x}{5 \cdot {}_5d_x}$ on $x = 5, 10, \dots, 90$

Per l'edat de 95 anys i més: $a_{95+} = \frac{\sum_{i=1}^{D_{95+}} (a_x + (x-95))}{D_{95+}}$.

2.4 Taula de mortalitat clàssica i abreujada per Espanya any 2020

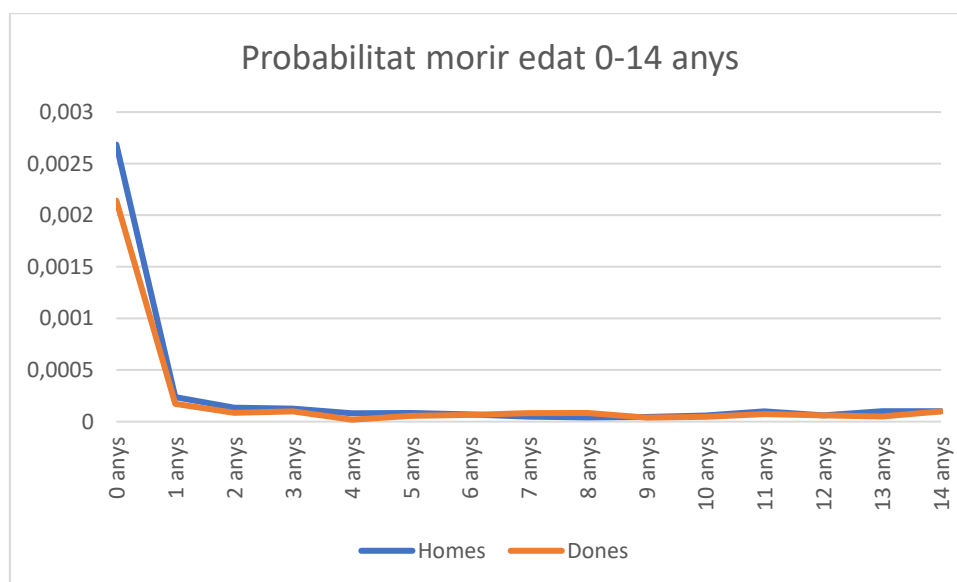
A partir de les dades de defuncions de l'any 2020 i de la població a 1 de juliol de 2020 per edats anuals i per sexe construïm les taules de mortalitat clàssiques per homes i per dones.

Es poden consultar les taules complertes en l'Annex d'aquest treball, que recullen les variables des de l'edat 0 fins als 100 anys.

A continuació es mostren alguns gràfics per comparar algunes variables de la taula de mortalitat i explicar el seu comportament, diferenciant per edats i per sexe.

En primer lloc representem les probabilitats de morir a l'edat x , diferenciant entre els tres grans grups d'edat en què es divideix la població: joves (menors de 15 anys), adults (de 15 a 64 anys) i vells (de 65 anys o més).

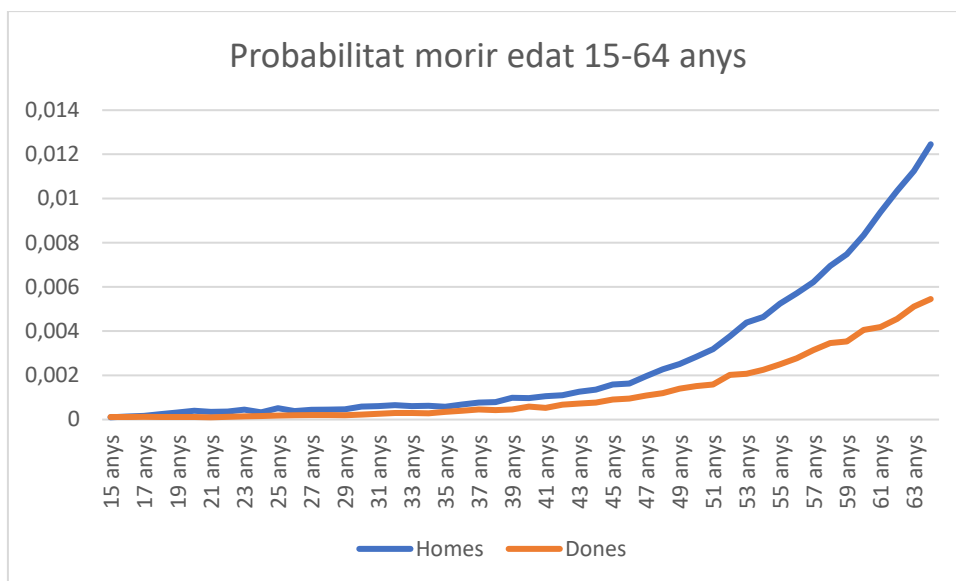
Gràfic 2.6 Probabilitat de morir a l'edat x de 0 a 14 anys per sexes 2020



Font: INE, moviment natural de la població i xifres de població. Elaboració pròpia

Com podem observar en aquest gràfic, la probabilitat de morir és més elevada en el primer any de vida d'una persona, essent superior en els nadons de sexe masculí. Un cop superat el primer any de vida, observem com s'estabilitza la probabilitat de mort d'ambdós sexes amb valors molt baixos.

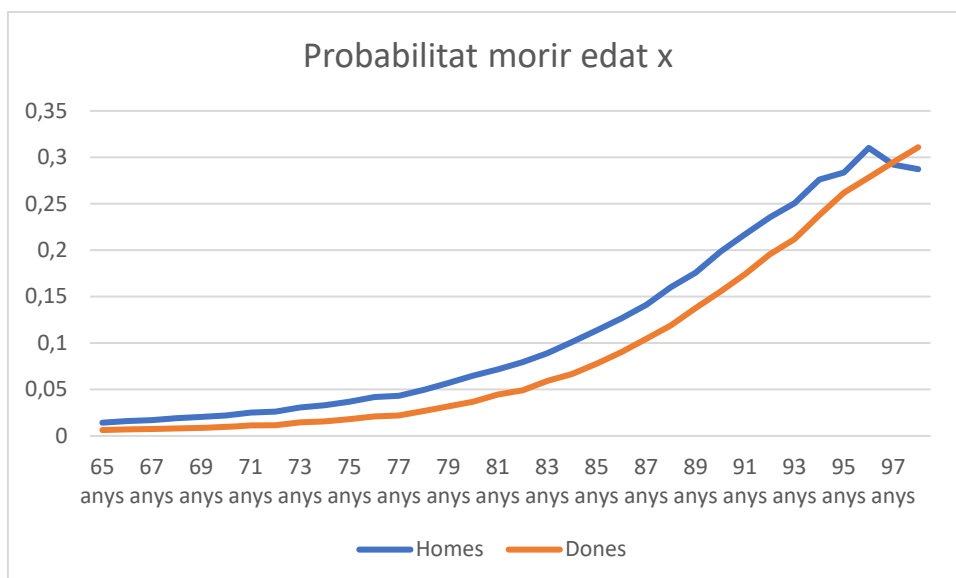
Gràfic 2.7 Probabilitat de morir a l'edat x de 15 a 64 anys per sexes 2020



Font: INE, moviment natural de la població i xifres de població. Elaboració pròpia

En el cas de les probabilitats de morir d'una persona des dels 15 fins als 64 anys, podem observar en el gràfic que en les primeres edats les probabilitat de mort dels homes i dones són pràcticament iguals, encara que lleugerament superior en el sexe masculí, mentre que a partir dels 40 anys comença distanciar-se, essent sempre la probabilitat dels homes superior a la de les dones. A mesura que analitzem edats més avançades aquesta diferencia entre els dos sexes s'incrementa, per tant creix més ràpid en el sexe masculí que en el femení.

Gràfic 2.8 Probabilitat de morir a l'edat x de 65 a 99 anys per sexes 2020

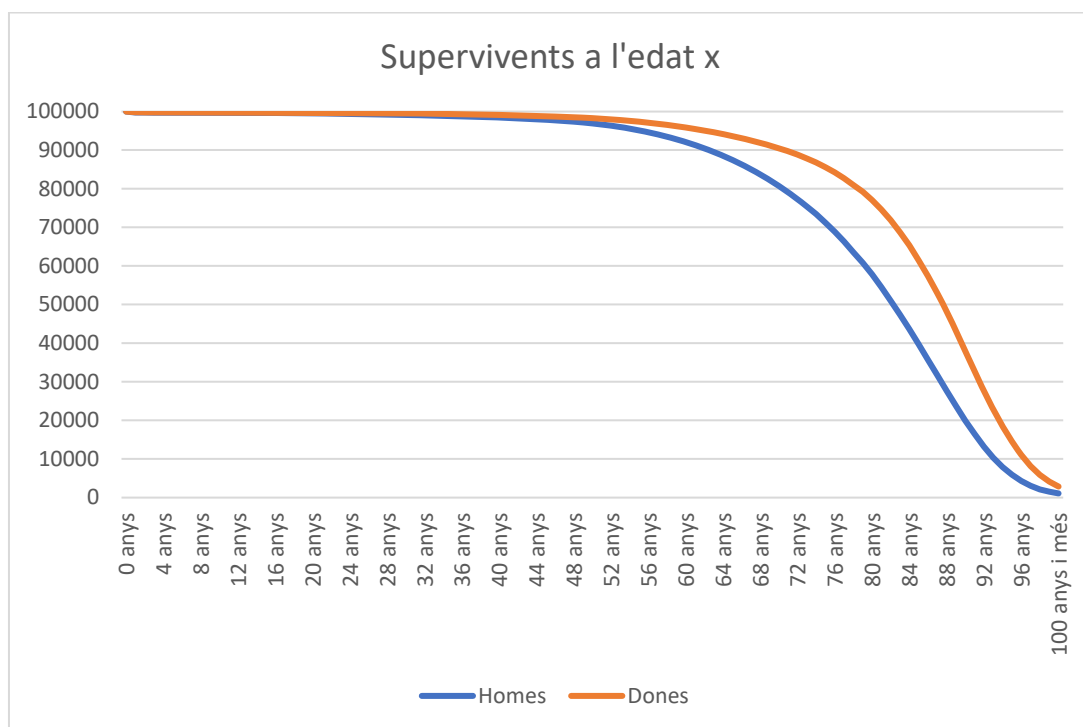


Font: INE, moviment natural de la població i xifres de població. Elaboració pròpia

En aquest gràfic, des dels 65 fins als 99 anys seguim observant que els homes tenen una probabilitat de morir més elevada que les dones, excepte en les dues últimes edats considerades.

En el següent gràfic es mostra el nombre d'individus que arriben vius a una edat x , dels 100.000 individus inicials de la generació fictícia. Com és pot apreciar, fins l'edat dels 50 anys el nombre de supervivents decau molt poc i a partir d'aquesta edat hi ha un decreixement més pronunciat en els homes que en les dones. A l'edat de 50 anys, el nombre de supervivents dels homes representen un 97,34% dels inicials, mentre que les dones supervivents a aquesta edat són un 98,50% de les inicials. Un altre fet a destacar del gràfic, és que pel sexe masculí, a l'edat dels 82 anys ja només quedarà el 50% de la població inicial d'homes mentre que per les dones hi haurà un 71,86% de supervivents. El nombre de dones supervivents baixarà del 50% a l'edat de 88 anys.

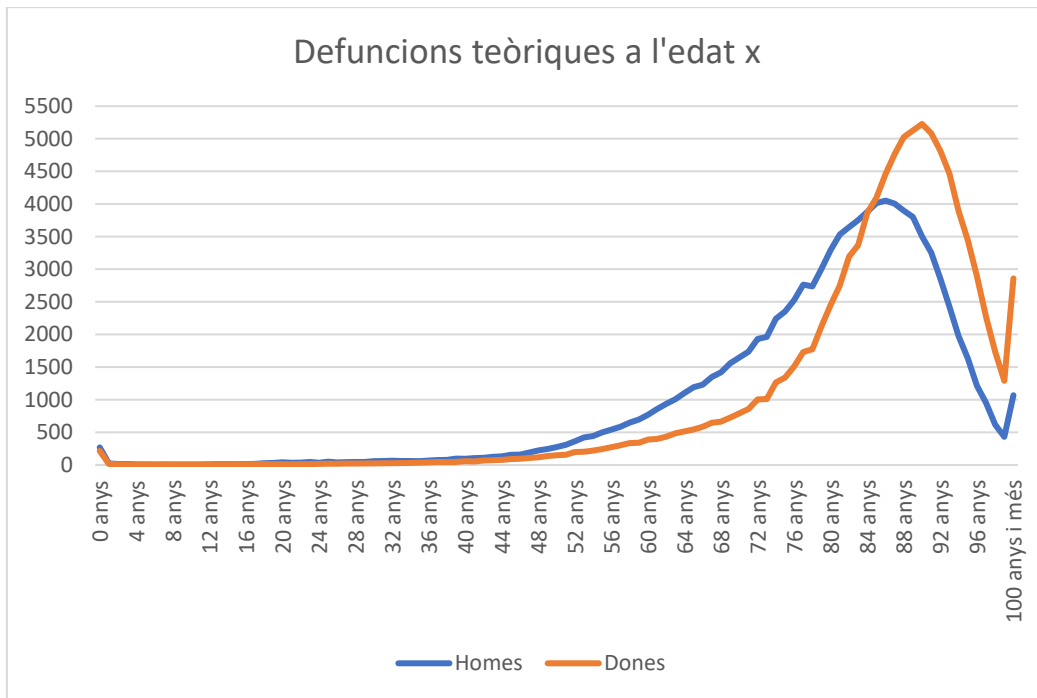
Gràfic 2.9 Supervivents a l'edat x per sexes 2020



Font: INE, moviment natural de la població i xifres de població. Elaboració pròpia

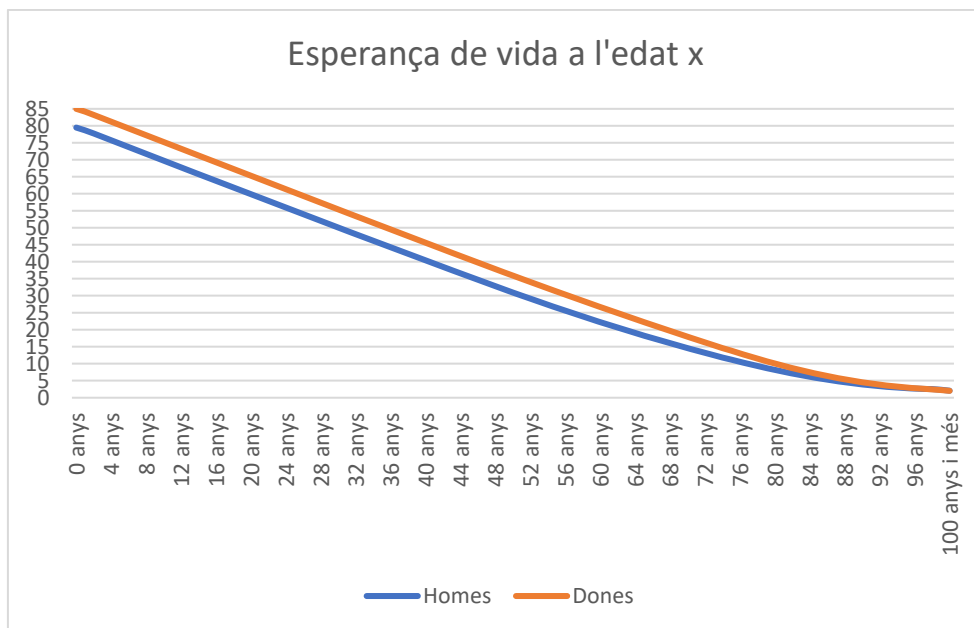
En el gràfic següent observem les defuncions teòriques de la població en l'edat x . Com hem comentat abans, com que la probabilitat de morir en el primer any de vida és més elevada que en les edats immediatament posteriors també hi ha un nombre més alt de defuncions a aquesta edat. Un altre fet a tenir en compte és el creixement de les defuncions teòriques a partir dels 50 anys de vida. En aquest sentit les defuncions són més elevades en els homes que en les dones fins als 87 anys i a partir d'aquella edat, en canvi, moren més dones que homes. L'edat on hi ha el nombre màxim de defuncions, la moda, és de 86 anys pels homes i de 90 anys per les dones. Per últim, podem observar que les defuncions acumulades a partir dels 100 anys en el cas de les dones gairebé tripliquen a les dels homes.

Gràfic 2.10 Defuncions teòriques a l'edat x per sexes 2020



Font: INE, moviment natural de la població i xifres de població. Elaboració pròpia

Gràfic 2.11 Esperança de vida a l'edat x per sexes 2020



Font: INE, moviment natural de la població i xifres de població. Elaboració pròpia

En el gràfic 2.11, on mostrem l'esperança de vida, podem veure que al naixement, les dones tenen una esperança de vida 85 anys mentre que el homes és de 79,5 anys, això ens indica que les dones nascudes al 2020, viuran de promig uns 5,5 anys més que els homes nascuts en aquell

any. Aquesta bretxa entre sexes en l'esperança de vida és manté constant fins als 50 anys. A l'edat dels 65 anys, ja ha començat a decreïxer la bretxa passant a ser de 3,85 anys, i a l'edat de 80 anys, ja només hi ha una diferència d'1,72 anys entre l'esperança de vida d'homes i dones. Cal destacar que en tot moment, l'esperança de vida de les dones és superior a la dels homes.

A partir de les dades de defuncions de l'any 2020 i de la població a 1 de juliol de 2020 per edats en intervals quinquennals i per sexe construïm les taules de mortalitat abreujades per homes i per dones. El primer grup d'edat es divideix en l'edat 0 i el grup d'1 a 4 anys i la última edat de la taula és de 100 anys i més.

Taula 2.2 Taula de mortalitat abreujada Homes 2020

Edat	Població per edat	nD_x	Edat exacta	n	${}_n m_x$	${}_n q_x$	${}_n p_x$	l_x	${}_n d_x$	${}_n L_x$	T_x	e_x
0 anys	180200	496	0	1	0,00275	0,00268	0,99732	100000	268	99866	7945488	79,45
1-4 anys	832726	117	1	4	0,00014	0,00056	0,99944	99732	56	398814	7845622	78,67
5-9 anys	1192298	67	5	5	0,00006	0,00028	0,99972	99675	28	498307	7446808	74,71
10-14 anys	1309908	109	10	5	0,00008	0,00042	0,99958	99647	41	498134	6948501	69,73
15-19 anys	1250834	242	15	5	0,00019	0,00097	0,99903	99606	96	497789	6450367	64,76
20-24 anys	1217068	458	20	5	0,00038	0,00188	0,99812	99510	187	497081	5952578	59,82
25-29 anys	1286451	580	25	5	0,00045	0,00225	0,99775	99323	224	496054	5455497	54,93
30-34 anys	1380722	848	30	5	0,00061	0,00307	0,99693	99099	304	494736	4959442	50,05
35-39 anys	1622982	1250	35	5	0,00077	0,00384	0,99616	98795	380	493027	4464707	45,19
40-44 anys	1971621	2273	40	5	0,00115	0,00575	0,99425	98415	566	490663	3971680	40,36
45-49 anys	1969109	3912	45	5	0,00199	0,00988	0,99012	97850	967	486831	3481017	35,58
50-54 anys	1838240	6909	50	5	0,00376	0,01862	0,98138	96883	1804	479904	2994186	30,91
55-59 anys	1672719	10547	55	5	0,00631	0,03104	0,96896	95079	2951	468017	2514282	26,44
60-64 anys	1440078	14860	60	5	0,01032	0,05030	0,94970	92128	4634	449055	2046265	22,21
65-69 anys	1173046	18720	65	5	0,01596	0,07673	0,92327	87494	6714	420687	1597210	18,26
70-74 anys	1025493	25542	70	5	0,02491	0,11724	0,88276	80781	9470	380227	1176523	14,56
75-79 anys	785078	32183	75	5	0,04099	0,18591	0,81409	71310	13258	323408	796296	11,17
80-84 anys	525505	39211	80	5	0,07462	0,31443	0,68557	58053	18253	244630	472888	8,15
85-89 anys	364802	48556	85	5	0,13310	0,49935	0,50065	39799	19874	149313	228258	5,74
90-94 anys	137611	31606	90	5	0,22968	0,72951	0,27049	19926	14536	63288	78945	3,96
95-99 anys	29817	9989	95	5	0,33501	0,91158	0,08842	5390	4913	14666	15657	2,90
100 anys i +	2473	1189	100	5	0,48082	1	0,00000	477	477	991	991	2,08

Font: INE, moviment natural de la població i xifres de població. Elaboració pròpia

Taula 2.3 Taula de mortalitat abreujada Dones 2020

Edat	Població per edat	nD_x	Edat exacta	n	${}_n m_x$	${}_n q_x$	${}_n p_x$	l_x	${}_n d_x$	${}_n L_x$	T_x	e_x
0 anys	170691	394	0	1	0,00231	0,00214	0,99786	100000	214	99893	8494722	84,95
1-4 anys	786507	71	1	4	0,00009	0,00036	0,99964	99786	36	399071	8394829	84,13
5-9 anys	1120603	72	5	5	0,00006	0,00032	0,99968	99750	32	498669	7995758	80,16

10-14 anys	1227583	80	10	5	0,00007	0,00033	0,99967	99718	32	498507	7497089	75,18
15-19 anys	1169715	137	15	5	0,00012	0,00059	0,99941	99685	58	498280	6998582	70,21
20-24 anys	1157140	151	20	5	0,00013	0,00065	0,99935	99627	65	497972	6500302	65,25
25-29 anys	1252821	243	25	5	0,00019	0,00097	0,99903	99562	97	497568	6002330	60,29
30-34 anys	1382360	376	30	5	0,00027	0,00136	0,99864	99465	135	496989	5504762	55,34
35-39 anys	1638979	685	35	5	0,00042	0,00209	0,99791	99330	207	496133	5007773	50,42
40-44 anys	1949025	1283	40	5	0,00066	0,00329	0,99671	99123	326	494800	4511640	45,52
45-49 anys	1936354	2133	45	5	0,00110	0,00549	0,99451	98797	543	492629	4016840	40,66
50-54 anys	1845335	3480	50	5	0,00189	0,00938	0,99062	98254	922	488967	3524211	35,87
55-59 anys	1725183	5300	55	5	0,00307	0,01524	0,98476	97332	1484	482953	3035244	31,18
60-64 anys	1527040	7107	60	5	0,00465	0,02300	0,97700	95849	2205	473731	2552292	26,63
65-69 anys	1287080	8816	65	5	0,00685	0,03367	0,96633	93644	3153	460337	2078560	22,20
70-74 anys	1192525	13274	70	5	0,01113	0,05415	0,94585	90491	4900	440204	1618224	17,88
75-79 anys	983218	20192	75	5	0,02054	0,09767	0,90233	85591	8360	407055	1178020	13,76
80-84 anys	766410	34834	80	5	0,04545	0,20407	0,79593	77231	15760	346756	770965	9,98
85-89 anys	629404	58838	85	5	0,09348	0,37887	0,62113	61471	23289	249131	424209	6,90
90-94 anys	303918	55578	90	5	0,18287	0,62749	0,37251	38182	23958	131012	175078	4,59
95-99 anys	84785	25958	95	5	0,30616	0,86712	0,13288	14223	12333	40283	44066	3,10
100 anys i +	10227	5110	100	5	0,49966	1	0,00000	1890	1890	3783	3783	2,00

Font: INE, moviment natural de la població i xifres de població. Elaboració pròpia

Si comparem les taules clàssiques amb les abreujades, destacarem alguns aspectes com l'esperança de vida, que en el naixement és la mateixa per ambdós sexes, tant en la taula clàssica com en la abreujada, mentre que als 65 anys el homes en la taula clàssica obtenim una esperança de vida de 18,27 i en la abreujada també és de 18,26 anys, mentre que les dones és de 22,24 també en les dues taules.

Un altre aspecte a comparar en les dues taules és quan baixen de 50.000 supervivents per sexe, podem observar que en les taules abreujades, les dones és troben en l'interval dels 90-94 anys i els homes en l'interval 85-89 anys. Mentre que en la taula clàssica ho podem saber amb més precisió, ja que les dones baixen del 50% a l'edat dels 88 anys i els homes als 84 anys.

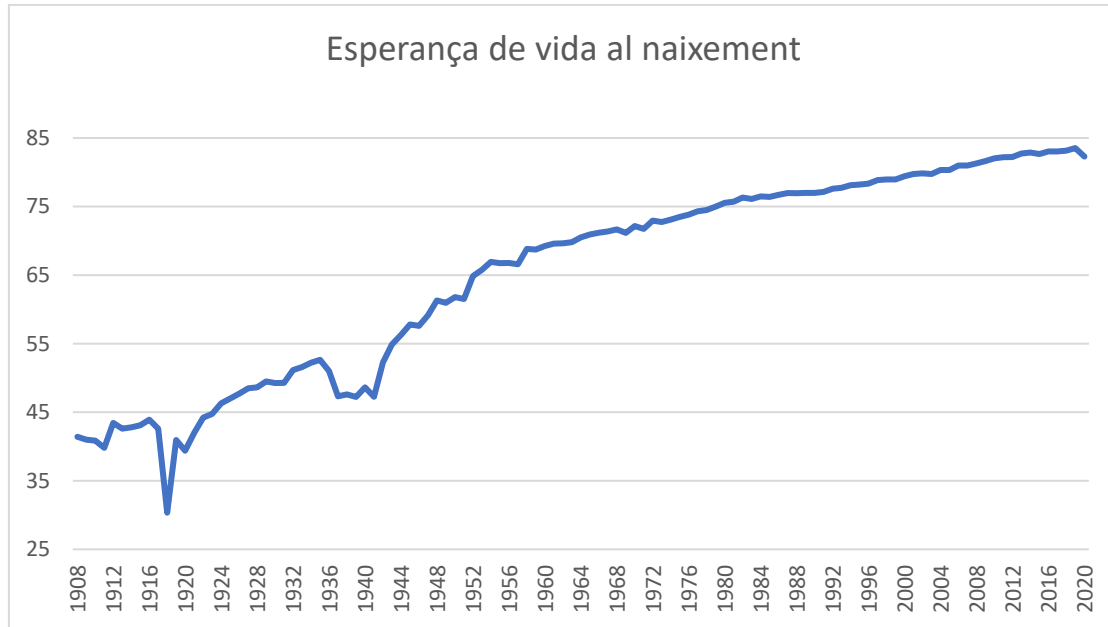
Cal destacar, que si parlem de defuncions, un factor a tenir en compte és en quin grup d'edat hi ha més defuncions, si observem les taules clàssiques, els grups d'edat amb més defuncions en homes i dones, és de 86 i 90 anys, respectivament. Mentre que en les taules abreujades, les dones és situen en el grup quinquennal de 90-94 anys i els homes 85-89 anys, aquests intervals de la taula abreujada veiem que coincideixen amb els anys de les taules clàssiques.

2.5 Evolució de l'esperança de vida a Espanya

L'esperança de vida al naixement és un indicador demogràfic bàsic, en una taula de moment indica el promig d'anys que viurà un individu de la generació inicial si la seva mortalitat per edat es comportés de la mateixa manera que en període de construcció de la taula.

A la base de dades Human Mortality Database (HMD), que en el cas d'Espanya es nodreix de les dades de defuncions i poblacions que publica l'INE, es pot consultar aquest indicador a diferents edats des de l'any 1908.

Gràfic 2.12 Esperança de vida al naixement 1908-2020

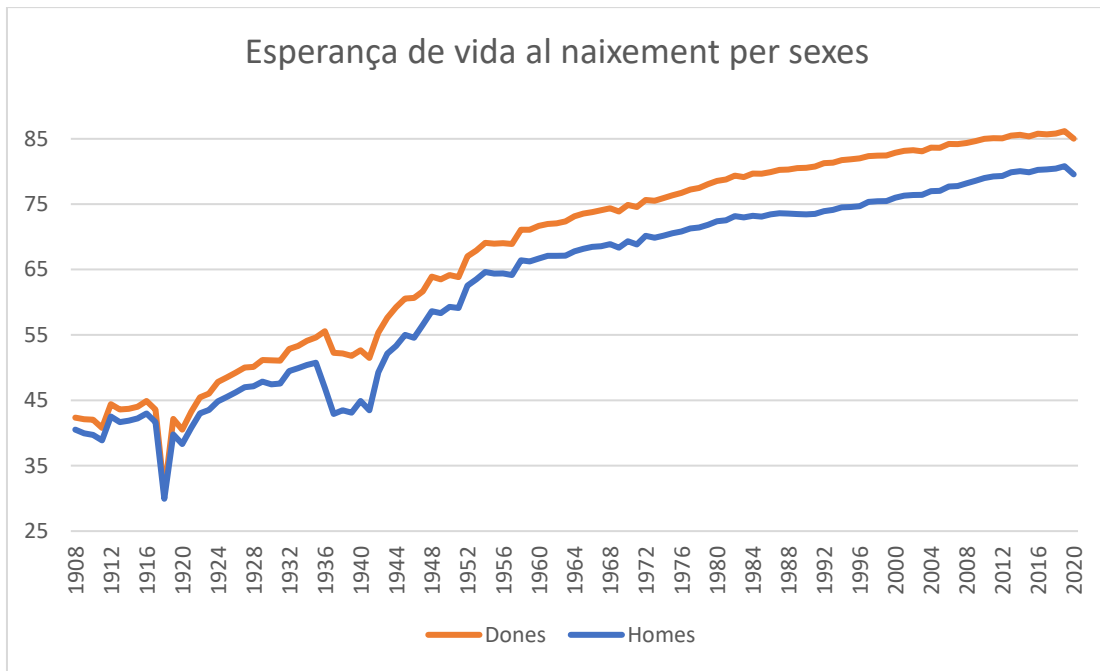


Font: Human Mortality Database. Elaboració pròpia

Com podem observar en aquest gràfic, l'esperança de vida de la població espanyola des de l'any 1908 fins al 2020 va sempre en augment a excepció de dos moments concrets, l'any 1918, quan va haver-hi una de les epidèmies més grans a Espanya que va afectar a molta població (grip espanyola), i des de 1936 fins al 1940, que coincideix amb la guerra civil espanyola.

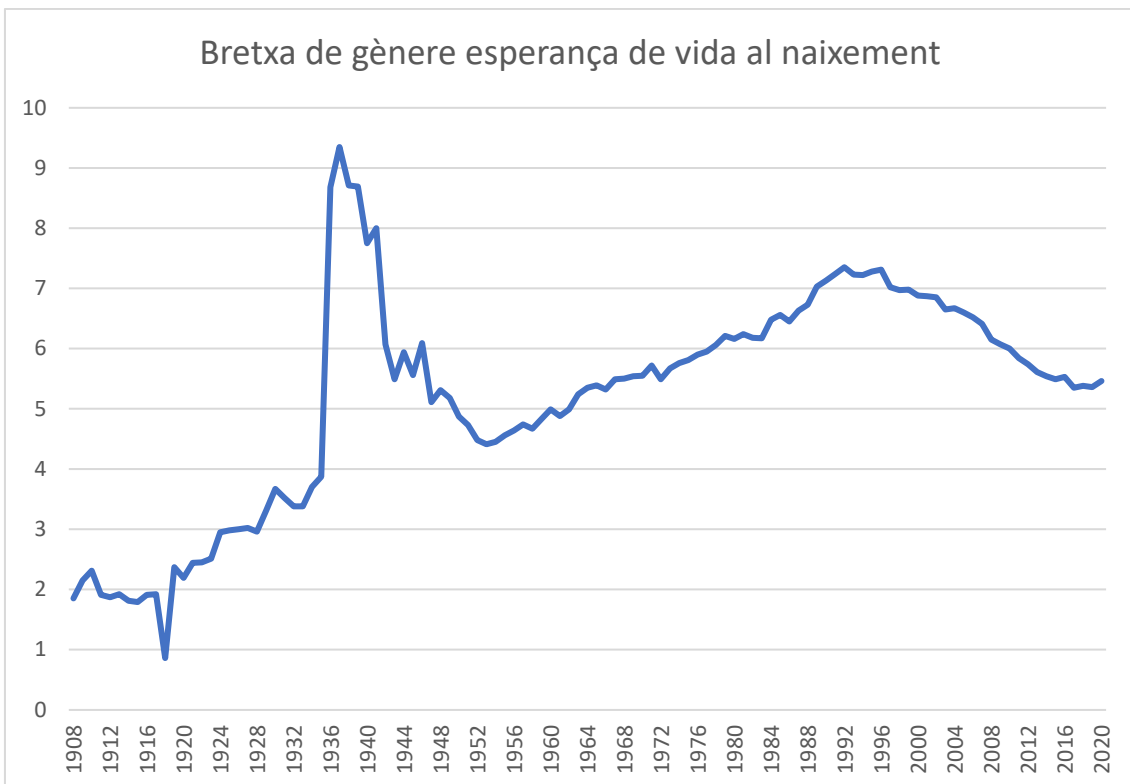
Si desglossem el gràfic per sexes, podem observar que amb la grip espanyola s'igualen les esperances de vida d'ambdós sexes, pel sexe masculí és de 29,94 anys i pel sexe femení és de 30,80 anys. A l'altre període assenyalat, durant la guerra civil espanyola, encara que l'esperança de vida disminueix als dos sexes, el sexe masculí surt pitjor parat, ja que el homes eren cridats per anar al camp de batalla. En el primer any de la guerra, el 1936, pels homes l'esperança de vida era de 46,89 anys i per les dones era de 55,57 anys. Al finalitzar aquest conflicte, les esperances de vida havien disminuït fins els 44,89 anys i 52,64 anys per homes i dones, respectivament.

Gràfic 2.13 Esperança de vida al naixement per sexes 1908-2020



Font: Human Mortality Database. Elaboració pròpia

Gràfic 2.14 Bretxa de gènere de l'esperança de vida al naixement 1908-2020

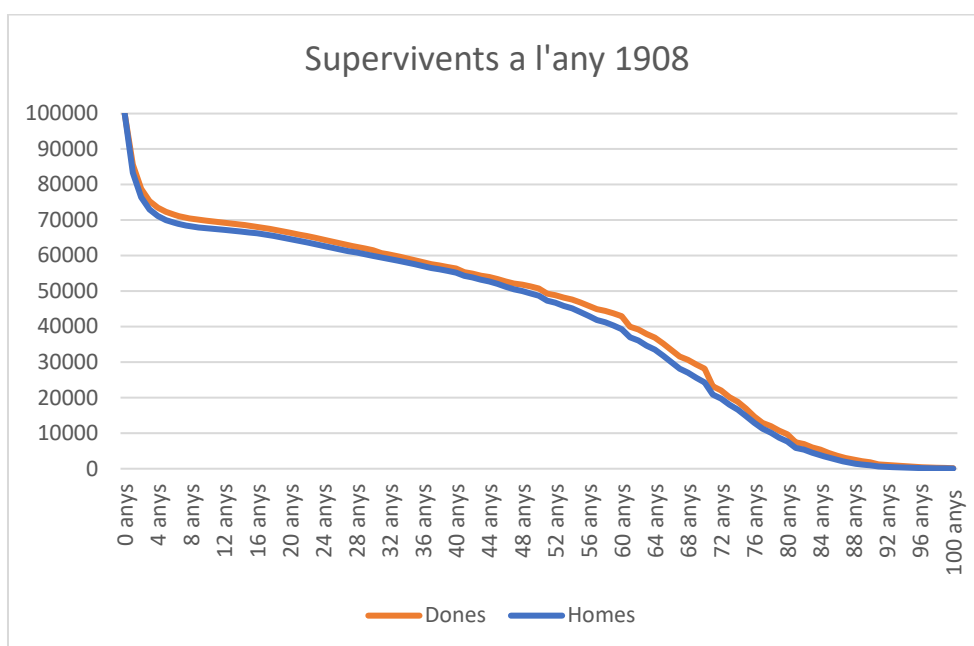


Font: Human Mortality Database. Elaboració pròpia

En el gràfic 2.14 representem la bretxa de gènere de l'esperança de vida de la població espanyola pels anys 1908-2020. Destacarem tres períodes del gràfic. El primer, és el decreixement de la bretxa entre gèneres que es produeix a l'any 1918, degut a la epidèmia de la grip espanyola. Un altre moment a tenir en compte és el creixement que té lloc a l'any 1936, que ve donat a causa de la guerra civil espanyola. Durant els anys de guerra, la bretxa de gènere de l'esperança de vida és la més gran de la sèrie. Per últim comentar que a partir del 1996 comença un decreixement en la bretxa de gènere que es manté fins l'últim any del gràfic, el 2020.

En els següents gràfics representarem algunes variables de les taules de mortalitat de l'HMD per l'any 1908 i per l'any 2020, per explicar el comportament de la mortalitat fa més d'un segle i també per poder fer comparacions amb la situació actual.

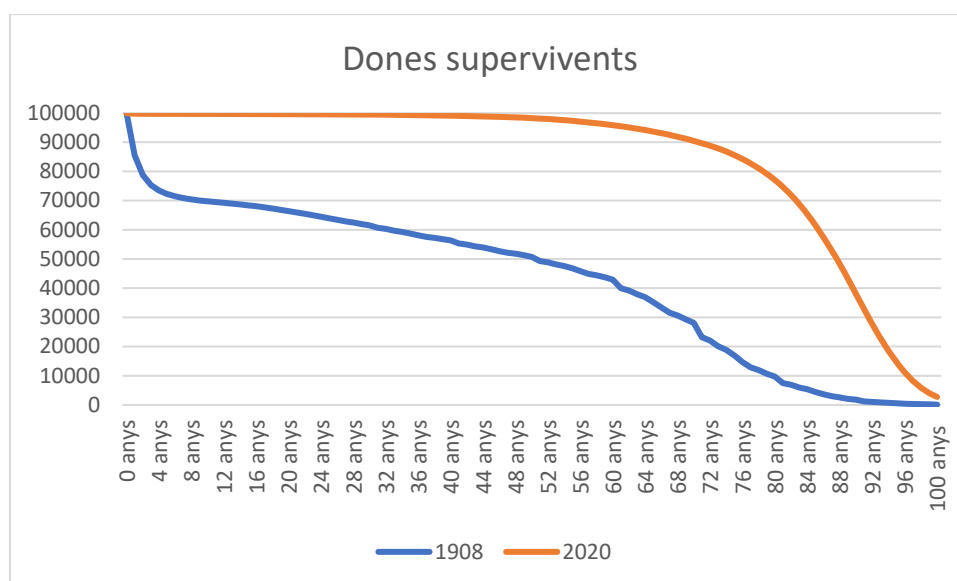
Gràfic 2.15 Supervivents a l'any 1908 per sexes



Font: Human Mortality Database. Elaboració pròpia

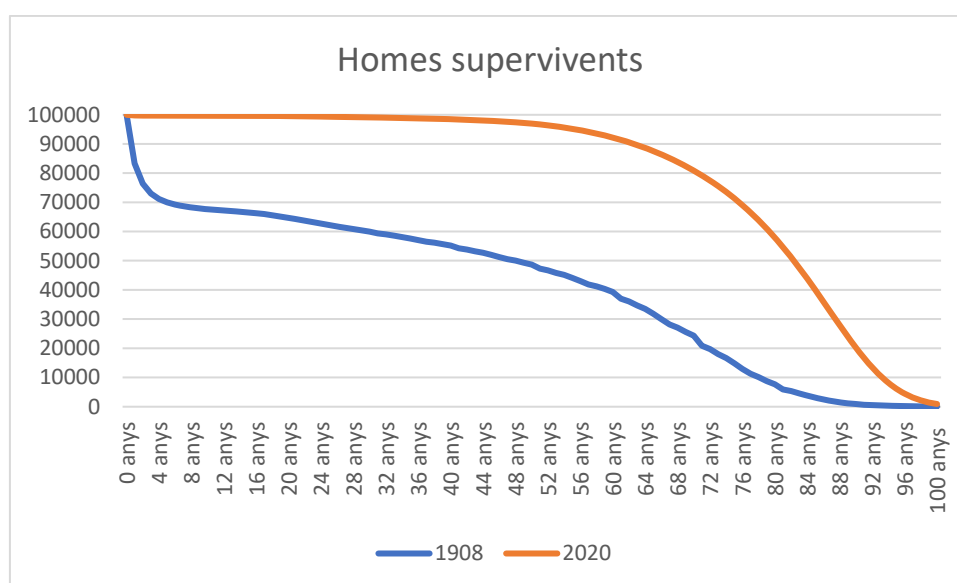
Observem que, al 1908, el nombre de supervivents del sexe masculí a l'edat dels 2 anys és un 75% del col·lectiu inicial, mentre que en el sexe femení aquest percentatge és lleugerament superior, degut a que hi ha una gran mortalitat tant el primer com al segon any de vida. L'edat a la que s'arriba a la meitat de la població inicial, en el cas de les dones és als 50 anys mentre que en els homes és als 48 anys. Cap als 80 anys, s'igualen els homes i dones supervivents. Encara que llarg de totes les edats, hi ha més dones que homes supervivents, les diferències són molt petites.

Gràfic 2.16 Supervivents a l'any 1908 i 2020 per les dones



Font: Human Mortality Database. Elaboració pròpia

Gràfic 2.17 Supervivents a l'any 1908 i 2020 pels homes



Font: Human Mortality Database. Elaboració pròpia

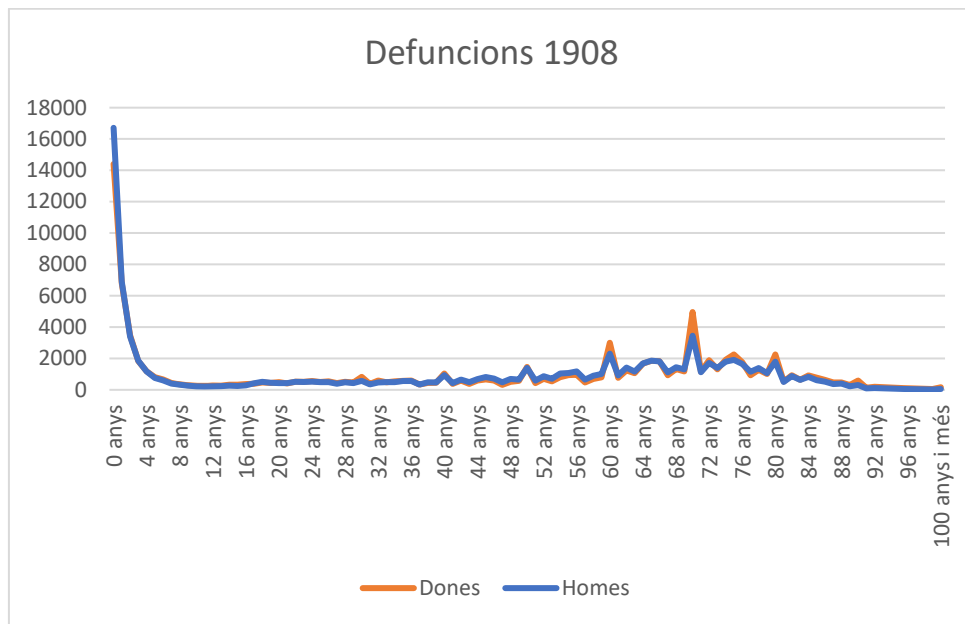
En els gràfica anteriors comparem la corba de supervivents a l'any 1908 i al 2020, tant pel cas dels homes com pel cas de les dones.

Com observem en els gràfics 2.16 i 2.17, a simple vista veiem que els dos gràfics, per homes i per dones són pràcticament iguals. Les corbes del 2020 es mantenen gairebé constants fins als 40 anys o més i comencen a decreixer a partir d'aquella edat, mentre que en les corbes de 1908 hi ha un fort descens en les primeres edats i continua el decreixement, sobretot de manera més accentuada a partir dels 60 anys.

També comentar que en tots dos gràfics, les corbes de les dones decreixen més lentament que les dels homes. Amb el pas del temps la corba de supervivents s'ha anat "rectangularitzant".

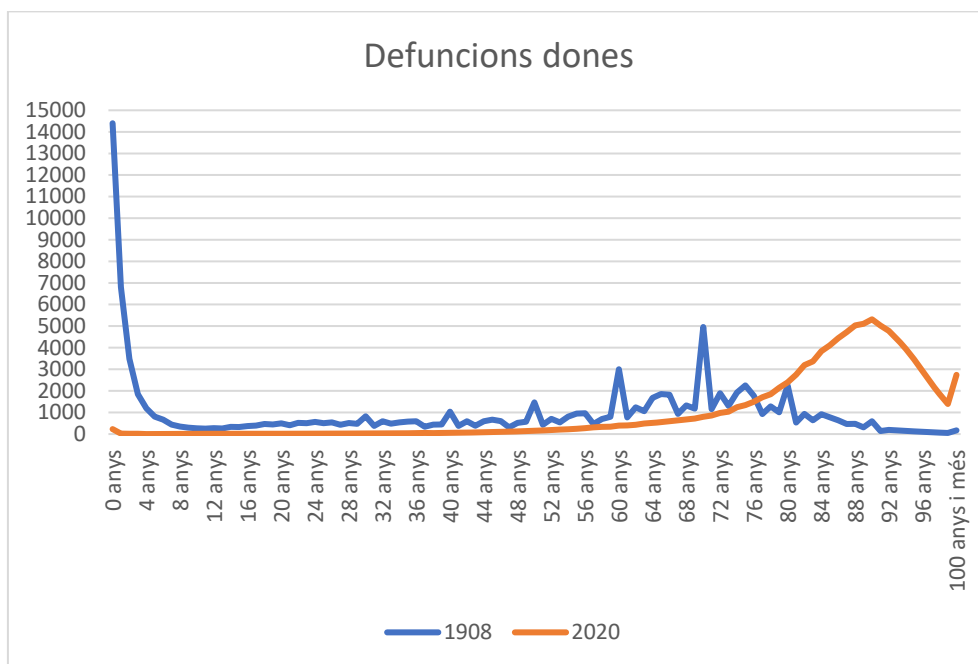
En el gràfic següent, que mostra les defuncions al 1908 per edat i per sexe, observem que l'estructura de defuncions en aquest any és pràcticament igual pels dos sexes, encara que a l'edat dels 60 i 70 anys la corba de defuncions de les dones és una mica superior a la dels homes.

Gràfic 2.18 Defuncions a l'any 1908 per sexes



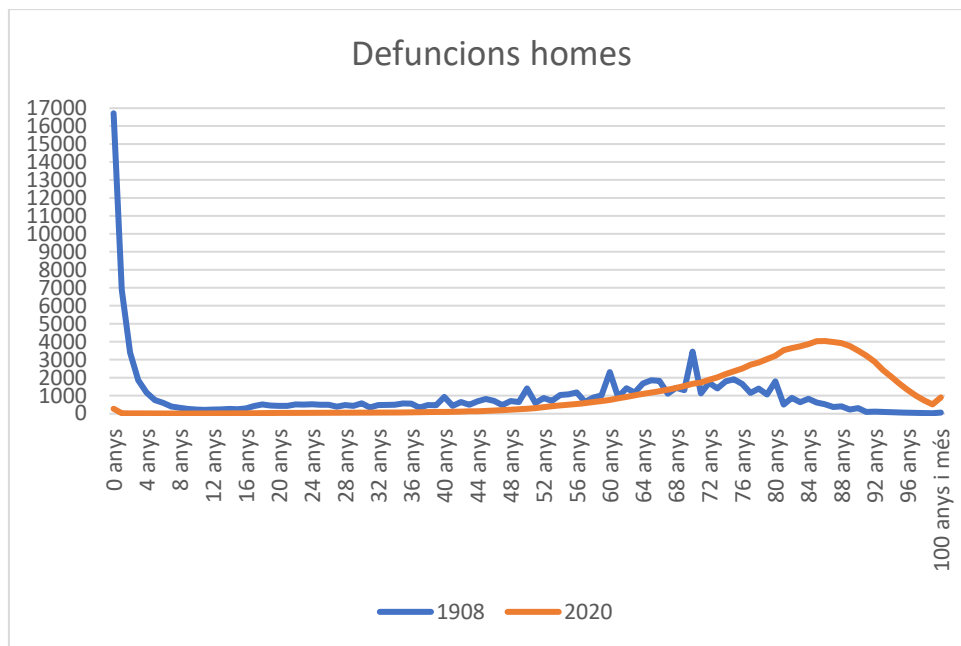
Font: Human Mortality Database. Elaboració pròpia

Gràfic 2.19 Defuncions a l'any 1908 i 2020 per les dones



Font: Human Mortality Database. Elaboració pròpia

Gràfic 2.20 Defuncions a l'any 1908 i 2020 pels homes



Font: Human Mortality Database. Elaboració pròpia

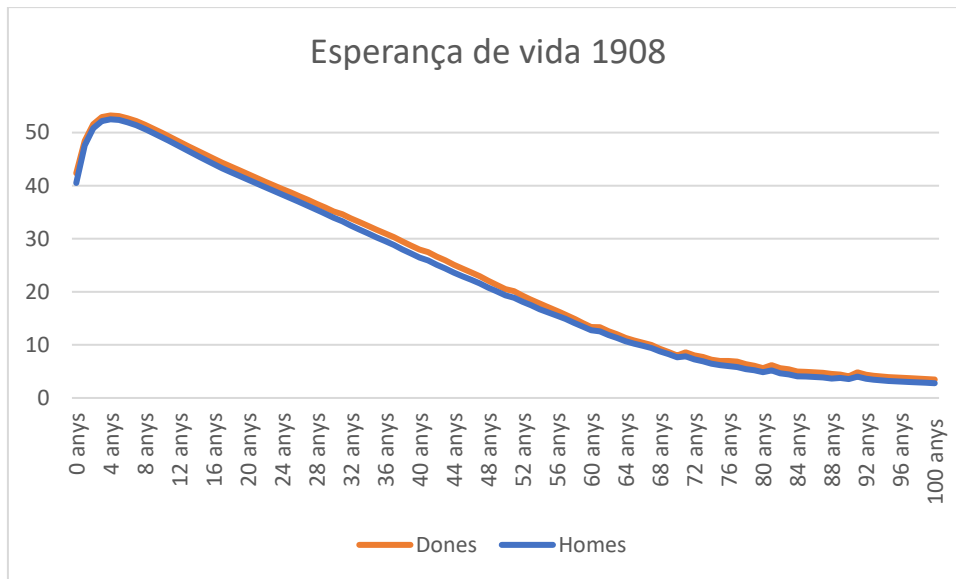
En els gràfics 2.19 i 2.20 comparem les corbes de defuncions de l'any 1908 i de l'any 2020, distingint entre sexes, observem que en tots dos casos es segueix la mateixa estructura. Destaca el canvi radical que es produeix en el nombre de defuncions al néixer, ja que en l'any 1908 hi havia una alta mortalitat en el primer any de vida d'una persona, mentre que en l'any 2020 aquesta magnitud es redueix fins a valors molt petits.

L'altre gran canvi en el comportament del nombre de defuncions dels dos períodes analitzats el trobem a les edats més avançades (68 anys pels homes i 76 per les dones), on s'incrementen el nombre de defuncions en tots dos sexes, com a conseqüència de l'increment de l'esperança de vida que ha tingut lloc entre 1908 i 2020.

A l'any 1908 la moda de la distribució de les defuncions es troba a l'edat 0, tant per homes com per dones, mentre que a l'any 2020 ja hem vist que aquesta moda es troba al voltant dels 90 anys en les dones i 86 anys en el cas dels homes.

En el següent gràfic representem l'esperança de vida per edats i sexes en l'any 1908. Com hem comentat en apartats anteriors, observem un gran creixement en aquest indicador en el primer any de vida a causa de que es produïen moltes defuncions de nadons abans de complir el primer any. Així, l'esperança de vida al naixement pels homes i les dones era de 40,5 anys i 42,35 anys, respectivament, mentre que en el segon any hi havia un increment d'aquest indicador, establint-se en 47,57 anys pels homes i 48,42 anys per les dones. Un cop superats els primers quatre anys de vida, l'esperança de vida decreix constantment per ambdós sexes i homes i dones tenen uns valors molt semblants per aquest indicador, no s'observen grans diferències entre sexes.

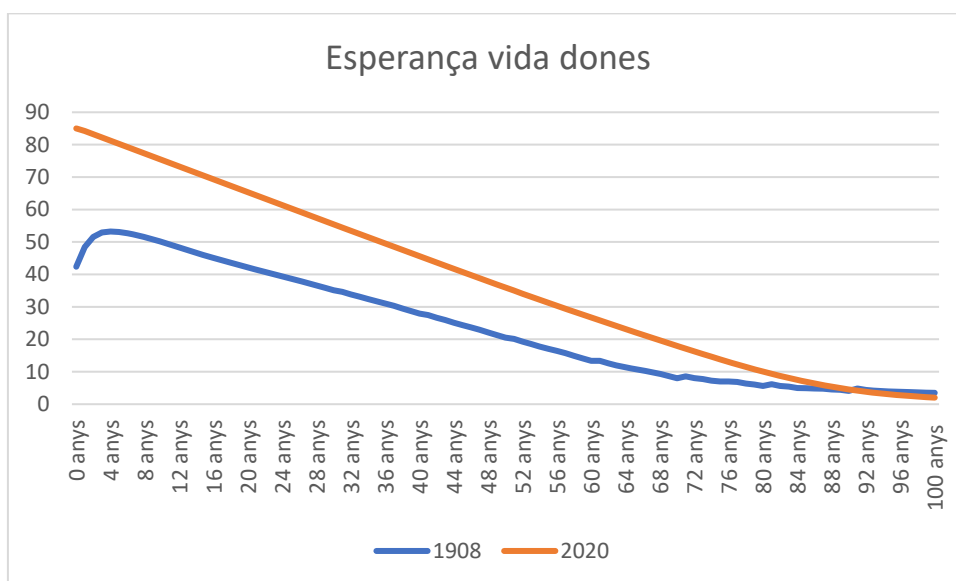
Gràfic 2.21 Esperança de vida a l'any 1908 per sexes



Font: Human Mortality Database. Elaboració pròpia

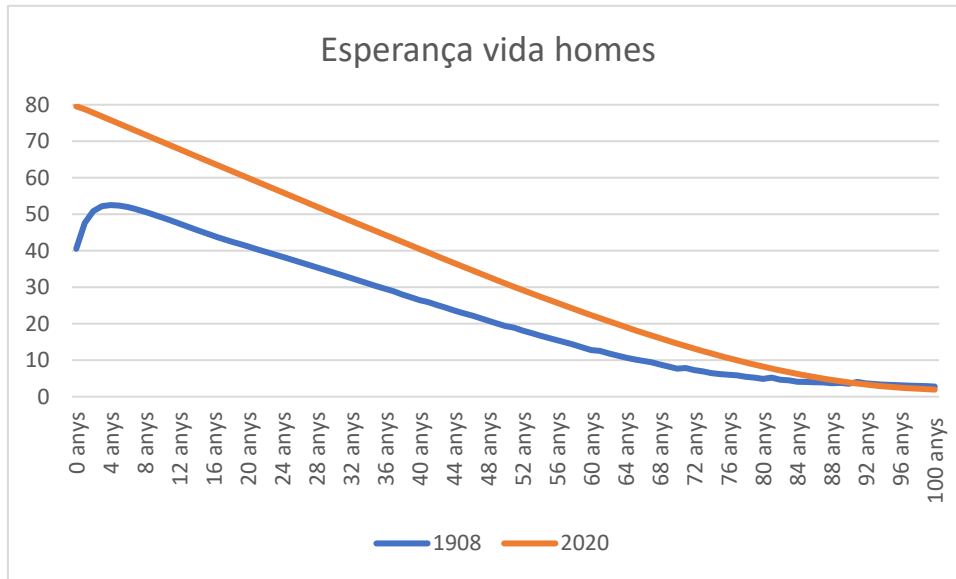
Si comparem els gràfics 2.22 i 2.23, on es mostra l'esperança de vida pels anys 1908 i 2020, pel sexe femení i pel masculí, respectivament, observem el gran canvi que s'ha produït durant aquest període en aquest indicador. Per una persona nascuda al 1908 la seva esperança de vida era de 42,35 anys per les dones i de 40,5 anys pels homes, mentre que en l'any 2020, l'esperança de vida al naixement és 79,56 anys pels homes i per les dones és 85,02 anys. Es a dir, l'esperança de vida al naixement s'ha incrementat en el doble en ambdós sexes. A mesura que analitzem l'evolució de l'indicador a edats més avançades observem que les millores produïdes són menors.

Gràfic 2.22 Esperança de vida a l'any 1908 i 2020 per les dones



Font: Human Mortality Database. Elaboració pròpia

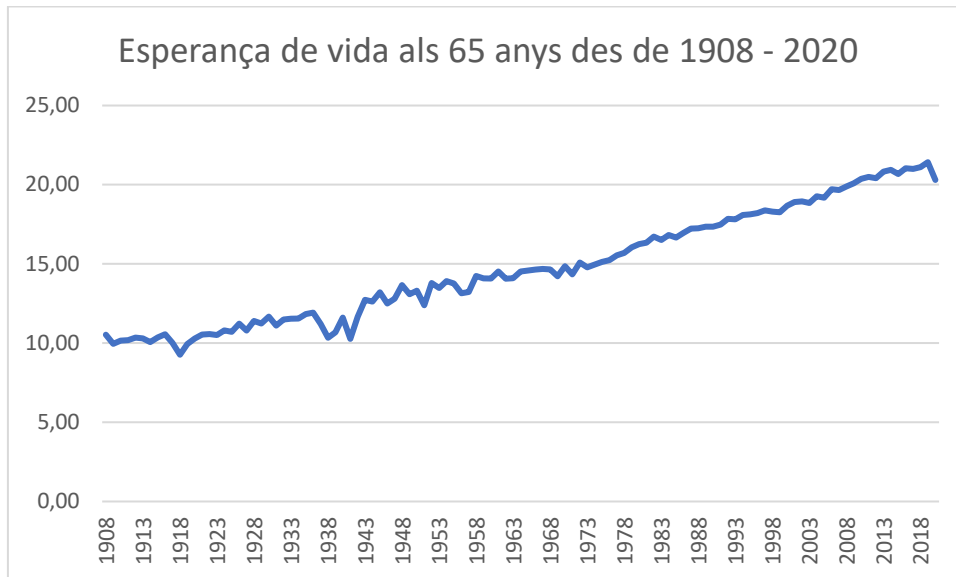
Gràfic 2.23 Esperança de vida a l'any 1908 i 2020 pels homes



Font: Human Mortality Database. Elaboració pròpia

També és interessant analitzar l'esperança de vida als 65 anys, que representem en el següent gràfic per veure l'evolució des de l'any 1908 fins a l'actualitat.

Gràfic 2.24 Esperança de vida als 65 anys des de 1908 - 2020

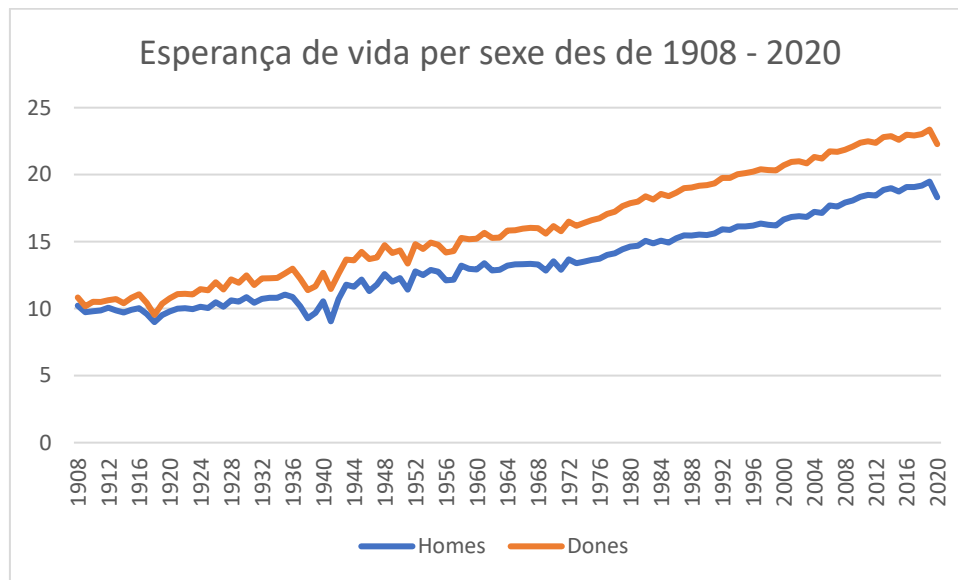


Font: Human Mortality Database. Elaboració pròpia

Durant els primers anys de la sèrie l'esperança de vida als 65 anys estava al voltant dels 10 anys i va augmentant amb el pas del temps. Hi ha diferents moments on aquest indicador decau de manera més significativa, que estan associats a situacions excepcionals, com l'any 1918 o el

període de 1936 a 1940. Al finalitzar la guerra civil, les esperances de vida als 65 anys tornen a recuperar la tendència ascendent que s'observa des de 1908. L'últim període on observem un decreixement en l'esperança de vida als 65 anys és durant la pandèmia de la Covid-19, al 2020, ja que va tenir un gran impacte en les edats més avançades.

Gràfic 2.25 Esperança de vida als 65 anys des de 1908 – 2020 per sexes



Font: Human Mortality Database. Elaboració pròpia

Si desglossem el gràfic per sexes, el primer que observem és que l'esperança de vida als 65 anys de les dones sempre és superior a la dels homes i que durant tot el període té un comportament creixent, només amb tres excepcions, com ja hem vist en el gràfic 2.24.

Durant els primers anys de la sèrie hi ha poca diferència entre homes i dones, al 1918 gairebé s'igualen les esperances de vida d'ambdós sexes, pel sexe masculí era de 8,99 anys i pel sexe femení era de 9,16 anys. Després va augmentant la bretxa entre gèneres, al 1940 ja hi ha 2 anys de diferència entre homes i dones, a la segona dècada dels anys setanta ja és de 3 anys i des dels anys 90 del segle XX es manté al voltant d'uns quatre anys.

3 Mortalitat i salut

Com hem pogut observar en el capítol 2 d'aquest treball, amb el pas dels anys ha anat augmentant l'esperança de vida a Espanya, però aquest increment de la longevitat s'ha d'analitzar conjuntament amb l'estat de salut de les persones en els anys de vida addicionals.

Segons treballs relacionats amb aquest tema, alguns autors suggerien que es produiria una compressió de la morbiditat, és a dir, a mesura que la mortalitat disminueix, les malalties i discapacitats es concentren en edats més properes a la mort (Fries, 1980), mentre que altres autors consideraven que hi hauria una expansió de la morbiditat (Gruenberg, 1977), és a dir, amb la reducció de la mortalitat s'incrementen el nombre d'anys que les persones viuran amb mala salut.

Com indica Jiménez (2010) l'esperança de vida s'ha de complementar amb altres indicadors per saber si l'increment d'anys viscuts va acompanyat o no d'un augment del temps viscut en condicions de bona salut.

Alguns indicadors que es poden utilitzar són l'esperança de vida en bona salut, l'esperança de vida en mala salut i l'esperança de viure lliure de discapacitat. Es construeixen a partir de les variables d'una taula de mortalitat juntament amb la informació provinent d'enquestes.

3.1 Enquestes de salut i discapacitat a Espanya

A Espanya es realitzen diferents enquestes que es poden utilitzar per obtenir informació sobre l'estat de salut de les persones així com les seves limitacions en la realització de les seves activitats diària o la seva discapacitat.

En concret, en aquest treball analitzem i utilitzem els resultats derivats de tres enquestes, que es publiquen en l'INE:

- Enquesta Europea de Salut a Espanya
- Enquesta de Discapacitat, Autonomia personal i situacions de Dependència
- Enquesta de Condicions de Vida

3.1.1 Enquesta Europea de Salut a Espanya 2020

L'Enquesta Europea de Salut a Espanya (ESEE) 2020 és una enquesta realitzada per l'INE en col·laboració amb el Ministeri de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat i la Comissió Europea. Correspon a la part espanyola de la European Health Interview Survey (EHIS), que coordina l'Eurostat.

El principal propòsit és obtenir informació sobre l'estat de salut, els comportaments relacionats amb la salut i l'accés als serveis d'atenció mèdica de la població adulta resident a Espanya, excloent-ne aquelles persones que viuen en institucions (INE, 2020b). Es fa mitjançant l'aplicació

d'un qüestionari comú utilitzat a tot Europa, el qual s'administra utilitzant un ordinador. L'objectiu és recopilar dades precises i comparables a nivell europeu sobre diversos aspectes relacionats amb la salut de les persones més grans de 15 anys a Espanya.

La metodologia que segueix aquesta enquesta és la següent:

La mostra de dades utilitzat segueix un enfocament de mostreig estratificat en tres etapes, basat en la mida del municipi. A la primera etapa, es seleccionen les seccions censals com a unitats d'anàlisi. A la segona etapa, es trien els habitatges familiars principals dins de cada secció censal seleccionada. Posteriorment, s'investiguen totes les llars que resideixen en aquests habitatges seleccionats. Finalment, dins de cada llar, es selecciona una persona de 15 anys o més per completar el qüestionari individual, que correspon a la tercera etapa del procés de mostreig.

En aquesta enquesta s'utilitza un disseny mostral estratificat, per la qual cosa es seleccionen mostres independents per a cadascuna de les comunitats autònomes i les ciutats de Ceuta i Melilla.

Per recopilar la informació necessària, es duu a terme una entrevista que es realitza a la llar dels participants. Aquesta entrevista la duu a terme un entrevistador capacitat, i des del 2011 s'ha implementat l'ús d'un ordinador per assistir en el procés d'entrevista (conegut com a entrevista assistida per ordinador personal, CAPI per les sigles en anglès).

Tot i això, a causa de les circumstàncies excepcionals causades per l'estat d'alarma i el confinament decretat a partir del 15 de març, es va adoptar una mesura alternativa per continuar amb la recopilació de dades. A partir del 17 de març, les entrevistes es van fer per telèfon utilitzant el sistema d'entrevista assistida per ordinador (conegut com a entrevista telefònica assistida per ordinador, CATI per les sigles en anglès).

Aquesta adaptació va permetre mantenir la seguretat i benestar tant dels entrevistadors com dels participants, en evitar la interacció física al domicili. A través de l'entrevista telefònica assistida per ordinador, es va aconseguir obtenir la informació necessària per a l'estudi de manera eficient i precisa.

En resum, l'ESEE 2020 és una enquesta representativa a nivell nacional que utilitza un disseny mostral estratificat i recull informació mitjançant entrevistes personals a les llars seleccionades. L'Enquesta Europea de Salut es fa cada 5 anys i s'aplica un factor de ponderació per ajustar la mostra a la població de referència.

Altres enquestes de salut a destacar en l'àmbit estatal o autonòmic són:

Enquesta Nacional de Salut d'Espanya (ENSE)

Es una enquesta realitzada pel Ministeri de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat que té com a objectiu conèixer l'estat de salut de la població espanyola, així com els seus hàbits i estils de vida.

Aquesta enquesta estudia a la població adulta i a la població infantil i es realitza conjuntament amb l'INE. La seva periodicitat és quinquenal però s'alterna cada dos anys i mig amb l'Enquesta

Europea de salut a Espanya, amb la que comparteix metodologia i un important grup de variables. Des de l'ENSE 2006 s'han fet esforços importants per harmonitzar l'enquesta espanyola i l'europea per poder comparar els seus resultats.

Enquesta de Salut de Catalunya (ESCA)

Es una enquesta realitzada pel Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya que té com a objectiu conèixer l'estat de salut, els estils de vida i la utilització dels serveis sanitaris de la població resident a Catalunya, per tal d'identificar les necessitats de salut i serveis i establir perfils de població diferenciats, així com avaluar els objectius de salut i de disminució del risc i l'efectivitat de les intervencions sanitàries (Generalitat de Catalunya, 2021).

Fins al 2010 les dades d'aquesta enquesta es recollien mitjançant enquestes que es duïen a terme de manera periòdica però des del 2010 es percep com una enquesta contínua.

3.1.2 Enquesta de Discapacitat, Autonomia personal i situacions de Dependència 2020

L'Enquesta de Discapacitat, Autonomia personal i situacions de Dependència (EDAD) 2020 elaborada per l'INE té com a objectiu principal satisfer la necessitat d'informació per part de les entitats governamentals i altres usuaris, com ara les organitzacions del Tercer Sector d'Acció Social. Proporciona una base estadística per a la planificació de polítiques adreçades a les persones amb discapacitat, per tal de promoure l'autonomia personal i prevenir situacions de dependència (INE, 2022).

L'anterior enquesta EDAD es va dur a terme el 2008, i prèviament es van realitzar l'Enquesta sobre Discapacitats, Deficiències i Minusvalideses (EDDM) al 1986 i l'Enquesta sobre Discapacitats, Deficiències i Estat de Salut (EDDS) al 1999.

El mètode utilitzat per recopilar informació a EDAD 2008 va consistir en entrevistes personals amb qüestionaris en paper (PAPI). En aquesta ocasió, es va emprar un qüestionari de llar que proporcionava informació sociodemogràfica de tots els membres de la llar i detectava si alguna persona de 6 o més anys presentava discapacitat i/o si algun nen de 0 a 5 anys tenia alguna limitació. Després es feia un qüestionari individual per a cada persona amb discapacitat i cada nen amb limitacions.

A l'enquesta EDAD 2020 es va incorporar la recopilació de dades mitjançant múltiples canals, considerant utilitzar els canals CAWI (enquestes online), CATI i qüestionaris en papers enviats per correu ordinari per al qüestionari de la llar. Un cop detectades les persones amb discapacitat o limitacions, la informació del qüestionari individual es recolliria a través d'entrevistes CAPI. Tot i això, a causa de la pandèmia durant el treball de camp, va caldre recopilar dades a través d'entrevistes CAPI i CATI en aquesta segona fase.

El disseny de l'enquesta permet estimar el nombre de persones amb discapacitat que viuen a les llars, tant a nivell nacional com a nivell de les comunitats autònomes, conèixer els diferents tipus

de limitacions a l'activitat, i la seva gravetat. També ofereix dades de l'ús o la necessitat d'ajudes tècniques o personals per superar les limitacions. Per últim, de l'enquesta EDAD es poden obtenir dades de l'estat de salut de les persones amb discapacitat, aspectes laborals educatius, accessibilitat en mobilitat, accessibilitat tecnològica i prestacions socials i econòmiques.

3.1.3 Enquesta de condicions de vida 2020

L'Enquesta de condicions de vida (ECV) forma part del conjunt d'activitats estandarditzades per als països que pertanyen a la Unió Europea.

El propòsit fonamental de l'ECV és generar de manera sistemàtica estadístiques comunitàries sobre els ingressos i les circumstàncies de vida, que incloguin dades comparables i actualitzades tant a nivell transversal com longitudinal. Aquestes estadístiques permeten analitzar la renda, nivell i composició de la pobresa, així com l'exclusió social, tant a nivell nacional com europeu (INE, 2023a).

La població objectiu són tant els membres de les llars privades, com les pròpies llars.

L'ECV es realitza anualment mitjançant una mostra formada per quatre submostres independents, cada una de les quals és un panell de quatre anys de durada, i cada any es renova la mostra en un d'aquests panells.

Dins de les característiques que s'investiguen en l'ECV hi ha l'apartat de salut, inclòs l'estat de salut, i malaltia o situació crònica.

3.2 Esperança de vida en bona salut i esperança de vida lliure de discapacitat

3.2.1 Mètode de Sullivan

El mètode de Sullivan és una tècnica desenvolupada pel demògraf nord-americà James F. Sullivan a la dècada de 1970 que es basa en una modificació de la taula de mortalitat convencional per calcular la duració esperada de certes condicions definides d'interès entre els supervivents de la població.

El mètode de Sullivan combina dades de mortalitat i prevalença de discapacitat o malaltia en una població determinada. Com que es treballa amb una taula de mortalitat de moment, els indicadors que s'obtenen, les esperances de vida, s'interpreten com valors hipotètics que es donarien si tant les taxes de mortalitat pels diferents grups d'edat com les taxes de discapacitat o malaltia es comportessin igual que en aquell període.

Per tant, aquests indicadors serien mesures per poder comparar l'experiència de mortalitat i morbiditat de diferents grups de població però no es poden interpretar com projeccions o pronòstics (Sullivan, 1971).

La variable que s'utilitza de la taula de mortalitat és la població estacionària, L_x , que es multiplicaria pel número mig d'anys de vida d'un individu entre l'edat x i l'edat $x + 1$ que viu lliure de discapacitat o malaltia. Sullivan (1971) va definir aquest índex multiplicatiu com:

$$I_x = 1 - \frac{w_x}{365}$$

on w_x és el número de dies per any de discapacitat o malaltia d'una persona entre l'edat x i l'edat $x + 1$.

A la pràctica, com les dades de salut o discapacitat s'obtenen a partir d'enquestes, aquest número de dies es calcula assignant un valor de 365 dies al nombre mig de persones d'aquella edat que segons l'enquesta es trobin en una situació de malaltia o discapacitat.

Les esperances de vida calculades amb el mètode de Sullivan permeten obtenir una mesura més completa de la salut d'una població en considerar tant la durada com la qualitat de vida. Són una eina útil per identificar les bretxes a la salut entre diferents grups i guiar les polítiques i programes de salut orientats a millorar la qualitat de vida de la població.

3.2.2 Esperança de vida en bona salut i lliure de discapacitat Espanya 2020

En aquest apartat calcularem l'esperança de vida en bona salut i l'esperança de vida lliure de discapacitat a Espanya per l'any 2020 aplicant el mètode de Sullivan, combinant les dades de la taula de mortalitat de moment que hem construït en el capítol 2 d'aquest treball amb les dades de l'EESI 2020 i l'enquesta EDAD 2020, respectivament.

3.2.2.1 Esperança de vida en bona salut

L'esperança de vida en estat de bona salut a l'edat x es defineix com el nombre mig d'anys que viuria una persona d'aquella edat en bona salut, sota les condicions de mortalitat i morbiditat del període al que faci referència.

L'estat de salut percebut s'estima mitjançant una pregunta en l'enquesta que s'utilitzi que indagui sobre la percepció de l'estat de salut de les persones.

En el cas de l'EESI 2020, la pregunta que s'inclou és: "En los últimos doce meses, diría que el seu estat de salut ha estat molt bo, bo, regular, dolent, molt dolent?", per tant les opcions són: "molt bo", "bo", "regular", "dolent" o "molt dolent". A partir d'aquestes respostes s'ha de decidir també com es diferencia entre bona salut o mala salut, en el nostre cas considerarem bona salut les respostes "molt bo" i "bo", mentre que mala salut serien les respostes "regular", "dolent" i "molt dolent".

Cal esmentar, però, que les respostes poden tenir altres formats, per exemple en el cas de l'Enquesta de Salut de Catalunya en la pregunta "Com diria que és la seva salut en general?" les opcions són: "excel·lent", "molt bona", "bona", "regular" i "dolenta", que es reunifiquen en dues

categories: bona salut (excel·lent, molt bona i bona) i mala salut (regular i dolenta) pel càlcul de l'esperança de vida en bona salut.

Per tant, per obtenir l'esperança de vida en bona salut, considerant una taula de mortalitat complerta, els càlculs serien:

- Anys viscuts entre l'edat x i l'edat $x + 1$ en bona salut, $L_{x,BS}$:

$$L_{x,BS} = L_x \cdot (1 - \pi_x)$$

on:

L_x : Població estacionària o anys viscuts entre l'edat x i l'edat $x + 1$

π_x : prevalença de mala salut a l'edat x .

- Temps viscut des de l'edat x en bona salut, $T_{x,BS}$:

$$T_{x,BS} = L_{x,BS} + L_{x+1,BS} + \dots + L_{100+,BS}$$

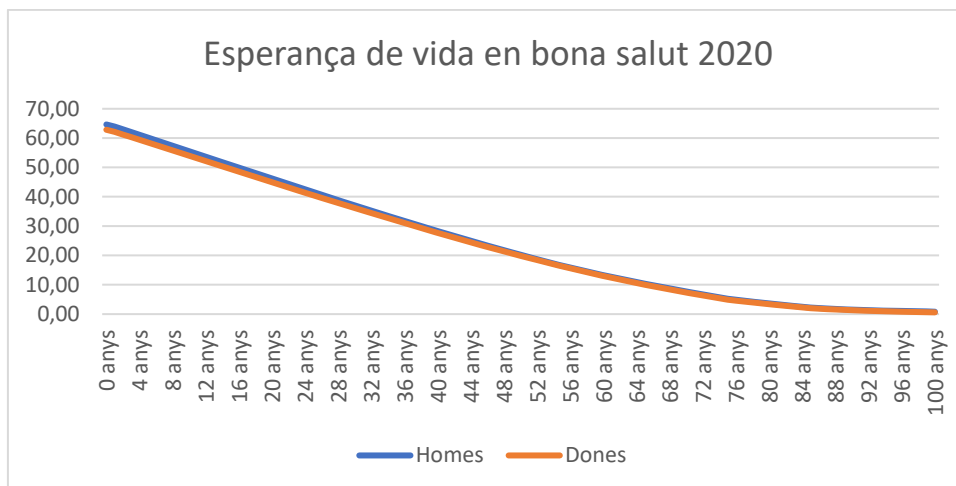
- Esperança de vida a l'edat x en bona salut, $e_{x,BS}$:

$$e_{x,BS} = \frac{T_{x,BS}}{l_x}$$

On l_x : Supervivents a l'edat exacta x .

A continuació analitzem, de manera gràfica, l'esperança de vida en bona salut d'homes i dones per l'any 2020 a Espanya.

Gràfic 3.1 Esperança de vida en bona salut per sexes per l'any 2020



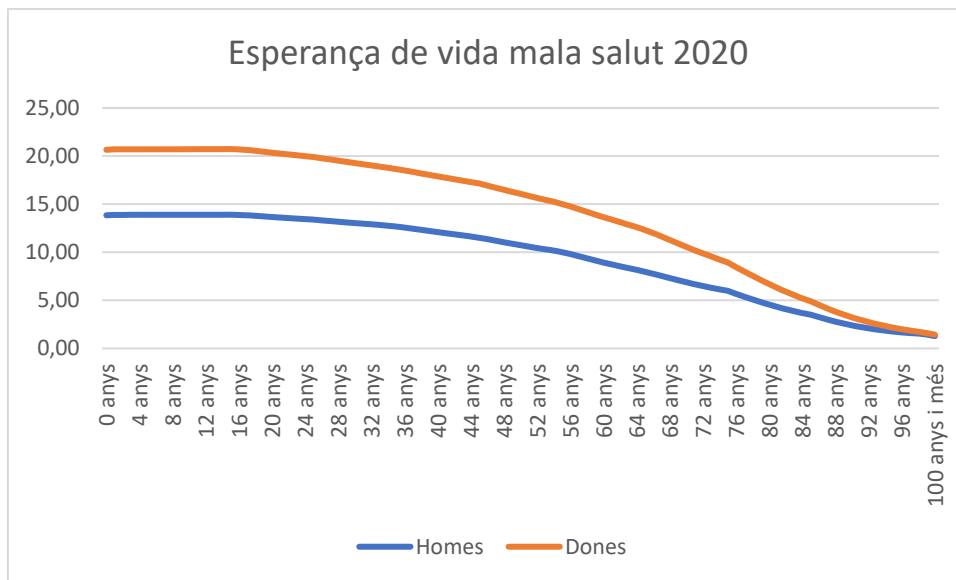
Font: INE, xifres de població, moviment natural de la població i EESE 2020. Elaboració pròpia

En el Gràfic 3.1 observem que l'esperança de vida en bona salut en els anys inicials de vida és superior en els homes que en les dones, però que a mesura que avança l'edat, aquest indicador tendeix a igualar-se entre els dos sexes.

L'esperança de vida en mala salut, $e_{x,MS}$, en canvi, ens indica el nombre d'anys que viuria una persona en mala salut sota les condicions de mortalitat i morbiditat del període al que faci referència.

Es compleix que $e_x = e_{x,BS} + e_{x,MS}$.

Gràfic 3.2 Esperança de vida en mala salut per sexes per l'any 2020



Font: INE, xifres de població, moviment natural de la població i EESE 2020. Elaboració pròpia

En el gràfic anterior es mostra l'esperança de vida en mala salut per homes i per dones. Aquest indicador sempre pren valors inferiors en el sexe masculí, tot i que al néixer és quan la diferència amb el sexe femení és màxima, i a mesura que avança l'edat, aquesta diferència es va reduint. En promig, al llarg de la seva vida una dona viuria gairebé 7 anys més que els homes en estat de mala salut. Si ho analitzem a partir dels 65 anys, les dones viurien 4 anys més de la seva vida que els homes en aquesta situació.

3.2.2.2 Esperança de vida lliure de discapacitat

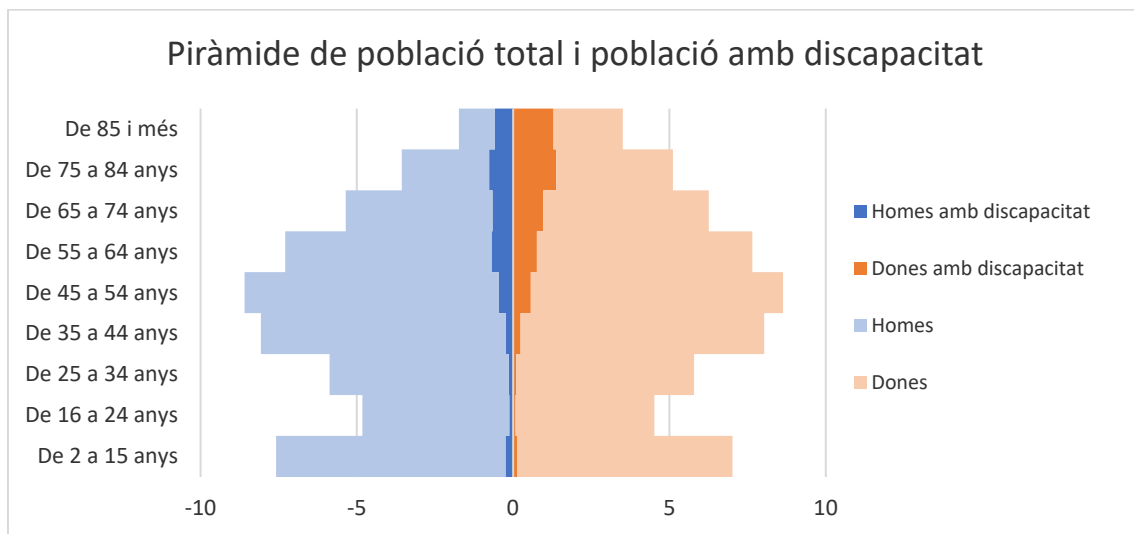
L'esperança de viure lliure de discapacitat és l'indicador que estima la quantitat d'anys que s'espera que una persona visqui sense experimentar discapacitats o limitacions funcionals significatives. Es basa en dades objectives sobre la presència o absència de discapacitats a la població.

S'obté combinant les dades de la taula de mortalitat amb la taxa de discapacitat general. Per l'any 2020 aquesta taxa de discapacitat general l'obtenim a partir de l'enquesta EDAD 2020 i els corresponents percentatges de població amb discapacitat.

Cal esmentar que els resultats que proporciona l'enquesta EDAD 2020 sobre població amb discapacitat estan disponibles en grups d'edat de diferent amplitud, que comencen a partir de l'edat de 2 anys i fins als 90 anys i més. En el cas del grup d'edat de 2 a 5 anys enlloc de població amb discapacitat s'anomena població amb limitacions.

Per analitzar com es comporta la discapacitat en homes i dones i segons l'edat, podem representar una piràmide de població amb els resultats de l'enquesta EDAD 2020:

Gràfic 3.3 Piràmide població total i amb discapacitat segons edat i sexe per l'any 2020



Font: INE, xifres de població i enquesta EDAD 2020. Elaboració pròpia

Al gràfic anterior observem que la discapacitat afecta més a les dones que als homes. En total, segons l'enquesta EDAD 2020, un 10,92% de les dones afirmen tenir discapacitat o limitacions mentre que en el cas dels homes aquest percentatge només és del 8,01%. Distingint per edats, el grup de persones de 55 anys o més concentra més del 75% del col·lectiu amb discapacitat o limitacions i tres de cada cinc d'aquestes persones són dones.

Per poder aplicar les taxes de discapacitat de cada grup d'edat a la taula de mortalitat complerta es considera que la taxa és la mateixa per cada una de les edats del grup que s'estigui considerant.

Els càlculs realitzats són:

- Anys viscuts entre l'edat x i l'edat $x + 1$ lliures de discapacitat, $L_{x,LD}$:

$$L_{x,LD} = L_x \cdot (1 - \pi_x)$$

on:

L_x : Població estacionària o anys viscuts entre l'edat x i l'edat $x + 1$

π_x : prevalença de discapacitat a l'edat x

- Temps viscuts des de l'edat x lliure de discapacitat, $T_{x,LD}$:

$$T_{x,LD} = L_{x,LD} + L_{x+1,LD} + \dots + L_{100+,LD}$$

- Esperança de vida a l'edat x lliure de discapacitat, $e_{x,LD}$:

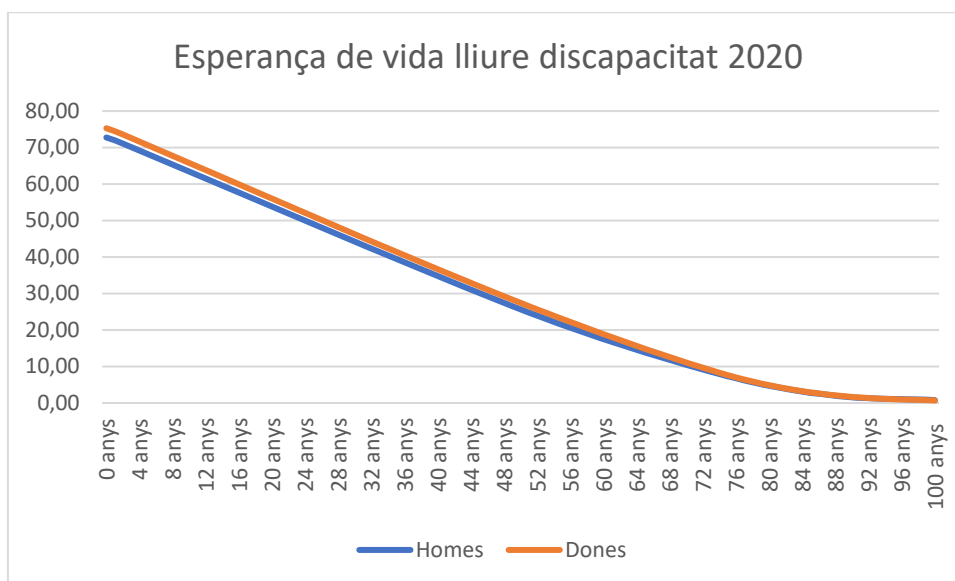
$$e_{x,LD} = \frac{T_{x,LD}}{l_x}$$

on:

l_x : Supervivents a l'edat exacta x .

De manera anàloga es pot calcular l'esperança de vida amb discapacitat, com a diferència entre l'esperança de vida i l'esperança de vida lliure de discapacitat.

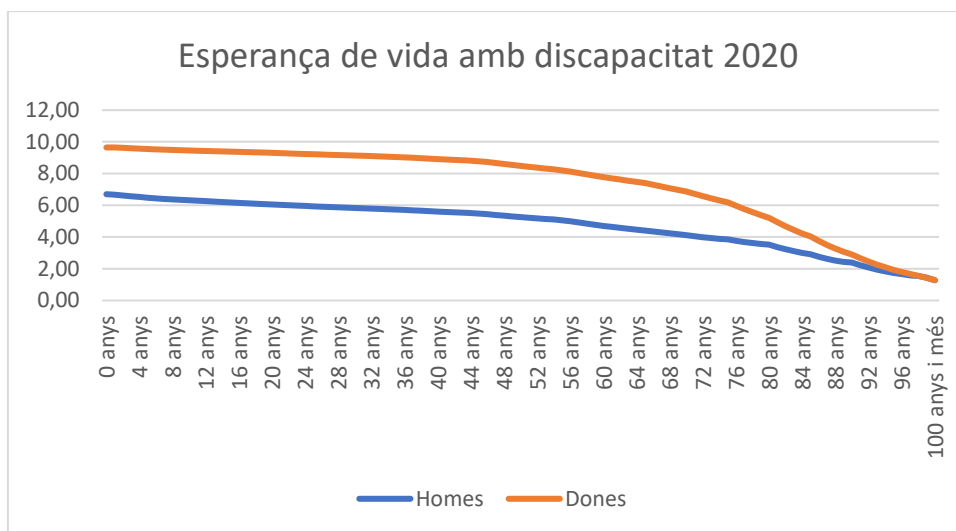
Gràfic 3.4 Esperança de vida lliure de discapacitat per sexes per l'any 2020



Font: INE, xifres de població, moviment natural de la població i EDAD2020. Elaboració pròpia

En el gràfic 3.4 observem que l'esperança de vida lliure de discapacitat en els anys inicials de vida és lleugerament superior en les dones que en els homes, i l'indicador segueix la mateixa tendència per ambdós sexes a mesura que avancem en l'edat. Les dones viuen 2,5 anys més que els homes, en promig, lliures de discapacitat i a partir dels 65 anys aquesta diferència ja és només d'un any.

Gràfic 3.5 Esperança de vida amb discapacitat per sexes per l'any 2020

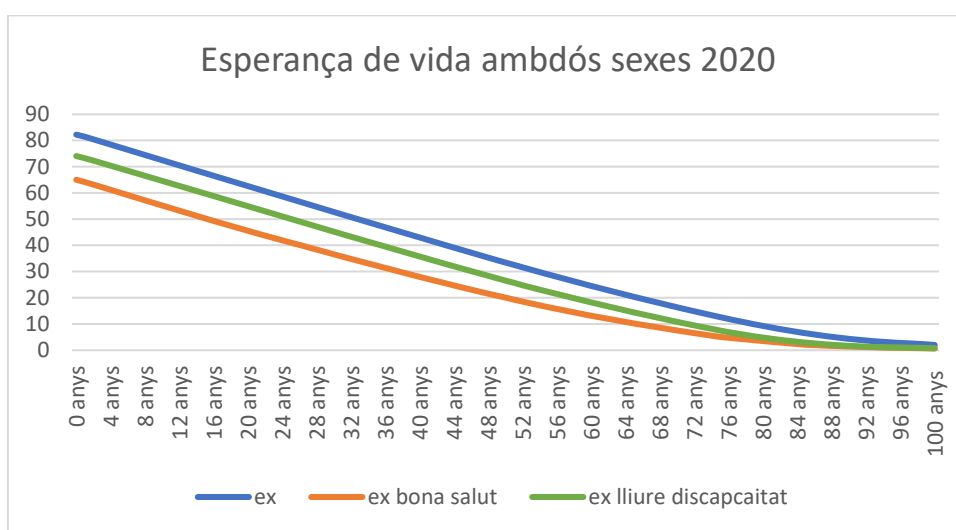


Font: INE, xifres de població, moviment natural de la població i EDAD2020. Elaboració pròpia

En el gràfic 3.5 es mostra l'esperança de vida amb discapacitat per a tots dos sexes. Aquest indicador sempre pren valors inferiors en el sexe masculí. Al néixer la diferència entre sexes es de tres anys aproximadament i es manté aquesta bretxa fins als 65 anys, mentre que en les edats avançades les diferències entre homes i dones disminueixen notablement.

Podem analitzar conjuntament els tres indicadors: esperança de vida, esperança de vida en bona salut i esperança de vida lliure de discapacitat per observar les diferències, tant per ambdós sexes com per homes i per dones.

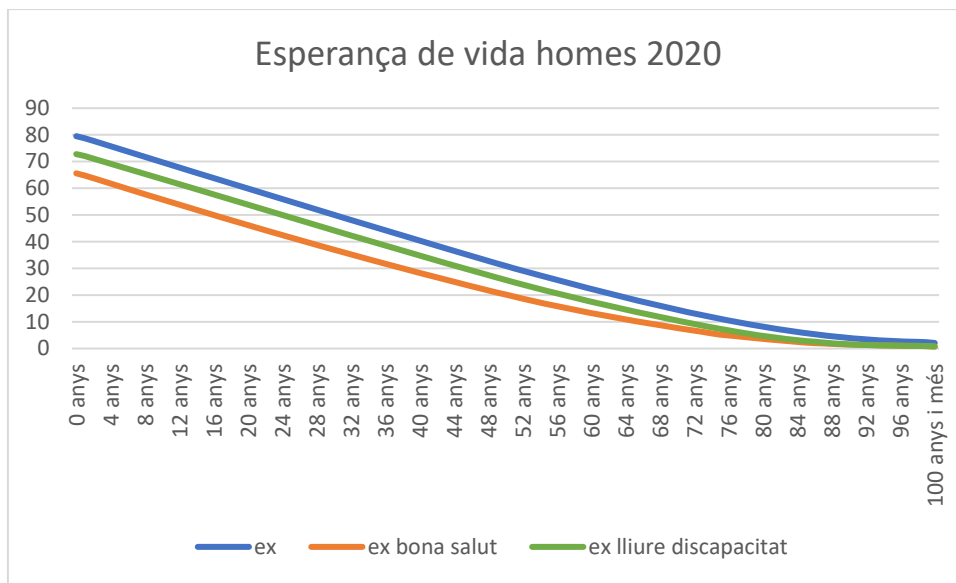
Gràfic 3.6 Esperança de vida per ambdós sexes en diferents condicions de salut per l'any 2020



Font: INE, xifres de població, moviment natural de la població, EESE 2020 i EDAD2020.

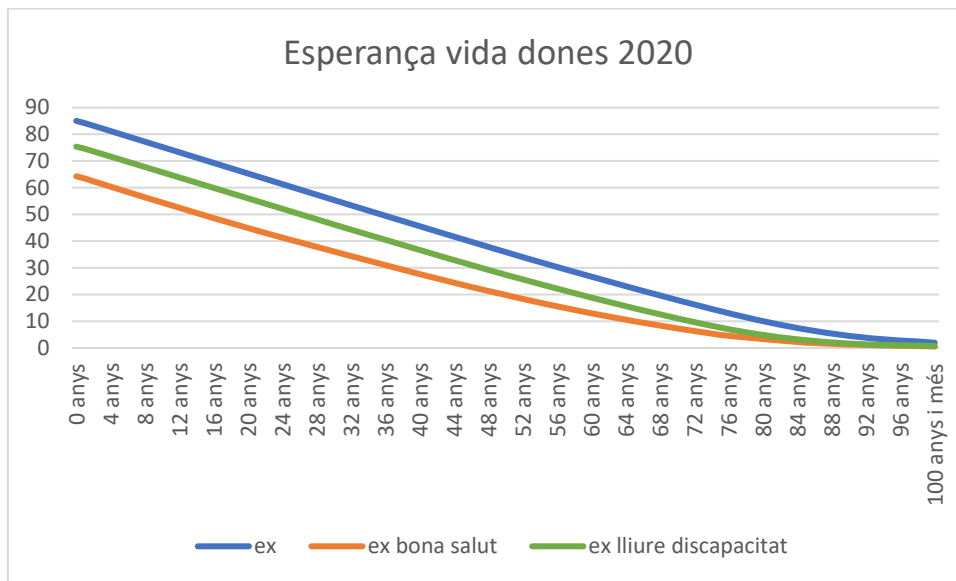
Elaboració pròpia

Gràfic 3.7 Esperança de vida per homes en diferents condicions de salut per l'any 2020



Font: INE, xifres de població, moviment natural de la població, EESE 2020 i EDAD2020.
Elaboració pròpia

Gràfic 3.8 Esperança de vida per dones en diferents condicions de salut per l'any 2020

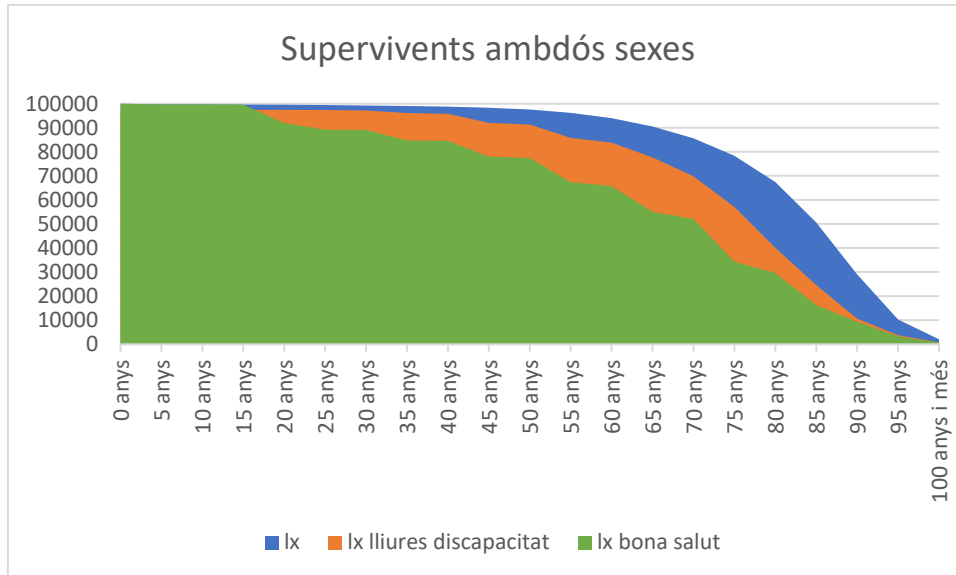


Font: INE, xifres de població, moviment natural de la població, EESE 2020 i EDAD2020.
Elaboració pròpia

En primer lloc, en els gràfics anteriors, observem que en tots els casos (ambdós sexes, homes i dones) i per a totes les edats, l'esperança de vida és superior a l'esperança de vida lliure de discapacitat i aquesta és superior a l'esperança de vida en bona salut. Si diferenciem per sexes, el que s'observa comparant els gràfics 3.7 i 3.8 és que les diferències entre els tres indicadors són superiors en les dones que en els homes.

Per veure l'evolució d'una cohort fictícia de 100.000 individus que al llarg de la seva vida estiguessin exposats a les taxes de mortalitat i a les taxes de discapacitat i prevalença de mala salut calculades per l'any 2020 es poden representar les corbes de supervivents:

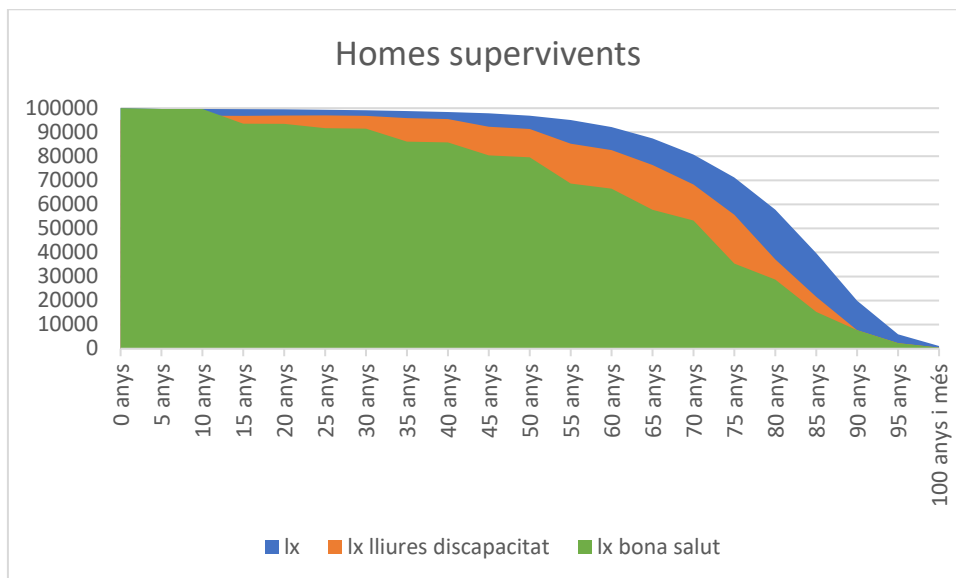
Gràfic 3.9 Supervivents ambdós sexes en diferents condicions de salut per l'any 2020



Font: INE, xifres de població, moviment natural de la població, EESE 2020 i EDAD2020.

Elaboració pròpia

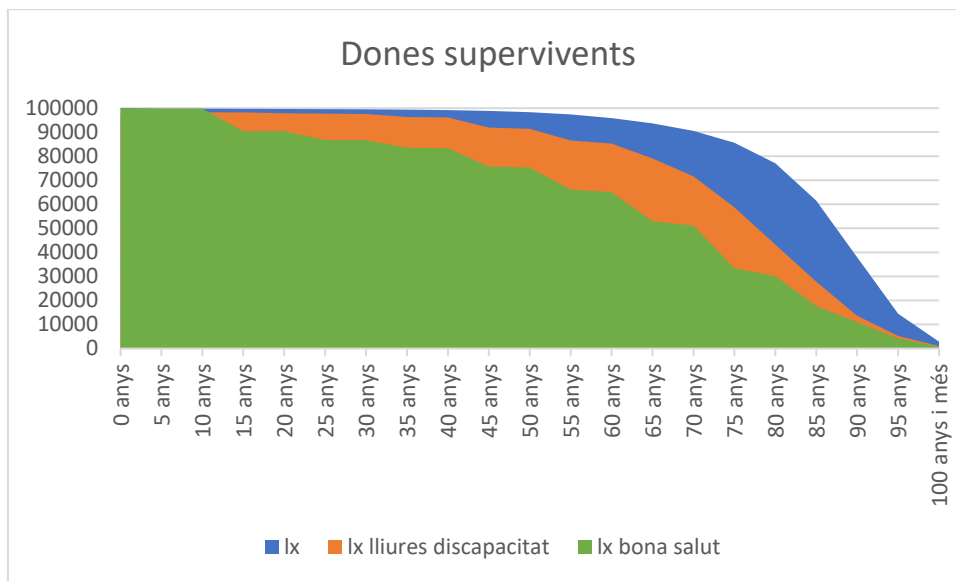
Gràfic 3.10 Homes supervivents en diferents condicions de salut per l'any 2020



Font: INE, xifres de població, moviment natural de la població, EESE 2020 i EDAD2020.

Elaboració pròpia

Gràfic 3.11 Dones supervivents en diferents condicions de salut per l'any 2020



Font: INE, xifres de població, moviment natural de la població, EESE 2020 i EDAD2020.

Elaboració pròpia

Podem apreciar en els gràfics 3.10 i 3.11 com en el cas de les dones hi ha una diferència més gran entre les corbes de supervivents de la taula de mortalitat general i les corbes de supervivents tant lliures de discapacitat i com en bona salut en comparació amb els homes. En ambdós sexes es dona una situació intermitja entre el comportament d'homes i dones.

3.2.3 Evolució de l'estat de salut i discapacitat a Espanya

En l'apartat anterior hem analitzat el comportament de la mortalitat juntament amb l'estat de salut i la discapacitat per l'any 2020, diferenciant per edats i sexes.

A continuació, a partir dels resultats publicats de diferents enquestes podem analitzar l'evolució de l'estat de bona salut i de discapacitat de la població a Espanya en els últims anys.

En primer lloc, en el gràfic següent es recull l'evolució del percentatge de població de 15 anys i més que valora positivament el seu estat de salut des de 1987 fins a 2020 tant de la població masculina com de la femenina. Els resultats provenen de les diferents enquestes de salut fetes a Espanya: Enquesta Nacional de Salut (1987-2001), Enquesta Nacional de Salut d'Espanya (2003, 2006, 2011 i 2017) i Enquesta Europea de Salut a Espanya (2009, 2014 i 2020).

Podem observar que en tot el període analitzat la percepció positiva de l'estat de salut és superior en els homes que en les dones.

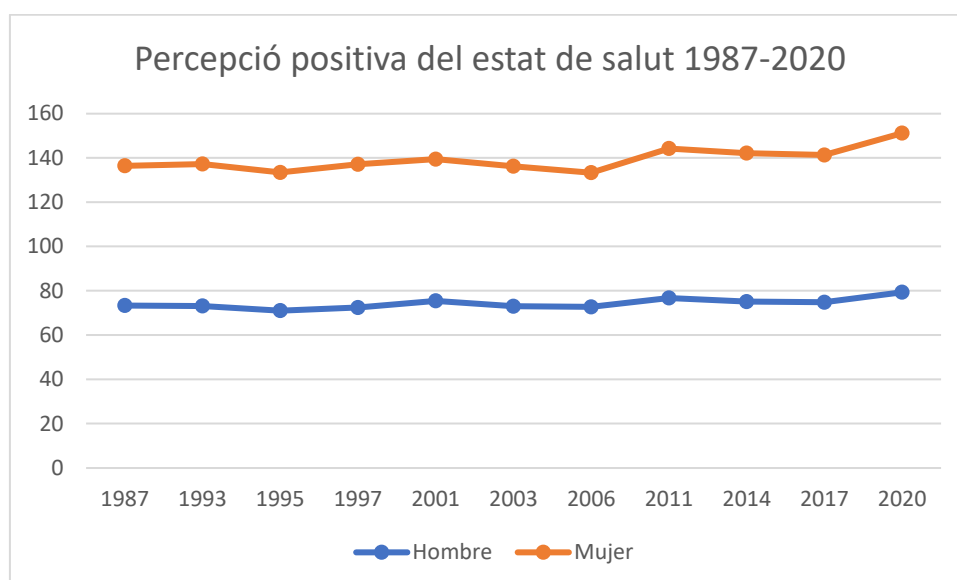
L'estat de salut que perceben els ciutadans reflecteix la idea que els individus tenen sobre la seva pròpia salut, des de diferents punts de vista (físic, psicològic,...) i és un bon predictor d'alguns

dels indicadors que hem vist fins ara (esperança de vida, mortalitat,...) així com de patir malalties cròniques i de la utilització de serveis sanitaris.

En tots dos casos observem una tendència moderadament ascendent, amb dues excepcions, l'any 1995 i l'any 2006. A l'any 1995 la percepció positiva de l'estat de salut baixa en tots dos sexes, de 64,1% a 62,4% en el cas de les dones i de 73,1% a 71% en el dels homes. A l'any 2006 la baixada només es produeix a la percepció positiva de l'estat de salut de les dones passant de 63,2% a 60,6%.

Si analitzem els valors inicial i final del període assenyalat, veiem que en el cas de la població masculina s'ha produït un increment del 6% i en el de la població femenina del 4%, quedant així que, al 2020 el 79,3% dels homes amb quinze o més anys valora positivament el seu estat de salut, el 71,9% en el cas de les dones.

Gràfic 3.12 Evolució estat salut segons dades Enquestes salut a Espanya



Font: EESE 2020. Elaboració pròpia

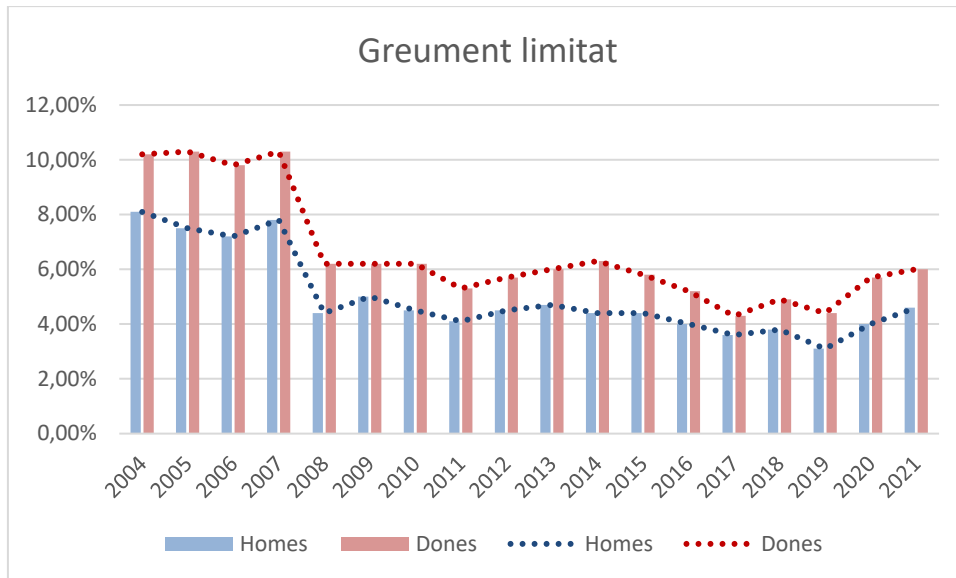
Per analitzar l'evolució de l'esperança de vida lligat a l'estat de salut i/o la discapacitat en els últims anys a Espanya disposem de les dades publicades per l'INE que es deriven dels resultats de l'Enquesta de Condicions de Vida.

Es té en compte la informació de l'estat de salut autopercebut sense discapacitat dels individus segons aquesta enquesta i s'estableixen tres nivells de limitació: greument limitat, limitat però no greument i cap limitació. Amb aquesta variable es calculen les proporcions de població segons sexe i edat en estat de bona salut i en condicions de mala salut.

En els gràfics 3.13 a 3.15 es mostra el percentatge de població amb diferents graus de limitació (greument limitat, limitat però no greument i sense limitacions) diferenciant entre la població masculina i femenina durant el període de 2004 a 2021. Destaca el fet que en tot el període estudiat el percentatge de població amb limitacions (tant greus com no greus) és superior en les dones que en els homes, mentre que en el cas de no limitacions succeeix tot el contrari, és a dir,

el percentatge de població masculina sense limitacions es superior al de la població femenina sense limitacions, durant tota la sèrie temporal.

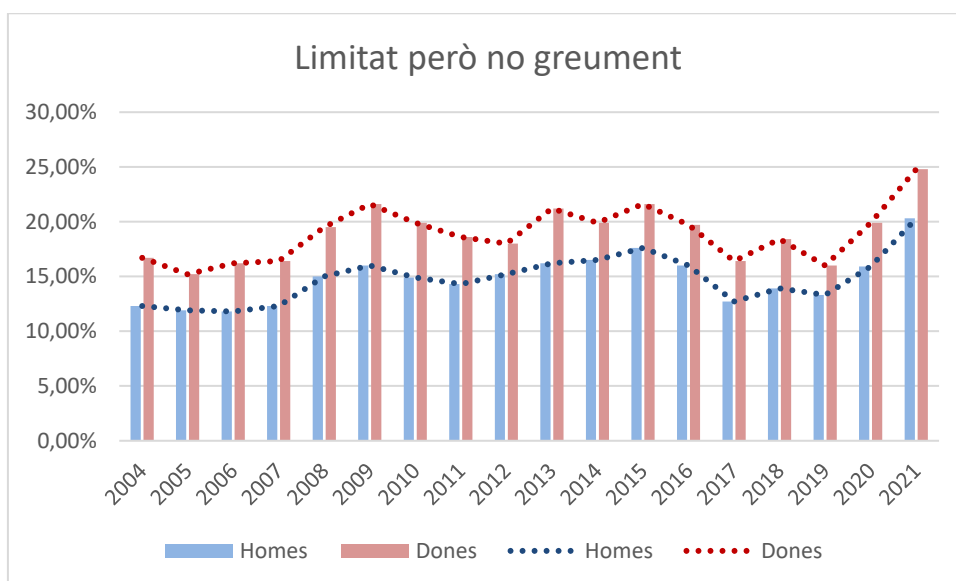
Gràfic 3.13 Població greument limitada des de l'any 2004 fins al 2021



Font: INE, Enquesta de condicions de vida

En el cas de les limitacions greus, en els primers anys de la sèrie hi ha més diferència entre homes i dones, a partir de l'any 2007 els percentatges són més semblants. La tendència a llarg dels anys és que vagin disminuint els percentatges de població amb limitacions greus, encara que arrel de la pandèmia han augmentat els valors dels dos últims anys.

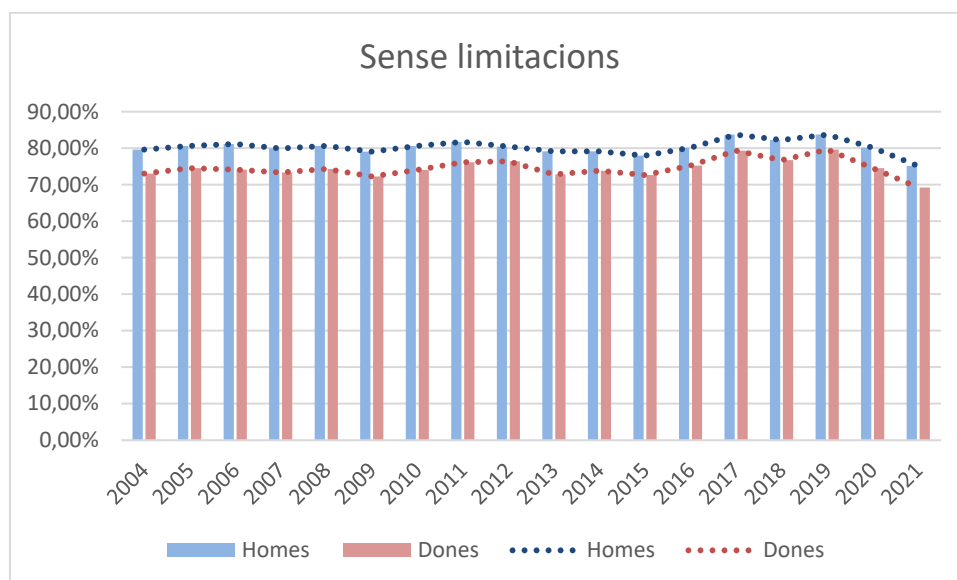
Gràfic 3.14 Població limitada però no greument des de l'any 2004 fins al 2021



Font: INE, Enquesta de condicions de vida

En el cas de població limitada però no greument, podem observar que es va mantenint una bretxa similar entre homes i dones al llarg del temps, amb tendència a augmentar els percentatges fins al 2015. En els últims anys, després d'una disminució fins al 2019 els percentatges han augmentat amb la incidència de la COVID 19.

Gràfic 3.15 Població sense limitacions des de l'any 2004 fins al 2021



Font: INE, Enquesta de condicions de vida

La població femenina sense limitacions es manté al voltant del 73-75% fins al 2016 i en el cas dels homes al voltant del 79-81%. En ambdós casos aquests percentatges van augmentar entre el 2017 i 2019, però en els dos últims anys ha disminuït la proporció de població sense limitacions, lligat al fet que ja hem vist abans respecte a l'augment de la població que té algun tipus de limitació, degut en gran part a la COVID 19.

A partir d'aquests resultats l'INE calcula l'esperança de vida en bon estat de salut, que l'equipara amb l'esperança de vida lliure de discapacitat.

Es considera estat de bona salut l'absència de limitacions funcionals o discapacitat i segons l'INE, quan es parla de l'esperança de vida en bona salut es fa referència al nombre d'anys que s'espera que visqui un individu lliures de limitacions per malaltia o discapacitat, combinant informació de mortalitat i morbiditat, aplicant el mètode de Sullivan.

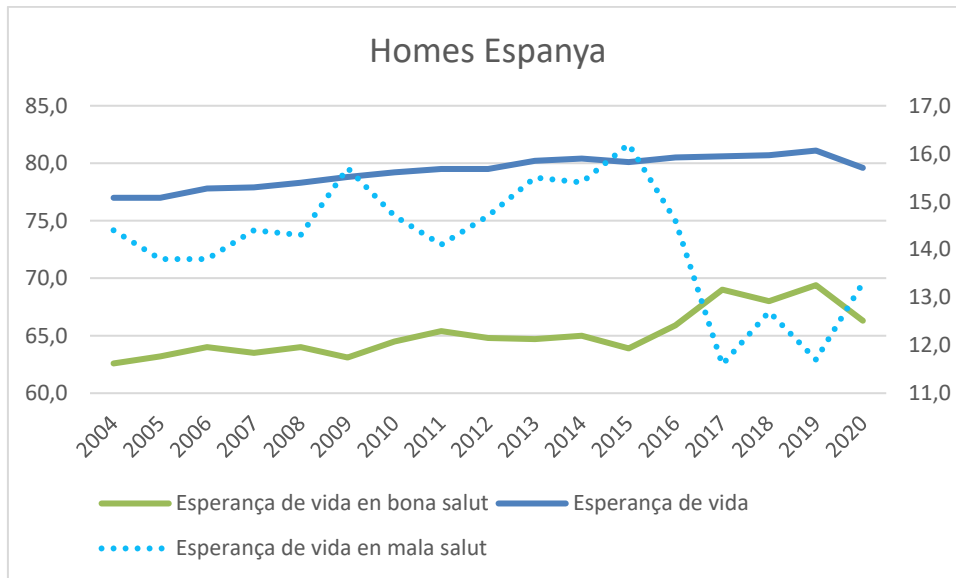
En els gràfics següents es mostra l'evolució de l'esperança de vida al néixer en diferents condicions de salut, pels homes (gràfic 3.16) i per les dones (gràfic 3.17). En tots dos gràfics, l'eix de l'esquerra correspon a l'esperança de vida i l'esperança de vida en bona salut, i el de la dreta mostra els valors corresponents a l'esperança de vida en mala salut.

En el cas dels homes, l'esperança de vida al naixement va augmentar en 4 anys des del 2004 al 2019 i va disminuir en 1,5 anys al 2020, mentre que en el cas de l'esperança de vida en bona

salut, entre el 2004 i el 2019 va augmentar en gairebé 7 anys i va disminuir en 3 anys al 2020. Per tant, es pot comprovar l'impacte sobre aquest indicador del primer any de pandèmia.

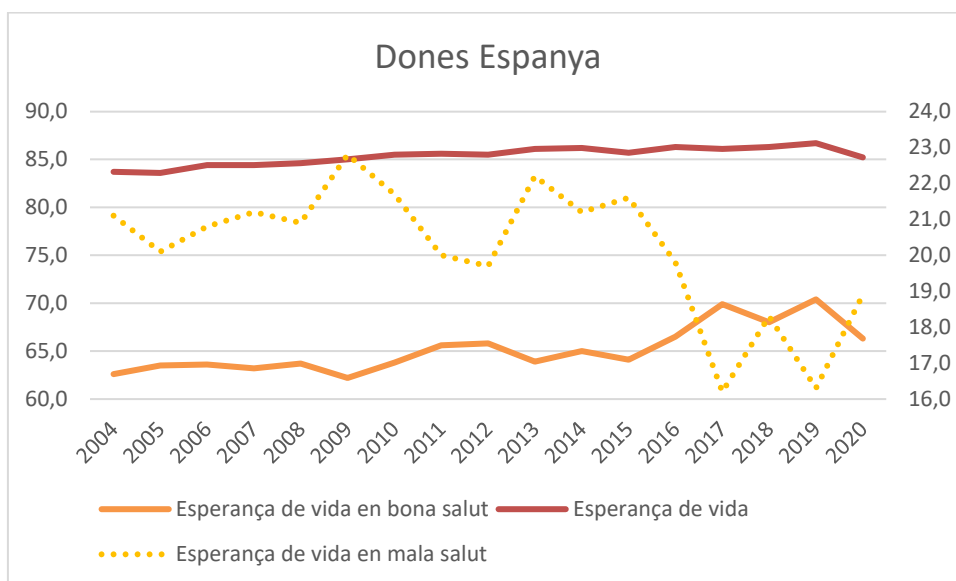
En quant als anys que s'espera que visquin els homes en mala salut, en general mostrava una tendència creixent fins al 2015, quan s'arriba al valor més alt, i entre aquest any i el 2019 s'havia reduït en 3 anys, però es torna a produir un augment, d'un any i mig, al 2020.

Gràfic 3.16 Esperança de vida pels homes en diferents condicions



Font: INE, Enquesta de condicions de vida

Gràfic 3.17 Esperança de vida per les dones en diferents condicions



Font: INE, Enquesta de condicions de vida

En el cas de les dones, la tendència d'augmentar o disminuir dels diferents indicadors ha estat molt similar a la dels homes. L'esperança de vida al naixement augmenta en 3 anys des del 2004 al 2019 i també disminueix en 1,5 anys al 2020, mentre que en el cas de l'esperança de vida en bona salut, entre el 2004 i el 2019 va augmentar en gairebé 8 anys i va disminuir en 4 anys al 2020. En quant l'esperança de vida en mala salut, entre el 2004 i el 2015, va oscil·lant entre els 20 i els 22 anys, després fins al 2019 s'havia reduït en 5 anys, però es torna a produir un augment, de dos anys i mig, al 2020.

Per tant, es poden assenyalar diferències importants entre homes i dones. Podem veure, com ja s'ha analitzat en capítols anteriors d'aquest treball, que les dones tenen una esperança de vida més elevada que el homes però si tenim en compte els anys que viuen en mala salut veiem que són bastant superiors per la població femenina. Mentre que en el cas del homes, l'esperança de vida en mala salut es mou entre els 11,6 anys i els 16,2 anys, en el cas de les dones pren valors entre els 16,2 anys i els 22,8 anys. La diferència entre homes i dones respecte als anys de vida que passaran en mala salut oscil·la entre un valor de 4,6 anys i 7 anys.

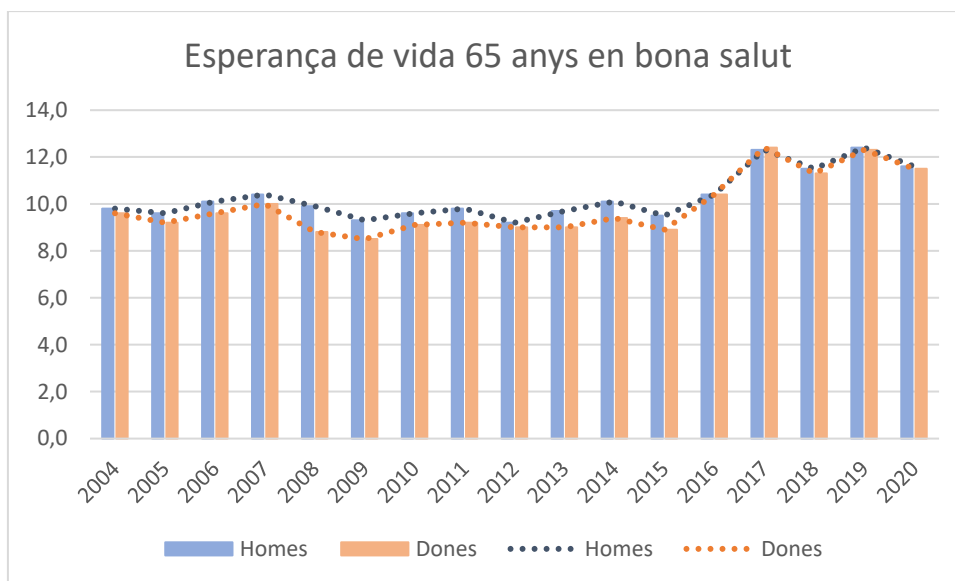
En canvi, en el cas de l'esperança de vida en bona salut els valors són pràcticament idèntics en homes i dones al llarg de tota la sèrie, situant-se entre els 62 anys i els 70 anys.

Al 2004, les dones esperaven viure un 25% dels seus anys de vida en mala salut mentre que pels homes aquest percentatge era del 19%. Al 2019 els homes viuran, en promig, un 14% dels seus anys de vida en estat de mala salut, mentre que per les dones serà un 19%, la mateixa situació en la que es trobaven el homes quinze anys abans.

L'INE també publica l'esperança de vida en bona salut als 65 anys, per veure quin impacte té l'absència de limitacions funcionals o discapacitat en la població a partir d'aquesta edat.

En el gràfic 3.18, on es mostra la vida en bona salut als 65 anys per ambdós sexes, podem apreciar que els valors són superiors en el cas dels homes però no hi ha diferències significatives en tot el període analitzat, inclús a partir de l'any 2015 es solapen els valors per homes i dones. Fins al 2015 l'esperança de vida en bona salut als 65 anys pels homes estava entre els 9,2 i els 10,4 anys i en les dones entre els 8,9 i els 10 anys. A partir d'aquell any augmenta l'esperança de vida en bona salut per homes i dones, que s'igualen amb valors que van dels 11,3 als 12,4 anys.

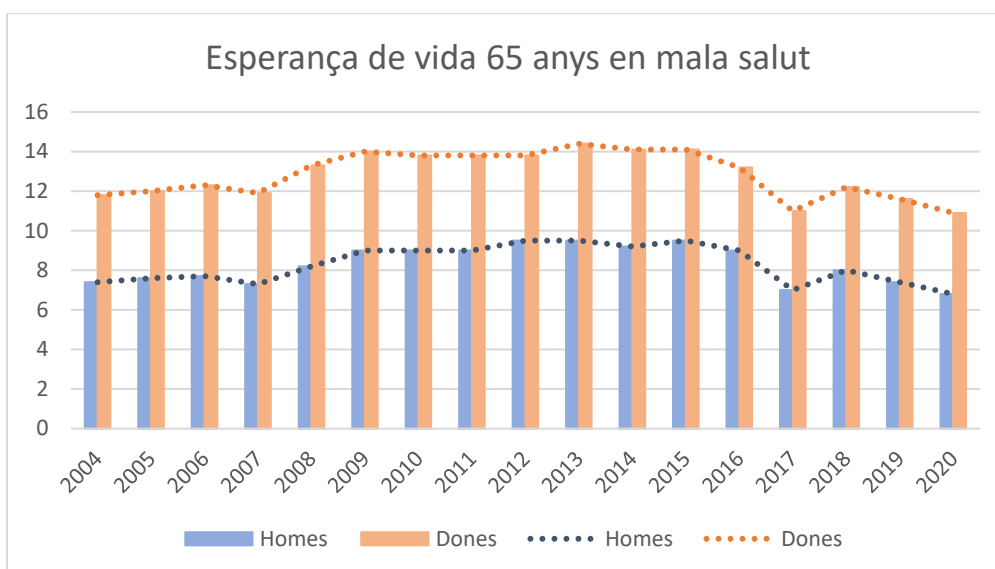
Gràfic 3.18 Esperança de vida en bona salut per ambdós sexes als 65 anys



Font: INE, Enquesta de condicions de vida

En el gràfic 3.19, que reflecteix l'esperança de vida en mala salut a l'edat dels 65 anys, s'aprecia una diferència notable entre els homes i les dones, essent aquestes les més perjudicades. Fins al 2015 els homes vivien, en promig, entre 7,3 i 9,5 anys en mala salut i la tendència ara d'augment amb el pas del temps. En el cas de les dones aquests anys de vida en mala salut també van anar augmentant, passant de 11,8 anys al 2004 a 14,1 anys el 2015. A partir del 2015 disminueix l'esperança de vida en mala salut als 65 anys, al 2019 són 7,4 anys pels homes i 11,6 anys per les dones, els valors mateixos valors que a l'inici de la sèrie. Al 2020 continua disminuint aquesta esperança de vida en mala salut, però cal tenir en compte que també ha baixat l'esperança de vida en bona salut, lligat a la disminució de l'esperança de vida en global per l'efecte de la pandèmia.

Gràfic 3.19 Esperança de vida en mala salut per ambdós sexes als 65 anys



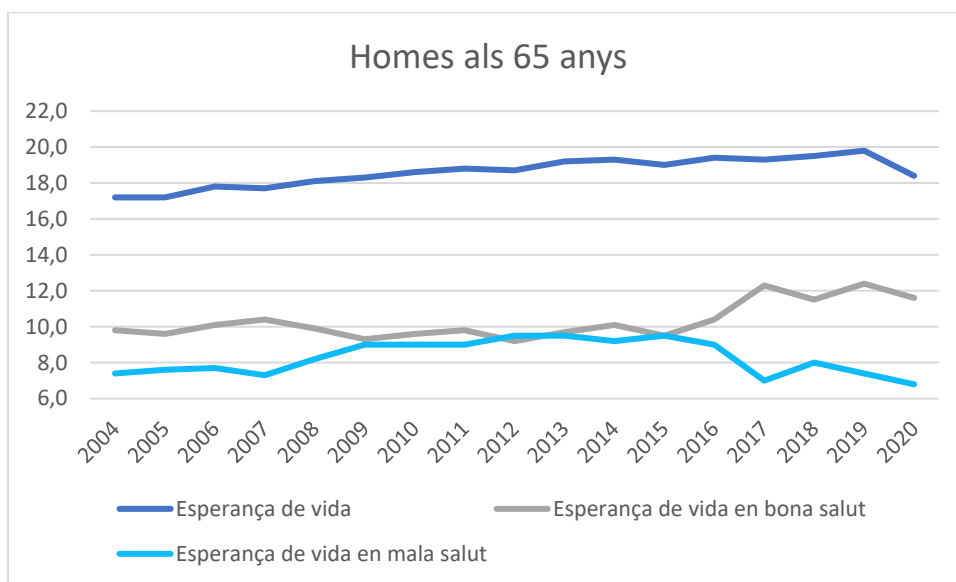
Font: INE, Enquesta de condicions de vida

Si comparem, per separat, en homes i dones l'evolució d'aquests tres indicadors des de 2004 fins a 2020, en el gràfic gràfics 3.20 i 3.21, observem en tots dos casos com l'esperança de vida als 65 anys té la mateixa tendència a augmentar tant per als homes com per a les dones. En promig, tant els homes com les dones guanyen uns 2,5 anys de vida a partir dels 65 anys entre el 2004 i el 2019. En el cas dels homes, passen dels 17,2 anys als 19,8 anys el 2019, mentre que per les dones els valors varien dels 21,4 anys als 23,9 anys. Pel 2020 la pèrdua d'esperança de vida és d'un any i mig, aproximadament en ambdós casos.

Un altre aspecte que cal destacar en el cas dels homes és que des del 2004 fins al 2008 l'esperança de vida en bona salut estava per sobre de l'esperança de vida en mala salut, però les tendències oposades que segueixen fan que arribin a convergir i es mantinguin pràcticament iguals des del 2009 fins al 2015. A partir d'aquell any i fins al final de la sèrie es torna a la situació inicial, de manera que els homes, en promig, a partir dels 65 anys viuen més anys en bona salut que no pas en mala salut.

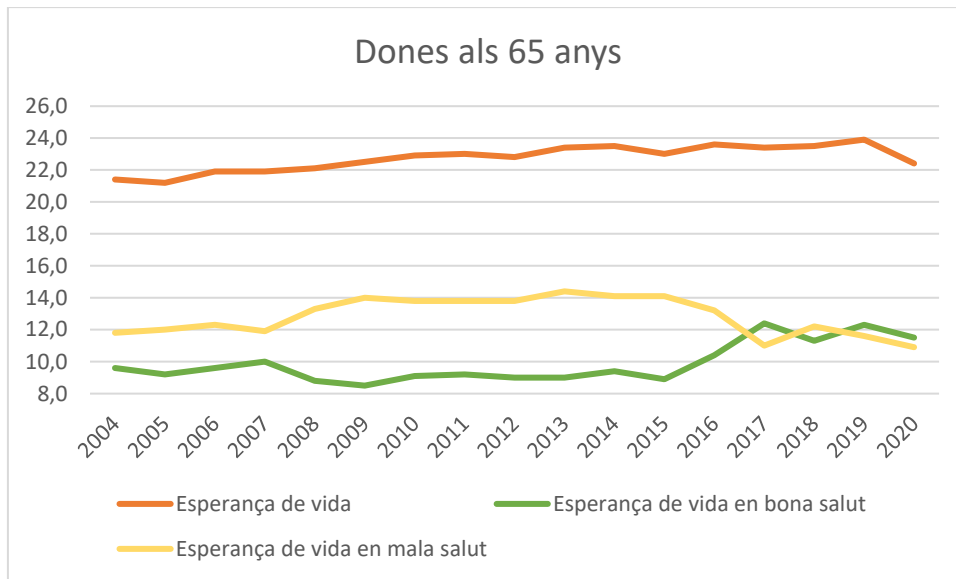
En el cas de les dones, en canvi, l'esperança de vida en mala salut està per sobre de l'esperança de vida en bona salut des del 2004 fins al 2016 i a partir d'aquell any es mantenen estables ambdós indicadors al voltant dels 11-12 anys. A l'inici de la sèrie, del 2004 al 2007 hi ha una diferència d'una mica més de 2 anys entre l'esperança de vida en bona salut i en mala salut en les dones, però aquest diferencial augmenta i es manté entre 4,5 i 5,5 anys fins al 2015.

Gràfic 3.20 Esperança de vida pels homes als 65 anys en diferents condicions



Font: INE, Enquesta de condicions de vida

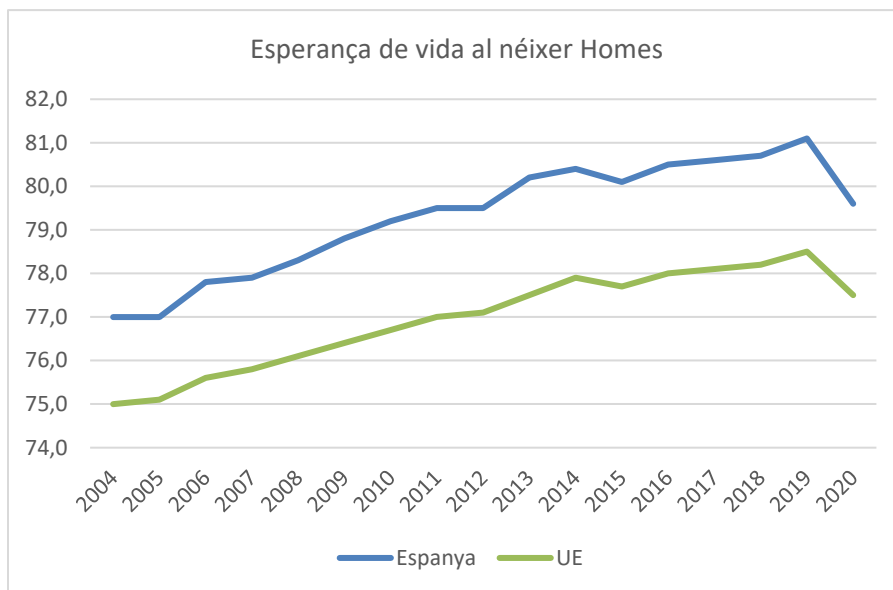
Gràfic 3.21 Esperança de vida per les dones als 65 anys en diferents condicions



Font: INE, Enquesta de condicions de vida

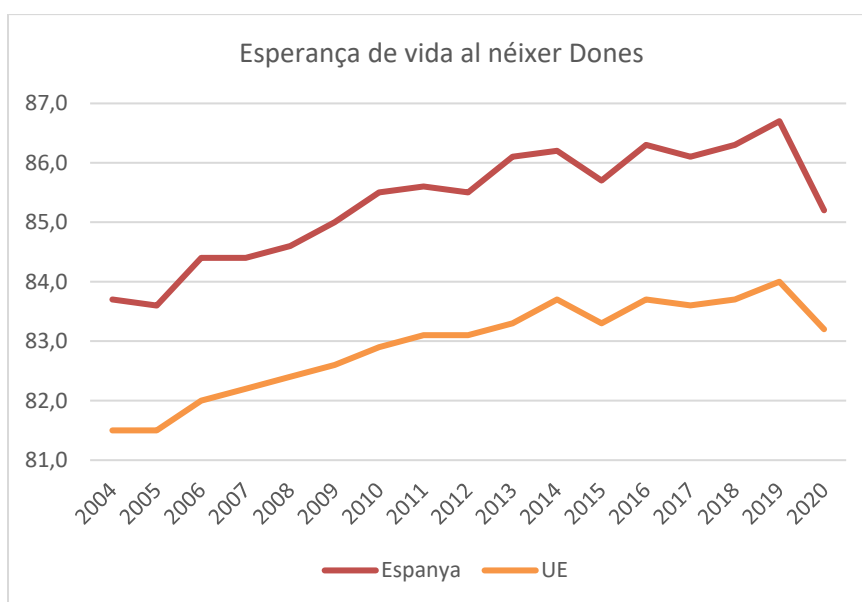
A més de les dades a nivell d'Espanya també es poden consultar les dades dels països de la Unió Europea, des de l'any 2004 fins a l'any 2020.

Gràfic 3.22 Esperança de vida al néixer pels homes des de l'any 2004 fins al 2021



Font: INE, Enquesta de condicions de vida

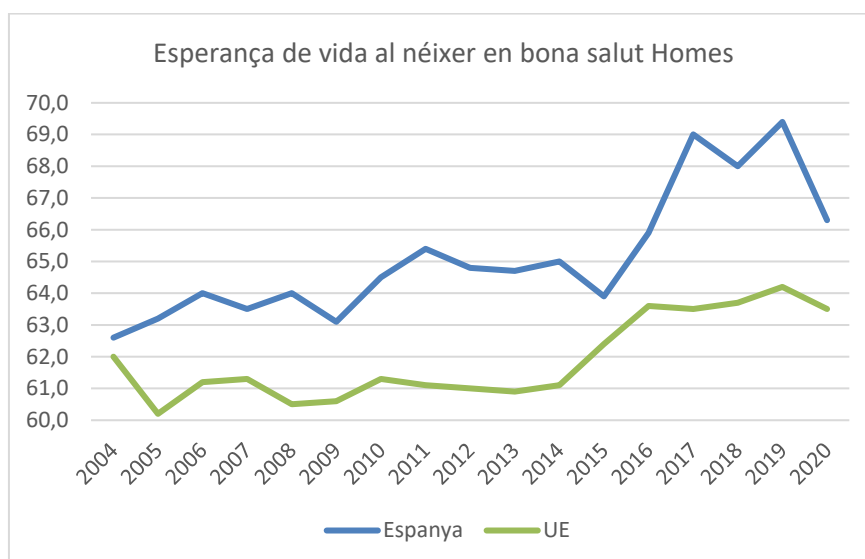
Gràfic 3.23 Esperança de vida al néixer per les dones des de l'any 2004 fins al 2021



Font: INE, Enquesta de condicions de vida

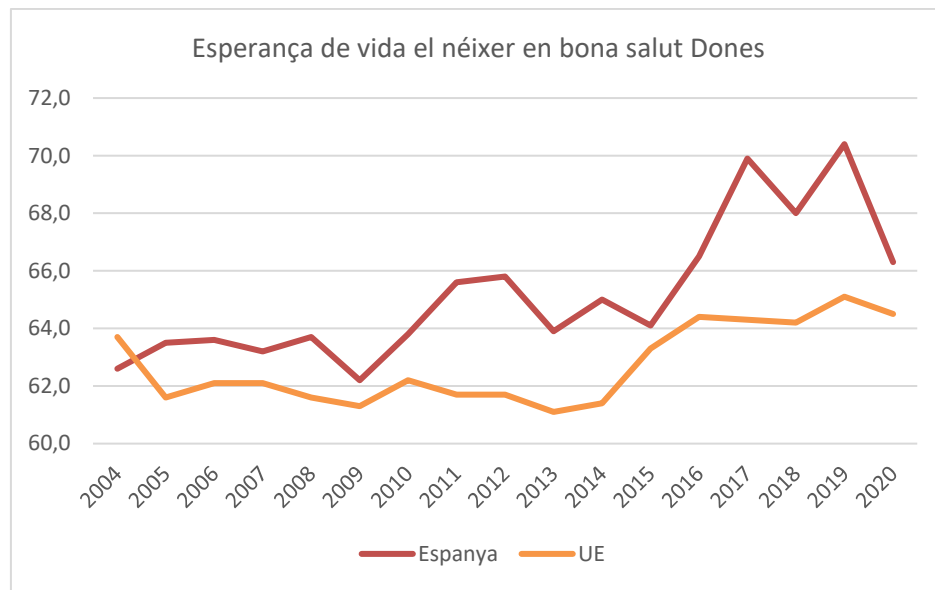
En els gràfics anteriors es mostra l'evolució de l'esperança de vida al néixer d'Espanya i de la mitjana de la Unió Europea, per homes i per dones. Es pot observar que a Espanya aquest indicador, tot i que segueix la tendència de la UE, sempre es superior a la mitjana dels països que la componen. Cal destacar, però l'impacte de la pandèmia al 2020 en l'esperança de vida, ja que mentre que tant pels homes com per les dones a Espanya disminueix en 1,5 anys respecte al 2019, a la Unió Europea el descens és de només 1 any en el cas dels homes i 0,8 anys en el cas de les dones.

Gràfic 3.24 Esperança de vida al néixer en bona salut pels homes des de l'any 2004 fins al 2021



Font: INE, Enquesta de condicions de vida

Gràfic 3.25 Esperança de vida al néixer en bona salut per les dones des de l'any 2004 fins al 2021



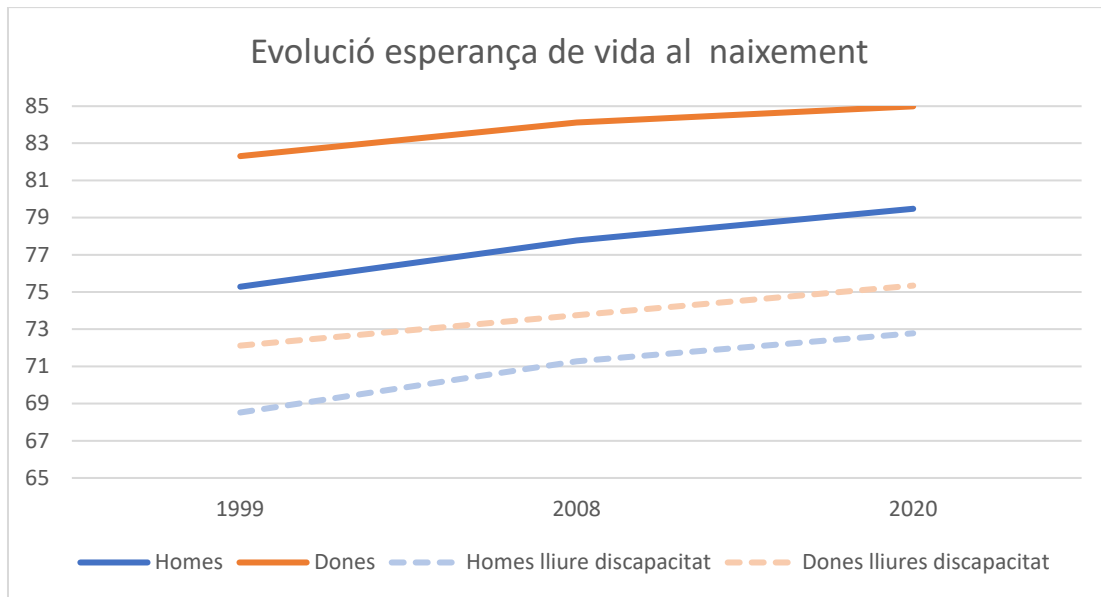
Font: INE, Enquesta de condicions de vida

En els gràfics 3.24 i 3.25 veiem l'evolució de l'esperança de vida al néixer en bona salut tant d'Espanya com de la Unió Europea, per homes i per dones. Es pot observar que a Espanya aquest indicador, sempre es superior a la mitjana dels països d'Europa. En el cas dels homes, però, hi ha una diferència més gran entre els valors d'Espanya i la Unió Europea que en el cas de les dones.

Al 2020 observem un decreixement dràstic d'aquest indicador degut als efectes de la pandèmia de la Covid 19, més greu a Espanya que al conjunt de la Unió, com ja s'ha observat també en l'esperança de vida al naixement.

També podem comparar els resultats de l'esperança de vida lliure de discapacitat de l'any 2020 a Espanya obtinguda a partir de les taules de mortalitat d'aquell any i l'enquesta EDAD 2020 amb els resultats obtinguts per Jiménez (2010) que es basaven en l'Enquesta sobre Discapacitats, Deficiències i Estat de Salut de 1999 i l'enquesta EDAD 2008.

Gràfic 3.26 Evolució esperança de vida al naixement i lliure discapacitat 1999-2020



Font: INE, enquesta EDAD 2020 i Jiménez (2010)

Com es pot observar en el gràfic, tant l'esperança de vida al naixement com lliure de discapacitat ha anat augmentant durant el segle XXI. La diferència entre sexes, però, és menor quan es compara la situació de lliure discapacitat. Per tant, això indica que hi haurà més diferències entre homes i dones en els anys viscuts en situació de discapacitat.

Al 1999 l'esperança de vida lliure de discapacitat va ser de 68,52 anys pels homes i 72,12 anys per les dones. Segons l'esperança de vida al naixement d'aquell any, això indicaria que les dones viuen un 12,4% de la seva vida en situació de discapacitat i els homes un 9%.

Al 2008 l'esperança de vida lliure de discapacitat era de 71,27 anys pels homes i de 73,75 anys pels homes. Comparant aquests valors amb l'esperança de vida al néixer en aquell any es desprèn que les dones viuen, en promig, un 12,3% de la seva vida en situació de discapacitat mentre que en els homes aquest percentatge es redueix al 8,4%.

Per l'any 2020, l'esperança de vida lliure de discapacitat és de 75,35 anys per les dones i 72,78 anys pels homes. En relació amb l'esperança de vida en néixer per aquell any, les dones viuen un promig del 11,3% de la seva vida amb discapacitat i pels homes aquest percentatge és del 8,4%.

Per tant, es pot observar que la part proporcional de la seva vida esperada que passen les dones en situació de discapacitat s'ha mantingut al llarg del temps estable al voltant del 11-12% i en el cas dels homes al voltant del 8-9%.

Als 65 anys, a l'any 2008 s'observa que l'esperança de vida lliure de discapacitat en les dones era de 13,60 anys i en els homes era de 13,10 anys. Comparant-ho amb l'esperança de vida a aquesta edat es pot veure que les dones viuran, a partir dels 65 anys, un 37,2% dels anys de vida restants

en situació de discapacitat mentre que en el cas dels homes aquest percentatge es redueix al 25,9% (Jiménez, 2010).

Al 2020 l'esperança de vida lliure de discapacitat als 65 anys és de 14,84 anys per les dones i 13,85 anys pels homes. Segons l'esperança de vida als 65 anys, les dones passaran un 33,4% de la seva vida en situació de discapacitat i els homes un 24,2% a partir d'aquesta edat.

Segons aquestes dades, que es deriven de les enquestes EDAD 2008 i EDAD 2020, ha disminuït la proporció d'anys viscuts amb discapacitat als 65 anys tant en homes com en dones entre aquestes dues dates. Cal tenir en compte la disminució de l'esperança de vida de vida al 2020 degut a la COVID 19, trencant la tendència creixent de les últimes dècades.

Tal com s'apunta en el treball de Zueras i Rentería (2021), l'esperança de vida als 65 anys lliure de discapacitats ha estat molt estable en el temps, però els resultats són menys encoratjadors quan es considera la presència de malalties i condicions cròniques.

4 Mortalitat i salut segons nivell educatiu

El nivell socioeconòmic, segons Blanes i Trias-Llimós (2021), discrimina l'estat de salut de les persones al llarg de la seva vida. En concret, el nivell educatiu és una variable indirecta de la situació socioeconòmica i un dels indicadors més utilitzats per estudiar les desigualtats en mortalitat i salut.

Aquestes desigualtats afecten penalitzant a les persones amb menor nivell educatiu en relació a les més instruïdes amb una menor esperança de vida i amb menys anys de vida en bona salut.

4.1 Estat de salut segons nivell educatiu

Per analitzar l'estat de salut segons el nivell educatiu a Espanya disposem de les dades que proporciona l'Enquesta de Condicions de Vida que publica l'INE.

En aquesta enquesta, segons l'INE, la salut dels individus es mesura a partir d'indicadors objectius com l'esperança de vida en bona salut i de percepcions subjectives respecte a la facilitat o possibilitat d'accés als serveis de cura sanitaris i autovaloracions del propi estat de salut.

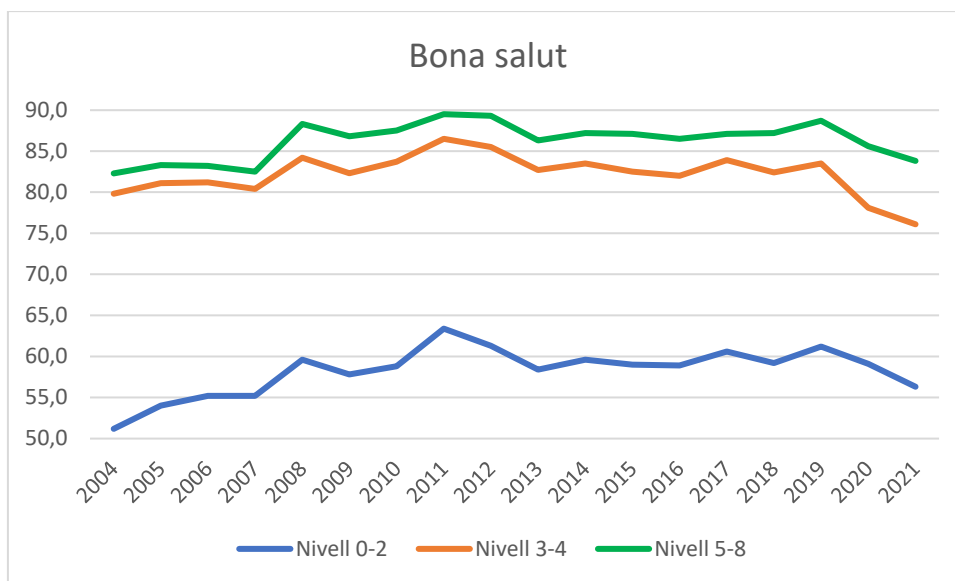
Respecte a les autovaloracions del propi estat de salut s'inclou com a variable l'estat de salut autopercebut de la persona enquestada, que és la percepció subjectiva que té la persona sobre el seu estat general en els últims dotze mesos. Es distingeixen cinc nivells: "molt bo", "bo", "regular", "dolent", "molt dolent".

Es poden consultar les dades des de 2004, que són els percentatges de població en cada categoria d'estat de salut desagregat per nivells educatius, que s'agrupen en tres nivells:

- Nivell 0-2: preescolar, primària, i secundària de primera etapa
- Nivell 3-4: secundària de segona etapa i postsecundària no superior
- Nivell 5-8: primer i segon cicle d'educació superior i doctorat

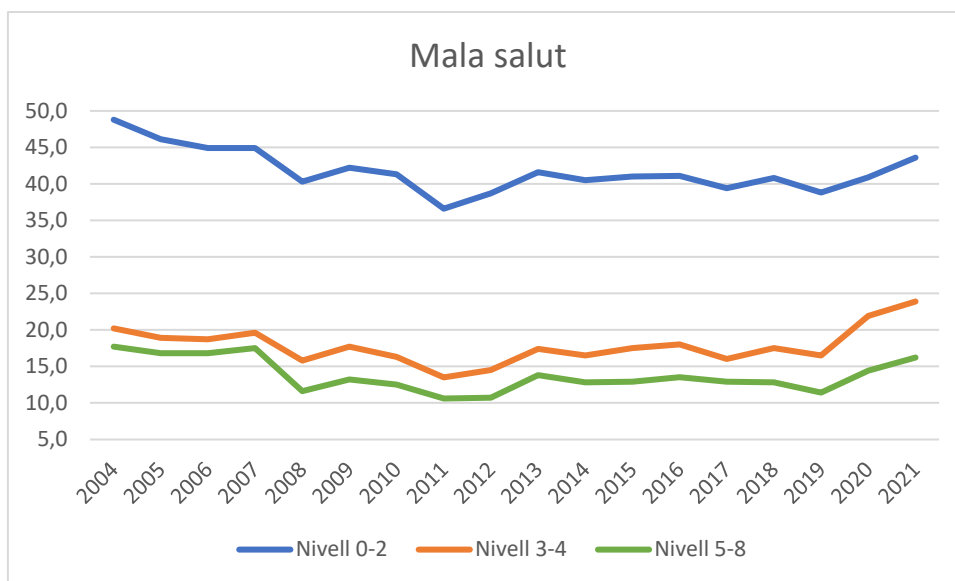
A continuació tenim els gràfics per veure l'evolució de l'estat de salut de les persones a Espanya des de 2004 fins a 2021 tenint en compte el nivell educatiu. Per diferenciar entre bona salut i mala salut en el primer cas inclourem aquelles persones que han contestat en l'enquesta que el seu estat autopercebut és "molt bo" o "bo", mentre que en el segon cas inclourem la resta de categories.

Gràfic 4.1 Proporció de població en bona salut segons nivell educatiu



Font: INE, Enquesta de condicions de vida. Elaboració pròpia

Gràfic 4.2 Proporció de població en mala salut segons nivell educatiu



Font: INE, Enquesta de condicions de vida. Elaboració pròpia

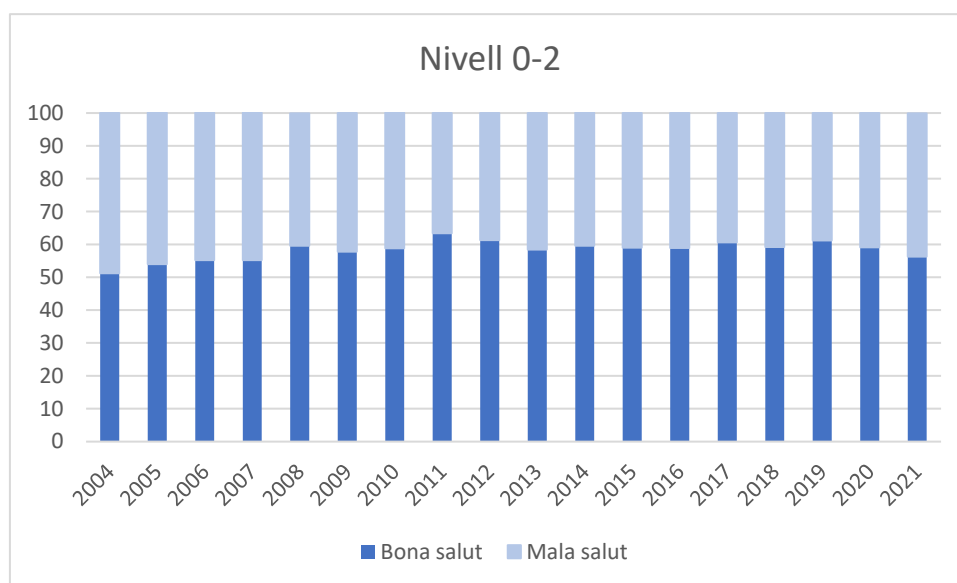
Al 2004, la proporció de població en bona salut era del 51,2%, pel nivell 0-2, d'un 79.8% pel nivell 3-4 i del 82.3% per al grup de població amb nivells educatius 5-8. Per tant, la diferència entre proporcions de població en bona salut entre el grup de nivell educatiu baix i el de nivell educatiu mig era del 26,8%, i entre aquest i el grup amb nivell educatiu alt només del 2,5%.

Al 2019, just abans de la pandèmia del Covid 19, la proporció de població en bona salut era del 61%, pel nivell 0-2, d'un 83% pel nivell 3-4 i del 88% per al grup de població amb nivells educatius 5-8. En 15 anys, el grup a on es produeix el major increment, en termes relatius, en la proporció de població en bona salut és en el de nivell educatiu baix, que augmenta en gaire bé un 10%, mentre que en el grup de nivell educatiu mig l'increment és de poc més del 3% i en el de nivell educatiu alt del 5.7%.

En els dos últims anys, la proporció de població en bona salut, en tots els nivells educatius, experimenta el major descens de tot el període, probablement com a conseqüència dels efectes de la pandèmia. Així per al grup de població amb nivell educatiu baix, aquest indicador baixa un 5% respecte al 2019 situant-se en el 56% al 2021, per al grup amb nivell educatiu mig el descens és de 7.4%, prenent com a valor el 76.1% al 2021 i per al grup amb nivell educatiu alt la baixada en els dos últims anys és del 5%, essent al 2021 del 83.8%

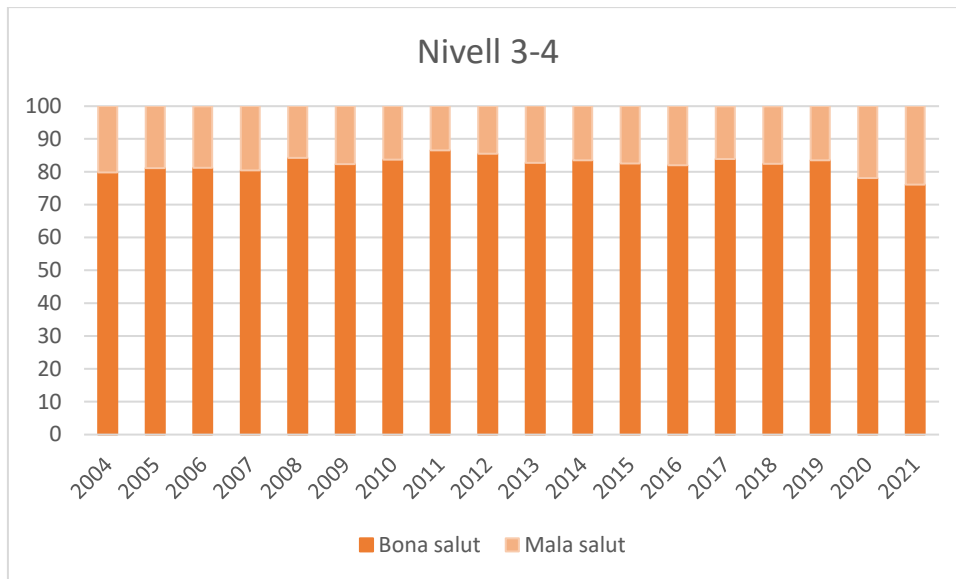
En els gràfics següents, es mostra, per a cada nivell educatiu l'evolució, des de 2004 fins a 2021, de la proporció de població en bona salut i de la proporció de població en mala salut.

Gràfic 4.3 Proporció de població de nivell educatiu 0-2 en bona i mala salut



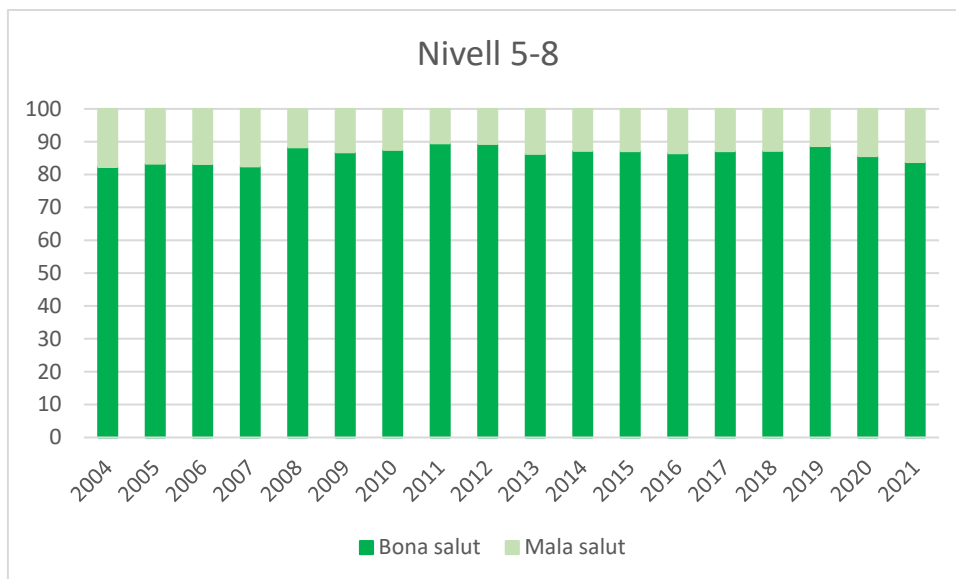
Font: INE, Enquesta de condicions de vida. Elaboració pròpia

Gràfic 4.4 Proporció de població de nivell educatiu 3-4 en bona i mala salut



Font: INE, Enquesta de condicions de vida. Elaboració pròpia

Gràfic 4.5 Proporció de població de nivell educatiu 5-8 en bona i mala salut



Font: INE, Enquesta de condicions de vida. Elaboració pròpia

Com es pot observar en els gràfics anteriors, durant el segle XXI no hi ha hagut canvis significatius de tendència ni a la proporció de població en bona salut ni, per tant, a la proporció de població en mala salut, en cap dels nivells educatius considerats. La diferència entre nivells, però, va en augment entre la població de nivell 3-4 i el grup de nivell 5-8, i en canvi, tendeix a reduir-se entre els de nivell 0-2 i els de nivell 3-4, tot i que, encara, els dos grups de nivells educatius superiors (nivell 3-4 i nivell 5-8) tenen una proporció en bona salut molt superior que el de nivell educatiu inferior (nivell 0-2).

Aquests resultats permeten deduir que si calculéssim l'esperança de vida en bona salut segons el nivell educatiu, aquesta seria més elevada pels individus de nivell educatiu més alt en comparació amb els individus de nivell educatiu mig i seria en el grup d'individus de nivell educatiu baix on hi hauria una major reducció en els anys esperats de vida en bona salut.

4.2 Esperança de vida segons nivell educatiu

L'educació és un element determinant en les desigualtats en mortalitat i longevitat, es poden observar diferències en les taxes de mortalitat dels individus amb diferents nivells educatius. La població amb major nivell educatiu disposa de més recursos econòmics, es poden permetre una major i millor assistència sanitària, gaudeixen de millors condicions de vida i treball i adopten estils de vida més saludables (Requena, 2017).

L'INE publica dades de les taxes de mortalitat i de l'esperança de vida segons el nivell educatiu des de 2016, que es calculen a partir de les dades de defuncions del moviment natural de la població que tenen en compte aquesta variable, disponibles des del 2012.

En el cas de l'esperança de vida es poden consultar les dades a partir dels 25 anys d'edat fins als 90 anys, per edats quinquennals.

Seguint els treballs de Requena (2017) i Blanes i Trias-Llimós (2021) utilitzarem l'esperança de vida als 30 anys, aquesta edat és apropiada ja que es pot considerar que no variarà o ho farà molt poc l'assoliment educatiu a partir d'aquesta edat.

Els nivells educatius que considera l'INE són 4:

- Educació primària i inferior
- Primera etapa d'educació secundària i similar
- Segona etapa d'educació secundària i educació postsecundària no superior
- Educació superior

En comparació amb els nivells educatius que es consideren en l'Enquesta de Condicions de Vida, el Nivell 0-2 seria l'agregació de les dues primers categories (Educació primària i inferior i primera etapa d'educació secundària i similar), mentre que els Nivells 3-4 i 5-8 es correspondrien amb la tercera i quarta categoria, respectivament.

Per l'any 2020 comparem els resultats obtinguts per ambdós sexes, per homes i per dones.

Taula 4.1 Esperança de vida als 30 anys per ambdós sexes segons nivell educatiu 2020

Ambdós sexes	Educació primària i inferior	Primera etapa d'educació secundària i similar	Segona etapa d'educació secundària i educació postsecundària no superior	Educació superior
Esperança de vida als 30 anys segons nivell educatiu	51,35	52,21	53,44	54,22
Diferència amb esperança de vida total	-1,48	-0,62	0,61	1,39

Font: INE, indicadors demogràfics bàsics

Taula 4.2 Esperança de vida als 30 anys per homes segons nivell educatiu 2020

Homes	Educació primària i inferior	Primera etapa d'educació secundària i similar	Segona etapa d'educació secundària i educació postsecundària no superior	Educació superior
Esperança de vida als 30 anys segons nivell educatiu	48,31	49,17	50,98	52,45
Diferència amb esperança de vida total	-1,86	-1,00	0,81	2,28

Font: INE, indicadors demogràfics bàsics

Taula 4.3 Esperança de vida als 30 anys per dones segons nivell educatiu 2020

Dones	Educació primària i inferior	Primera etapa d'educació secundària i similar	Segona etapa d'educació secundària i educació postsecundària no superior	Educació superior
Esperança de vida als 30 anys segons nivell educatiu	53,89	55,62	56,33	56,95
Diferència amb esperança de vida total	-1,58	0,15	0,86	1,48

Font: INE, indicadors demogràfics bàsics

A les taules 4.1 a 4.3 recollim els valors de l'esperança de vida als 30 anys per a la població en general, sense distingir per sexes, i per a homes i dones per separat, segons el nivell educatiu. Com es pot observar en aquestes taules, el nivell educatiu, tant de la població agregada, com si distingim per sexes, té una clara influència positiva en l'esperança de vida als 30 anys. A major nivell educatiu, més alta és l'esperança de vida. Si considerem ambdós sexes, l'esperança de vida als 30 anys pel grup amb educació primària o inferior és 2,87 anys inferior que la del col·lectiu amb estudis superiors. Aquesta diferència és de 4,14 anys si considerem només la població masculina i de 3,06 anys considerant únicament la població femenina.

Si comparem l'esperança de vida segons el nivell d'estudis amb l'esperança de vida en general, sense incloure aquesta variable, en el cas dels homes el fet de tenir estudis superiors augmenta en 2,28 anys l'esperança de vida mentre que en el cas de les dones aquest increment és menor, de 1,48 anys.

En canvi, el fet de tenir un nivell d'estudis més baix, d'educació primària i inferior, penalitza més a la població masculina, la seva esperança de vida als 30 anys es redueix en 1,86 anys respecte a la total, mentre que en el cas de les dones aquesta reducció seria de 1,58 anys.

En els nivells intermitjos, la població masculina també es veu menys beneficiada, tant en el cas de reducció en l'esperança de vida pel nivell de primera etapa d'educació secundària i similar, com en el d'augment en l'esperança de vida per la tercera categoria.

Per tant, podem deduir que en el cas dels homes el nivell educatiu té un impacte positiu més gran que en el cas de les dones quan es tracta d'educació superior, mentre que les dones es veuen menys perjudicades en la resta de casos.

A la taula 4.4 recollim les diferències en l'esperança de vida als 30 anys en homes i dones segons el nivell educatiu i total al 2020. Si no tenim en compte el nivell educatiu, a aquesta edat la diferència entre homes i dones és de 5,30 anys. Podem veure que aquesta mateixa diferència, aproximadament, la trobem quan el nivell educatiu és d'educació primària i inferior o de segona etapa d'educació secundària i educació postsecundària no superior.

La diferència més gran la trobem en el col·lectiu de població amb nivell educatiu corresponent a la primera etapa d'educació secundària, essent 6,45 anys superior en les dones que en els homes. La menor diferència entre sexes la trobem en el cas de les persones amb educació superior, on l'esperança de vida als 30 anys de les dones només és de 4,5 anys més que la dels homes.

Taula 4.4 Diferències en l'esperança de vida als 30 anys en homes i dones segons nivell educatiu 2020

Ambdós sexes als 30 anys	Educació primària i inferior	Primera etapa d'educació secundària i similar	Segona etapa d'educació secundària i educació postsecundària no superior	Educació superior	Total
Esperança de vida als 30 anys segons nivell educatiu homes	48,31	49,17	50,98	52,45	50,17
Esperança de vida als 30 anys segons nivell educatiu dones	53,89	55,62	56,33	56,95	55,47
Diferència entre sexes	5,58	6,45	5,35	4,50	5,30

Font: INE, indicadors demogràfics bàsics

Tenint en compte aquests resultats sobre l'esperança de vida segons el nivell educatiu i la proporció de persones en bona i mala salut segons el nivell educatiu de l'apartat anterior, l'impacte de tenir un nivell educatiu més baix o més alt seria doble.

D'una banda els individus de nivell educatiu més baix viuen, en termes mitjos, menys anys que la població amb més nivell educatiu i, a més, passarien una major proporció d'aquests anys en condicions de mala salut.

En canvi, per aquells individus que tindrien una educació superior s'espera que visquin més anys i alhora que també tinguin una esperança de vida en bona salut proporcionalment més alta que els individus amb un nivell educatiu inferior.

Segons Blanes i Trias-Llimós (2021), en el conjunt de la població les dones viuen més temps però ho fan en pitjors condicions de salut. Quan es considera el nivell educatiu, en canvi, en la població amb estudis superiors el percentatge d'anys que es viuen en bona salut és similar entre homes i dones, encara que les dones visquin més anys.

5 Conclusions

A l'inici del treball s'han plantejat una sèrie d'objectius específics, que s'han desenvolupat al llarg d'aquest treball i a partir dels quals podem obtenir-ne les principals conclusions.

El primer objectiu que plantejàvem era el de definir i construir una taula de mortalitat per a l'any 2020 que ens permetés analitzar la mortalitat en diferents edats i per sexes. Hem construït dos tipus de taules de mortalitat, una taula clàssica i una taula abreujada, i hem pogut comprovar que se'n deriven pràcticament els mateixos resultats. Com a dades a destacar, hem obtingut l'esperança de vida en diferents edats, i observem que la de la població de sexe femení és superior a la de la població de sexe masculí. Al naixement, al 2020 les dones tenen una esperança de vida de 85 anys mentre que la dels homes és de 79,5 anys, el que representa que la bretxa de gènere favorable a les dones és de 5,5 anys. A mesura que calculem aquest indicador en edats més avançades, la bretxa de gènere disminueix. Així, als 65 anys, la bretxa passa a ser de 3,85 anys, i a l'edat de 80 anys, ja només hi ha una diferència d'1,72 anys, sempre a favor del gènere femení.

Un cop hem construït les taules de mortalitat, el segon objectiu que ens hem fixat era l'estudi de l'evolució l'esperança de vida de la població espanyola, en el nostre cas hem fet aquest anàlisi des de l'any 1908 fins al 2020. Hem observat que aquest indicador ha anat en augment al llarg dels anys, encara que amb algunes excepcions en moments temporals concrets. En primer lloc, hi ha una disminució a l'any 1918, quan va haver-hi una de les epidèmies més grans a Espanya que va afectar a molta població (grip espanyola), en segon lloc decau des de 1936 fins al 1940, quan es produeix la guerra civil espanyola, i més recentment, a l'any 2020 amb la pandèmia de COVID-19 també s'ha interromput l'evolució creixent d'aquest indicador.

Durant tot el període estudiat l'esperança de vida al naixement femenina ha estat superior a la masculina. Al 1918, amb la grip espanyola, gairebé s'igualen les esperances de vida dels dos sexes (29,94 anys pels homes i 30,80 anys per les dones). En canvi, durant els anys de guerra civil, la bretxa de gènere va augmentar, ja que els homes van estar sotmesos a una mortalitat més elevada que les dones.

Una altra diferència important sobre l'evolució de la mortalitat al llarg dels anys a Espanya és la distribució de les defuncions segons l'edat, hem vist que al 1908 la mortalitat més elevada es registra durant el primer any de vida, tant pel sexe masculí com pel sexe femení, mentre que al 2020 la moda està al voltant dels 90 anys en les dones i dels 86 anys en els homes.

Pel que fa el tercer i quart objectiu, on volíem comprovar si l'increment d'anys viscuts va acompanyat o no d'un augment del temps viscut en condicions de bona salut, per l'any 2020 hem utilitzat l'Enquesta Europea de Salut a Espanya (ESEE 2020) per calcular l'esperança de vida en bona salut i en mala salut, i l'Enquesta de Discapacitat, Autonomia personal i situacions de Dependència (EDAD 2020) per calcular l'esperança de vida lliure de discapacitat i l'esperança de vida amb discapacitat. En tots els casos per a l'obtenció d'aquests indicadors hem aplicat el mètode de Sullivan.

Dels càlculs realitzats es desprèn que l'esperança de vida en bona salut en homes i dones pren uns valors similars en homes i dones a les diferents edats, sent lleugerament superior en el cas masculí, mentre que l'esperança de vida en mala salut sempre pren valors inferiors en els homes que en les dones, tot i que al néixer és quan la diferència amb les dones és màxima, i a mesura que avança l'edat, hi ha una reducció en aquesta diferència.

Respecte l'esperança de vida lliure de discapacitat, concloem que la discapacitat afecta més a les dones que als homes. En total, segons l'enquesta EDAD 2020, un 10,92% de les dones afirmen tenir limitacions o discapacitat, mentre que en el cas dels homes només el 8,01% fan aquesta afirmació. Si distingim per edats, el grup d'edat a partir dels 55 anys representa més del 75% del col·lectiu amb discapacitat o limitacions essent el 60% d'aquestes persones del sexe femení.

L'esperança de vida lliure de discapacitat en els anys inicials de vida és lleugerament superior en les dones que en els homes, i l'indicador segueix la mateixa tendència per ambdós sexes a mesura que avancem en l'edat. Les dones viuen 2,5 anys més que els homes, en promig, lliures de discapacitat i a partir dels 65 anys aquesta diferència ja és només d'un any. Tanmateix, les dones també viuen una major part de la seva vida en situació de discapacitat en relació amb els homes.

En aquest punt arribem a la conclusió que en tots els casos (ambdós sexes, homes i dones) i per a totes les edats, al 2020, l'esperança de vida és superior a l'esperança de vida lliure de discapacitat i aquesta és superior a l'esperança de vida en bona salut.

Per últim, el cinquè objectiu que ens havíem proposat era determinar la relació existent entre l'esperança de vida i el nivell educatiu de la població a Espanya. La primera conclusió que es desprèn del treball és que el nivell educatiu, tant de la població agregada, com si distingim per sexes, té una clara influència positiva en l'esperança de vida als 30 anys. A major nivell educatiu, més alta és l'esperança de vida, tal com es deriva dels indicadors demogràfics bàsics que publica l'INE.

Adicionalment, hem utilitzat les dades de l'enquesta de condicions de vida, que agrupa la població en tres nivells educatius (baix, mitjà i alt), per analitzar la percepció de bona salut segons el nivell educatiu. Una primera conclusió que es desprèn de l'estudi és que, durant tot el període analitzat (2004-2021), la proporció de població en bona salut amb nivell educatiu alt sempre és superior a la de la població amb nivell educatiu mitjà i aquesta, a la seva vegada, també sempre es superior a la de la població amb nivell educatiu baix.

Durant el segle XXI no hi ha hagut canvis significatius de tendència en la proporció de població en bona salut en cap dels nivells educatius considerats. La diferència entre nivells, però, va en augment entre la població dels nivells mitjà i superior, i en canvi, tendeix a reduir-se entre els de inferior i mitjà, tot i que, encara, els dos grups de nivells educatius més alts (mitjà i superior) tenen una proporció en bona salut molt superior que el de nivell educatiu baix.

Aquest treball també tenia com a objectiu general estudiar l'evolució de l'esperança de vida a Espanya, tenint en compte variables demogràfiques, com l'edat i el sexe, però també altres factors socioeconòmics, com l'estat de salut o el nivell educatiu.

Com a conclusió general després de la realització del treball podem afirmar que l'esperança de vida és superior en les dones que en els homes però que en el cas de les dones els anys de vida guanyats no sembla que vagin acompanyats de bona salut, és a dir, les dones viuen més anys però passen una major proporció de la seva vida en mala salut.

En quant al nivell educatiu i la seva relació amb la longevitat i la salut, l'impacte de tenir un nivell educatiu més baix o més alt seria doble, ja que els individus de nivell educatiu més baix viuen, en termes mitjos, menys anys que la població amb més nivell educatiu i, a més, passarien una major proporció d'aquests anys en condicions de mala salut. En canvi, per aquells individus amb una educació superior s'espera que visquin més anys i alhora passin una major proporció de la seva vida en bona salut.

Bibliografia

- Blanes, A., Trias-Llimós, S. (2021). Viure menys anys i en pitjor salut: el peatge de la població amb menor nivell educatiu a Espanya. *Perspectives demogràfiques*, 24, 1-4. ISSN 2696-4228
- Fries, J. F. (1980). Aging, Natural Death, and the Compression of Morbidity. *New England Journal of Medicine*, 303 (3), 130-135. <https://doi.org/10.1056/NEJM198007173030304>
- Generalitat de Catalunya. Departament de Salut. (2021). Document tècnic de l'Enquesta de Salut de Catalunya 2020. https://salutweb.gencat.cat/web/.content/_departament/estadistiques-sanitaries/enquestes/Enquesta-de-salut-de-Catalunya/documents-tecnics/document-tecnic-esca-2020.pdf
- Gruenberg, E. M. (1977) The Failures of Success. *The Milbank Memorial Fund Quarterly. Health and Society*, 55 (1), 3-24. <https://doi.org/10.2307/3349592>
- Instituto Nacional de Estadística, INE (2016). Tablas de mortalidad. Metodología. <https://www.ine.es/metodologia/t20/t2020319a.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística, INE (2020a). Cifras de población. Metodología. https://www.ine.es/inebaseDYN/cp30321/docs/meto_cifras_pobla.pdf
- Instituto Nacional de Estadística, INE (2020 b). Encuesta Europea de Salud en España 2020 (ESEE-2020b). Metodología. <https://www.ine.es/metodologia/t15/t153042020.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística, INE (2021). Indicadores Demográficos Básicos. Metodología. https://www.ine.es/metodologia/t20/metodologia_idb.pdf
- Instituto Nacional de Estadística, INE (2022). Encuesta de Discapacidad, Autonomía personal y Situaciones de dependencia 2020 (EDAD 2020). Metodología. https://www.ine.es/metodologia/t15/meto_edad_2020.pdf
- Instituto Nacional de Estadística, INE (2023a). Encuesta de Condiciones de Vida. Metodología. https://www.ine.es/daco/daco42/condivi/ecv_metodo.pdf
- Instituto Nacional de Estadística, INE (2023b). Estadísticas del Movimiento Natural de la Población. Metodología. <https://www.ine.es/metodologia/t20/t2030301.pdf>
- Jiménez, A. (2010). La esperanza de vida libre de discapacidad. *Boletín del Real Patronato sobre Discapacidad*, 71. ISSN 1696-0998.
- Permanyer, I., P., Bramajo, O. (2021). L'esperança de vida lliure de malaltia no augmenta a Espanya. *Perspectives demogràfiques*, 28, 1-4. ISSN 2696-4228
- Requena, M. (2017). La desigualdad ante la muerte: educación y esperanza de vida en España. *Perspectives demogràfiques*, 6, 1-4. ISSN 2696-4228

Sullivan, D.F. (1971). A Single Index of Mortality and Morbidity. *HSMHA Health Reports*, 86, 347-354.

Vinuesa, J.; Zamora, F.; Gènova, R.; Serrano, P.; Recaño, J. (1997). Demografía. Análisis y proyecciones. Editorial Síntesis. Madrid

Zueras, P., Rentería, E. (2021). L'esperança de vida lliure de malaltia no augmenta a Espanya. *Perspectives demogràfiques*, 22, 1-4. ISSN 2696-4228

Annex

Taula de mortalitat clàssica - Homes

Edat	Població per edat	Defuncions per edat	m_x	q_x	p_x	l_x	d_x	L_x	T_x	e_x
0 anys	180200	496	0,002752	0,002685	0,997315	100000	268	99866	7947541	79,48
1 anys	190748	45	0,000236	0,000236	0,999764	99732	24	99720	7847675	78,69
2 anys	202506	27	0,000133	0,000133	0,999867	99708	13	99701	7747955	77,71
3 anys	215258	27	0,000125	0,000125	0,999875	99695	13	99688	7648254	76,72
4 anys	224214	18	0,000080	0,000080	0,999920	99682	8	99678	7548565	75,73
5 anys	229557	19	0,000083	0,000083	0,999917	99674	8	99670	7448887	74,73
6 anys	230226	16	0,000069	0,000069	0,999931	99666	7	99662	7349217	73,74
7 anys	235055	11	0,000047	0,000047	0,999953	99659	5	99657	7249555	72,74
8 anys	245890	10	0,000041	0,000041	0,999959	99654	4	99652	7149898	71,75
9 anys	251570	11	0,000044	0,000044	0,999956	99650	4	99648	7050246	70,75
10 anys	255820	15	0,000059	0,000059	0,999941	99646	6	99643	6950597	69,75
11 anys	265471	26	0,000098	0,000098	0,999902	99640	10	99635	6850954	68,76
12 anys	267450	16	0,000060	0,000060	0,999940	99630	6	99627	6751319	67,76
13 anys	262257	26	0,000099	0,000099	0,999901	99624	10	99619	6651692	66,77
14 anys	258910	26	0,000100	0,000100	0,999900	99615	10	99610	6552072	65,77
15 anys	255574	26	0,000102	0,000102	0,999898	99605	10	99599	6452463	64,78
16 anys	252965	35	0,000138	0,000138	0,999862	99594	14	99587	6352863	63,79
17 anys	247993	41	0,000165	0,000165	0,999835	99581	16	99572	6253276	62,80
18 anys	245845	61	0,000248	0,000248	0,999752	99564	25	99552	6153704	61,81
19 anys	248458	79	0,000318	0,000318	0,999682	99539	32	99524	6054152	60,82
20 anys	247608	98	0,000396	0,000396	0,999604	99508	39	99488	5954628	59,84
21 anys	243072	84	0,000346	0,000346	0,999654	99468	34	99451	5855140	58,86
22 anys	241923	88	0,000364	0,000364	0,999636	99434	36	99416	5755689	57,88
23 anys	242029	109	0,000450	0,000450	0,999550	99398	45	99376	5656273	56,91
24 anys	242436	79	0,000326	0,000326	0,999674	99353	32	99337	5556897	55,93
25 anys	245520	127	0,000517	0,000517	0,999483	99321	51	99295	5457560	54,95
26 anys	251993	97	0,000385	0,000385	0,999615	99269	38	99250	5358265	53,98
27 anys	260331	115	0,000442	0,000442	0,999558	99231	44	99209	5259015	53,00
28 anys	263846	119	0,000451	0,000451	0,999549	99187	45	99165	5159806	52,02
29 anys	264761	122	0,000461	0,000461	0,999539	99143	46	99120	5060641	51,04
30 anys	267910	157	0,000586	0,000586	0,999414	99097	58	99068	4961521	50,07
31 anys	271741	165	0,000607	0,000607	0,999393	99039	60	99009	4862453	49,10
32 anys	275061	179	0,000651	0,000651	0,999349	98979	64	98947	4763444	48,13
33 anys	279085	169	0,000606	0,000605	0,999395	98914	60	98884	4664497	47,16
34 anys	286924	178	0,000620	0,000620	0,999380	98855	61	98824	4565613	46,19
35 anys	297465	172	0,000578	0,000578	0,999422	98793	57	98765	4466789	45,21
36 anys	307772	210	0,000682	0,000682	0,999318	98736	67	98702	4368024	44,24
37 anys	322038	248	0,000770	0,000770	0,999230	98669	76	98631	4269322	43,27
38 anys	339457	268	0,000789	0,000789	0,999211	98593	78	98554	4170691	42,30
39 anys	356250	352	0,000988	0,000988	0,999012	98515	97	98466	4072137	41,34
40 anys	370901	359	0,000968	0,000967	0,999033	98418	95	98370	3973671	40,38
41 anys	386246	408	0,001056	0,001056	0,998944	98322	104	98271	3875301	39,41
42 anys	399411	440	0,001102	0,001101	0,998899	98219	108	98165	3777030	38,46
43 anys	406375	513	0,001262	0,001262	0,998738	98111	124	98049	3678866	37,50
44 anys	408689	553	0,001353	0,001352	0,998648	97987	132	97921	3580817	36,54
45 anys	405746	645	0,001590	0,001588	0,998412	97854	155	97777	3482896	35,59
46 anys	399214	650	0,001628	0,001627	0,998373	97699	159	97619	3385120	34,65
47 anys	393513	772	0,001962	0,001960	0,998040	97540	191	97444	3287501	33,70
48 anys	388733	885	0,002277	0,002274	0,997726	97349	221	97238	3190056	32,77
49 anys	381904	960	0,002514	0,002511	0,997489	97127	244	97005	3092818	31,84
50 anys	376189	1068	0,002839	0,002835	0,997165	96884	275	96746	2995813	30,92
51 anys	371381	1185	0,003191	0,003186	0,996814	96609	308	96455	2899067	30,01

Edat	Població per edat	Defuncions per edat	m_x	q_x	p_x	l_x	d_x	L_x	T_x	e_x
52 anys	369240	1393	0,003773	0,003766	0,996234	96301	363	96120	2802612	29,10
53 anys	364513	1602	0,004395	0,004385	0,995615	95938	421	95728	2706492	28,21
54 anys	356917	1661	0,004654	0,004643	0,995357	95518	443	95296	2610764	27,33
55 anys	355689	1870	0,005257	0,005244	0,994756	95074	499	94825	2515468	26,46
56 anys	348116	1995	0,005731	0,005714	0,994286	94576	540	94306	2420643	25,59
57 anys	332183	2073	0,006241	0,006221	0,993779	94035	585	93743	2326337	24,74
58 anys	320687	2236	0,006973	0,006948	0,993052	93450	649	93126	2232594	23,89
59 anys	316045	2373	0,007508	0,007480	0,992520	92801	694	92454	2139469	23,05
60 anys	310731	2602	0,008374	0,008339	0,991661	92107	768	91723	2047015	22,22
61 anys	300834	2835	0,009424	0,009380	0,990620	91339	857	90910	1955292	21,41
62 anys	291554	3032	0,010399	0,010346	0,989654	90482	936	90014	1864382	20,61
63 anys	276298	3124	0,011307	0,011243	0,988757	89546	1007	89042	1774368	19,82
64 anys	260661	3267	0,012533	0,012455	0,987545	88539	1103	87988	1685325	19,03
65 anys	248547	3410	0,013720	0,013626	0,986374	87436	1191	86841	1597338	18,27
66 anys	240894	3457	0,014351	0,014248	0,985752	86245	1229	85630	1510497	17,51
67 anys	239141	3824	0,015991	0,015864	0,984136	85016	1349	84342	1424867	16,76
68 anys	228726	3909	0,017090	0,016946	0,983054	83667	1418	82958	1340525	16,02
69 anys	215738	4120	0,019097	0,018917	0,981083	82250	1556	81472	1257566	15,29
70 anys	213827	4407	0,020610	0,020400	0,979600	80694	1646	79871	1176095	14,57
71 anys	219080	4862	0,022193	0,021949	0,978051	79048	1735	78180	1096224	13,87
72 anys	211182	5344	0,025305	0,024989	0,975011	77313	1932	76347	1018044	13,17
73 anys	193083	5090	0,026362	0,026019	0,973981	75381	1961	74400	941698	12,49
74 anys	188322	5839	0,031005	0,030532	0,969468	73419	2242	72298	867298	11,81
75 anys	183763	6173	0,033592	0,033037	0,966963	71178	2352	70002	794999	11,17
76 anys	173334	6479	0,037379	0,036693	0,963307	68826	2525	67563	724997	10,53
77 anys	156002	6640	0,042564	0,041677	0,958323	66301	2763	64919	657434	9,92
78 anys	134567	5923	0,044015	0,043067	0,956933	63537	2736	62169	592515	9,33
79 anys	137411	6968	0,050709	0,049455	0,950545	60801	3007	59298	530346	8,72
80 anys	120354	7057	0,058635	0,056965	0,943035	57794	3292	56148	471048	8,15
81 anys	96105	6432	0,066927	0,064760	0,935240	54502	3530	52737	414900	7,61
82 anys	102361	7590	0,074149	0,071499	0,928501	50972	3644	49150	362163	7,11
83 anys	105615	8718	0,082545	0,079273	0,920727	47328	3752	45452	313013	6,61
84 anys	101070	9414	0,093143	0,088998	0,911002	43576	3878	41637	267561	6,14
85 anys	91263	9715	0,106451	0,101071	0,898929	39698	4012	37692	225924	5,69
86 anys	82888	9978	0,120380	0,113545	0,886455	35686	4052	33660	188232	5,27
87 anys	74399	10051	0,135096	0,126548	0,873452	31634	4003	29632	154573	4,89
88 anys	63516	9633	0,151662	0,140972	0,859028	27630	3895	25683	124941	4,52
89 anys	52736	9179	0,174054	0,160120	0,839880	23735	3800	21835	99258	4,18
90 anys	42928	8265	0,192531	0,175624	0,824376	19935	3501	18184	77423	3,88
91 anys	34022	7484	0,219975	0,198178	0,801822	16434	3257	14805	59238	3,60
92 anys	26203	6377	0,243365	0,216964	0,783036	13177	2859	11748	44433	3,37
93 anys	19665	5245	0,266713	0,235330	0,764670	10318	2428	9104	32685	3,17
94 anys	14792	4235	0,286308	0,250454	0,749546	7890	1976	6902	23581	2,99
95 anys	10739	3437	0,320063	0,275909	0,724091	5914	1632	5098	16679	2,82
96 anys	7766	2565	0,330277	0,283466	0,716534	4282	1214	3675	11581	2,70
97 anys	5384	1976	0,367033	0,310121	0,689879	3068	952	2593	7906	2,58
98 anys	3560	1217	0,341855	0,291952	0,708048	2117	618	1808	5314	2,51
99 anys	2369	794	0,335191	0,287078	0,712922	1499	430	1284	3506	2,34
100 anys i +	2473	1189	0,480820	1,000000	0,000000	1069	1069	2222	2222	2,08

Taula de mortalitat clàssica - Dones

Edat	Població per edat	Defuncions per edat	m_x	q_x	p_x	l_x	d_x	L_x	T_x	e_x
0 anys	170691	394	0,002308	0,002142	0,997858	100000	214	99893	8499344	84,99
1 anys	180382	31	0,000172	0,000172	0,999828	99786	17	99777	8399452	84,17
2 anys	191181	16	0,000084	0,000084	0,999916	99769	8	99764	8299674	83,19
3 anys	203199	20	0,000098	0,000098	0,999902	99760	10	99755	8199910	82,20
4 anys	211745	4	0,000019	0,000019	0,999981	99750	2	99750	8100155	81,20
5 anys	215813	12	0,000056	0,000056	0,999944	99749	6	99746	8000405	80,21
6 anys	216325	14	0,000065	0,000065	0,999935	99743	6	99740	7900659	79,21
7 anys	221112	18	0,000081	0,000081	0,999919	99737	8	99733	7800919	78,22
8 anys	230982	19	0,000082	0,000082	0,999918	99728	8	99724	7701187	77,22
9 anys	236371	9	0,000038	0,000038	0,999962	99720	4	99718	7601462	76,23
10 anys	239658	11	0,000046	0,000046	0,999954	99716	5	99714	7501744	75,23
11 anys	248218	18	0,000073	0,000073	0,999927	99712	7	99708	7402030	74,23
12 anys	250522	15	0,000060	0,000060	0,999940	99705	6	99702	7302322	73,24
13 anys	245780	12	0,000049	0,000049	0,999951	99699	5	99696	7202620	72,24
14 anys	243404	24	0,000099	0,000099	0,999901	99694	10	99689	7102924	71,25
15 anys	240324	28	0,000117	0,000117	0,999883	99684	12	99678	7003235	70,25
16 anys	237712	27	0,000114	0,000114	0,999886	99672	11	99667	6903557	69,26
17 anys	232018	29	0,000125	0,000125	0,999875	99661	12	99655	6803890	68,27
18 anys	228848	27	0,000118	0,000118	0,999882	99649	12	99643	6704235	67,28
19 anys	230813	26	0,000113	0,000113	0,999887	99637	11	99631	6604592	66,29
20 anys	231479	27	0,000117	0,000117	0,999883	99626	12	99620	6504961	65,29
21 anys	228748	24	0,000105	0,000105	0,999895	99614	10	99609	6405341	64,30
22 anys	229420	28	0,000122	0,000122	0,999878	99604	12	99597	6305733	63,31
23 anys	233274	34	0,000146	0,000146	0,999854	99591	15	99584	6206135	62,32
24 anys	234220	38	0,000162	0,000162	0,999838	99577	16	99569	6106551	61,32
25 anys	237062	42	0,000177	0,000177	0,999823	99561	18	99552	6006982	60,33
26 anys	244563	48	0,000196	0,000196	0,999804	99543	20	99533	5907430	59,35
27 anys	253882	51	0,000201	0,000201	0,999799	99524	20	99514	5807897	58,36
28 anys	257562	52	0,000202	0,000202	0,999798	99504	20	99494	5708383	57,37
29 anys	259752	50	0,000192	0,000192	0,999808	99483	19	99474	5608890	56,38
30 anys	264965	59	0,000223	0,000223	0,999777	99464	22	99453	5509416	55,39
31 anys	270205	71	0,000263	0,000263	0,999737	99442	26	99429	5409963	54,40
32 anys	275268	81	0,000294	0,000294	0,999706	99416	29	99401	5310534	53,42
33 anys	281561	83	0,000295	0,000295	0,999705	99387	29	99372	5211132	52,43
34 anys	290362	82	0,000282	0,000282	0,999718	99358	28	99343	5111760	51,45
35 anys	301050	104	0,000345	0,000345	0,999655	99329	34	99312	5012417	50,46
36 anys	312103	124	0,000397	0,000397	0,999603	99295	39	99275	4913104	49,48
37 anys	326148	148	0,000454	0,000454	0,999546	99256	45	99233	4813829	48,50
38 anys	342109	146	0,000427	0,000427	0,999573	99211	42	99190	4714596	47,52
39 anys	357569	163	0,000456	0,000456	0,999544	99168	45	99146	4615406	46,54
40 anys	371179	218	0,000587	0,000587	0,999413	99123	58	99094	4516260	45,56
41 anys	384107	204	0,000531	0,000531	0,999469	99065	53	99039	4417166	44,59
42 anys	393494	264	0,000671	0,000671	0,999329	99012	66	98979	4318128	43,61
43 anys	399171	288	0,000721	0,000721	0,999279	98946	71	98910	4219149	42,64
44 anys	401075	309	0,000770	0,000770	0,999230	98875	76	98837	4120238	41,67
45 anys	397988	361	0,000907	0,000907	0,999093	98798	90	98754	4021402	40,70
46 anys	391902	371	0,000947	0,000946	0,999054	98709	93	98662	3922648	39,74
47 anys	386048	418	0,001083	0,001082	0,998918	98615	107	98562	3823986	38,78
48 anys	382759	456	0,001191	0,001191	0,998809	98509	117	98450	3725424	37,82
49 anys	377657	527	0,001395	0,001394	0,998606	98391	137	98323	3626974	36,86
50 anys	373651	565	0,001512	0,001511	0,998489	98254	148	98180	3528651	35,91
51 anys	370812	588	0,001586	0,001584	0,998416	98106	155	98028	3430471	34,97
52 anys	370937	749	0,002019	0,002017	0,997983	97950	198	97852	3332443	34,02

Edat	Població per edat	Defuncions per edat	m_x	q_x	p_x	l_x	d_x	L_x	T_x	e_x
53 anys	367697	762	0,002072	0,002070	0,997930	97753	202	97652	3234591	33,09
54 anys	362236	816	0,002253	0,002250	0,997750	97550	220	97441	3136940	32,16
55 anys	363628	910	0,002503	0,002499	0,997501	97331	243	97209	3039499	31,23
56 anys	356762	991	0,002778	0,002774	0,997226	97088	269	96953	2942290	30,31
57 anys	342369	1077	0,003146	0,003141	0,996859	96818	304	96666	2845337	29,39
58 anys	332937	1155	0,003469	0,003463	0,996537	96514	334	96347	2748671	28,48
59 anys	329486	1167	0,003542	0,003536	0,996464	96180	340	96010	2652324	27,58
60 anys	325302	1322	0,004064	0,004056	0,995944	95840	389	95646	2556314	26,67
61 anys	316694	1327	0,004190	0,004181	0,995819	95451	399	95252	2460668	25,78
62 anys	309105	1410	0,004562	0,004551	0,995449	95052	433	94836	2365416	24,89
63 anys	295230	1512	0,005121	0,005108	0,994892	94620	483	94378	2270581	24,00
64 anys	280708	1536	0,005472	0,005457	0,994543	94136	514	93879	2176203	23,12
65 anys	270114	1574	0,005827	0,005810	0,994190	93622	544	93350	2082323	22,24
66 anys	263267	1659	0,006302	0,006282	0,993718	93078	585	92786	1988973	21,37
67 anys	261271	1835	0,007023	0,006999	0,993001	92494	647	92170	1896187	20,50
68 anys	251735	1828	0,007262	0,007235	0,992765	91846	665	91514	1804017	19,64
69 anys	240694	1920	0,007977	0,007945	0,992055	91182	724	90820	1712502	18,78
70 anys	242423	2128	0,008778	0,008740	0,991260	90457	791	90062	1621683	17,93
71 anys	251702	2417	0,009603	0,009557	0,990443	89667	857	89238	1531621	17,08
72 anys	244728	2784	0,011376	0,011312	0,988688	88810	1005	88308	1442382	16,24
73 anys	227576	2628	0,011548	0,011482	0,988518	87805	1008	87301	1354075	15,42
74 anys	226096	3317	0,014671	0,014564	0,985436	86797	1264	86165	1266773	14,59
75 anys	223306	3518	0,015754	0,015631	0,984369	85533	1337	84865	1180608	13,80
76 anys	213573	3865	0,018097	0,017935	0,982065	84196	1510	83441	1095743	13,01
77 anys	195032	4122	0,021135	0,020914	0,979086	82686	1729	81821	1012302	12,24
78 anys	171208	3787	0,022119	0,021877	0,978123	80957	1771	80071	930481	11,49
79 anys	180099	4900	0,027207	0,026842	0,973158	79186	2126	78123	850409	10,74
80 anys	163523	5286	0,032326	0,031812	0,968188	77060	2451	75834	772287	10,02
81 anys	136219	5112	0,037528	0,036836	0,963164	74609	2748	73235	696452	9,33
82 anys	148772	6760	0,045439	0,044429	0,955571	71860	3193	70264	623217	8,67
83 anys	159948	8044	0,050291	0,049058	0,950942	68668	3369	66983	552953	8,05
84 anys	157948	9632	0,060982	0,059178	0,940822	65299	3864	63367	485970	7,44
85 anys	146394	10094	0,068951	0,066653	0,933347	61435	4095	59387	422603	6,88
86 anys	138625	11210	0,080866	0,077723	0,922277	57340	4457	55112	363216	6,33
87 anys	129383	12208	0,094356	0,090105	0,909895	52883	4765	50501	308104	5,83
88 anys	114363	12598	0,110158	0,104407	0,895593	48118	5024	45606	257603	5,35
89 anys	100639	12728	0,126471	0,118950	0,881050	43094	5126	40531	211997	4,92
90 anys	87186	12887	0,147810	0,137638	0,862362	37968	5226	35355	171465	4,52
91 anys	72420	12189	0,168310	0,155246	0,844754	32742	5083	30201	136110	4,16
92 anys	59176	11289	0,190769	0,174157	0,825843	27659	4817	25251	105909	3,83
93 anys	47351	10259	0,216657	0,195481	0,804519	22842	4465	20610	80658	3,53
94 anys	37784	8954	0,236979	0,211874	0,788126	18377	3894	16430	60048	3,27
95 anys	28946	7808	0,269740	0,237684	0,762316	14483	3442	12762	43618	3,01
96 anys	21628	6515	0,301235	0,261803	0,738197	11041	2891	9596	30856	2,79
97 anys	15772	5096	0,323100	0,278163	0,721837	8150	2267	7017	21260	2,61
98 anys	11054	3821	0,345667	0,294728	0,705272	5883	1734	5016	14243	2,42
99 anys	7385	2718	0,368057	0,310852	0,689148	4149	1290	3504	9227	2,22
100 anys i +	10227	5110	0,499665	1,000000	0,000000	2859	2859	5723	5723	2,00

