

**TENDÈNCIES DE LA MORTALITAT
A CATALUNYA, 1978-2002
Models edat/període/cohort**

**TENDÈNCIES DE LA MORTALITAT
A CATALUNYA, 1978-2002
Models edat/període/cohort**

**Servei d'Informació i Estudis
Direcció General de Recursos Sanitaris
Departament de Salut
Generalitat de Catalunya
Barcelona, 2005**

Autors

Xavier Puig. Servei d'Informació i Estudis. Direcció General de Recursos Sanitaris.

Gonzalo López-Abente. Centre Nacional d'Epidemiologia. Institut de Salut Carlos III. Ministeri de Sanitat i Consum.

Rosa Gispert. Servei d'Informació i Estudis. Direcció General de Recursos Sanitaris.

Adriana Freitas. Servei d'Informació i Estudis. Direcció General de Recursos Sanitaris.

Anna Puigdefàbregas. Servei d'Informació i Estudis. Direcció General de Recursos Sanitaris.

Edició

Sergi Cruz. Servei d'Informació i Estudis. Direcció General de Recursos Sanitaris.

Agraïments

Al Centre Nacional d'Epidemiologia de l'Institut de Salut Carlos III, per la cessió de la llibreria de funcions desenvolupades per a l'anàlisi estadística i les sortides gràfiques. A l'equip del Registre de Mortalitat de Catalunya, per la seva col·laboració. A la Secció de Normalització Lingüística de la Direcció General de Serveis per la correcció del català. Aquest treball ha rebut el suport de l'Institut de Salut Carlos III (Red de Centros RCESP C03/09).

Referència recomanada

Puig X, López-Abente G, Gispert R, Freitas A, Puigdefàbregas A. Tendències de la mortalitat a Catalunya, 1978-2002. Models edat/període/cohort. Barcelona: Departament de Salut. Generalitat de Catalunya, 2005.

Índex

Presentació	5
Introducció	7
Material i mètodes	9
Resultats	13
Mortalitat per totes les causes	14
Malalties infeccioses	16
Tuberculosi respiratòria	18
Sida i VIH positiu	20
Tumor maligne d'esòfag	22
Tumor maligne d'estómac	24
Tumor maligne de còlon i anorectal	26
Tumor maligne de fetge	28
Tumor maligne de laringe	30
Tumor maligne de tràquea, bronquis i pulmó	32
Melanoma maligne	34
Tumor maligne de mama	36
Tumor maligne d'ovari	38
Tumor maligne d'úter	40
Tumor maligne de pròstata	42
Tumor maligne de bufeta urinària	44
Limfoma de Hodgkin	46
Limfoma no hodgkinià	48
Leucèmies	50
Diabetis	52
Demència senil i psicosis senils	54
Alzheimer i altres degeneracions cerebrals	56
Malalties isquèmiques del cor	58
Malalties cerebrovasculars	60
Pneumònies i broncopneumònies	62
Bronquitis, emfisema i asma	64
Cirrosis i altres malalties del fetge	66
Accidents de trànsit de vehicles de motor	68
Suïcidis i autolesions	70
Enverinaments accidentals	72
Comentari final	75
Bibliografia	77

Presentació

La publicació que tinc la sort de presentar aquí és el resultat d'una línia de treball endegada al Departament de Salut ja fa uns quants anys i que ha suposat la innovació tecnològica i metodològica d'una de les fonts de dades més importants en l'àmbit de la salut que és l'estadística de mortalitat.

Com posa de manifest el nombre de publicacions institucionals, treballs científics i usuaris de tota mena que la utilitzen, l'estadística de mortalitat és fonamental per conèixer de primera mà un dels aspectes sanitaris més rellevants, estretament vinculat a la pèrdua de la salut, com són les malalties que ocasionen la mort. En aquest treball es proposa un estudi molt detallat de l'evolució experimentada per les principals causes de mortalitat tot analitzant els factors implícits que poden tenir un paper rellevant en aquesta evolució. En primer lloc, l'edat en el moment de la mort que, com és ben sabut, no para d'augmentar, posant de manifest que l'augment de la supervivència i, en conseqüència, l'augment de l'esperança de vida, és un dels millors indicadors del nivell de benestar assolit per la nostra societat. En segon lloc s'estudia l'impacte del període de naixement en el patró seguit per l'evolució de la mortalitat. Aquest fet és rellevant perquè pot posar sobre la pista d'algun esdeveniment passat que hagi pogut tenir influència sobre la salut de les persones i que, per tant, permeti generar hipòtesis o confirmar sospites sobre la gènesi d'algunes malalties o factors implicats en el seu origen. Finalment, l'estudi del període en què s'han produït les morts, que és l'òptica més habitual des de la qual s'analitza la mortalitat, ha de mostrar aquells fenòmens que tenen incidència en un moment donat del temps i que tenen repercussions globals (negatives o també positives) sobre la salut del conjunt de la població.

D'altra banda, aquest treball és un exemple encoratjador que mostra els bons resultats que s'obtenen d'una col·laboració lleial entre institucions. Per aquest motiu vull manifestar el nostre reconeixement als investigadors de l'Institut de Salut Carlos III, pel seu ajut i la seva participació en el desenvolupament d'aquest estudi. La seva experiència i complicitat han estat fonamentals per dur-lo a terme. Esperem i desitgem que aquesta publicació sigui d'utilitat a tots els professionals que d'una manera o altra tenen en l'estudi de les causes de mort una font d'informació i una eina fonamental per al desenvolupament del seu treball en la millora de la salut de la població.

Rafael Manzanera i López
Director general

Introducció

L'anàlisi de la mortalitat és un instrument molt útil per conèixer l'estat de salut de la població i molt emprat en tots els àmbits de la investigació epidemiològica i la planificació sanitària. Els indicadors de mortalitat clàssics com les taxes de mortalitat per edat i causa, o l'esperança de vida, enriqueixen també d'altres disciplines socials com l'economia, la demografia i la sociologia. En el camp estrictament de salut pública, l'estudi de la mortalitat per causes proporciona informació molt interessant per conèixer les característiques epidemiològiques d'algunes malalties, per seguir-ne la seva evolució i facilitar-ne el seu control.

Uns dels grans avantatges de les dades de mortalitat són la seva cobertura poblacional i la possibilitat de comptar ja amb sèries de dades que abasten un nombre considerable d'anys, la qual cosa les fa insubstituïbles en aquelles tasques sanitàries, de recerca i de planificació que impliquen un coneixement de l'evolució i les tendències experimentades per la mortalitat, les causes que l'ocasionen i els factors intrínsecs o externs que hi poden estar relacionats.

En aquest treball s'analiza l'evolució de la mortalitat per un grup de causes, seleccionades d'acord amb la seva magnitud i gravetat, entre els anys 1978 i 2002. L'objectiu és valorar la influència en aquesta evolució de l'edat de defunció, l'any de la mort (període) i l'any de naixement (cohort). Com és conegut, l'edat és una variable fortament associada a la probabilitat de morir. Els períodes temporals en què es va produir el naixement o en què s'esdevé la mort són rellevants perquè poden posar de manifest la relació de la mortalitat amb esdeveniments o factors externs, localitzats en el temps, que poden tenir impacte sobre la salut (i la mortalitat). L' "efecte període" posa de manifest canvis produïts per factors localitzats en un moment del temps i influeix en tots els grups d'edat simultàniament com, per exemple, la introducció d'un nou tractament que redueix la mortalitat o l'exposició a un agent que afecta a la població en el seu conjunt. L' "efecte cohort" està associat a factors que afecten, fonamentalment, unes generacions específiques i provoca canvis en les taxes de mortalitat, de magnitud diferent, que es manifesten en els grups d'edat successius, al llarg del temps. En són exemples les exposicions a tòxics (talidomida) o a hàbits com el tabac, de manera que generacions diferents han estat exposades a nivells de risc diferents.

Material i mètodes

S'han utilitzat les dades sobre les defuncions de residents a Catalunya ocorregudes al territori català dels anys 1978 al 2002 del Registre de Mortalitat de Catalunya, les estimacions de població intercensals elaborades per l'INE l'1 de juliol a partir dels censos de 1970, 1981, 1991 i 2001 pels anys 1978 al 2001, i les projeccions postcensals, l'1 de juliol pel 2002 a partir del cens del 2001.

L'anàlisi s'ha dut a terme per cada grup de causes seleccionat (Taula 1), així com pel global de mortalitat i sexe. Les dades s'han aplegat en grups quinquennals d'edat i en períodes de cinc anys (1978-1982, 1983-1987, 1988-1992, 1993-1997 i 1998-2002). Les cohorts han estat definides d'acord amb el seu any central de naixement.

Durant els anys de l'estudi hi ha hagut diverses revisions de la Classificació Internacional de Malalties (CIM). Així, doncs, les dades corresponents als anys 1978 i 1979 corresponen a la 8a revisió de la CIM, les dels anys 1980 al 1998, a la 9a revisió, i les dels anys 1999 al 2002, a la 10a revisió. A la Taula 1 trobem l'equivalència de codis de cada revisió per cada grup de causes. El càncer de fetge, la sida i els suïcidis s'han analitzat a partir del segon quinquenni, per la dificultat de seguir la sèrie temporal a causa de canvis de criteri de codificació de la 8a a la 9a revisió. D'aquesta manera s'ha garantit l'homogeneïtat en la codificació de les malalties.

Per a l'estudi estadístic dels models edat/període/cohort s'han utilitzat models logarítmics lineals que assumeixen una distribució de Poisson per a la variable dependent, el nombre de defuncions. La utilització de la distribució de Poisson per modelar els numeradors de les taxes no és adequada quan les taxes observades mostren una variabilitat superior a la permesa pel model de Poisson; llavors es parla de sobredispersió. S'ha comprovat l'existència de sobredispersió sobre els models més complexos mitjançant el procediment descrit per Dean. En el cas d'existir sobredispersió s'ha utilitzat la distribució binomial negativa en els ajustaments.

Existeix, no obstant, una dificultat en intentar l'ajustament, ja que les variables utilitzades (edat, any de defunció i generació) estan relacionades entre elles matemàticament. Això suposa que es poden obtenir infinites solucions dels estimadors pel model que inclogui els tres factors. La interdependència de les variables és coneguda com el problema de la *identificabilitat* i per resoldre'l a la bibliografia s'indiquen diverses solucions. En aquest treball n'hem utilitzat una de caràcter estadístic formulada per Osmond-Gardner. Aquesta fórmula utilitza el model de tres factors (model final: edat/període/cohort) que minimitza la suma de les distàncies euclidianes des de l'espai de paràmetres d'aquest model als tres possibles models de dos factors (models parcials: edat/període, edat/cohort, període/cohort). La utilització d'un mètode de ponderació basat en la bondat d'ajustament de cada un dels models parcials fa que el model final

s'aproximi més al millor model de dos factors. En els models parcials els dos factors són independents entre sí, motiu pel qual no es produeix el problema d'identificabilitat. Com a criteri general, per situar el límit d'edat inferior inclòs en el model, hem escollit aquell grup d'edat en el qual constessin almenys cinc defuncions en cada quinquenni. Per aquest motiu s'han seleccionat els grups d'edat dels extrems, tot i que les causes de cada un dels grups són diferents les unes de les altres.

L'anàlisi estadística, així com les sortides gràfiques, s'han fet utilitzant una llibreria de funcions tractades en R, i desenvolupades i facilitades pel Centre Nacional d'Epidemiologia de l'Institut de Salut Carlos III.

Presentació de resultats

Per cada grup de causes de mort s'inclouen els resultats numèrics i un breu comentari sobre la interpretació de les tendències. Per cada grup de causa i sexe es presenta una taula i tres gràfics. La taula mostra les *deviances* (desviacions) dels models i, a l'última línia, el canvi net. En el primer dels gràfics (part superior dreta) es mostren les taxes específiques per edat segons l'any central de naixement de la generació a què pertanyen. Les taxes corresponents a un mateix grup d'edat s'han unit en una línia a l'extrem dret de la qual s'especifica el grup d'edat que representa. El segon gràfic (extrem inferior esquerre) representa, en escala logarítmica, la taxa de mortalitat mitjana de cada grup d'edat de tot el període analitzat i mostra l'efecte edat. Aquesta estimació, pel fet que està ajustada pels efectes període i cohort, pot diferir de la taxa real. El tercer gràfic (extrem inferior dret) presenta dues corbes que fan referència a anys de calendari. La corba de l'esquerra correspon a l'efecte cohort i la de la dreta a l'efecte període. S'ha calculat la mitjana, a la unitat, d'ambdós efectes i aquests es representen utilitzant una escala semilogarítmica. Aquests efectes poden ser interpretats com a riscos relatius, prenent com a referència la mitjana ponderada de tots els efectes cohort o període, respectivament. Al voltant d'aquestes corbes es presenta, en forma d'ombra, un espai que està delimitat per dues línies. Una d'aquestes línies correspon a l'assumpció que tota la tendència (el canvi net) fos atribuïble a l'efecte cohort i l'altra que tota la tendència fos atribuïble a l'efecte període. Aquestes dues línies defineixen unes bandes de confiança al voltant de cada una de les corbes que representen els efectes període i cohort.

Les sortides gràfiques mantenen la notació original anglosaxona que assenyala les posicions decimals després de punt i les corresponents als milers i milions amb coma. També presenten algunes abreviatures: GLL (graus de llibertat), edat+drift (edat i data de naixement o de defunció com a variable contínua), taxa x 10 e6 (taxes per milió d'habitants).

Taula 1: Grup de causes estudiades

Causes	CIM-8 (1978-1979)	CIM-9 (1980-1998)	CIM-10 (1999-2002)
Malalties infeccioses*	000-136	001-139	A00-B19 B25-B99
Tuberculosi respiratòria **	010-012 019	010-012 137	A15-A16 B90
Sida i VIH positiu		279.5, 795.8	B20-B24 R75
Tumor maligne d'esòfag	150	150	C15
Tumor maligne d'estómac	151	151	C16
Tumor maligne de còlon i anorectal	153-154	153-154 159.0	C18-C21 C26.0
Tumor maligne de fetge		155.0, 155.1	C22.0-C22.4
Tumor maligne de laringe	161	161	C32
Tumor maligne de tràquea, bronquis i pulmó	162	162	C33-C34
Melanoma maligne	172	172	C43
Tumor maligne de mama	174	174, 175	C50
Tumor maligne d'ovari	183.0	183.0	C56
Tumor maligne d'úter (cos i coll)	180, 182	179-180, 182	C53-C55
Tumor maligne de pròstata	185	185	C61
Tumor maligne de bufeta urinària	188	188	C67
Limfoma de Hodgkin	201	201	C81
Limfoma no hodgkinià	200, 202	200, 202	C82-C85, C96
Leucèmies	204-207	204-208	C91-C95
Diabetis	250	250	E10-E14
Demència senil i psicosis senils	290 293.0, .1	290, excepte 290.1 298.9	F01-F03
Alzheimer i altres degeneracions cerebrals	290.1	290.1 331.0, .1, .2	G30 G31.0, .1
Malalties isquèmiques del cor	410-414	410-414	I20-I25

(Continuació)

Causes	CIM-8 (1978-1979)	CIM-9 (1980-1998)	CIM-10 (1999-2002)
Malalties cerebrovasculars	430-438 excepte 435	430-438 excepte 435	I60-I69
Pneumònies i broncopneumònies	480-486	480-486	J12-J18
Bronquitis, emfisema i asma	490-493	490-493	J40-J43 J45-J46
Cirrosis i altres malalties del fetge	570-573	570-573	K70-K77
Accidents de trànsit de vehicles de motor	E810-E819	E810-E819	V02-V04 (.1 - .9) V09 (.2 - .3) V12-V14 (.3 - .9) V19 (.4 - .6) V20-V28 (.3 - .9) V29-V79 (.4 - .9) V80 (.3 - .5) V81.1 V82.1 V83-V86 (.0 - .3) V87 (.0 - .8) V89.2 V89.9
Suïcidis i autolesions		E950-E959	X60-X84
Enverinaments accidentals	E850-E877	E850-E869	X40-X49

* Exclou la sida i la infecció per VIH.

** Inclou efectes tardans de la tuberculosi.

Resultats

Mortalitat per totes les causes

L'evolució de la mortalitat per totes les causes juntes és relativament similar per als dos sexes de manera que, en ambdós sexes, ha experimentat un descens, més marcat en les dones que en els homes, de -1,6% i -0,7%, respectivament.

Les taxes específiques de mortalitat per edats mostren un descens en els més grans i els més joves, mentre que els grups d'edat de 20 a 40 anys es caracteritzen per un augment i un descens posterior de les taxes.

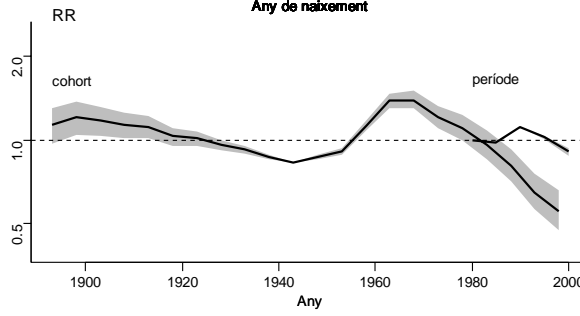
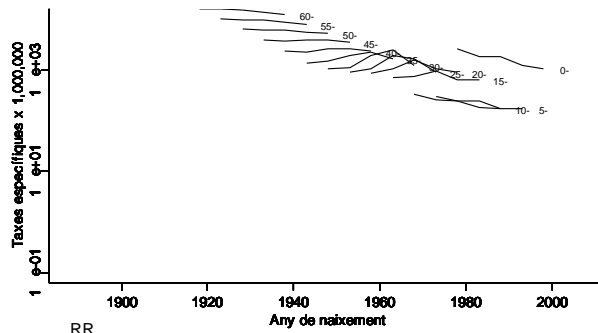
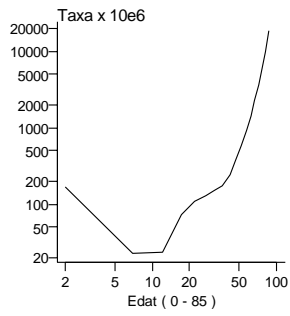
Pel que fa a l'efecte cohort observem un canvi en la tendència en les cohorts nascudes als anys seixanta, que augmenten el risc, i un segon canvi en la tendència en què les cohorts posteriors als setanta veuen reduir, progressivament, el risc. Aquestes cohorts corresponen a les que en els anys noranta tenien entre 20 i 40 anys, i que es van veure afectades, primer, pels accidents de trànsit i, després, per la sida. En l'efecte període observem un pic als anys noranta, principalment en els homes, que correspon als mateixos motius.

L'efecte edat mostra una distribució de les taxes en forma de vall. En ambdós sexes la mortalitat és elevada en el grup d'edat dels més petits, decreix fins al grup de 5 a 15 anys i després creix de forma exponencial. Destaca, però, la gepa observada al voltant dels 20 anys, molt més marcada en els homes, que expressa la seva sobremortalitat per accidents de trànsit i sida entre els joves ja esmentada.

Totes les causes homes

Model	GLL	Deviance
edat	72	316.6
edat+drift	71	287.9
edat + per	68	242.1
edat + coh	51	130.1
edat + per + coh	48	91.8

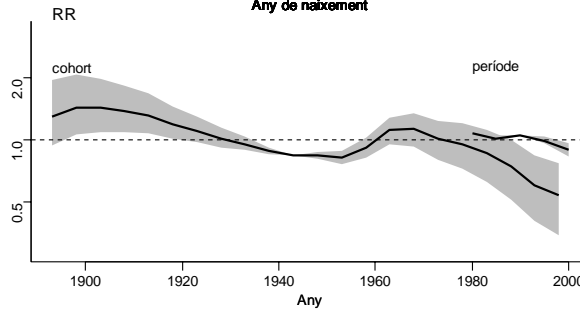
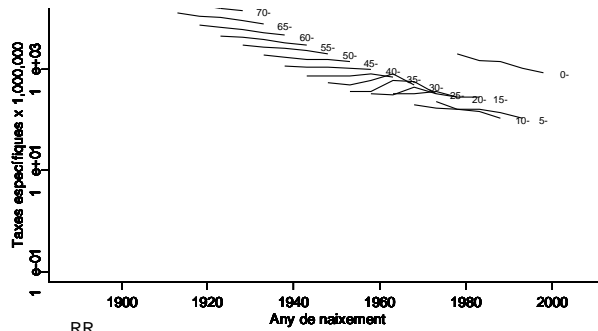
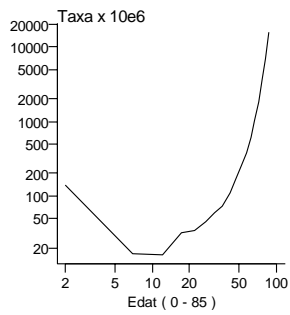
canvi net -0.773 % per any



Totes les causes dones

Model	GLL	Deviance
edat	72	569.0
edat+drift	71	300.4
edat + per	68	276.6
edat + coh	51	117.6
edat + per + coh	48	96.9

canvi net -1.615 % per any



Malalties infeccioses

Les taxes de mortalitat específiques per edat mostren, en ambdós sexes, un augment de la mortalitat en els més grans i un descens d'aquesta en els més petits.

L'efecte cohort mostra diversos canvis de tendència. Primer una reducció en les cohorts nascudes a partir dels anys vint. Segon les cohorts corresponents als anys cinquanta i seixanta, que veuen augmentat el seu risc. El tercer es produeix en les cohorts posteriors als anys setanta que veuen, de nou, reduït el risc.

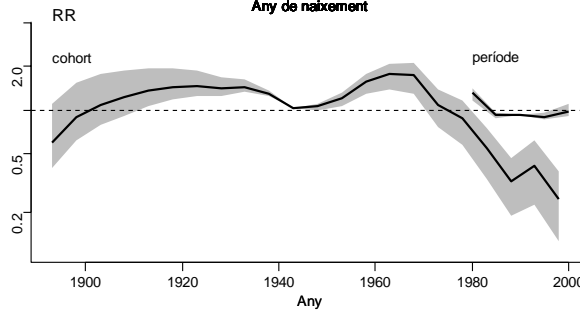
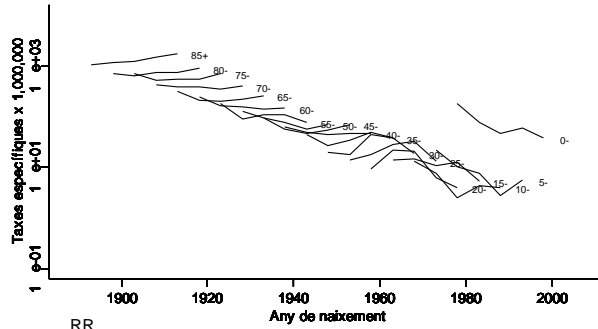
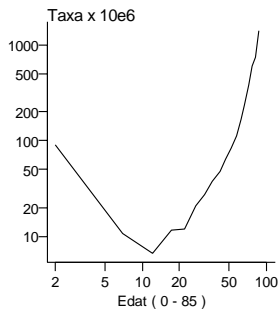
Aquest patró consisteix en l'aparició d'epidèmies causades pel VIH i drogues d'abús a la dècada dels vuitanta a Catalunya. Tot i que d'aquest grup s'han exclòs les morts atribuïdes directament a la sida, s'hi inclouen molts casos d'hepatitis, tuberculosi, meningitis i septicèmies. En molts d'aquests casos podria tractar-se d'infeccions oportunistes lligades a un procés d'immunitat deficient i a la via de transmissió parenteral.

L'efecte edat mostra una distribució de les taxes en forma de vall. En ambdós sexes la mortalitat és elevada en els nens menors de 5 anys, es troba en els nivells més baixos, al voltant dels 10 anys, per créixer després de forma exponencial, tot i que la situació entre els 10 i els 30 anys és més irregular en el cas de les dones.

Malalties infeccioses homes

Model	GLL	Deviance
edat	72	462.3
edat+drift	71	437.6
edat + per	68	343.3
edat + coh	51	178.9
edat + per + coh	48	102.7

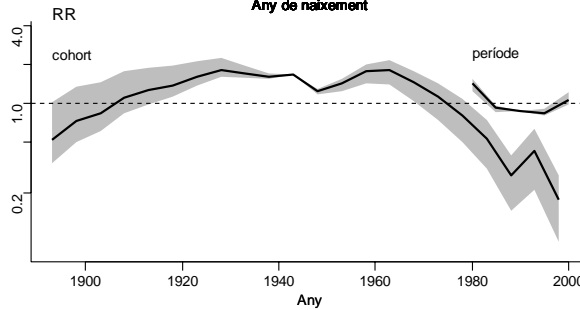
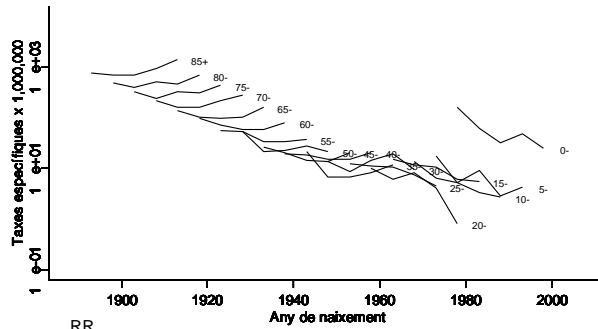
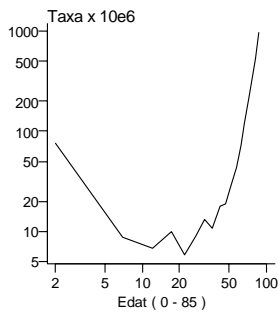
canvi net -0.839 % per any



Malalties infeccioses dones

Model	GLL	Deviance
edat	72	498.3
edat+drift	71	483.6
edat + per	68	308.7
edat + coh	51	183.6
edat + per + coh	48	55.2

canvi net 0.741 % per any



Tuberculosi respiratòria

Les taxes de mortalitat específiques per edat mostren, en els dos sexes, un descens de la mortalitat. El canvi net és molt important, de l'ordre de -6,0% en homes i de -4,5% en dones.

L'efecte cohort mostra un patró força semblant, tant per a homes com per a dones, amb un risc estable per a les cohorts nascudes abans dels anys vint. Per a les persones nascudes a partir dels anys trenta s'observa un canvi en la tendència, més sobtat en les dones, que es tradueix en una disminució del risc per a les cohorts més joves.

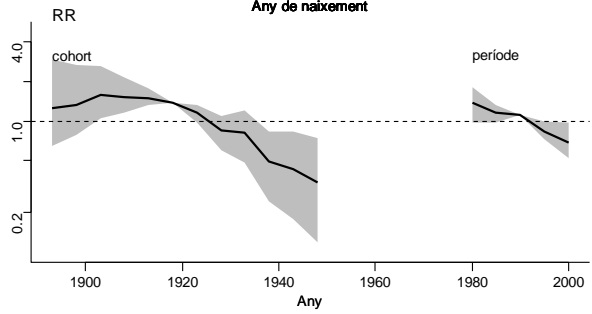
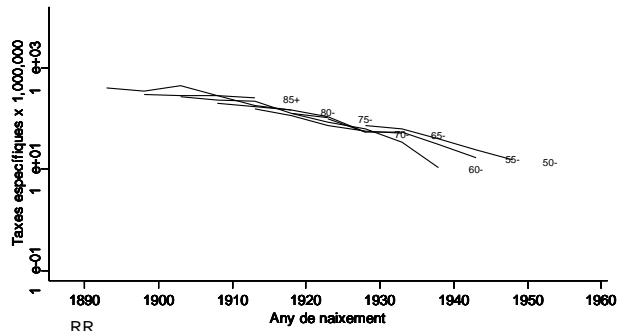
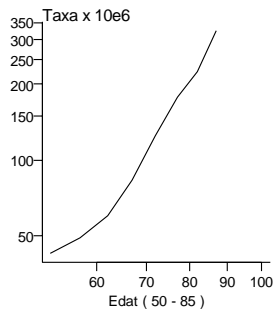
Pel que fa a l'efecte període, s'observa una tendència descendent en els dos sexes, molt semblant.

Amb relació a l'efecte edat, s'observa una augment de les taxes amb l'edat, així com taxes notablement més altes en els homes.

Tuberculosi respiratòria homes

Model	GLL	Deviance
edat	32	377.3
edat+drift	31	65.8
edat + per	28	56.7
edat + coh	21	22.4
edat + per + coh	18	17.1

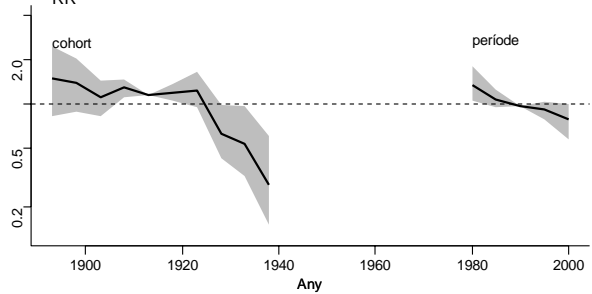
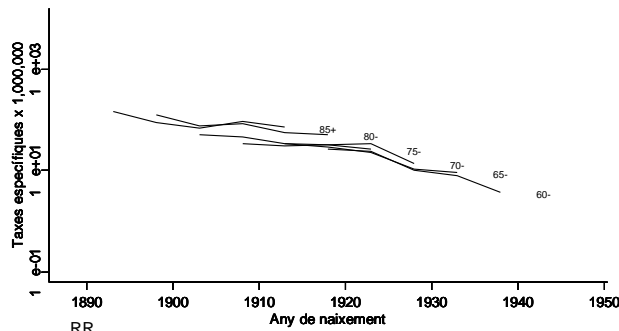
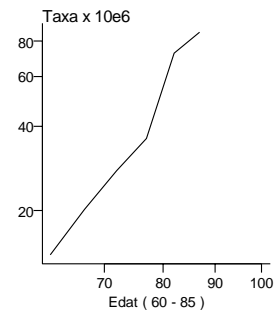
canvi net -6.033 % per any



Tuberculosi respiratòria dones

Model	GLL	Deviance
edat	24	76.1
edat+drift	23	24.6
edat + per	20	24.0
edat + coh	15	6.9
edat + per + coh	12	6.2

canvi net -4.461 % per any



Sida i VIH positiu

La sida és una malaltia d'aparició sobtada i bastant recent en l'àmbit mundial, atès que l'any 1981 se'n van detectar els primers casos i que, actualment, és una de les causes més importants de mort a tot el món. Per aquest motiu la seva anàlisi s'ha de limitar en aquest període més recent.

La tendència observada durant aquests anys mostra un increment positiu del 4,1% en homes i del 5,9% en les dones.

Les taxes més altes es troben al rang d'edat dels 25 als 40 anys i disminueixen progressivament fins als voltants de 60 anys.

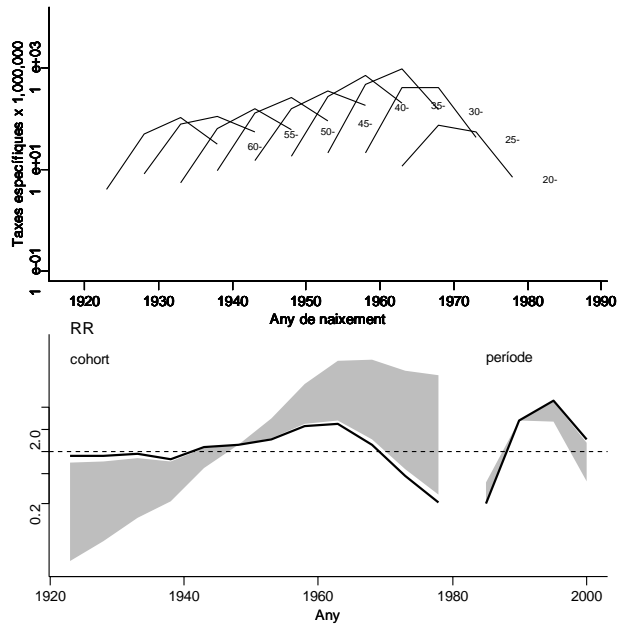
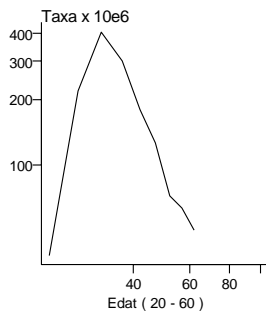
L'efecte cohort mostra que aquesta malaltia afecta principalment les persones nascudes entre el 1950 i el 1970 però, fonamentalment, la generació dels anys seixanta.

L'efecte període es mostra més important que no pas l'efecte cohort i s'observa que, en els dos primers períodes, augmenta el risc de manera semblant per a tots els grups d'edat, excepte per als més joves, i que en el darrer període disminueix de nou el risc de morir per sida i per VIH positiu.

Sida i HIV + homes

Model	GLL	Deviance
edat	27	4640.0
edat+drift	26	4331.8
edat + per	24	468.5
edat + coh	16	3099.3
edat + per + coh	14	20.3

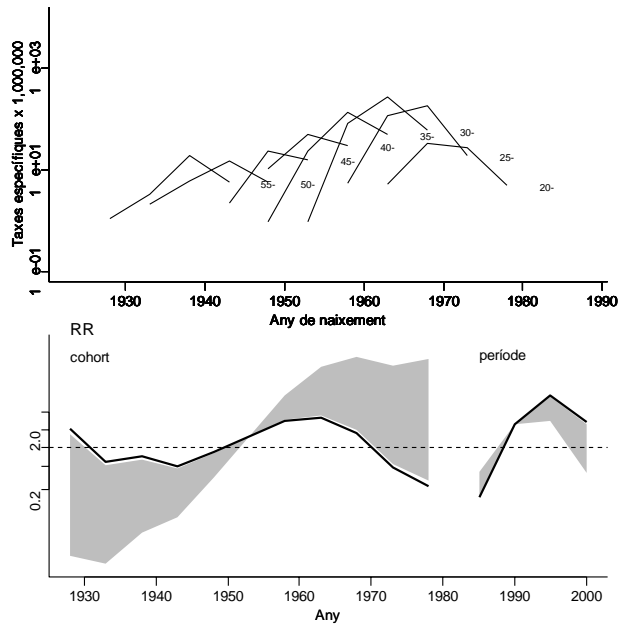
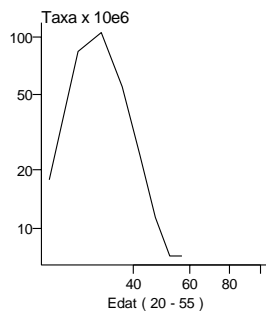
canvi net 4.091 % per any



Sida i HIV + dones

Model	GLL	Deviance
edat	24	1246.1
edat+drift	23	1109.0
edat + per	21	192.6
edat + coh	14	690.8
edat + per + coh	12	12.7

canvi net 5.917 % per any



Tumor maligne d'esòfag

El càncer d'esòfag és un tumor molt poc freqüent en dones i relativament poc freqüent en homes que apareix, fonamentalment, després dels 50 anys d'edat. Presenta una alta letalitat, amb unes taxes de mortalitat molt pròximes a les taxes d'incidència.

En ambdós sexes s'ha produït un descens net de la mortalitat, del 0,2% en homes i del 3,1% en dones. Tot i el canvi per als dos sexes, les taxes específiques mostren que aquest descens s'ha produït en els grups d'edat de més de 75 anys i que els grups d'edat dels més joves han presentat taxes de mortalitat estables al llarg del període estudiat.

Pel que fa a l'efecte cohort s'observa primer una tendència descendent fins a les persones nascudes als anys deu, seguida d'una estabilització del risc i d'un increment posterior irregular en les persones nascudes als anys trenta, que podria estar motivat pel baix nombre d'efectius observat. Aquest patró es repeteix de manera semblant per als dos sexes.

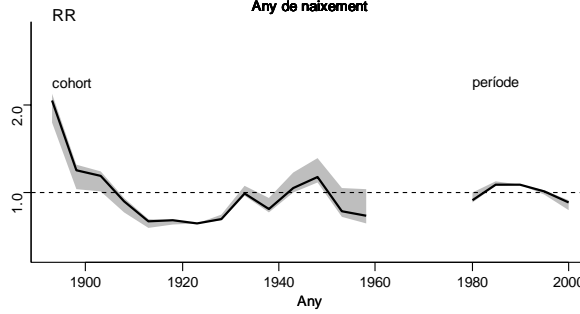
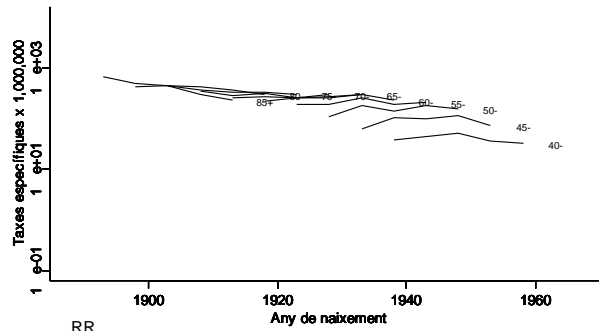
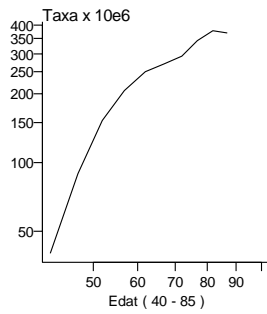
En l'efecte període, els homes presenten una tendència diferent a la de l'efecte cohort i apareix un augment en el risc de mortalitat durant els anys vuitanta i un descens posterior d'aquest. En les dones, l'efecte període presenta un patró de descens d'aquest risc sense canvi de tendència.

Pel que fa l'efecte edat, tot i que és creixent per a ambdós sexes, és lleugerament diferent. Mentre que en els homes en les edats més avançades l'augment es suavitza, en les dones l'augment és constant a mesura que augmenta l'edat. Destaca també que les taxes en els homes són al voltant de deu vegades més que les de les dones.

Tumor maligne d'esòfag homes

Model	GLL	Deviance
edat	40	122.6
edat+drift	39	121.9
edat + per	36	111.6
edat + coh	27	45.4
edat + per + coh	24	28.3

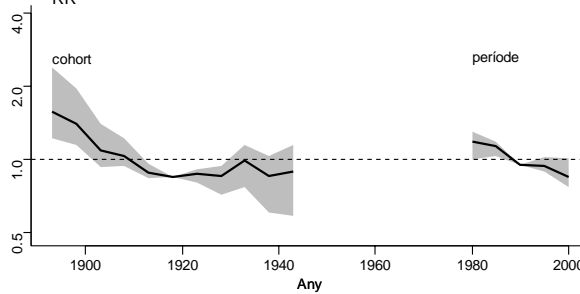
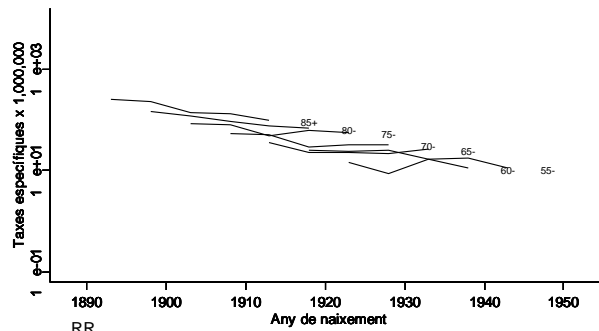
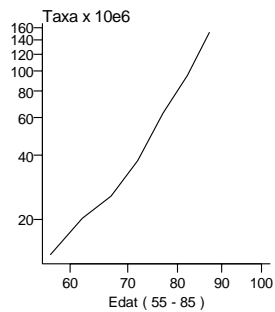
canvi net -0.162 % per any



Tumor maligne d'esòfag dones

Model	GLL	Deviance
edat	28	64.9
edat+drift	27	24.7
edat + per	24	23.1
edat + coh	18	15.4
edat + per + coh	15	14.5

canvi net -3.101 % per any



Tumor maligne d'estómac

S'observa un clar descens de la mortalitat per càncer d'estómac en ambdós sexes, així com una evolució molt semblant però amb taxes més altes en els homes, tot detectant-se les taxes més altes en els grups d'edat avançada.

Amb l'anàlisi de regressió de Poisson calculem el canvi net anual de les taxes de mortalitat. S'observa que aquesta reducció de les taxes ha estat més marcada en dones, de manera que el canvi net en homes ha estat de -2,9% i de -3,8% en dones.

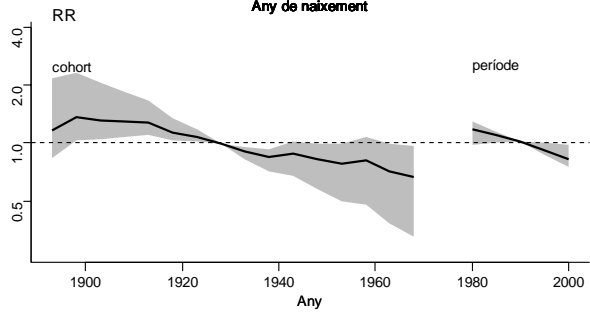
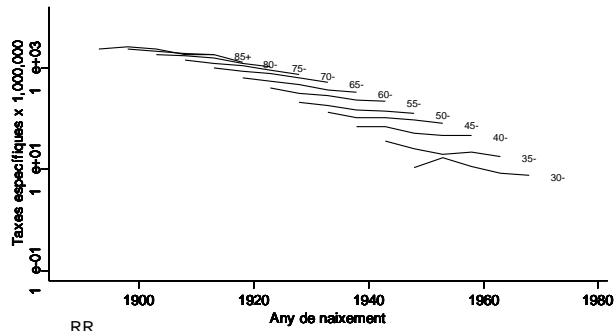
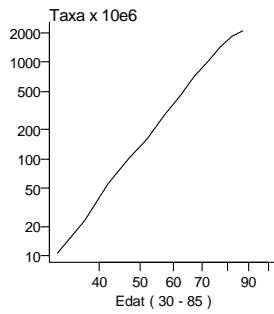
Els efectes cohort i període segueixen una mateixa tendència en ambdós sexes. En el descens de les taxes de mortalitat per grups d'edat no s'observa cap patró de cohort i, en canvi, s'observa un descens homogeni de les taxes per tots els grups d'edat, per la qual cosa és més raonable atribuir aquest descens a un efecte període.

El descens continuat de la mortalitat per càncer d'estómac a Catalunya concorda amb les tendències dels països desenvolupats. Tot i el descens, aquesta causa de mort continua sent molt freqüent. Actualment, del conjunt de morts anuals per tumors malignes a Catalunya, el càncer d'estómac és el quart més freqüent en homes, després del càncer de pulmó, pròstata i còlon, i el tercer més freqüent en dones, després del càncer de mama i còlon.

Tumor maligne d'estómac homes

Model	GLL	Deviance
edat	48	642.0
edat+drift	47	48.7
edat + per	44	42.7
edat + coh	33	20.9
edat + per + coh	30	17.7

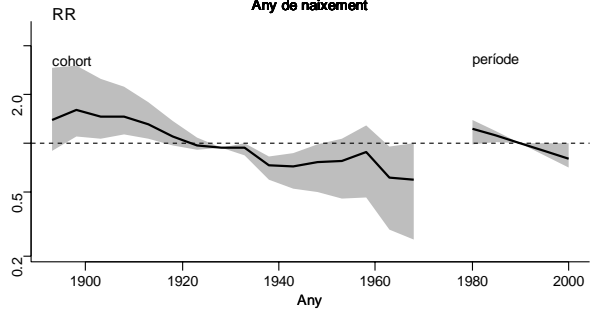
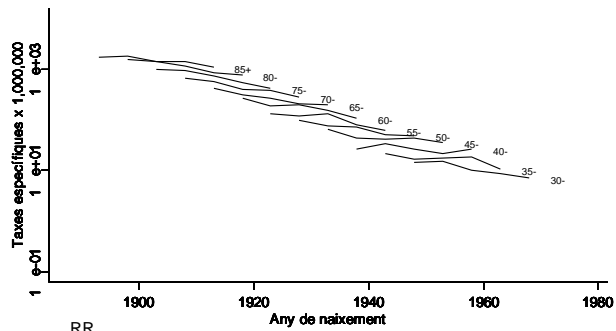
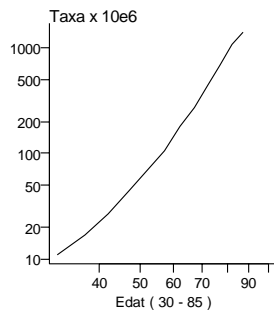
canvi net -2.924 % per any



Tumor maligne d'estómac dones

Model	GLL	Deviance
edat	48	748.4
edat+drift	47	79.6
edat + per	44	76.1
edat + coh	33	32.8
edat + per + coh	30	32.2

canvi net -3.779 % per any



Tumor maligne de còlon i anorectal

L'evolució del càncer colorectal durant aquests anys, ha tingut una tendència creixent, especialment en els homes on el canvi net ha estat de l'1,6%, mentre que en les dones ha estat del 0,11%.

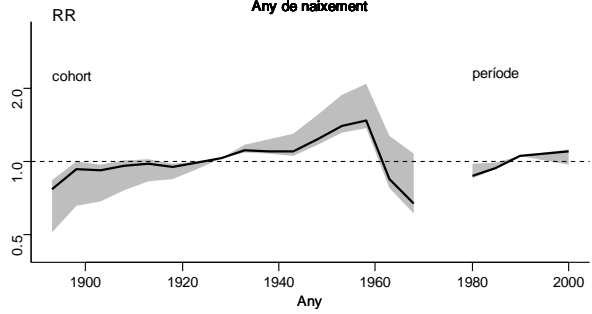
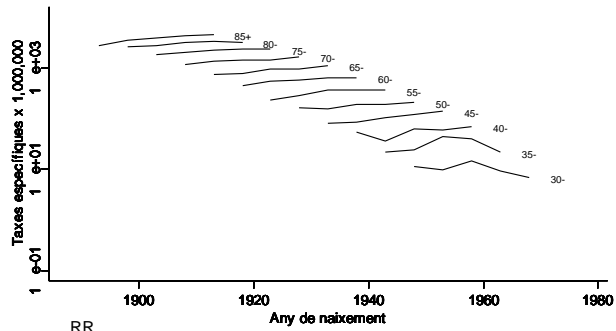
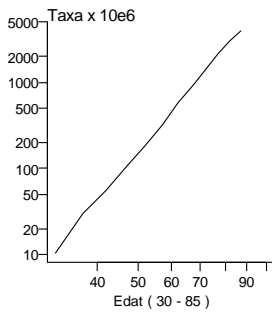
L'efecte cohort ens mostra un augment de la mortalitat de les cohorts nascudes als anys posteriors de la guerra, tot i que després se n'observa un descens marcat que podria estar relacionat amb un augment de la supervivència. Això també es reflecteix en l'efecte període en què, a partir dels anys noranta, s'atenua l'increment de la mortalitat i, en les dones, fins i tot aquesta inicia un descens moderat.

Pel que fa a l'efecte edat hi ha un gradient clar d'increment de la mortalitat: com més edat, més altes són les taxes, tant en els homes com en les dones.

Tumor maligne de còlon i anorectal homes

Model	GLL	Deviance
edat	48	323.3
edat+drift	47	80.3
edat + per	44	62.1
edat + coh	33	45.0
edat + per + coh	30	28.4

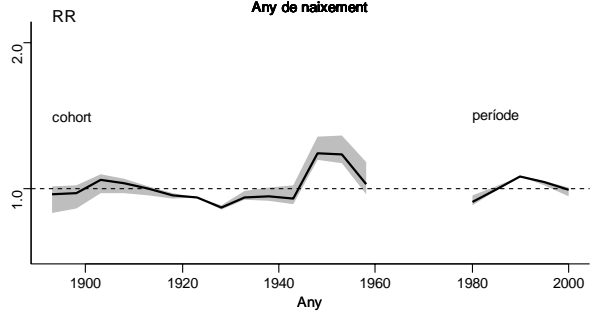
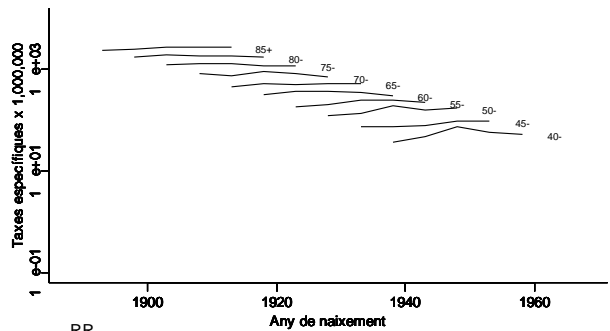
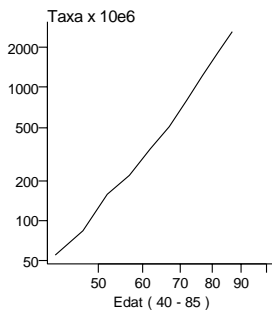
canvi net 1.604 % per any



Tumor maligne de còlon i anorectal dones

Model	GLL	Deviance
edat	40	101.5
edat+drift	39	100.4
edat + per	36	74.6
edat + coh	27	67.8
edat + per + coh	24	48.3

canvi net 0.112 % per any



Tumor maligne de fetge

El càncer de fetge ha experimentat un increment semblant per als dos sexes, amb canvis nets anuals superiors al 4% anual.

L'efecte cohort mostra que les generacions nascudes entre el 1900 i el 1920 tenen un risc creixent de les successives cohorts i que, a partir dels anys vint, el risc s'estabilitza.

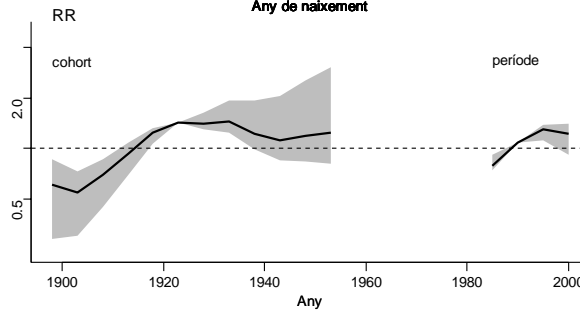
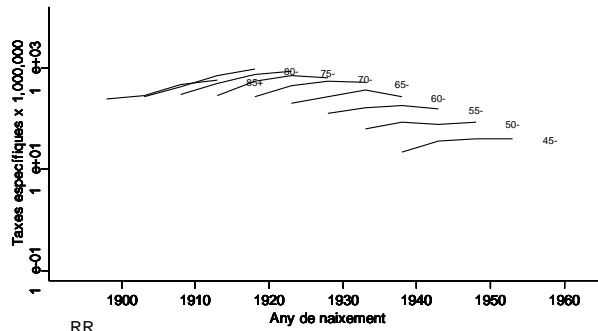
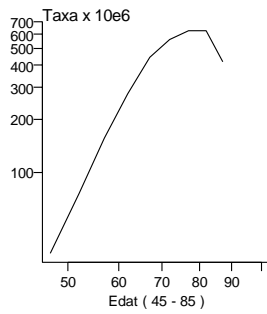
Trobem un patró similar en la corba del període, observant un creixement important en els dos primers períodes estudiats i un estancament de la tendència a l'alça en el darrer període.

L'efecte edat mostra una distribució de les taxes en forma de turó en ambdós sexes, tot i que de forma més marcada en els homes. Així, doncs, les taxes de mortalitat creixen fins a l'edat dels 75 anys i després decreixen.

Tumor maligne de fetge homes

Model	GLL	Deviance
edat	27	435.8
edat+drift	26	163.2
edat + per	24	100.3
edat + coh	16	53.6
edat + per + coh	14	7.6

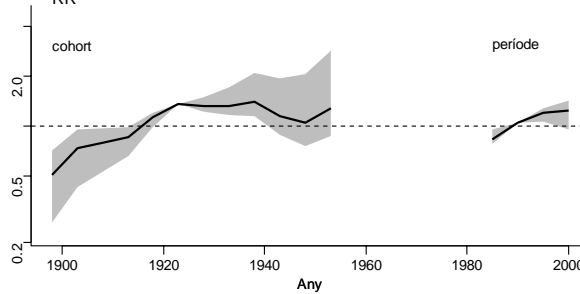
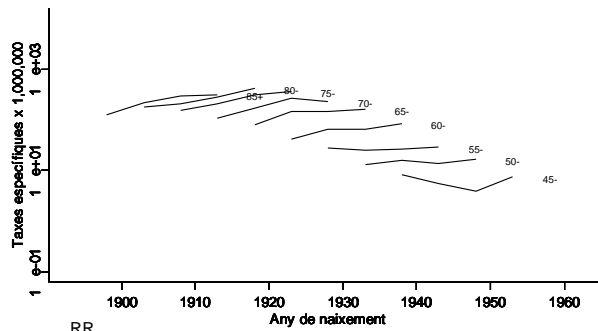
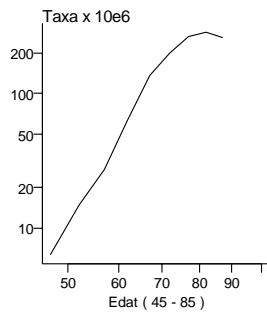
canvi net 4.103 % per any



Tumor maligne de fetge dones

Model	GLL	Deviance
edat	27	208.4
edat+drift	26	48.4
edat + per	24	39.2
edat + coh	16	20.4
edat + per + coh	14	14.6

canvi net 4.646 % per any



Tumor maligne de laringe

La incidència i la mortalitat per càncer de laringe en els homes, a Catalunya, és una de les més altes d'Europa, per contra del que succeeix en les dones, en què se situa en els darrers llocs, i el seu baix nombre d'efectius té dificultats per fer-ne l'anàlisi.

No obstant les taxes elevades, durant tot el període estudiat s'ha observat un descens de la mortalitat en totes les edats, fet que es pot quantificar amb un canvi net anual del -2,1%.

La mortalitat s'incrementa amb l'edat fins als 65 anys, produint-se una superposició de les línees de les taxes específiques en les persones més grans d'aquesta edat, comportament molt similar a l'observat a l'Estat espanyol.

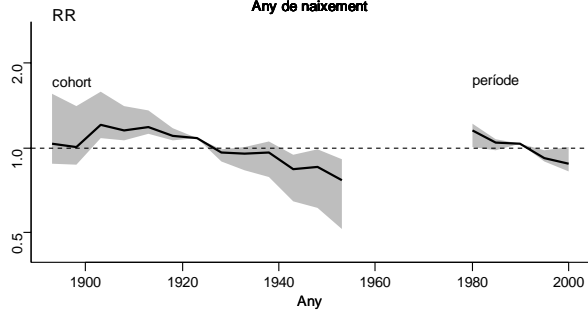
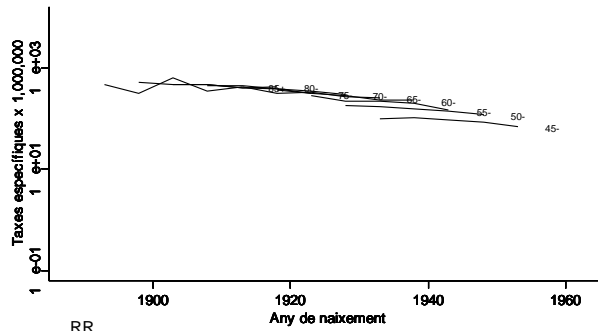
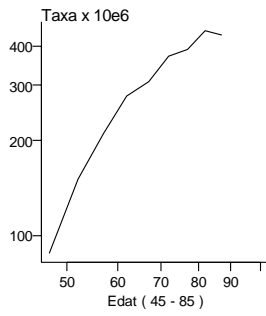
Pel que fa a l'efecte cohort observem que les cohorts anteriors als anys vint presenten riscos estables i és en les posteriors que s'experimenta el descens de la mortalitat.

Tal com mostra l'efecte període, aquesta tendència descendent s'ha mantingut, amb més o menys intensitat, al llarg dels anys estudiats.

Tumor maligne de laringe homes

Model	GLL	Deviance
edat	36	170.7
edat+drift	35	38.5
edat + per	32	36.0
edat + coh	24	25.7
edat + per + coh	21	23.3

canvi net -2.109 % per any



Tumor maligne de tràquea, bronquis i pulmó

El tumor maligne de tràquea, bronquis i pulmó ha estat la primera causa de mort per càncer entre els homes, durant tot el període estudiat i la segona d'entre totes les causes de mort després de les malalties isquèmiques del cor. En la franja d'edat que va dels 45 als 74 anys d'edat és la primera causa de mort, en els homes.

El perfil de mortalitat per càncer de pulmó en les dones és completament diferent al dels homes ja que presenta taxes 10 vegades inferiors. Tot i així, en les dones, el càncer de pulmó ha passat a ser la quarta causa de mort per càncer, després dels càncers de mama, colorectal i estómac.

En els homes, l'efecte període de la mortalitat per aquest càncer augmenta els primers quinquennis, assolint els nivells màxims en el tercer quinquenni (1988-1992) per experimentar una davallada posteriorment. En canvi, en les dones, el risc de mort per aquesta causa és més alt en el darrer quinquenni.

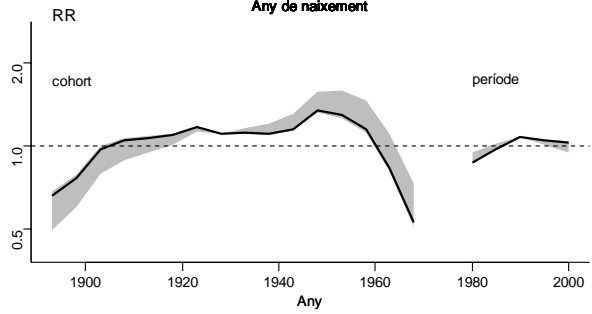
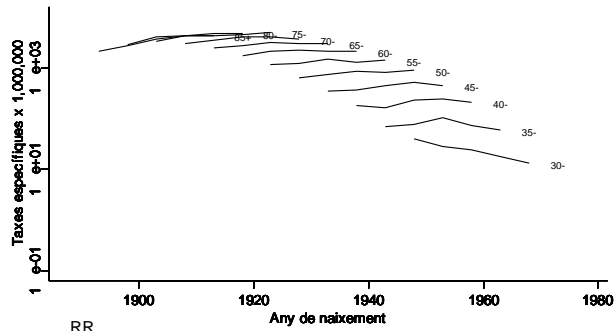
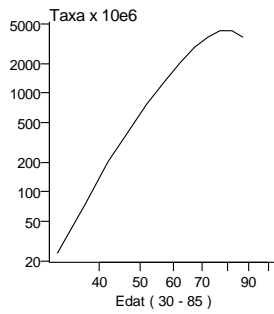
En els homes destaca la reducció del risc en les cohorts més joves (les nascudes després de l'any 1955), mentre que en les dones el patró de l'efecte cohort és totalment oposat al dels homes, ja que s'observa un gradient d'increment de la mortalitat en les cohorts més joves (les nascudes a la dècada dels cinquanta i posteriors). Aquests patrons concordarien amb els diferents canvis experimentats en els darrers anys pels dos sexes respecte de l'hàbit tabàquic.

L'efecte edat segueix un gradient clar d'increment de la mortalitat: com més edat, més altes són les taxes, excepte en el cas dels homes en què les taxes de mortalitat del grup d'edat d'entre 75 i 84 anys superen les del grup de 85 i més anys.

Tumor maligne de tràquea, bronquis i pulmó homes

Model	GLL	Deviance
edat	48	702.1
edat+drift	47	379.5
edat + per	44	220.8
edat + coh	33	179.3
edat + per + coh	30	66.8

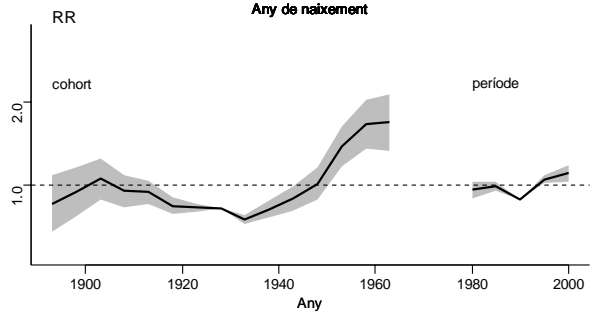
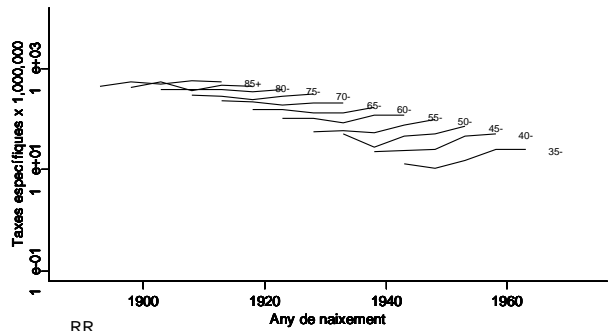
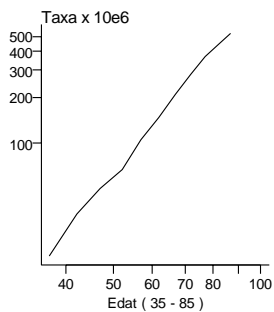
canvi net 1.148 % per any



Tumor maligne de tràquea, bronquis i pulmó dones

Model	GLL	Deviance
edat	44	110.6
edat+drift	43	101.5
edat + per	40	82.1
edat + coh	30	42.9
edat + per + coh	27	26.2

canvi net 0.564 % per any



Melanoma maligne

El melanoma maligne és un dels tumors amb més increment durant el període d'estudi, un 3,6% en homes i un 3,3% en dones.

L'efecte període ens mostra, per als dos sexes, que durant els primers anys es va observar l'augment més important en la tendència creixent, per després estabilitzar-se i tornar a observar un nou augment, encara que més moderat, en el darrer quinquenni.

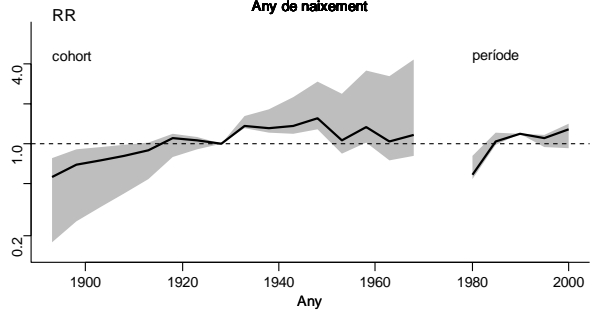
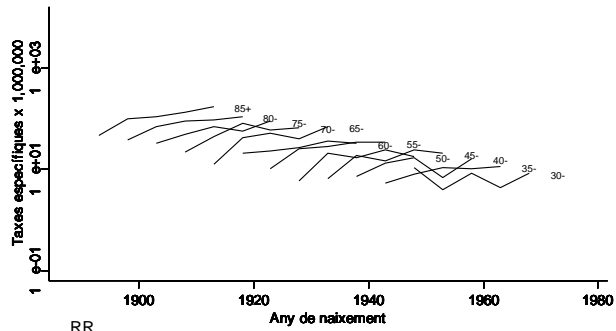
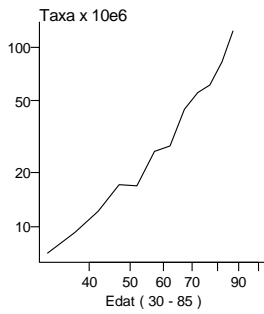
Pel que fa a l'efecte cohort s'observa que les primeres cohorts (les nascudes abans dels anys trenta) han vist incrementar gradualment el seu risc, per després estabilitzar-se. En les cohorts de dones nascudes als anys cinquanta sembla que s'aprecia també un augment de risc, tot i que s'ha de tenir en compte la inestabilitat d'aquestes taxes.

Per als dos sexes, les taxes augmenten de forma exponencial amb l'edat, encara que en els homes són lleugerament més altes.

Melanoma maligne homes

Model	GLL	Deviance
edat	48	123.5
edat+drift	47	60.9
edat + per	44	42.4
edat + coh	33	46.2
edat + per + coh	30	29.4

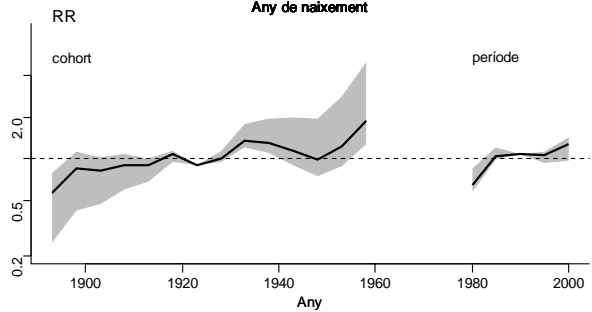
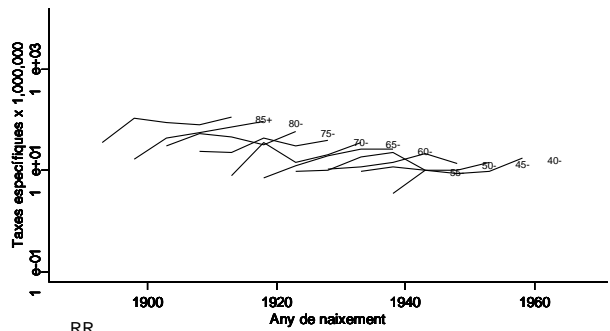
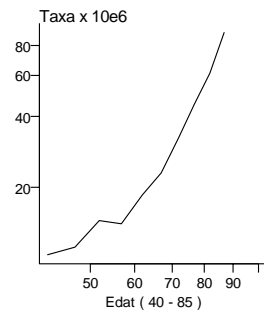
canvi net 3.648 % per any



Melanoma maligne dones

Model	GLL	Deviance
edat	40	100.8
edat+drift	39	58.5
edat + per	36	49.1
edat + coh	27	45.7
edat + per + coh	24	37.7

canvi net 3.345 % per any



Tumor maligne de mama

El càncer de mama és la causa de mort per càncer més freqüent entre les dones i la primera causa de mort entre les de de 35 a 64 anys.

L'efecte edat mostra un augment de les taxes amb l'edat. No obstant això, presenta una inflexió al voltant dels 60 anys per seguir creixent posteriorment. Aquest fenomen ha estat observat en diferents països, tant en dades d'incidència com de mortalitat, i s'interpreta com la superposició de dues corbes corresponents als tumors premenopàusics i postmenopàusics, respectivament.

L'efecte net observat no és valorable atès el canvi de tendència en l'evolució d'aquest tumor. Aquest canvi de tendència afecta tots els grups d'edat de forma similar. Tal com es pot observar en el gràfic superior dels grups d'edat.

Respecte a l'efecte cohort destaca un increment del risc progressiu en les cohorts anteriors als anys quaranta i un risc inferior en les cohorts més joves (les nascudes a la dècada dels seixanta i posteriors).

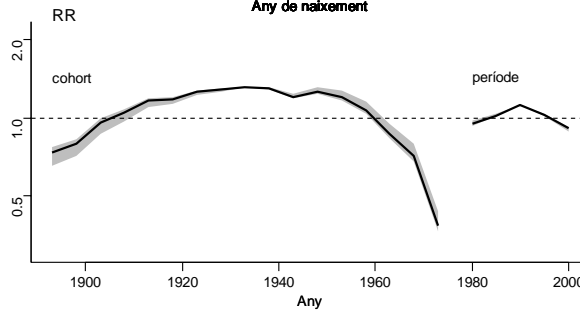
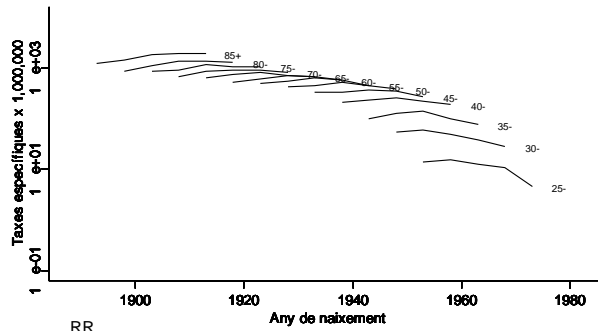
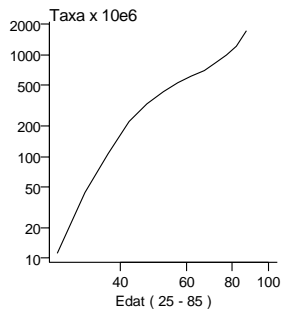
L'efecte període és, en un primer tram, ascendent, assolint el nivell màxim en el tercer quinquenni (1988-1992), per decreïxer en els últims períodes.

Els resultats de l'evolució de la mortalitat per càncer de mama són compatibles amb les tendències observades en altres estudis del nostre entorn. La reducció de la mortalitat, en els darrers anys de manera consistent, en tots els grups d'edat, subscriu l'efecte beneficiós de les intervencions sanitàries, terapèutiques i assistencials enfront d'aquest tumor.

Tumor maligne de mama dones

Model	GLL	Deviance
edat	52	315.3
edat+drift	51	304.5
edat + per	48	156.3
edat + coh	36	138.2
edat + per + coh	33	25.4

canvi net 0.312 % per any



Tumor maligne d'ovari

La mortalitat per tumor d'ovari mostra en conjunt un increment del 2% anual, tot i que s'observa un canvi en la tendència i, per tant, el canvi net no és un bon indicador resum.

En l'anàlisi dels components de la tendència destaca, sobretot, l'efecte cohort. Així, l'efecte cohort mostra que les cohorts més velles (les nascudes abans de l'any 1920) tenien una tendència a augmentar el risc, presentant un fort i sostingut increment del risc associat a la cohort de naixement, tot seguit, que les cohorts nascudes entre el 1920 i el 1940 presenten riscos més estables i, finalment, que les cohorts posteriors presenten una tendència a la disminució del risc.

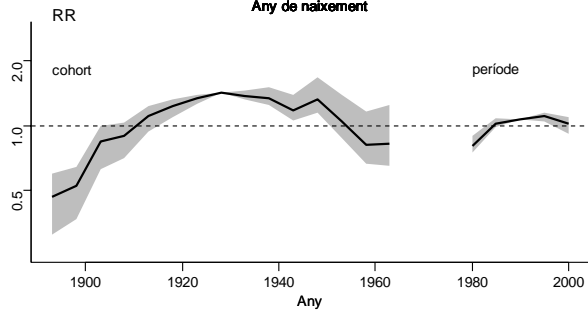
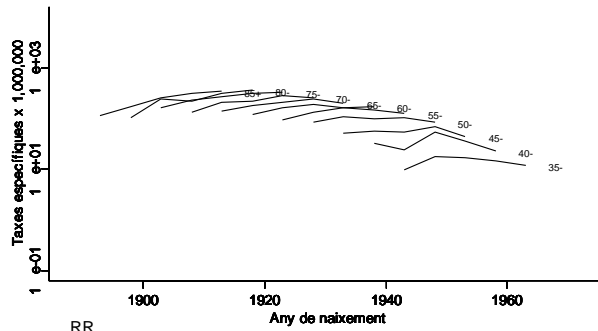
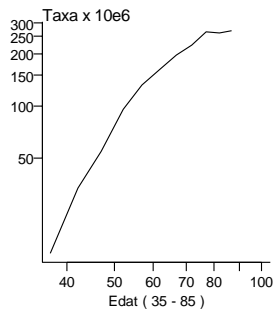
Pel que fa a l'efecte període, aquest mostra un increment molt important del risc en el primer període analitzat, més moderat a continuació i un descens posterior d'aquest en el darrer quinquenni.

Amb relació a l'efecte edat s'observa que les taxes augmenten amb l'edat, excepte en els grups d'edat de persones més grans, fet que podria estar motivat pel seu baix nombre d'efectius.

Tumor maligne d'ovari dones

Model	GLL	Deviance
edat	44	238.7
edat+drift	43	146.0
edat + per	40	104.6
edat + coh	30	54.4
edat + per + coh	27	26.7

canvi net 1.959 % per any



Tumor maligne d'úter

És una localització tumoral molt freqüent. I les taxes específiques de mortalitat augmenten amb l'edat.

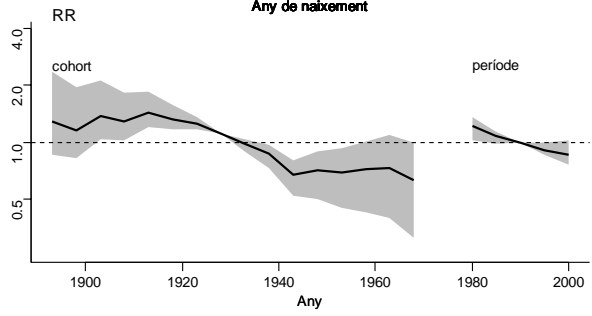
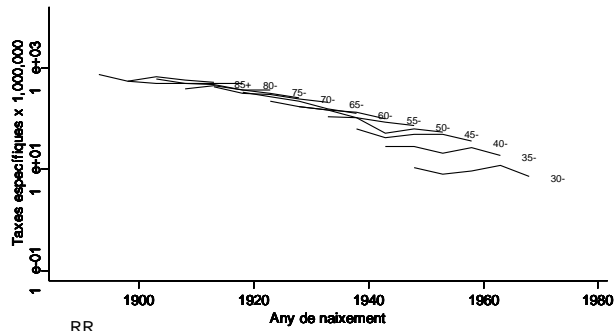
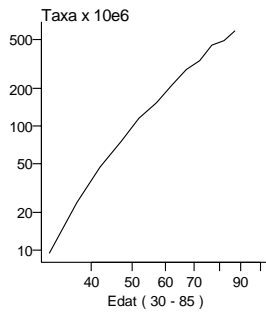
La mortalitat es redueix de forma considerable al llarg del període, amb un canvi net de -2,9% anual. Aquesta reducció és força homogènia per grups d'edat, però és més marcada per a les edats compreses entre els 50 i 70 anys.

I pel que fa a l'efecte cohort s'observa que les cohorts anteriors als anys vint presenten riscos alts però estables, seguides de les de generacions posteriors fins a la dècada dels quaranta, que experimenten una reducció dels riscos i que després s'estabilitzen.

Tumor maligne d'uter dones

Model	GLL	Deviance
edat	48	412.5
edat+drift	47	109.1
edat + per	44	108.4
edat + coh	33	43.0
edat + per + coh	30	41.8

canvi net -2.861 % per any



Tumor maligne de pròstata

El càncer de pròstata és el tumor maligne que presenta la tercera taxa més alta de mortalitat en homes, després del càncer de pulmó i el càncer colorectal.

Les taxes específiques mostren un gradient clar d'increment de la mortalitat amb l'edat, és a dir, taxes més altes per als grups d'edat més grans, tal com mostra també el gràfic de l'efecte edat.

L'evolució de les taxes específiques és molt estable tot i que el canvi net presenta un lleuger descens negatiu del -0,46%.

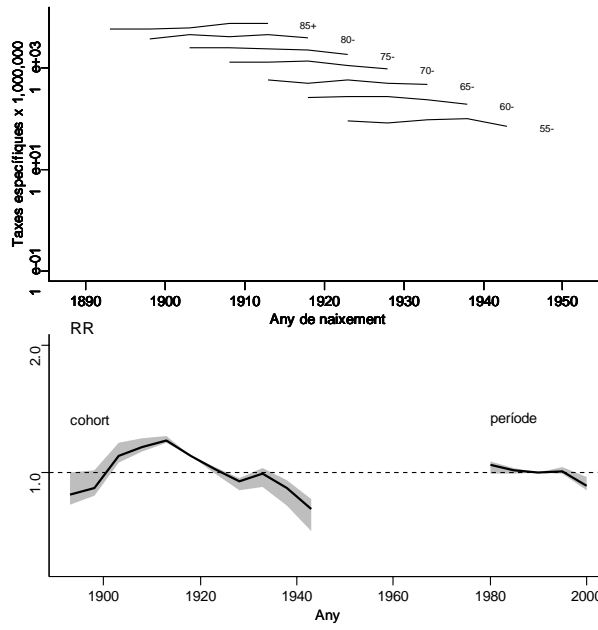
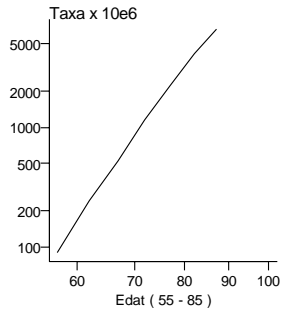
L'efecte període presenta una evolució força estable, amb riscos propers a 1 al llarg dels anys estudiats, però amb un descens més marcat d'aquests riscos en el darrer període de la sèrie.

De la taula de *deviances* es dedueix que l'efecte més rellevant per explicar l'evolució de la mortalitat per càncer de pròstata és l'efecte cohort. En el gràfic observem que el risc ha augmentat de forma progressiva fins a les cohorts nascudes a la dècada dels anys deu i que després aquest es redueix de nou i de forma progressiva.

Tumor maligne de pròstata homes

Model	GLL	Deviance
edat	28	189.7
edat+drift	27	172.2
edat + per	24	148.8
edat + coh	18	52.3
edat + per + coh	15	46.5

canvi net -0.46 % per any



Tumor maligne de bufeta urinària

Les taxes específiques per càncer de bufeta urinària indiquen que, a més edat, les taxes són més altes, tal com mostra el gràfic de l'efecte edat.

L'evolució de la mortalitat per aquest càncer té una característica diferencial que és que ha estat diferent en ambdós sexes. En els homes presenta una tendència creixent de l'ordre de 0,5% de canvi net mentre que en les dones presenta una tendència descendent amb un canvi net de -0,6% anual.

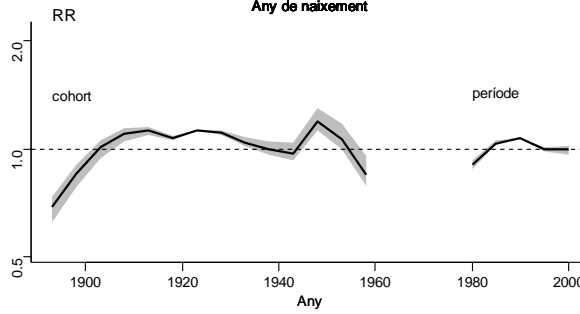
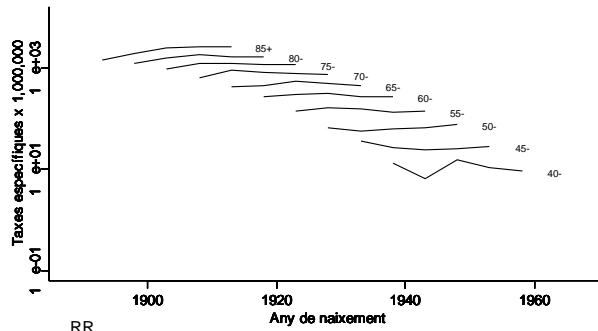
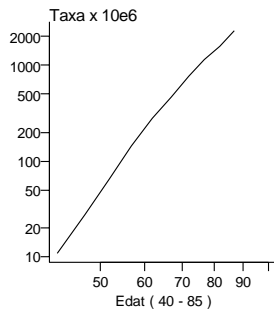
Pel que fa a l'efecte cohort també presenta diferències per sexe. Així, en homes presenta una tendència a augmentar el risc, des de les primeres cohorts fins a les nascudes als anys deu, i després el risc es manté estable. I en les dones, presenta també una tendència a augmentar el risc des de les primeres cohorts fins a les nascudes als anys deu, i després el risc disminueix de forma important en les cohorts successives.

L'efecte període, tal com s'ha comentat, és contrari en els dos sexes, fonamentalment en els primers quinquennis del període estudiat, i posteriorment mostra una certa estabilització.

Tumor maligne de bufeta urinària homes

Model	GLL	Deviance
edat	40	116.8
edat+drift	39	103.8
edat + per	36	62.2
edat + coh	27	44.0
edat + per + coh	24	20.0

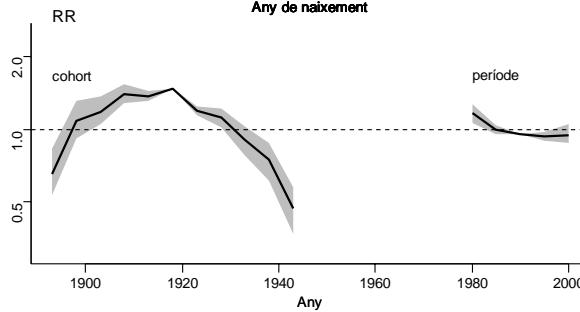
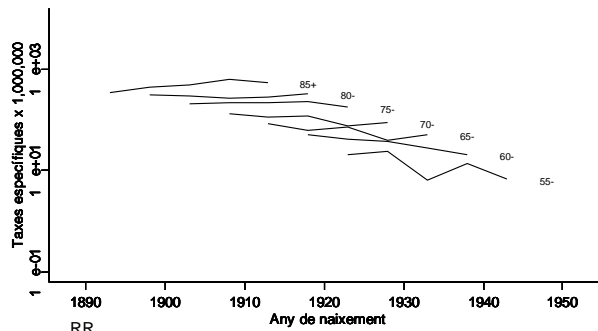
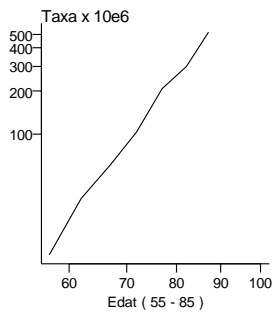
canvi net 0.519 % per any



Tumor maligne de bufeta urinària dones

Model	GLL	Deviance
edat	28	86.1
edat+drift	27	82.3
edat + per	24	82.2
edat + coh	18	29.2
edat + per + coh	15	24.9

canvi net -0.56 % per any



Limfoma de Hodgkin

L'efecte edat mostra un pic al voltant dels trenta anys, fet que s'observa de forma similar en tots els països, si bé en edats més joves en aquells països en vies de desenvolupament.

L'evolució de la mortalitat per limfoma de Hodgkin en homes ha experimentat un descens del 2,7%. Sobre l'efecte període cal assenyalar que, en el primer tram, la mortalitat va augmentar lleugerament, que després va disminuir i que en el darrer quinquenni es va mantenir estable.

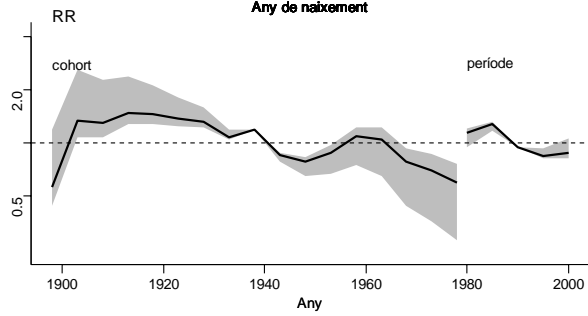
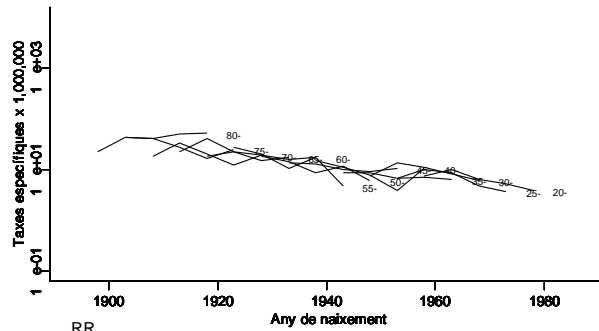
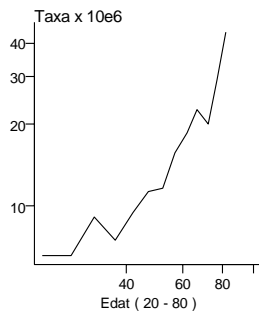
La corba de l'efecte cohort mostra un risc de mortalitat més alt en les generacions de les primeres dècades del segle XX, i un descens posterior d'aquesta. No obstant això, a la darrera part de la corba s'observa un augment del risc de mortalitat de les cohorts que van néixer al voltant dels anys seixanta.

Una evolució molt semblant d'aquesta malaltia s'observa en l'anàlisi de les dades feta per a l'Estat espanyol. Atesa la hipòtesi sobre l'etiologia infecciosa d'aquesta malaltia, caldria analitzar amb cura el patró de mortalitat observat i els seu paral·lelisme amb altres malalties infeccioses i la sida, que han afectat plenament les cohorts nascudes als voltants dels anys seixanta.

Limfoma de Hodgkin homes

Model	GLL	Deviance
edat	52	69.3
edat+drift	51	45.2
edat + per	48	38.5
edat + coh	36	30.8
edat + per + coh	33	25.2

canvi net -2.734 % per any



Limfoma no hodgkinià

Les taxes de mortalitat específiques per edat presenten una tendència creixent en les persones de més de 60 anys i un patró irregular en les més joves. Les taxes són lleugerament menors en les dones. L'efecte edat mostra un increment de les taxes en relació amb l'increment d'edat.

La mortalitat per limfoma no hodgkinià ha augmentat un 3,2% en els homes i un 3,6% en les dones.

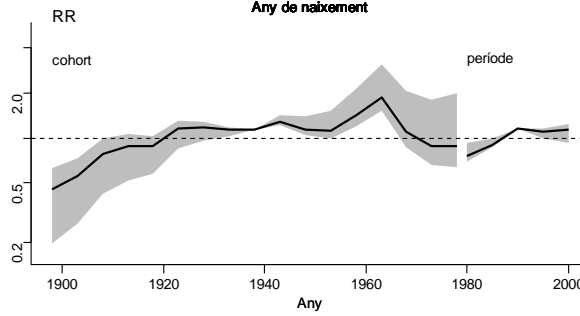
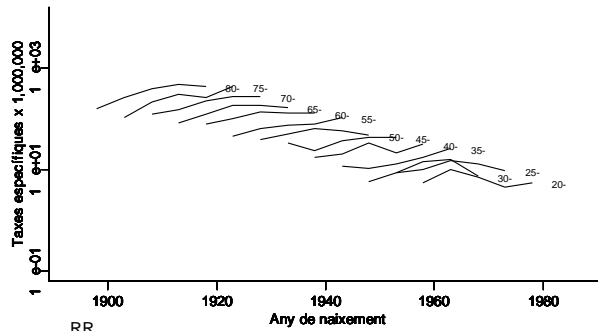
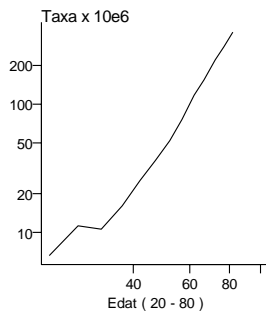
L'efecte període mostra que en els primers quinquennis es va produir un fort increment de la mortalitat i que durant la dècada dels noranta la mortalitat per aquesta causa es va estabilitzar.

Pel que fa a l'efecte cohort, observem un augment progressiu del risc per les successives generacions nascudes a començaments del segle XX, i a partir dels anys vint les successives generacions presenten riscos estables, excepte les generacions nascudes a mitjan anys seixanta. Aquest efecte és molt més marcat en el cas dels homes.

Limfoma no Hodgkinià homes

Model	GLL	Deviance
edat	52	262.5
edat+drift	51	105.4
edat + per	48	75.8
edat + coh	36	46.6
edat + per + coh	33	27.7

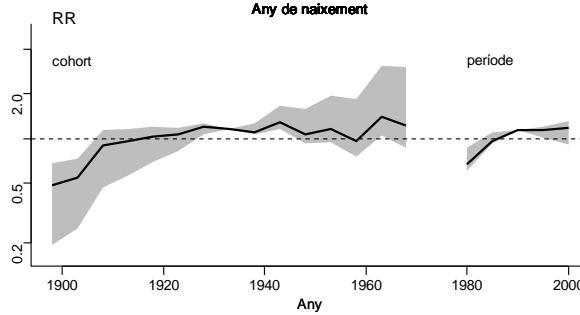
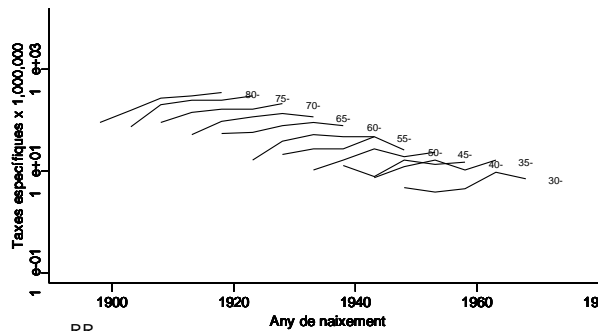
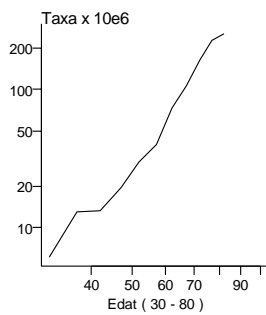
canvi net 3.204 % per any



Limfoma no Hodgkinià dones

Model	GLL	Deviance
edat	44	259.1
edat+drift	43	93.4
edat + per	40	54.2
edat + coh	30	48.3
edat + per + coh	27	25.7

canvi net 3.596 % per any



Leucèmies

Les taxes de mortalitat específiques per grups d'edat, tant en homes com en dones, mostren que els grups de més de 65 anys han experimentat una augment, a més de tenir les taxes més altes, i que els grups d'edat més joves presenten comportaments més erràtics i amb magnituds de taxes semblants.

L'efecte edat mostra, per ambdós sexes, taxes baixes fins als 15 anys, després experimenta un pic entre els 15 i 20 anys, i finalment s'esdevé un creixement exponencial molt acusat de les taxes a partir dels 30 anys d'edat.

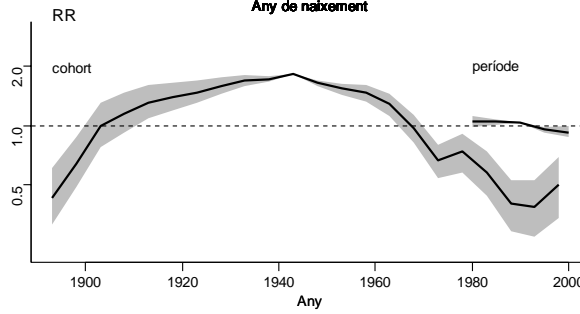
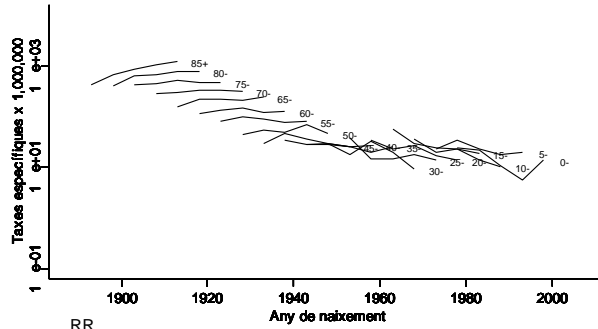
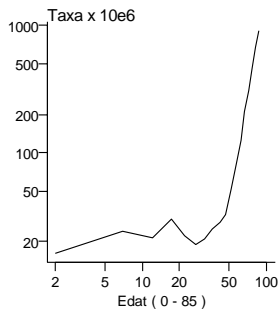
El canvi net mostra que no hi ha una tendència per aquesta causa durant els anys estudiats, i es prenen valors propers al 0% en ambdós sexes, patró que confirma l'efecte període, que pren riscos estables propers a 1.

De la taula de *deviances* es dedueix que l'efecte més rellevant per explicar l'evolució de la mortalitat per leucèmies és l'efecte cohort. En el gràfic observem que el risc ha augmentat de forma marcada en les primeres cohorts, i més progressivament en les posteriors, fins a les cohorts nascudes als quaranta. S'observa després que el risc es redueix de nou, però experimentant un petit augment en les generacions de dones de principis dels setanta i en les d'homes de finals dels setanta. en els homes

Leucèmies homes

Model	GLL	Deviance
edat	72	232.8
edat+drift	71	231.8
edat + per	68	229.6
edat + coh	51	73.9
edat + per + coh	48	72.2

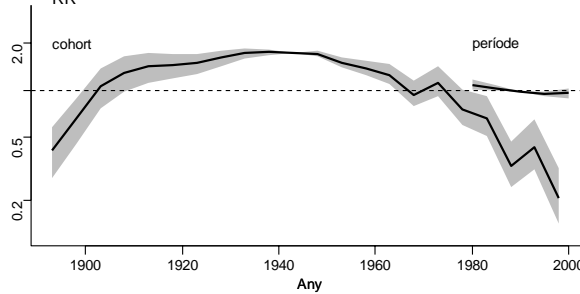
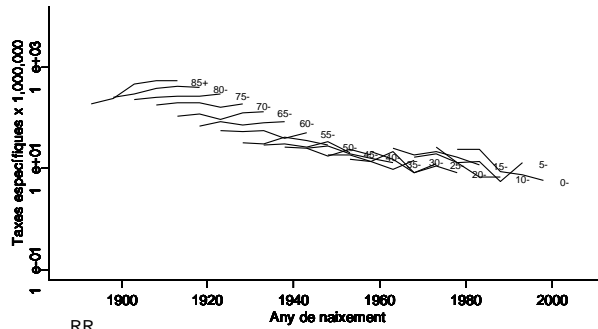
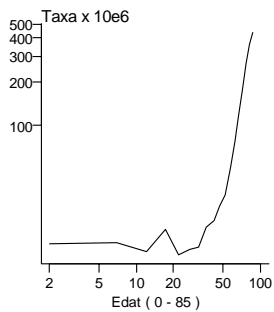
canvi net 0.194 % per any



Leucèmies dones

Model	GLL	Deviance
edat	72	188.4
edat+drift	71	184.7
edat + per	68	184.6
edat + coh	51	45.1
edat + per + coh	48	44.0

canvi net 0.412 % per any



Diabetis

La diabetis es una malaltia crònica que afecta un gran nombre de persones i es considera un problema important en salut pública.

L'evolució de les taxes de mortalitat específiques d'aquesta malaltia presenta un patró similar per als dos sexes. Així, per a les persones de més de 85 anys, les taxes específiques tenen una tendència creixent, mentre que per a la resta de grups d'edat presenten un descens exceptuant el darrer quinquenni en què sembla que augmenten. Val a dir que aquest patró no s'observa en les persones de menys de 55 anys. També és notori l'increment de les taxes amb l'edat.

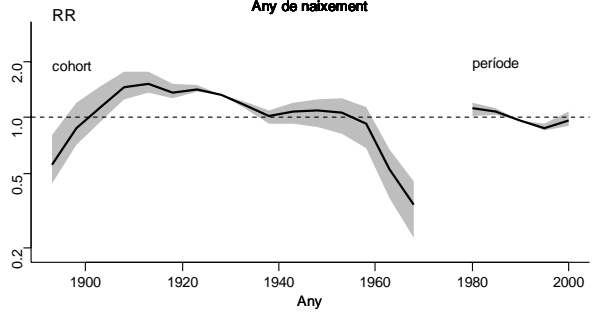
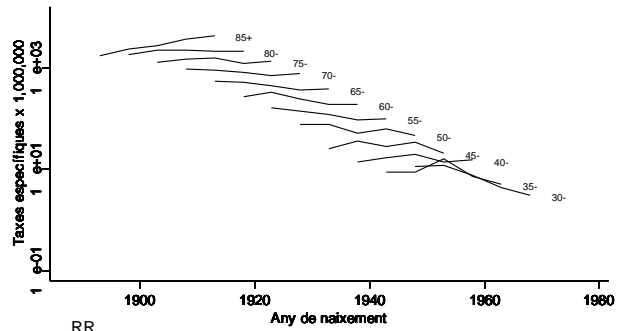
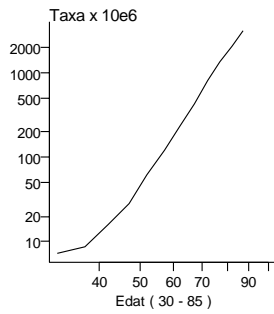
Tot i que al llarg dels anys de l'estudi s'estima un canvi net negatiu, s'ha de ser cautelós a l'hora d'interpretar-lo, ja que l'efecte període en el darrer quinquenni ens mostra un canvi a l'alça del risc. De la taula de *deviances* es dedueix que l'evolució de la mortalitat per aquesta causa ha estat més marcada per l'efecte cohort.

Pel que fa a l'efecte cohort s'observa un canvi important en la tendència al voltant de les cohorts nascudes als anys deu. Així, les cohorts anteriors mostraven una tendència a augmentar el risc, mentre que les cohorts posteriors, una tendència a disminuir-lo. Aquesta disminució del risc és més marcada en les dones. No obstant això, les cohorts més joves en homes experimenten una disminució important.

Diabetis homes

Model	GLL	Deviance
edat	48	316.1
edat+drift	47	308.6
edat + per	44	291.6
edat + coh	33	78.6
edat + per + coh	30	46.9

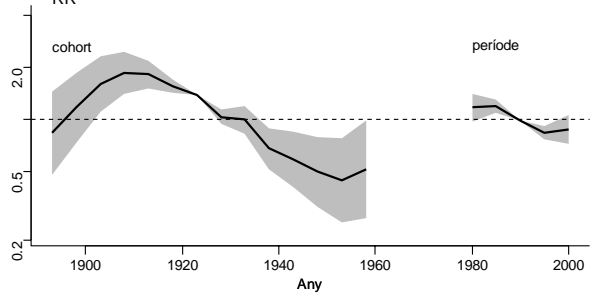
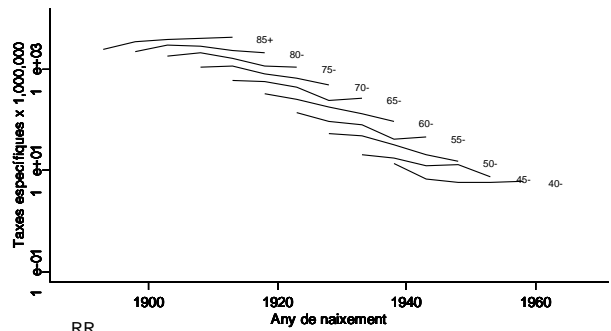
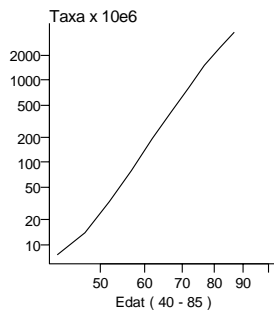
canvi net -0.37 % per any



Diabetis dones

Model	GLL	Deviance
edat	40	1149.0
edat+drift	39	807.2
edat + per	36	719.0
edat + coh	27	92.1
edat + per + coh	24	28.6

canvi net -1.966 % per any



Demència senil i psicosis senils

La mortalitat per aquest grup de causes s'ha anat incrementant, progressivament, al llarg del temps. El canvi net anual se situa, en ambdós sexes, al voltant del 9%, un dels més alts per causes. No obstant això, l'efecte període mostra, per ambdós sexes, una suavització de la tendència creixent del risc en els dos darrers quinquennis de manera molt semblant per als dos sexes.

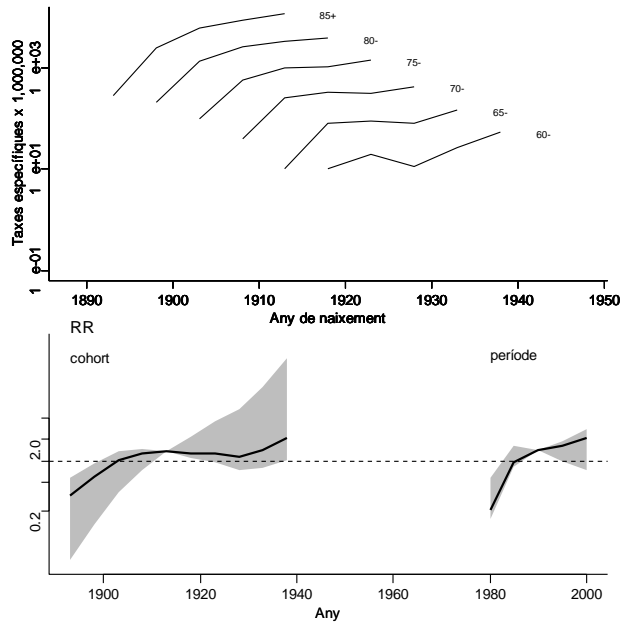
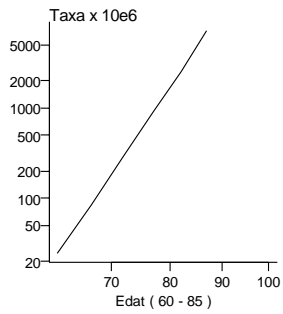
Les taxes augmenten de manera molt important amb l'edat, en tots dos sexes, però són superiors en les dones.

Pel que fa a l'efecte cohort destaca un augment progressiu del risc en les cohorts de persones més grans, que s'estabilitza a partir de les cohorts nascudes l'any 1910, i se n'insinua un nou increment en la cohort de les persones nascudes als anys trenta. Tot i així, en aquesta cohort les dades són inestables i cal tenir en compte que, com que aquesta malaltia va lligada a l'edat, les darreres cohorts encara no estan totalment en risc de desenvolupar-la.

Demència senil i psicosis senils homes

Model	GLL	Deviance
edat	24	3076.5
edat+drift	23	607.2
edat + per	20	156.3
edat + coh	15	229.8
edat + per + coh	12	27.1

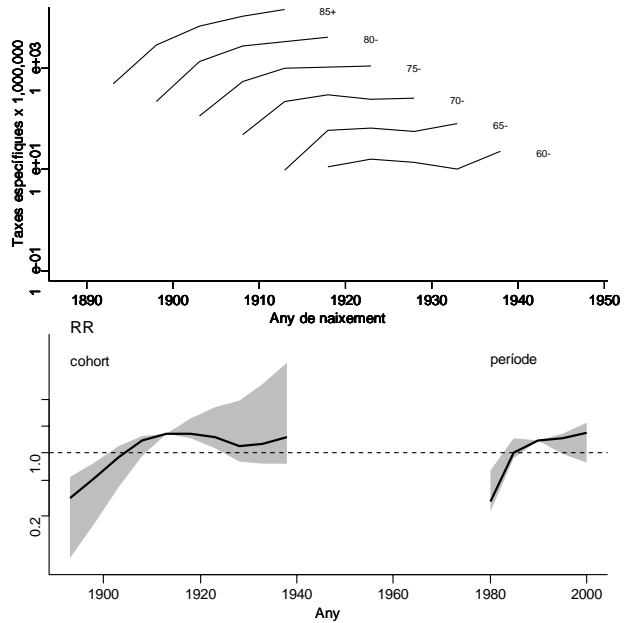
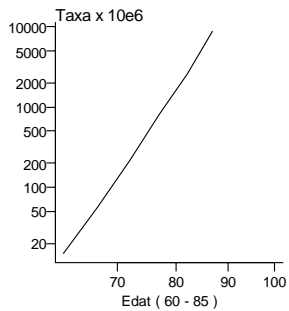
canvi net 8.886 % per any



Demència senil i psicosis senils dones

Model	GLL	Deviance
edat	24	6629.1
edat+drift	23	1231.1
edat + per	20	440.4
edat + coh	15	287.0
edat + per + coh	12	18.0

canvi net 9.261 % per any



Alzheimer i altres degeneracions cerebrals

Les taxes augmenten de manera molt important amb l'edat, en ambdós sexes, però són superiors en les dones.

El canvi net anual se situa en un 14% en els homes i un 17% en les dones. Tenint en compte que la mortalitat global de la població catalana durant aquests anys ha experimentat una tendència descendent, l'evolució experimentada per l'Alzheimer adquireix gran rellevància.

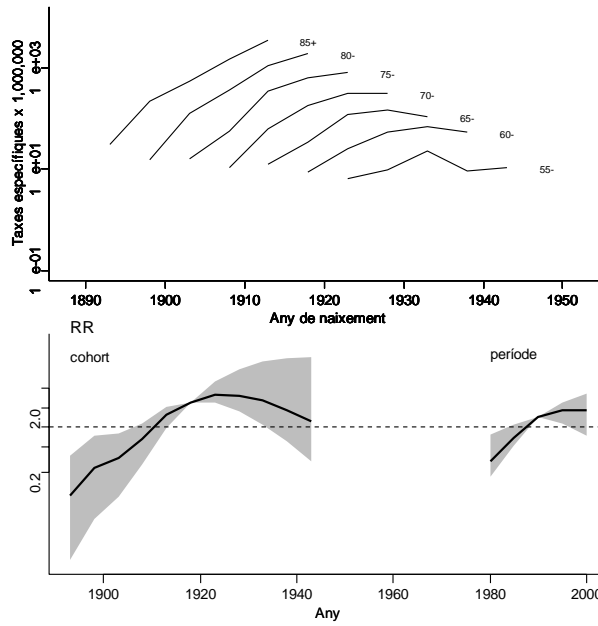
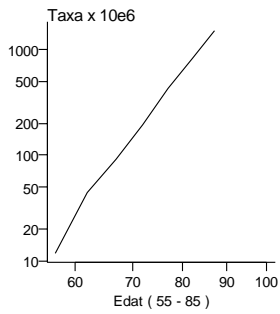
L'efecte període mostra, per a ambdós sexes, una suavització de la tendència creixent del risc en els dos últims quinquennis. Destaquen també els riscos alts de les generacions nascudes entre els anys vint i trenta.

Tant en aquesta malaltia com a l'anterior, cal tenir en compte l'efecte que poden tenir en el reconeixement de la malaltia les millores en les tècniques diagnòstiques. En conseqüència, d'aquesta manera es pot explicar, en part, l'augment del seu diagnòstic com a causa de mort.

Alzheimer i altres degeneracions cerebrals homes

Model	GLL	Deviance
edat	28	2262.1
edat+drift	27	384.3
edat + per	24	280.2
edat + coh	18	91.8
edat + per + coh	15	13.9

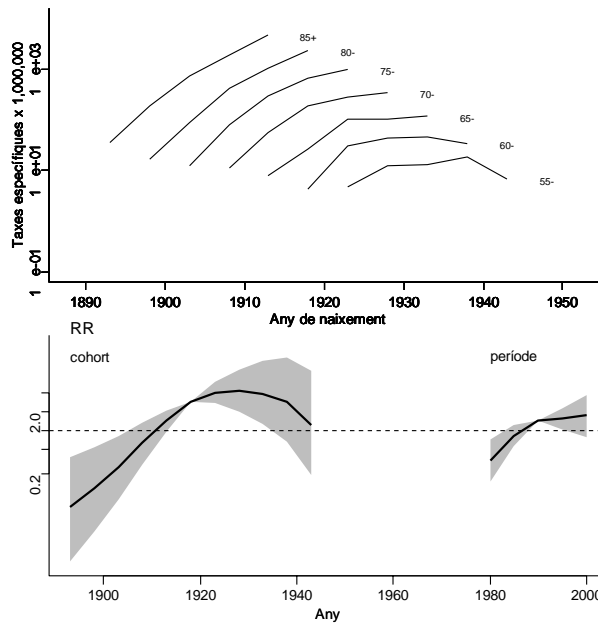
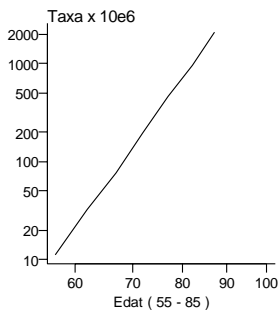
canvi net 13.953 % per any



Alzheimer i altres degeneracions cerebrals dones

Model	GLL	Deviance
edat	28	5362.7
edat+drift	27	496.6
edat + per	24	408.0
edat + coh	18	71.0
edat + per + coh	15	10.1

canvi net 17.299 % per any



Malalties isquèmiques del cor

A Catalunya, com en altres països industrialitzats, les malalties cardiovasculars són la causa de mort més freqüent, fet que representa aproximadament el 32% de les defuncions en el 2002. Aquest mateix any, més del 30% de les morts per malalties de l'aparell circulatori van ser degudes a malalties isquèmiques del cor.

La mortalitat per aquesta patologia, en el període estudiat, ha disminuït registrant-se un percentatge de canvi anual d'aproximadament 1,4% en homes i 1,9% en dones.

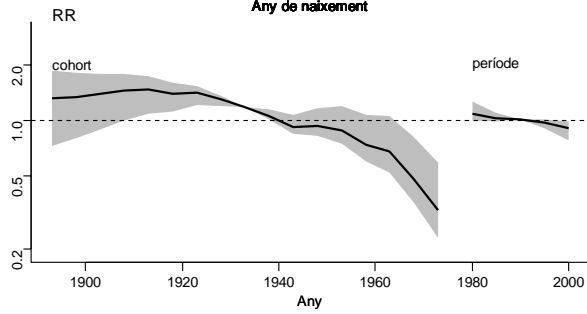
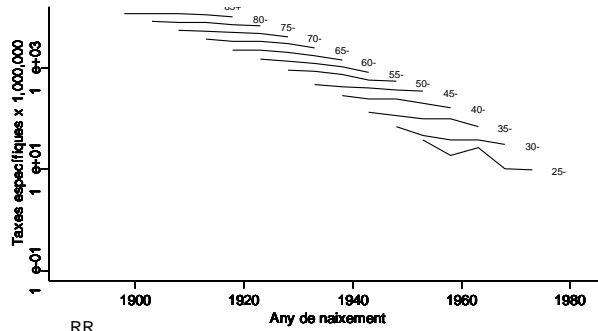
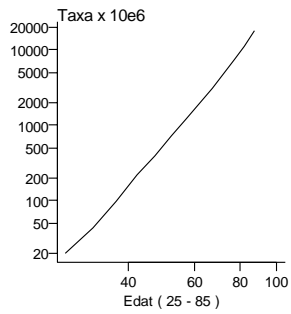
L'efecte edat és exponencial en homes i en les dones. Pel que fa a les taxes específiques, s'aprecia per a tots els grups d'edat una tendència descendent.

Amb relació a l'efecte cohort el risc de morir per aquesta malaltia es manté sense canvis en els primers anys, tant en homes com en dones, fins a les cohorts nascudes a mitjan anys vint. A partir d'aquest moment en homes el risc disminueix de manera constant fins a principis dels anys quaranta, i disminueix més pronunciadament en les cohorts més recents. En dones destaca un canvi de la tendència decreixent que afecta, principalment, les cohorts de mitjan anys cinquanta que veuen augmentat el seu risc.

Malalties isquèmiques del cor homes

Model	GLL	Deviance
edat	52	1083.6
edat+drift	51	355.3
edat + per	48	331.4
edat + coh	36	54.2
edat + per + coh	33	43.6

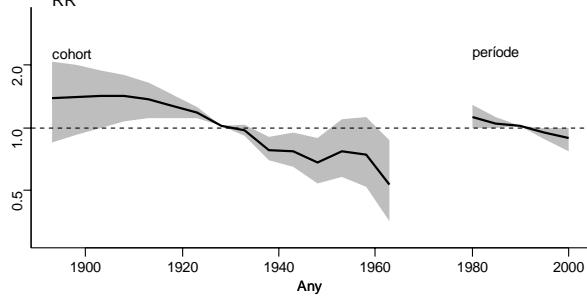
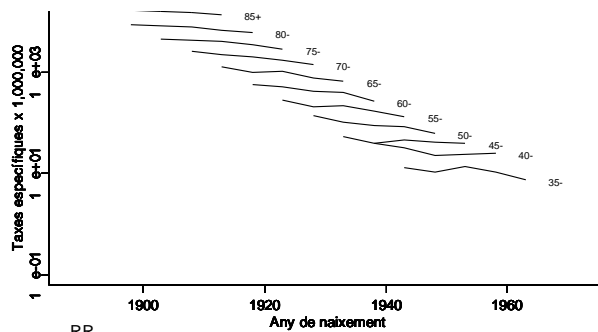
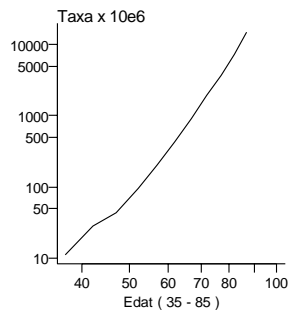
canvi net -1.438 % per any



Malalties isquèmiques del cor dones

Model	GLL	Deviance
edat	44	1161.1
edat+drift	43	194.3
edat + per	40	178.6
edat + coh	30	35.0
edat + per + coh	27	31.9

canvi net -1.935 % per any



Malalties cerebrovasculars

La mortalitat per malalties cerebrovasculars ha disminuït en ambdós sexes. El percentatge de canvi anual durant el període ens mostra un descens del 4,7% en homes i del 5,2% en dones. L'efecte edat, com es pot veure, és exponencial tant en homes com en dones.

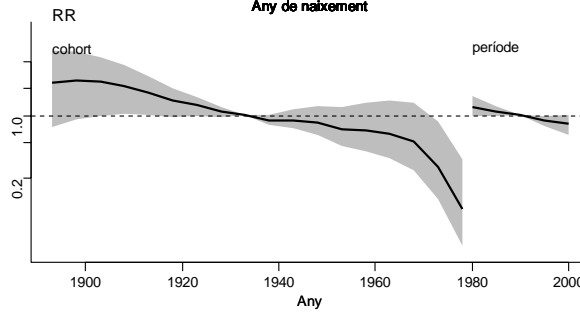
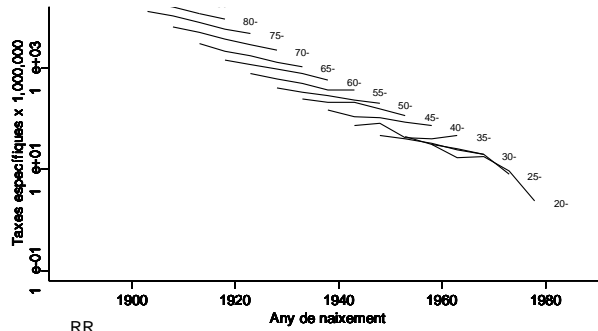
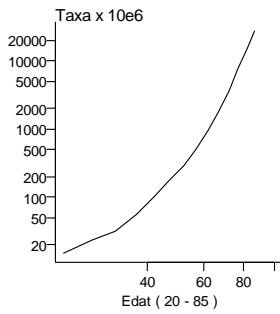
En homes les taxes de mortalitat específiques per grup d'edat disminueixen en gairebé tots els grups d'edat, observant-se'n un important descens en els més joves. Respecte a la dones les taxes de mortalitat específiques disminueixen en les més grans de 55 anys, en els últims quinquennis sofreixen un lleu augment entre els 30 i 50 anys, i disminueixen en les menors de 30 anys.

L'efecte cohort de naixement té més rellevància que l'efecte període. El risc decreix els primers anys, de forma suau en homes fins a les cohorts nascudes als anys quaranta, i més acusadament en les dones. En les cohorts successives el risc es comporta lleugerament diferent per sexes: en homes el risc continua descendint, i ho fa més marcadament a partir de les cohorts nascudes als anys seixanta, mentre que en dones cal destacar un canvi en la tendència per les cohorts nascudes a mitjan anys seixanta en què el seu risc augmenta lleugerament, i posteriorment el risc torna a decreïxer en les cohorts més recents.

Malalties cerebrovasculars homes

Model	GLL	Deviance
edat	56	7136.3
edat+drift	55	339.8
edat + per	52	303.6
edat + coh	39	43.6
edat + per + coh	36	33.4

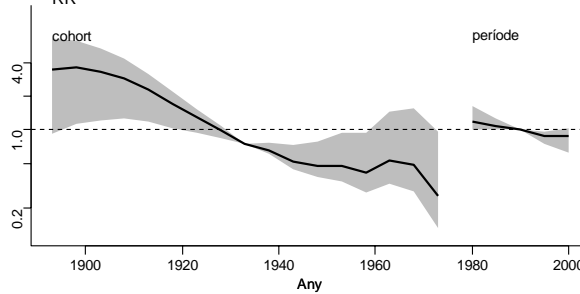
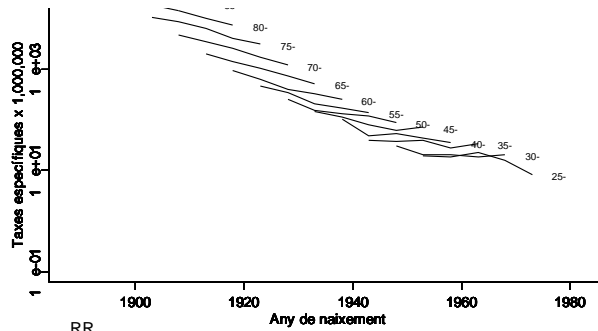
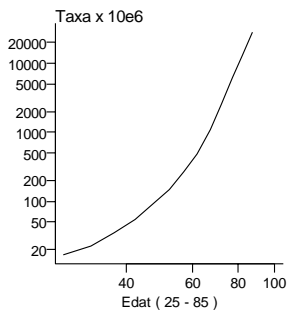
canvi net -4.685 % per any



Malalties cerebrovasculars dones

Model	GLL	Deviance
edat	52	12569.6
edat+drift	51	1040.0
edat + per	48	911.5
edat + coh	36	73.4
edat + per + coh	33	41.5

canvi net -5.193 % per any



Pneumònies i broncopneumònies

La mortalitat per pneumònies i broncopneumònies ha experimentat una davallada neta anual en homes i dones, del 5,5% i 7,2% respectivament. L'efecte edat és exponencial en ambdós sexes.

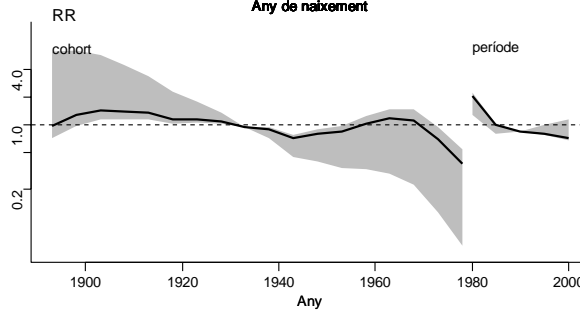
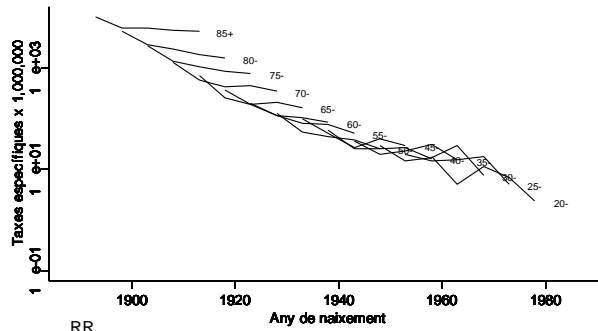
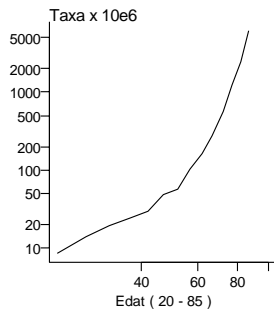
Respecte a l'evolució de les taxes de mortalitat específica per grup d'edat es pot apreciar en homes i dones que, per a tots els grups d'edat, les taxes més elevades s'observen en el primer quinquenni del període estudiat (1978-1982).

Existeix un efecte període marcat negatiu, en homes i en dones, a començaments de l'estudi i més moderat en els darrers quinquennis. L'efecte cohort de naixement no mostra canvis importants en el risc de mort per aquestes malalties.

Pneumònies i broncopneumònies homes

Model	GLL	Deviance
edat	56	2223.8
edat+drift	55	528.7
edat + per	52	222.5
edat + coh	39	460.1
edat + per + coh	36	73.5

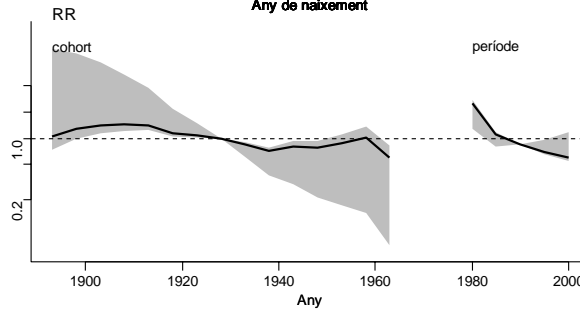
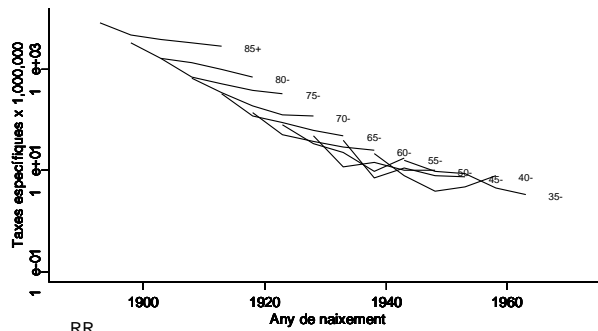
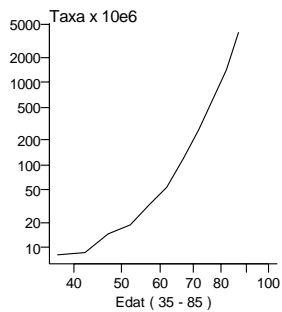
canvi net -5.49 % per any



Pneumònies i broncopneumònies dones

Model	GLL	Deviance
edat	44	3023.8
edat+drift	43	425.1
edat + per	40	173.0
edat + coh	30	337.6
edat + per + coh	27	25.8

canvi net -7.19 % per any



Bronquitis, emfisema i asma

El percentatge de canvi net per a tot el període mostra un descens important, del 5,4% en homes i del 5% en dones.

Les taxes de mortalitat específiques per edat mostren un patró similar en ambdós sexes. En els homes les taxes descendeixen progressivament per als grups de més de 50 anys, mentre que en les dones les taxes també descendeixen, encara que amb menys intensitat que les dels homes, per als grups d'edat de més de 65 anys. Per als grups d'edat de persones més joves no s'observa una tendència clara pel que fa a mortalitat.

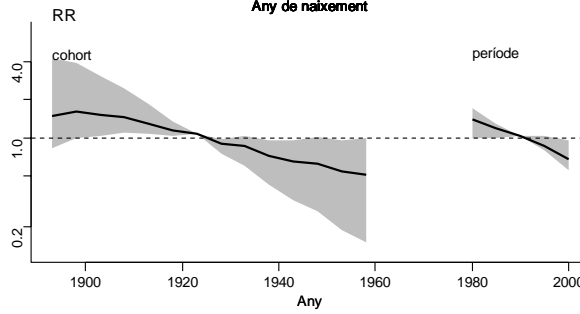
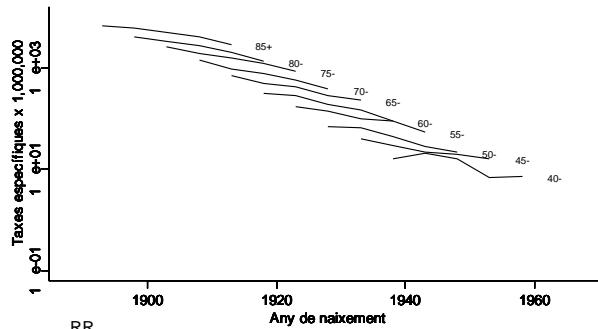
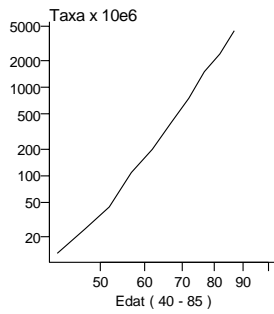
El gràfic de l'efecte edat mostra una tendència creixent i constant de les taxes en ambdós sexes. L'efecte cohort mostra un risc de mortalitat bastant estable en els homes des de les primeres cohorts estudiades fins a les nascudes a principi dels anys vint, seguit d'un descens moderat d'aquest en les cohorts posteriors. En dones l'efecte cohort és similar al dels homes.

L'efecte període mostra un descens de la mortalitat en ambdós sexes. No obstant això, en dones, l'últim quinquenni s'observa una estabilització en el risc.

Bronquitis, enfisema i asma homes

Model	GLL	Deviance
edat	40	1669.9
edat+drift	39	64.1
edat + per	36	47.8
edat + coh	27	27.4
edat + per + coh	24	19.8

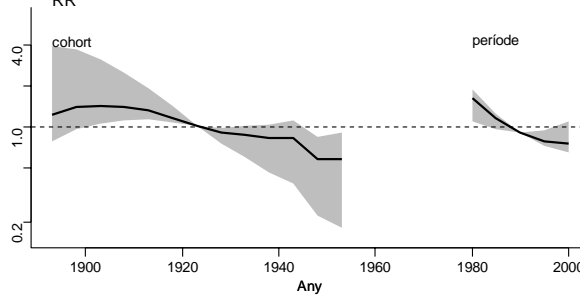
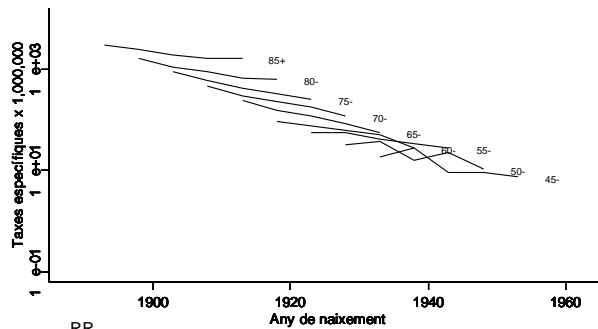
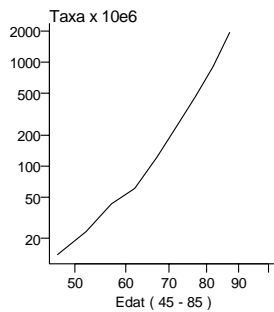
canvi net -5.369 % per any



Bronquitis, enfisema i asma dones

Model	GLL	Deviance
edat	36	934.2
edat+drift	35	112.7
edat + per	32	92.3
edat + coh	24	90.1
edat + per + coh	21	54.0

canvi net -4.999 % per any



Cirrosis i altres malalties del fetge

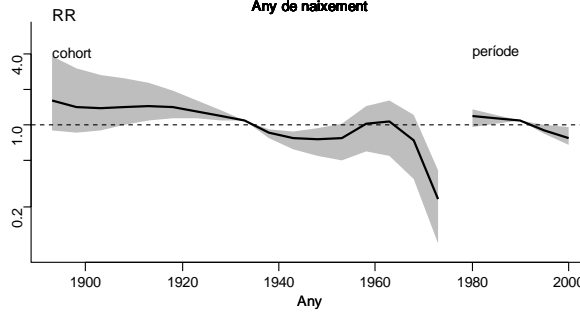
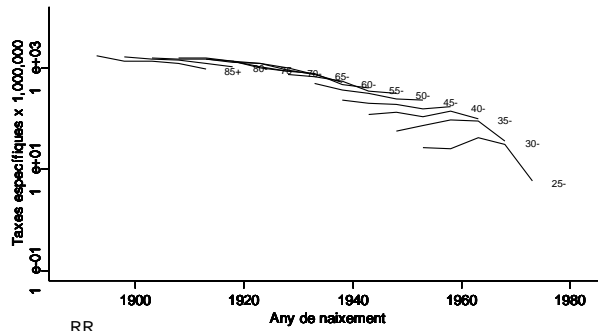
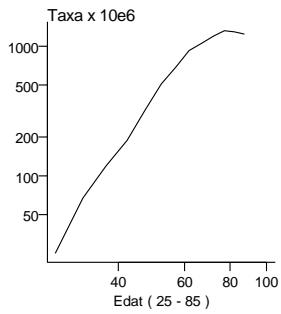
Les taxes de mortalitat específiques per grup d'edat mostren un descens, excepte en el de menors de 50 anys, concretament les cohorts nascudes al voltant dels anys seixanta, que veuen incrementades les taxes. Les taxes de mortalitat augmenten amb l'edat excepte per al darrer grup d'edat obert.

El canvi net mostra un descens de les taxes de mortalitat del 3,5% en homes i del 2,7% en dones. L'efecte període mostra una reducció d'aquestes taxes més marcat en els darrers períodes. L'efecte cohort es caracteritza per un risc de mortalitat estable fins a les cohorts nascudes abans dels anys vint, seguit d'un descens d'aquest risc que es veu interromput per les cohorts nascudes als anys seixanta, que experimenten un augment sobtat del risc. Aquest fet podria tenir relació amb la infecció per hepatitis en usuaris de drogues per via parenteral. Finalment, les cohorts més joves han vist disminuir clarament el risc.

Cirrosis i altres malalties del fetge homes

Model	GLL	Deviance
edat	52	1649.0
edat+drift	51	323.8
edat + per	48	267.3
edat + coh	36	98.0
edat + per + coh	33	48.3

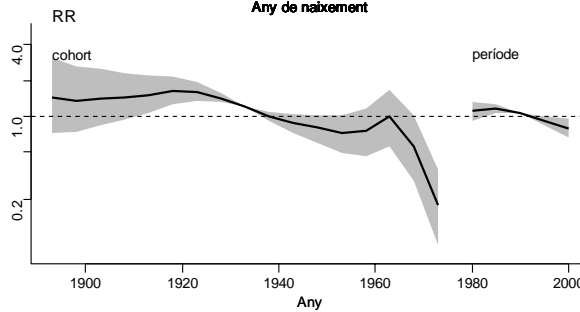
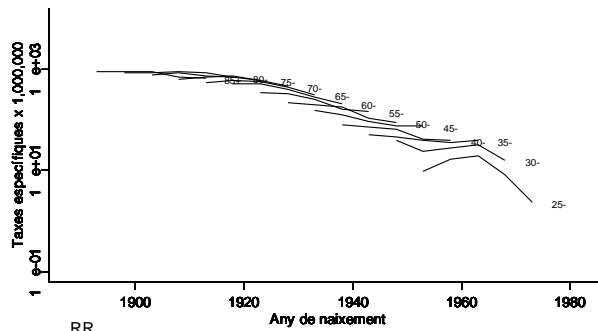
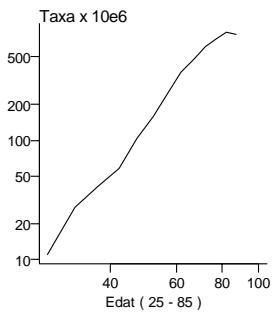
canvi net -3.511 % per any



Cirrosis i altres malalties del fetge dones

Model	GLL	Deviance
edat	52	679.6
edat+drift	51	250.0
edat + per	48	194.1
edat + coh	36	69.3
edat + per + coh	33	27.8

canvi net -2.666 % per any



Accidents de trànsit de vehicles a motor

Els accidents de trànsit són la primera causa de mort en ambdós sexes entre els 15 i 34 anys. Durant els darrers anys els accidents de trànsit han tingut un comportament singular.

Del conjunt de defuncions per aquesta causa cal assenyalar que, aproximadament, la meitat dels casos es concentren en el tram d'edat de 15 a 39 anys. També destaca el fet que un 75% de totes les defuncions són homes.

L'efecte edat té un patró molt característic. Presenta taxes molt baixes en menors de 15 anys i obté taxes molt altes en el tram d'edat de 15 a 34 anys. Tot seguit, els grups d'edat següents presenten taxes moderades, i en els grups de persones de més de 65 anys tornen a ser altes.

L'efecte període es caracteritza per un creixement que es manté fins al tercer quinquenni (1988-1992) i per una disminució posterior. Però cal assenyalar que en el darrer quinquenni s'observa, un altre cop, un nou canvi de tendència.

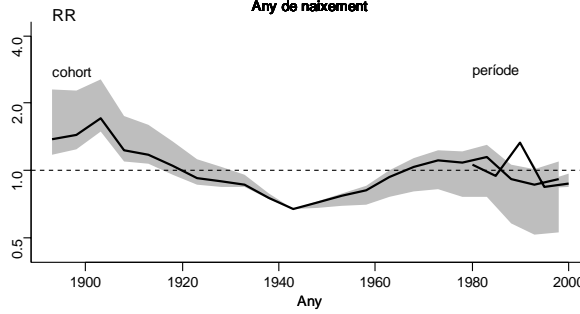
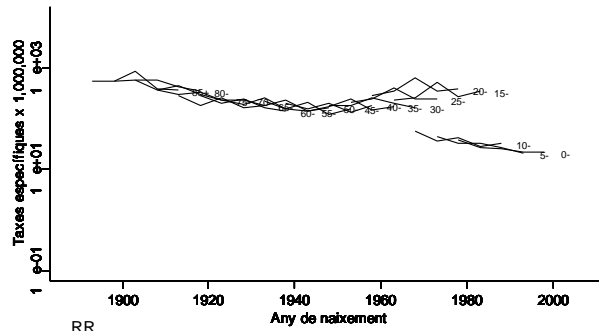
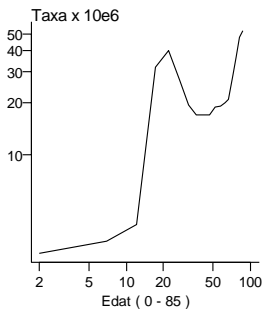
En l'efecte cohort es posa de manifest que hi ha dos grups especialment afectats, les persones nascudes cap a començaments del segle XX i les nascudes entre el 1965 i el 1985.

En aquesta causa es posa de manifest la interrelació entre els tres efectes atès que, en el període amb més mortalitat, els joves i les persones de més de 65 anys eren els grups més afectats, tal com s'observa al gràfic de taxes específiques per grups d'edat, que corresponen a les edats que tenien en aquell període les cohorts esmentades amb més risc.

Accidents de trànsit de vehicles a motor homes

Model	GLL	Deviance
edat	72	404.3
edat+drift	71	355.6
edat + per	68	176.9
edat + coh	51	252.4
edat + per + coh	48	77.9

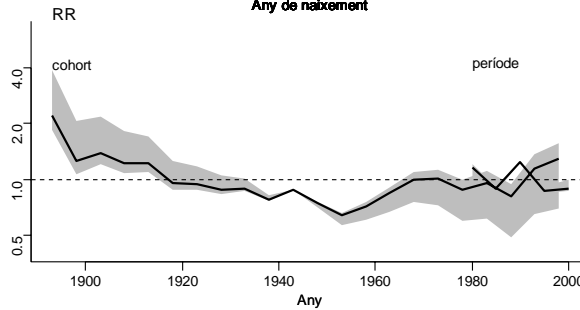
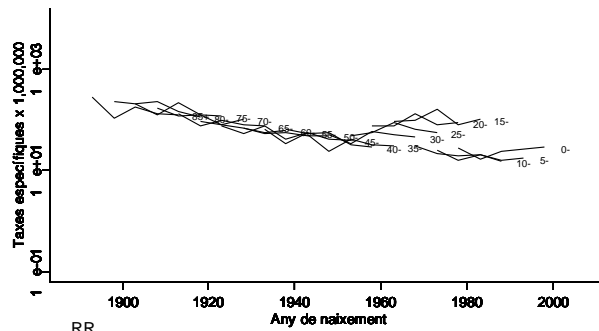
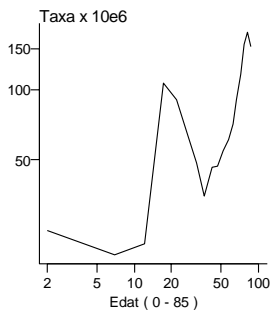
canvi net -1.199 % per any



Accidents de trànsit de vehicles a motor dones

Model	GLL	Deviance
edat	72	286.7
edat+drift	71	231.9
edat + per	68	135.6
edat + coh	51	147.7
edat + per + coh	48	57.1

canvi net -1.485 % per any



Suïcidis i autolesions

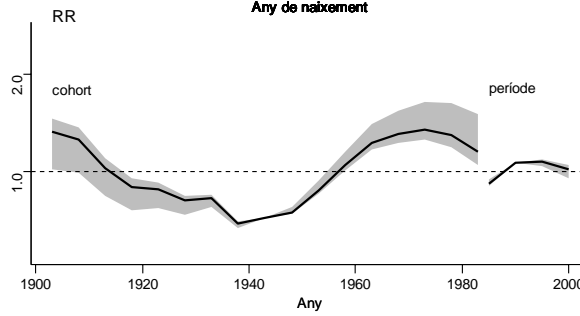
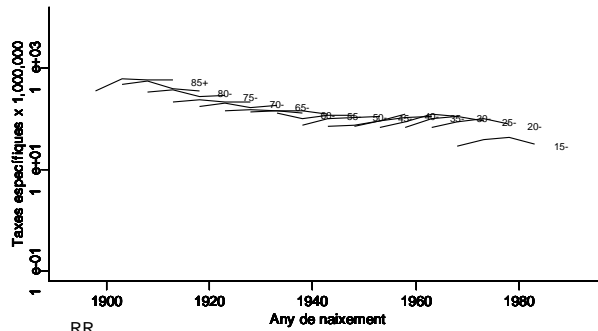
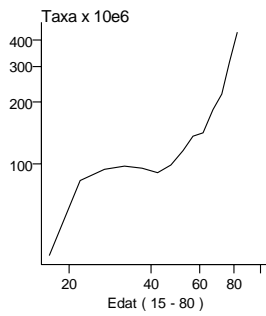
Els suïcidis representen, tant en homes com en dones, la segona causa de mort entre els joves de 15 a 34 anys, després dels accidents de trànsit. D'aquí la seva importància com a problema sociosanitari.

La corba d'edat és semblant en ambdós sexes, tot i que les taxes són gairebé el triple en els homes que en les dones. Aquesta es caracteritza per un increment progressiu de les taxes amb l'augment d'edat, amb una estabilització entre els 25 i 40 anys d'edat. L'efecte període mostra poca variació i presenta riscos de mortalitat estables. En canvi, l'efecte cohort mostra una clara forma de vall. Així, les cohorts de començaments i finals del segle XX tenen els riscos més alts i les cohorts nascudes als anys trenta i cinquanta, els riscos més baixos.

Suïcidis i autolesions homes

Model	GLL	Deviance
edat	42	108.3
edat+drift	41	100.2
edat + per	39	88.6
edat + coh	26	35.3
edat + per + coh	24	21.4

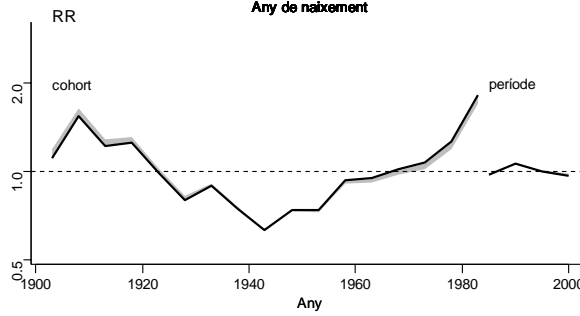
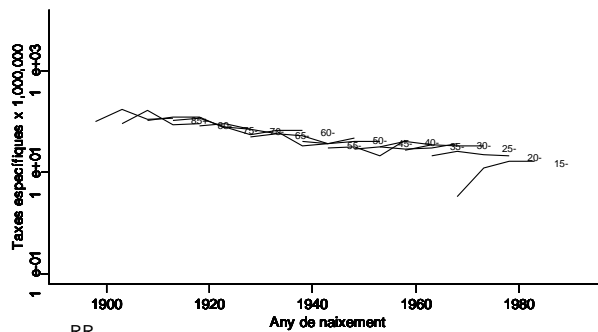
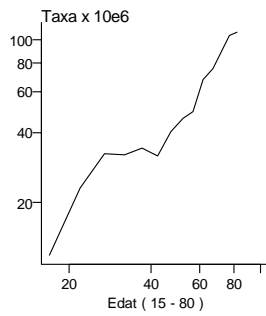
canvi net 0.678 % per any



Suïcidis i autolesions dones

Model	GLL	Deviance
edat	42	90.2
edat+drift	41	86.0
edat + per	39	83.3
edat + coh	26	47.8
edat + per + coh	24	44.7

canvi net -0.763 % per any



Enverinaments accidentals

Els enverinaments accidentals inclouen, principalment, morts per sobredosis, encara que alguns estudis assenyalen una possible infraestimació d'aquests casos.

L'efecte edat té un patró molt característic i presenta una corba bimodal amb pics corresponents a les edats joves i a les més grans. De l'evolució de les taxes de mortalitat específiques destaquen, de les edats joves i d'adults joves, uns increments pronunciats amb un descens posterior d'aquestes.

El canvi net, com en els casos en què hi ha un canvi en el signe de l'evolució, no és un bon indicador resum.

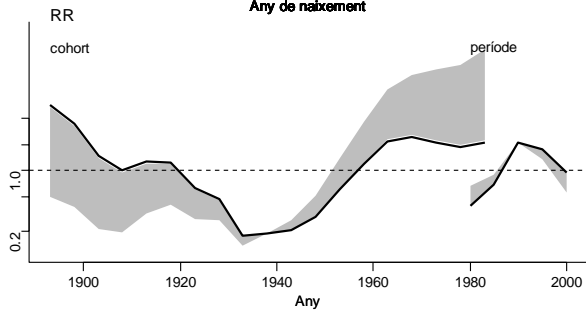
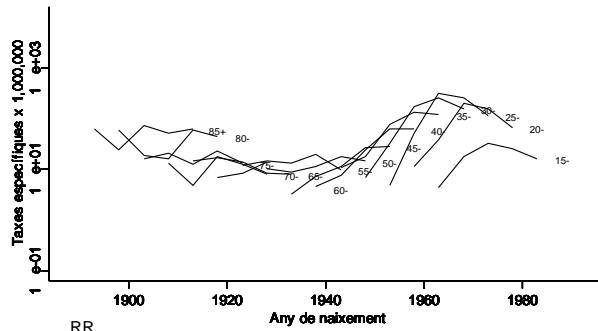
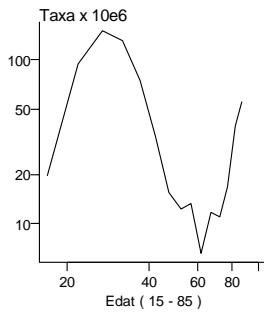
L'efecte període revela un clar increment del risc de mortalitat durant els primers quinquennis i un descens d'aquest en els dos darrers quinquennis.

En l'anàlisi per cohorts observem que les primeres cohorts mostren un descens irregular del risc fins a les persones nascudes als anys trenta i en les cohorts posteriors a les nascudes als anys quaranta un ascens i una estabilització posterior d'aquest. La cohort que presenta riscos més elevats és la de les persones nascudes entre els anys seixanta i setanta.

Enverinaments accidentals homes

Model	GLL	Deviance
edat	60	1820.0
edat+drift	59	1263.3
edat + per	56	452.9
edat + coh	42	703.9
edat + per + coh	39	109.7

canvi net 6.311 % per any



Comentari final

En aquesta publicació es presenta una anàlisi de l'evolució temporal de la mortalitat, per causes seleccionades, segons un mètode que pretén analitzar amb més detall els possibles factors (efectes) involucrats en aquesta evolució, de manera que puguin suggerir hipòtesis explicatives que tinguin utilitat des del punt de vista sanitari.

Malauradament, això no sempre és possible d'una manera clara. Els models edat/període/cohort proporcionen una eina per ajudar a discriminar entre els efectes període i cohort. No obstant això, en circumstàncies determinades el potencial discriminatori es veu limitat, per exemple, en les situacions en què existeix un efecte període que es manté en el temps, a la pràctica simularà un efecte cohort. Una altra situació molt habitual en què els efectes són difícils de discriminar és quan ens trobem amb un efecte període que afecta unes cohorts concretes. En aquest cas, en realitat es produeix una barreja dels dos factors i no té sentit intentar atribuir l'evolució únicament a un dels efectes. Un exemple d'aquest escenari de barreja d'efectes el trobem en els accidents de trànsit al voltant dels anys noranta, en què hi va haver un increment de la mortalitat que va afectar, principalment, els joves.

Durant el període estudiat la mortalitat ha experimentat un descens notable, especialment en el darrer decenni, la qual cosa és el resultat de l'evolució del conjunt de causes que la componen entre les quals cal destacar-ne algunes pels aspectes comuns que presenten. En primer lloc, la combinació de fenòmens en la mortalitat per algunes causes determinades, experimentada per les generacions nascudes als voltants dels anys seixanta, que, a més, coincideix en un període temporal bastant pròxim. Concretament, la mortalitat per accidents de trànsit, per la utilització de drogues, per sida i per les infeccions y processos patològics que hi estan associats.

En segon lloc, cal fer esment de l'evolució observada en altres causes de mort que, tot i no tenir elements prou definitius com per establir una relació causal directa, suggereixen que en la seva reducció o control la intervenció dels serveis sanitaris hi ha tingut un paper important. Aquesta intervenció, bé sigui a través de tractaments curatius, accions preventives o programes de diagnòstic precoç, hauria aconseguit reduir la incidència de la malaltia o, si més no, reduir la mortalitat, bé sigui per la seva curació o bé per una millora significativa de la supervivència. Es tracta de patologies en què es posa de manifest un canvi de tendència clar, com és el cas del càncer de mama i d'ovari en les dones, el de pulmó i pròstata en homes, el limfoma de Hodgkin, la sida juntament amb algunes de les infeccions concomitants i els suïcidis i enverinaments accidentals. També destaquen aquelles patologies que han experimentat una desacceleració notable en la seva tendència creixent, com són els limfomes no hodgkinians, el càncer de còlon i

recte, i el de fetge. Altres patologies, com són el càncer de laringe, el d'esòfag, el d'estómac, el d'úter, les malalties isquèmiques del cor i les cerebrovasculars, les malalties respiratòries i les cirrosis hepàtiques, tot i que segurament també han estat influenciades per mesures sanitàries, mostren una tendència continuada a la baixa durant tot el període estudiat.

Finalment, es constata que hi ha un nombre petit però destacable de processos en els quals l'evolució no és gens favorable, perquè continua el seu increment, la qual cosa significa que no estan controlats, o bé perquè manifesten un canvi de tendència recent, fet que fa pensar que són problemes que estan encara emergint i que en el anys propers poden afectar encara més part de la població. Aquest és el cas d'algunes malalties infeccioses, el melanoma maligne, el càncer de pulmó en les dones de les cohorts joves, la diabetis *mellitus*, la demència senil i l'Alzheimer, així com els accidents de trànsit amb vehicles de motor. S'ha de seguir vigilant, doncs, l'evolució d'aquestes tendències i l'impacte que sobre elles puguin exercir les mesures preses per modificar-les.

Bibliografia

- Borràs JM, Borràs J, Viladiu P, Bosch FX. Epidemiologia i prevenció del càncer a Catalunya: 1975-1992. Barcelona: Institut Català d'Oncologia, Generalitat de Catalunya, 1997.
- Breslow NE. Extra-Poisson variation in log-linear models. *Applied Statistics* 1984; 33-38-44.
- Clayton D, Schifflers E. Models for temporal variation in cancer rates. I: Age-period and age-cohort models. *Stat Med* 1987; 6: 449-467.
- Clayton D, Schifflers E. Models for temporal variation in cancer rates. II: Age-period-cohort models. *Stat Med* 1987; 6: 469-481.
- Dean CB. Testing for overdispersion in Poisson and binomial regression models. *J Am Stat Assoc* 1992; 87: 451-457.
- Frome EL. The analysis of rates using Poisson regression models. *Biometrics* 1983; 39 (3): 655-674.
- Holford T. Understanding the effects of age, period, and cohort on incidence and mortality rates. *Annu Rev Publ Health* 1991; 12: 425-427.
- INE. <http://www.ine.es/inebase/index.html> (consultada el 30 de setembre de 2002).
- López-Abente G, Pollán M, Aragonés N, Pérez-Gómez B, Llácer A, Pérez J, Medrano MJ, Boix R, Díez M, González P, Navas A, Almazán J, Jiménez MT, de Pedro J. Tendencias de la mortalidad en España, 1952-1996. Efecto de la edad, de la cohorte de nacimiento y del periodo de muerte. Madrid: Instituto de Salud Carlos III; 2002.
- Puig X, Gispert R, Puigdefàbregas A, Pérez G, Mompart A, Doménech J. La mortalidad por demencias en Cataluña, España: Un problema de salud emergente. *Med Clin (Barc)* 2002; 118:455-9.
- Osmond C, Gardner MJ. Age, period and cohort models applied to cancer mortality rates. *Stat Med* 1982; 1 (3): 245-259.
- Servei d'informació i Estudis. Departament de Sanitat i Seguretat Social. Evolució de la mortalitat a Catalunya, 1983-1998. <http://www.gencat.es/sanitat/portals/cat/mortapubli1.pdf> (consultada el juny de 2005).