



TESIS DOCTORAL

**EPIDEMIOLOGÍA DE LOS TUMORES UROLÓGICOS EN LA
COMUNIDAD DE MADRID: ANÁLISIS DE UNA DÉCADA**

Autor:

Lara Rodríguez Sánchez

Director:

Álvaro Páez Borda

Programa de doctorado en Ciencias de la Salud
Escuela Internacional de Doctorado

2020

Para Eva, mi hermana, mi amiga, el otro *Power Ranger*

AGRADECIMIENTOS

A mi padre, Luis Miguel, quien me ha enseñado que el cambio a mejor siempre es posible; por su apoyo diario y conversaciones infinitas.

A mi madre, Marien, por dejarse la piel por sus hijas. Una mujer excepcional donde las haya, aunque se le olvide con frecuencia. Te quiero mamá.

A mis hermanas, Eva y Marta, por hacerme reír sin parar cuando estaba al borde de un ataque de nervios.

A Marta, por tu cariño y paciencia. Porque nunca olvidaré que estuvieras en mi graduación.

En definitiva gracias a mi familia, distinta y original, pero inmejorable, porque es la nuestra.

A mis amigos, a todos y a cada uno de ellos: Patricia, Marta, Elena, Esther, Cristina, Alejandra, Javier, Manuel; quedáis liberados de "*... estoy con la tesis, nos vemos otro día...*"

A Blanca, mi compañera de piso y una de las personas cuya personalidad más admiro. Por estos seis años de convivencia y por soportar todos mis momentos de estrés. Gracias por tu inagotable paciencia.

A todos mis adjuntos del Hospital de Fuenlabrada, por creer en mi cuando todo era gris. Si algo tengo claro es que este trabajo habría sido imposible sin vosotros.

A Hugo, por ponerme el listón alto y animarme a dar lo mejor de mí.

A Jose, Ramón y Adriana, mis compañeros y amigos. Fuimos, y sé que seguís siendo, un gran equipo. Lo hicimos bien.

A Ana, Nuria y Mercedes -auxiliar y enfermeras del Hospital de Fuenlabrada-, por su dulzura y por ser mi pañuelo de lágrimas en más de una ocasión.

A mis compañeros del Hospital del Henares, adjuntos y residentes, auxiliares y enfermeras. Mi primera experiencia como adjunta de urología ha superado con creces mis expectativas. Gracias por considerarme uno más desde el primer momento y, sobre todo, gracias por hacerme reír cuando os despedíais y yo me quedaba toda la tarde con la tesis. Empezar a escribir con una sonrisa no está nada mal.

A Beatriz Pérez-Gómez y a Pablo Fernández-Navarro, del Centro de Epidemiología Carlos III, por todo lo que me han enseñado en el ámbito de la investigación. Por ver con interés mi opinión clínica, por responder a cada uno de mis centenares de correos electrónicos con mis centenares de dudas, por ayudarme a publicar mi primer artículo y por invitarme a descubrir el fascinante mundo de la epidemiología.

A Aurelio Cayuela Domínguez, del Hospital Universitario Nuestra Señora de Valme, por recibirme en Sevilla y por ayudarme a avanzar con este proyecto.

Y por último, a Alvaro Páez, director de esta tesis. Sin duda, mi motor profesional. Por lanzarme al vacío para ser mejor. Por ayudarme a hacer frente en innumerables ocasiones a la temida situación de hablar en público hasta que me empezó a gustar. Si algo me ha quedado claro es que *failure is not an option*. Gracias Jefe.

ABREVIATURAS, SIGLAS Y ACRÓNIMOS

APC: Annual Percent Change (cambio porcentual anual)

Atlas VPM-SNS: Atlas de Variaciones en la Práctica Médica del Sistema Nacional de Salud

BED: Boletín Estadístico de Defunción

CCAA: Comunidades Autónomas

CI5: Cancer Incidence in Five Continents (incidencia del cáncer en cinco continentes)

CM: Comunidad de Madrid

CMBD: Conjunto Mínimo Básico de Datos

CMD: Certificados Médicos de Defunción

CP: Cáncer de próstata

CPA: Cambio porcentual anual

CPAP: Cambio porcentual anual promedio

CR: Cáncer de riñón

CV: Cáncer de vejiga

ECIS: European Cancer Information System (sistema europeo de información sobre el cáncer)

EE: Error estándar

EEUU: Estados Unidos de Norteamérica

EETE: Error estándar de la tasa estandarizada

EETe: Error estándar de la tasa estandarizada (estándar europeo)

ENCR: European Network of Cancer Registries (red europea de registros de cáncer)

EPSCO: Consejo en su formación de Empleo, Política Social, Sanidad y Consumidores

ERSPC: European Randomized Study of Screening for Prostate Cancer (estudio europeo aleatorizado de detección de cáncer de próstata)

EUROCARE: European Cancer Registry Based Study on Survival and Care of Cancer Patients (estudio basado en el registro europeo de cáncer sobre supervivencia y cuidado de pacientes con cáncer)

SEER: Surveillance, Epidemiology, and End Results Program (programa de vigilancia, epidemiología y resultados finales)

GCO: Global Cancer Observatory (observatorio global del cáncer)

GIRC: The Global Initiative for Cancer Registry Development (iniciativa global para el desarrollo del registro de cáncer)

IARC: International Agency for Research on Cancer (agencia internacional para la investigación sobre el cáncer)

IC: Intervalo de confianza

IMC: Índice de masa corporal

INE: Instituto Nacional de Estadística

ISC III: Instituto de Salud Carlos III

LCI: Límite inferior del intervalo de confianza para el 95% de las observaciones

LCS: Límite superior del intervalo de confianza para el 95% de las observaciones

O₃: Ozono

OMS: Organización Mundial de la Salud

OR: Odds ratio

PR: Prostatectomía radical

PRTR: Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes.

PSA: Antígeno específico prostático

RA: Incidencia acumulada o riesgo acumulado

RC: Registro del cáncer

RCBP: Registro del cáncer de base poblacional

RME: Razón de mortalidad estandarizada

RT: Radioterapia

RTMAD: Registro de Tumores de Madrid

RTUP: Resección transuretral de próstata

SDIC: Sistema de Intercambio de Datos de Cáncer

SERMAS: Servicio Madrileño de Salud

RME: Razones de Mortalidad Estandarizada

RR: RME municipales suavizados

TC: Tasa cruda o bruta

TE: Tasa ajustada o estandarizada

'TEe: tasa estandarizada (estándar europeo)

UE: Unión Europea

UICC: Union for International Cancer Control (unión para el control internacional del cáncer)

Var (TE): Varianza de la tasa estandarizada

ÍNDICE

1. Introducción	1
1.1. Generalidades de la epidemiología oncológica.....	3
1.1.1. Incidencia y mortalidad	3
1.1.2. Estandarización.....	5
1.1.3. Riesgos competitivos de muerte	8
1.2. Certificación de la defunción en España.....	10
1.3. Datos de mortalidad en España	11
1.4. El Padrón Municipal	12
1.5. El cáncer como problema global y universal.....	13
1.5.1. El cáncer en el mundo	13
1.5.2. El cáncer en España	20
1.5.3. El cáncer urológico.....	27
2. Justificación.....	43
3. Hipótesis y objetivos	47
3.1. Hipótesis conceptual	49
3.2. Hipótesis operativa	49
3.3. Objetivos	49
4. Material y métodos	51
4.1. Fuentes de datos	53
4.1.1. Defunciones.....	53
4.1.2. Poblaciones.....	54
4.2. Indicadores de mortalidad.....	55
4.2.1. Tasas crudas (TC) de mortalidad.....	55
4.2.2. Tasas estandarizadas (TE) de mortalidad.....	55
4.2.3. Análisis de tendencia de mortalidad: análisis Joinpoint.....	57
4.2.4. Riesgo acumulado (RA) y riesgo ajustado a causas competitivas de muerte	57
4.2.5. Edad media de defunción	58
4.3. Detalles técnicos del análisis de los datos.....	59
5. Resultados.....	61
5.1. Tasas crudas (TC) de mortalidad	63
5.1.1. Tasas crudas (TC) anuales.....	63
5.1.2. Ranking de tasas crudas (TC) quinquenales de mortalidad.....	66
5.2. Tasas estandarizadas (TE) de mortalidad.....	78

5.2.1. Tasas estandarizadas (TE) anuales de mortalidad	78
5.2.2. Ranking de tasas estandarizadas (TE) quinquenales de mortalidad	81
5.3. Tendencias de mortalidad (CPA).....	93
5.3.1. Tendencias de mortalidad. Tasas crudas (TC).....	93
5.3.2. Tendencias de mortalidad. Tasas estandarizadas (TE)	103
5.4. Riesgo acumulado (RA) y riesgo ajustado a causas competitivas de muerte	114
5.5. Edad media de defunción.....	118
6. Discusión.....	123
6.1. Registros del cáncer (RC): la mortalidad como indicador universal.	125
6.2. Mortalidad como indicador de incidencia.....	127
6.3. Relevancia de una visión municipal	129
6.4. Edad media de defunción, riesgo de mortalidad prematura e impacto real en la vida de los pacientes.....	136
6.5. Tasas crudas (TC) como reflejo de la realidad	138
6.6. Diferencias demográficas y tasas estandarizadas (TE).....	140
6.7. Variabilidad metodológica	145
6.8. Evolución de la mortalidad y envejecimiento.....	148
6.8.1. Evolución de la mortalidad por cáncer de próstata (CP).....	150
6.8.2. Evolución de la mortalidad por cáncer de vejiga (CV)	153
6.8.3. Evolución de la mortalidad por cáncer de riñón (CR)	155
6.9. Mapas de mortalidad como herramienta epidemiológica	157
6.10. Distribución espacial de los factores de riesgo.....	159
6.10.1. Industria	159
6.10.2. Contaminación del aire	164
6.10.3. Asistencia Sanitaria.....	166
6.10.4. Variabilidad en la práctica clínica.....	167
6.10.5. Economía	171
6.10.6. Educación	174
6.10.7. Recursos asistenciales.....	177
6.11. Limitaciones del estudio y perspectivas de futuro	181
7. Conclusiones.....	183
8. Bibliografía.....	187
9. Anexos.....	207

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Número de defunciones, TC y TE de mortalidad (población estándar mundial) según tipo de tumor a nivel mundial. Año 2018	15
Tabla 2. Padrón municipal a 1 de enero por municipio y año	54
Tabla 3. TC de mortalidad por CP (por 100.000 varones-año).....	63
Tabla 4. TC de mortalidad por CV (por 100.000 personas-año).....	64
Tabla 5. TC de mortalidad por CR (por 100.000 personas-año).....	65
Tabla 6. TC de mortalidad por todas las causas (por 100.000 personas año).....	66
Tabla 7. Ranking de TC de mortalidad por CP 2004-2008 (por 100.000 varones-año).....	67
Tabla 8. Ranking de TC de mortalidad por CP 2009-2013 (por 100.000 varones año)	67
Tabla 9. Ranking de TC de mortalidad por CV 2004-2008 (por 100.000 personas-año).....	70
Tabla 10. Ranking de TC de mortalidad por CV 2009-2013 (por 100.000 personas-año).....	71
Tabla 11. Ranking de TC de mortalidad por CR 2004-2008 (por 100.000 personas-año)	73
Tabla 12. Ranking de TC de mortalidad por CR 2009-2013 (por 100.000 personas-año).	74
Tabla 13. Ranking de TC de mortalidad por todas las causas 2004-2008 (por 100.000 personas-año)	76
Tabla 14. Ranking de TC de mortalidad por todas las causas 2009-2013 (por 100.000 personas-año)	76
Tabla 15. TE de mortalidad por CP (por 100.000 varones-año)	78
Tabla 16. TE de mortalidad por CV (por 100.000 personas-año).....	79
Tabla 17. TE de mortalidad por CR (por 100.000 personas-año)	80
Tabla 18. TE de mortalidad por todas las causas (por 100.000 personas-año).....	81
Tabla 19. Ranking de TE de mortalidad por CP 2004-2008 (por 100.000 varones-año).....	82
Tabla 20. Ranking de TE de mortalidad por CP 2009-2013 (por 100.000 varones-año).....	82
Tabla 21. Ranking de TE de mortalidad por CV 2004-2008 (por 100.000 personas-año)	85
Tabla 22. Ranking de TE de mortalidad por CV 2009-2013 (por 100.000 personas-año)	85
Tabla 23. Ranking de TE de mortalidad por CR 2004-2008 (por 100.000 personas-año).....	88
Tabla 24. Ranking de TE de mortalidad por CR 2009-2013 (por 100.000 personas-año).....	88
Tabla 25. Ranking de TE de mortalidad por todas las causas 2004-2008 (por 100.000 personas-años).....	91
Tabla 26. Ranking de TE de mortalidad por todas las causas 2009-2013 (por 100.000 personas-año)	91
Tabla 27. RA de mortalidad por CP. Expresado en porcentaje (%).	115
Tabla 28. RA de mortalidad por CP ajustado a causas competitivas de muerte. Expresado en porcentaje (%).	115
Tabla 29. RA de mortalidad por CV. Expresado en porcentaje (%).	116
Tabla 30. RA de mortalidad por CV ajustado a causas competitivas de muerte. Expresado en porcentaje (%).	116
Tabla 31. RA de mortalidad por CR. Expresado en porcentaje (%).	117
Tabla 32. RA de mortalidad por CR ajustado a causas competitivas de muerte. Expresado en porcentaje (%).	117
Tabla 33. Edad media de defunción por CP.....	118
Tabla 34. Edad media de defunción por CV	119
Tabla 35. Edad media de defunción por CR	120
Tabla 36. Censos de Población y Viviendas 2011. Tipos de viviendas. Resultados Municipales. Madrid.....	134
Tabla 37. Número de defunciones y edad media en el momento de la defunción por CP, CV y CR. Año 2012	136

Tabla 38. Prevalencia de consumo de tabaco por 100 habitantes mayores de 15 años en España y en la CM.....	154
Tabla 39. Empresas industriales durante el año 2012 en los 14 municipios de la CM objeto de análisis, y su relación con la extensión del municipio	160
Tabla 40. Número total de complejos industriales por municipio en la CM. Año 2019.....	162
Tabla 41. Número total de complejos industriales en los 14 municipios de la CM objeto del presente análisis, y su proporción según extensión. Año 2019	163
Tabla 42. Distribución de la dotación de camas por CCAA. Hospitales SNS. Año 2008.	177
Tabla 43. TE de mortalidad general (población estándar europea) por edad por 100.000 habitantes. Año 2009	178
Tabla 44. Distribución de recursos estructurales por CCAA. Año 2009	179
Tabla A- 1. TC de mortalidad por CV (por 100.000 varones-año).....	209
Tabla A- 2. TC de mortalidad por CV (por 100.000 mujeres-año).....	209
Tabla A- 3. TC de mortalidad por CR (por 100.000 varones-año)	209
Tabla A- 4. TC de mortalidad por CR (por 100.000 mujeres-año)	210
Tabla A- 5. TC de mortalidad por todas las causas (por 100.000 varones-año).....	210
Tabla A- 6. TC de mortalidad por todas las causas (por 100.000 mujeres-año).....	210
Tabla A- 7. Ranking de TC de mortalidad por CV 2004-2008 (por 100.000 varones-año).....	211
Tabla A- 8. Ranking de TC de mortalidad por CV 2009-2013 (por 100.000 varones-año).....	211
Tabla A- 9. Ranking de TC de mortalidad por CV 2004-2008 (por 100.000 mujeres-año).....	212
Tabla A- 10. Ranking de TC de mortalidad por CV 2009-2013 (por 100.000 mujeres-año).....	212
Tabla A- 11. Ranking de TC de mortalidad por CR 2004-2008 (por 100.000 varones-año).....	213
Tabla A- 12. Ranking de TC de mortalidad por CR 2009-2013 (por 100.000 varones-año).....	214
Tabla A- 13. Ranking de TC de mortalidad por CR 2004-2008 (por 100.000 mujeres-año).....	215
Tabla A- 14. Ranking de TC de mortalidad por CR 2009-2013 (por 100.000 mujeres-año).....	215
Tabla A- 15. Ranking de TC de mortalidad por todas las causas 2004-2008 (por 100.000 varones-año)	216
Tabla A- 16. Ranking de TC de mortalidad por todas las causas 2009-2013 (por 100.000 varones-año)	216
Tabla A- 17. Ranking de TC de mortalidad por todas las causas 2004-2008 (por 100.000 mujeres-año)	217
Tabla A- 18. Ranking de TC de mortalidad por todas las causas 2009-2013 (por 100.000 mujeres-año)	218
Tabla A- 19. TE de mortalidad por CV (por 100.000 varones-año).....	219
Tabla A- 20. TE de mortalidad por CV (por 100.000 mujeres-año)	219
Tabla A- 21. TE de mortalidad por CR (por 100.000 varones-año).....	219
Tabla A- 22. TE de mortalidad por CR (por 100.000 mujeres-año).....	220
Tabla A- 23. TE de mortalidad por todas las causas (por 100.000 varones-año)	220
Tabla A- 24. TE de mortalidad por todas las causas (por 100.000 mujeres-año)	220
Tabla A- 25. Ranking de TE de mortalidad por CV 2004-2008 (por 100.000 varones-año).....	221
Tabla A- 26. Ranking de TE de mortalidad por CV 2009-2013 (por 100.000 varones-año).....	221
Tabla A- 27. Ranking de TE de mortalidad por CV 2004-2008 (por 100.000 mujeres-año).....	222
Tabla A- 28. Ranking de TE de mortalidad por CV 2009-2013 (por 100.000 mujeres-año).....	222
Tabla A- 29. Ranking de TE de mortalidad por CR 2004-2008 (por 100.000 varones-año).....	223
Tabla A- 30. Ranking de TE de mortalidad por CR 2009-2013 (por 100.000 varones-año).....	224
Tabla A- 31. Ranking de TE de mortalidad por CR 2004-2008 (por 100.000 mujeres-año).....	225
Tabla A- 32. Ranking de TE de mortalidad por CR 2009-2013 (por 100.000 mujeres-año).....	225
Tabla A- 33. Ranking de TE de mortalidad por todas las causas 2004-2008 (por 100.000 varones-año)	226

Tabla A- 34. Ranking de TE de mortalidad por todas las causas 2009-2013 (por 100.000 varones-año)	226
Tabla A- 35. Ranking de TE de mortalidad por todas las causas 2004-2008 (por 100.000 mujeres-año)	227
Tabla A- 36. Ranking de TE de mortalidad por todas las causas 2009-2013 (por 100.000 mujeres-año)	228
Tabla A- 37. RA de mortalidad por CV (varones). Expresado en porcentaje (%).....	285
Tabla A- 38. RA de mortalidad por CV ajustado a causas competitivas de muerte (varones). Expresado en porcentaje (%)	285
Tabla A- 39. RA de mortalidad por CV (mujeres). Expresado en porcentaje (%).....	285
Tabla A- 40. RA de mortalidad por CV ajustado a causas competitivas de muerte (mujeres). Expresado en porcentaje (%)	286
Tabla A- 41. RA de mortalidad por CR (varones). Expresado en porcentaje (%).....	286
Tabla A- 42. RA de mortalidad por CR ajustado a causas competitivas de muerte (varones). Expresado en porcentaje (%)	286
Tabla A- 43. RA de mortalidad por CR (mujeres). Expresado en porcentaje (%).....	287
Tabla A- 44. RA de mortalidad por CR ajustado a causas competitivas de muerte (mujeres). Expresado en porcentaje (%)	287
Tabla A- 45. Edad media de defunción por CV (varones)	288
Tabla A- 46. Edad media de defunción por CV (mujeres)	288
Tabla A- 47. Edad media de defunción por CR (varones)	288
Tabla A- 48. Edad media de defunción por CR (mujeres)	289

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Número de defunciones por cáncer en España según sexo y año. Global, hombres y mujeres. Periodo 1980-2017	14
Figura 2. TE de mortalidad (población estándar mundial) por cáncer en Europa. Año 2018	16
Figura 3. Producto interior bruto (PIB) per cápita, en Estándar de Poder Adquisitivo (EPA). Año 2018.....	16
Figura 4. TE de incidencia y mortalidad (población estándar mundial) por CP. Año 2018.	18
Figura 5. Estimación del número de muertes por cáncer en EE.UU. Año 2019.....	19
Figura 6. Número estimado de muertes por cáncer en Europa (Rusia inclusive). Año 2018.	20
Figura 7. Número de defunciones según causa de muerte por capítulos de la CIE-10 y sexo en España. Año 2016.....	22
Figura 8. Principales causas de muerte según la edad en España. Año 2016	22
Figura 9. TE de mortalidad (población estándar europea) según CCAA. Año 2016	23
Figura 10. TC y TE de mortalidad por todas las causas (población estándar europea) según CCAA. Año 2016.....	24
Figura 11. TE de mortalidad (población estándar europea) por cáncer según CCAA. Año 2016.....	24
Figura 12. TC y TE de mortalidad (población estándar europea) por cáncer por CCAA. Año 2016.....	25
Figura 13. Número de defunciones según causa de muerte por capítulos de la CIE-10 y sexo en la CM. Año 2016.....	26
Figura 14. Principales tipos de cáncer por país. TE de mortalidad, (población estándar mundial). Año 2018	28
Figura 15. TE de mortalidad por CP (población estándar mundial). Año 2018	29
Figura 16. Tendencia de mortalidad por CP en EEUU. TE (población estándar americana).	30
Figura 17. TE de mortalidad (población estándar mundial) por CP en Europa. Año 2018.	32
Figura 18. TE de mortalidad (población estándar mundial) por CV en Europa. Año 2018.....	37
Figura 19. TE de mortalidad (población estándar mundial) por CR, pelvis renal y uréter en Europa. Año 2018	41
Figura 20. TC de mortalidad por CP durante el periodo 2004-2008 (por 100.000 varones-año).....	68
Figura 21. TC de mortalidad por CP durante el periodo 2009-2013 (por 100.000 varones-año).....	68
Figura 22. Distribuciones municipales de los riesgos relativos de muerte por CP en España entre 2010 y 2014.....	69
Figura 23. TC de mortalidad por CV durante el periodo 2004-2008 (por 100.000 personas-año)	71
Figura 24. TC de mortalidad por CV durante el periodo 2009-2013 (por 100.000 personas-año)	72
Figura 25. TC de mortalidad por CR durante el periodo 2004-2008 (por 100.000 personas-año)	74
Figura 26. TC de mortalidad por CR durante el periodo 2009-2013 (por 100.000 personas-año)	75
Figura 27. TC de mortalidad por todas las causas durante el periodo 2004-2008 (por 100.000 personas año).....	77
Figura 28 TC de mortalidad por todas las causas durante el periodo 2009-2013 (por 100.000 personas año).....	77
Figura 29. TE de mortalidad por CP durante el periodo 2004-2008 (por 100.000 varones-año).....	83

Figura 30. TE de mortalidad por CP durante el periodo 2009-2013 (por 100.000 varones-año)	83
Figura 31. TE de mortalidad por CV durante el periodo 2004-2008 (por 100.000 personas-año)	86
Figura 32. TE de mortalidad por CV durante el periodo 2009-2013 (por 100.000 personas-año)	86
Figura 33. TE de mortalidad por CR durante el periodo 2004-2008 (por 100.000 personas año).....	89
Figura 34. TE de mortalidad por CR durante el periodo 2009-2013 (por 100.000 personas año).....	89
Figura 35. TE de mortalidad por todas las causas durante el periodo 2004-2008 (por 100.000 personas-año)	92
Figura 36. TE de mortalidad por todas las causas durante el periodo 2009-2013 (por 100.000 personas-año)	92
Figura 37. Tendencias de las TC de mortalidad por CP. Análisis mediante modelo Joinpoint	93
Figura 38. Tendencias de las TC de mortalidad por CV. Análisis mediante modelo Joinpoint	94
Figura 39. Tendencias de las TC de mortalidad por CV (varones). Análisis mediante modelo Joinpoint	95
Figura 40. Tendencias de las TC de mortalidad por CV (mujeres). Análisis mediante modelo Joinpoint	96
Figura 41. Tendencias de las TC de mortalidad por cáncer renal. Análisis mediante modelo Joinpoint	97
Figura 42. Tendencias de las TC de mortalidad por cáncer renal (varones). Análisis mediante modelo Joinpoint	98
Figura 43. Tendencias de las TC de mortalidad por cáncer renal (mujeres). Análisis mediante modelo Joinpoint	99
Figura 44. Tendencias de las TC de mortalidad por todas las causas. Análisis mediante modelo Joinpoint	100
Figura 45. Tendencias de las TC de mortalidad por todas las causas (varones). Análisis mediante modelo Joinpoint	101
Figura 46. Tendencias de las TC de mortalidad por todas las causas (mujeres). Análisis mediante modelo Joinpoint	102
Figura 47. Tendencias de las TE de mortalidad por CP (varones). Análisis mediante modelo Joinpoint	104
Figura 48. Tendencias de las TE de mortalidad por CV. Análisis mediante modelo Joinpoint	105
Figura 49. Tendencias de las TE de mortalidad por CV (varones). Análisis mediante modelo Joinpoint	106
Figura 50. Tendencias de las TE de mortalidad por CV (mujeres). Análisis mediante modelo Joinpoint	107
Figura 51. Tendencias de las TE de mortalidad por CR. Análisis mediante modelo Joinpoint	108
Figura 52. Tendencias de las TE de mortalidad por CR (varones). Análisis mediante modelo Joinpoint	109
Figura 53. Tendencias de las TE de mortalidad por CR (mujeres). Análisis mediante modelo Joinpoint	110
Figura 54. Tendencias de las TE de mortalidad por todas las causas. Análisis mediante modelo Joinpoint	111
Figura 55. Tendencias de las TE de mortalidad por todas las causas (varones). Análisis mediante modelo Joinpoint	112

Figura 56. Tendencias de las TE de mortalidad por todas las causas (varones). Análisis mediante modelo Joinpoint	113
Figura 57. Edad media de defunción por CP.....	119
Figura 58. Edad media de defunción por CV	120
Figura 59. Edad media de defunción por CR.....	121
Figura 60. Esperanza de vida en las paradas extremo de la Línea de metro Jubilee de Londres (2002-2006)	130
Figura 61. Pirámides de población en los 14 municipios estudiados. Año 2009.	142
Figura 62. Número de defunciones por tumores en la CM durante el periodo 1989-2016.....	149
Figura 63. Edad media de la población en cada uno de los 14 municipios analizados durante el periodo 2004-2013.....	150
Figura 64. Cantidad de contaminantes emitida según la consulta realizada (t/año).	161
Figura 65. Número total de complejos industriales por municipio en la CM. Año 2019.....	163
Figura 66. Estaciones que conforman esta Red de Calidad del Aire de la CM.....	165
Figura 67. Altas hospitalarias por 100.000 habitantes residentes en la CM según diagnóstico principal. Año 2009	167
Figura 68. Altas hospitalarias por 100.000 habitantes según el diagnóstico principal, la provincia de residencia y comunidad autónoma. Año 2009.....	168
Figura 69. TE de intervenciones de cirugía oncológica en escala logarítmica de media 0.	170
Figura 70. Renta bruta municipal per cápita (euros) en la CM. Año 2009	173
Figura 71. Mapa según renta bruta municipal per cápita (euros) en la CM. Año 2009.....	173
Figura 72. Renta bruta municipal disponible per cápita (euros) en la CM. Año 2009	174
Figura 73. Porcentaje de población sin estudios en la CM. Año 2010	176
Figura 74. Consultorios locales y centros de salud por 10.000 habitantes. Año 2009.....	180
Figura A- 1. TC de mortalidad por CV durante el periodo 2004-2008 (por 100.000 varones-año).....	211
Figura A- 2. TC de mortalidad por CV durante el periodo 2009-201 3 (por 100.000 varones-año)	212
Figura A- 3. TC de mortalidad por CV durante el periodo 2004-2008 (por 100.000 mujeres-año).....	213
Figura A- 4. TC de mortalidad por CV durante el periodo 2009-2013 (por 100.000 mujeres-año).....	213
Figura A- 5. TC de mortalidad por CR durante el periodo 2004-2008 (por 100.000 varones-año).....	214
Figura A- 6. TC de mortalidad por CR durante el periodo 2009-2013 (por 100.000 varones-año).....	214
Figura A- 7. TC de mortalidad por CR durante el periodo 2004-2008 (por 100.000 mujeres-año).....	215
Figura A- 8. TC de mortalidad por CR durante el periodo 2009-2013 (por 100.000 mujeres-año).....	216
Figura A- 9. TC de mortalidad por todas las causas durante el periodo 2004-2008 (por 100.000 varones-año).....	217
Figura A- 10. TC de mortalidad por todas las causas durante el periodo 2009-2013 (por 100.000 varones- año).....	217
Figura A- 11. TC de mortalidad por todas las causas durante el periodo 2004-2008 (por 100.000 mujeres- año).....	218
Figura A- 12. TC de mortalidad por todas las causas durante el periodo 2009-2013 (por 100.000 mujeres- año).....	218

Figura A- 13. TE de mortalidad por CV durante el periodo 2004-2008 (por 100.000 varones-año)	221
Figura A- 14. TE de mortalidad por CV durante el periodo 2000-2013 (por 100.000 varones-año)	222
Figura A- 15. TE de mortalidad por CV durante el periodo 2004-2008 (por 100.000 mujeres-año)	223
Figura A- 16. TE de mortalidad por CV durante el periodo 2009-2013 (por 100.000 mujeres-año)	223
Figura A- 17. TE de mortalidad por CR durante el periodo 2004-2008 (por 100.000 varones-año)	224
Figura A- 18. TE de mortalidad por CR durante el periodo 2009-2013 (por 100.000 varones-año)	224
Figura A- 19. TE de mortalidad por CR durante el periodo 2004-2008 (por 100.000 mujeres-año)	225
Figura A- 20. TE de mortalidad por CR durante el periodo 2009-2013 (por 100.000 mujeres-año)	226
Figura A- 21. TE de mortalidad por todas las causas durante el periodo 2004-2008 (por 100.000 varones-año)	227
Figura A- 22. TE de mortalidad por todas las causas durante el periodo 2009-2013 (por 100.000 varones-año)	227
Figura A- 23. TE de mortalidad por todas las causas durante el periodo 2004-2008 (por 100.000 mujeres-año)	228
Figura A- 24. TE de mortalidad por todas las causas durante el periodo 2009-2013 (por 100.000 mujeres-año)	228

1. Introducción

1.1. Generalidades de la epidemiología oncológica

El impacto del cáncer en las sociedades actuales es enorme. En ese sentido, el conocimiento de la epidemiología oncológica resulta de un gran interés, toda vez que grandes decisiones organizativas dependen de una adecuada definición de la situación. Gaylord Anderson (Cole, 1979) define epidemiología como '*...el estudio de la ocurrencia de los procesos patológicos...*' Si bien otras ciencias se orientan hacia el estudio de la enfermedad, la epidemiología se centra en el hecho de la propia aparición de la enfermedad¹. Esa aproximación desnuda a la realidad permite establecer hipótesis científicas acerca de la causalidad de la enfermedad y sus consecuencias, y relacionar al mismo tiempo su *ocurrencia* –entendida como aparición– con las características de las personas y el entorno en el que viven¹.

1.1.1. Incidencia y mortalidad

Cuando hablamos de *incidencia* hacemos referencia a la frecuencia de una enfermedad: en esencia, existen tres medidas de frecuencia: la *prevalencia* mide la proporción de la población que presenta una enfermedad en un momento determinado. La *tasa de incidencia* es una medida de ocurrencia –entendida como aparición– de la enfermedad, siendo la *tasa de mortalidad* la tasa de incidencia de muerte como consecuencia de una enfermedad concreta. La *incidencia acumulada* es la proporción de una población que se convierte en enferma sin serlo previamente, durante un periodo concreto de tiempo. Un tipo específico de incidencia acumulada es la *tasa de letalidad*, en la que se relacionan las defunciones ocurridas en un intervalo de tiempo determinado, con la población enferma susceptible de fallecer por dicha patología¹.

Entre los indicadores de *mortalidad* más fiables se encuentra la *tasa bruta o cruda (TC) de mortalidad*, también conocida como *densidad de incidencia de muerte o fuerza de mortalidad*: se trata del número de defunciones ocurridas en una población determinada durante un periodo de tiempo, expresándose habitualmente como

número de casos por 100.000 personas-año en riesgo¹. Esa tasa relaciona el número de muertes durante el período a observación (habitualmente, un año) con el tamaño de la población durante esa misma anualidad¹; debido a que la población puede variar a lo largo de la anualidad, generalmente se toma la población a mitad del periodo, es decir, a fecha 1 de Julio. De cualquier modo, la población utilizada depende de la tasa a calcular; para patologías que se dan en un solo sexo, se emplea la población específica del sexo (por ejemplo, varones para el cáncer de testículo y mujeres para el cáncer de ovario)². La fórmula para el cálculo de la TC de mortalidad es la siguiente (fórmula 1):

$$TC = \frac{k}{m} \times 100.000$$

donde,

k es el número de casos observados a lo largo del periodo de estudio y m es el número de personas-año acumuladas a lo largo del periodo de estudio.

Expresado de otro modo (fórmula 2):

$$TC = \frac{\text{Número de defunciones en el periodo de estudio}}{\text{Población en ese mismo periodo}} \times 100.000$$

Dado de que la tasa de mortalidad es un cociente, con una frecuencia en el numerador y una medida de tiempo en el denominador, su dimensión es tiempo⁻¹, es decir, el recíproco del tiempo¹. La TC mide la experiencia real de una población y, por tanto, tiene un valor incuestionable, pero se trata de una medida global que no tiene en cuenta la composición de la población, por lo que la comparación de TC entre sí puede llevar a conclusiones erróneas¹. La edad se asocia de modo dramático con la mortalidad: a mayor edad, mayor mortalidad. Por eso, para una aproximación más real a los acontecimientos, es necesario examinar las tasas de mortalidad corregidas por edad (tasa de mortalidad en cada grupo de edad)¹. A modo de ejemplo, una población A puede presentar una tasa de mortalidad de 0,008 personas-año, y otra población B (con una población

más envejecida) presentar una tasa de 0,010 personas-año; podría concluirse que en la población B existe un mayor riesgo de mortalidad que en la población A. Sin embargo, al estimar las *tasas de mortalidad específica por edad* detectamos que en la población A la mortalidad entre los menores de 60 años es mayor que en el mismo grupo etario de la población B, en la cual las tasas específicas de mortalidad más elevadas se concentraban entre la población mayor de 60 años. Se produce, por tanto, una impresión muy diferente que cuando se comparan las mortalidades globales sin tener en cuenta la edad, y esto se debe a que ambas poblaciones tienen distribuciones de edad diferentes¹.

1.1.2. Estandarización

La estandarización es una herramienta que permite eliminar la distorsión, producto de una diferente distribución de las edades en las poblaciones objeto de comparación. Esta herramienta epidemiológica se basa en la estimación de tasas hipotéticas (no reflejan la realidad) para cada grupo de comparación, usando la misma distribución etaria en todas las poblaciones a comparar; en definitiva, se trata de hacer comparable lo que no lo es por sus características naturales, recurriendo al artificio de la distribución etaria de una población estándar¹⁻³.

La *tasa ajustada o estandarizada* (TE) es una medida ponderada de las tasas específicas, con los pesos obtenidos de la población estándar¹. Existen dos métodos para la estimación de tasas de mortalidad ajustadas o estandarizadas: el *método directo* y el *método indirecto*^{1,3,4}. En el método directo se calculan las tasas que se esperarían encontrar en las poblaciones a estudio si todas tuvieran la misma distribución etaria. Se emplea una población estándar que puede elegirse de forma arbitraria, puesto que las TE no reflejan la realidad y solo resultan útiles para realizar comparaciones. Los estándares más populares son el europeo y el mundial. La TE es el resultado del cociente entre el sumatorio de los casos esperados en cada grupo de edad y el total de la población estándar. Los casos esperados para cada grupo etario se obtienen de aplicar las tasas específicas de

la población en estudio a cada estrato de la población estándar ^{1,3}. Los resultados se expresan en personas-año.

Por lo tanto, si,

g es el número de grupos etarios bajo estudio

L es el tamaño de la población estándar

L_x es el número de individuos en el grupo etario x de la población estándar

n_x es el número de individuos en el grupo etario x de la población bajo estudio

$w_x = L_x/L$ es la proporción de individuos en el grupo etario x de la población estándar

k_x es el número de casos observados en el grupo etario x de la población bajo estudio

m_x es el número de personas-año acumuladas en el grupo etario x de la población bajo estudio

$t_x = k_x/m_x$ es la tasa específica en el grupo etario x de la población bajo estudio

$L_x \times t_x$ es, por tanto, el número de casos que se esperaría observar en un año y en un grupo etario x si la población de estudio tuviera la misma distribución por edades que la población estándar.

La fórmula de la TE de mortalidad es (fórmula 3)⁴:

$$TE = \frac{1}{L} \sum_{x=1}^g L_x \times t_x$$

Expresado de otra manera, la TE por el método directo es el resultado de la siguiente fórmula (fórmula 4):

$$TE = \frac{\sum (\text{tasas específicas de los estratos} \times \text{pesos estándares})}{\sum (\text{pesos estándares})}$$

El cálculo de TE por el método directo implica el empleo de tasas específicas que han sido estimadas a partir de observaciones que pueden estar sujetas a ciertas variabilidades aleatorias. Esta variabilidad afecta a la estimación de las TE, y puede llevar a conclusiones erróneas en el momento de comparar tasas entre sí. Como medida de esta variabilidad se obtiene el error estándar (EE) o intervalo de confianza (IC) para cada TE (EETE) ⁴ (fórmula 5):

$$\text{Var} (TE) = \text{EETE}^2 = \sum_{x=1}^g \left(\frac{w_x^2}{m_x^2} \right) \times k_x$$

Para el cálculo del IC a partir del EETE se emplea la siguiente fórmula (fórmula 6):

$$IC = TE \mp \left(Z_{\alpha/2} \times \sqrt{\text{Var} (TE)} \right)$$

Si asumimos una distribución normal, para un nivel de confianza del 95% ($1-\alpha=0,95$), $Z_{\alpha/2}$ adquiere el valor de 1,96, por lo tanto (fórmula 7):

$$IC = TE \mp \left(1,96 \times \sqrt{\text{Var} (TE)} \right)$$

El método indirecto se desarrolló más tarde que el método directo. A diferencia del método directo, en el que se pondera un grupo de tasas de acuerdo con una población estándar, en el método indirecto no se aporta una distribución

ponderada sino un grupo estándar de tasas, que se ponderan posteriormente según la población a estudio. La comparación entre la población en estudio y la población estándar se conoce como *razón de mortalidad estandarizada* o RME¹. El método indirecto es más sencillo a la hora de calcular, y genera errores estándar más bajos cuando se aplica a poblaciones de pequeñas dimensiones -como es el caso de los municipios objeto del presente estudio-, pero tiene el inconveniente de que solo permite establecer comparaciones de cada una de las tasas obtenidas para cada población con la correspondiente población estándar.¹⁻³

1.1.3. Riesgos competitivos de muerte

La *incidencia acumulada* o *riesgo acumulado* (RA) es una medida de riesgo que expresa la probabilidad de desarrollar una patología -o morir como consecuencia de la misma- durante un período de tiempo determinado. Es, asimismo, un indicador ajustado por edad, y comparable entre poblaciones^{5,6}.

Su fórmula es la siguiente^{1,7} (fórmula 8):

$$RA_t = 1 - \exp(-\sum_i TC_i \Delta t_i)$$

Por otra parte, el fallecimiento de una persona no es un fenómeno que se pueda repetir, por lo que, si una causa se adelanta a otra para ocasionar la muerte, las tasas de mortalidad de la causa adelantada disminuirán. Esto se conoce como *riesgos competitivos de muerte*, y debe tenerse en cuenta en los análisis de mortalidad específica para corregir el efecto de sobreestimación del riesgo de morir proporcionado por las tasas acumuladas⁸. Aquellas patologías que impliquen la muerte a edades avanzadas serán las que presenten una mayor variabilidad del riesgo de morir tras ajustarse a las causas competitivas. La probabilidad de muerte por otras causas se incorpora con el método de tablas de vida o, simplemente, mediante el ajuste del RA a la mortalidad competitiva. Se trata, por tanto, de un método en el que se calcula una probabilidad

condicionada^{1,7,9}. Por ejemplo, la probabilidad de que una persona (hombre, mujer o ambos sexos conjuntamente) muera por cáncer en un intervalo de edad, condicionada a la probabilidad de que esté viva al comienzo de dicho periodo.

La fórmula es la siguiente (fórmula 9):

$$R_i^j = s_i^j \times m_i^j$$

donde,

R_i^j es el riesgo ajustado de morir por la patología j para el intervalo de edad i

s_i^j es la probabilidad de estar vivo al inicio del intervalo de edad i

m_i^j es la tasa de mortalidad por la patología j el intervalo de edad i

La suma de los valores de R_i , hasta los 74 años nos proporciona el riesgo de morir por la patología j antes de los 75 años condicionado a la probabilidad de morir por otras causas⁸⁻¹⁰.

Con este método se tiene en cuenta la probabilidad de morir por otras causas y, por tanto, se obtiene una aproximación más realista al verdadero riesgo de morir por cada causa explorada^{9,10}.

En relación a todo lo anterior, uno de los instrumentos más potentes para la elaboración de tendencias epidemiológicas es el análisis *Joinpoint* del *Surveillance Research Program of the US National Cancer Institute*.¹¹ Ese instrumento asume que, bajo un modelo logarítmico lineal, las tasas cambian a un ritmo porcentual anual constante; es decir, se produce un cambio porcentual anual (CPA) fijo, mientras que para un modelo lineal las tasas también cambian, pero lo hacen según una cantidad fija constante por año. La ventaja del modelo logarítmico lineal es que el CPA tiene sentido en la comparación a diferentes escalas; por ejemplo, un cáncer raro y un cáncer común pueden experimentar un CPA idéntico, pero es muy poco probable que cambien en idéntica medida fija por año¹². El cálculo de

los CPA y de los cambios de tasas mediante análisis Joinpoint forman parte de la metodología del presente estudio.

1.2. Certificación de la defunción en España

De cualquier modo, la fiabilidad de los datos de incidencia y de mortalidad no es idéntica; esa diferencia es producto, entre otras cuestiones, de las diferentes fuentes de información a partir de las cuales se calcula cada uno de los indicadores. Los datos de incidencia nacionales proceden de los 14 registros provinciales de cáncer de base poblacional existentes en España¹³ Treinta y seis provincias españolas, incluyendo Madrid (CM), no cuentan con registros oficiales del cáncer, por lo que los datos obtenidos deben ser considerados con cautela si se pretende hacer generalizaciones. Contrariamente a lo que sucede con los datos de incidencia, los datos oficiales de mortalidad proceden de los certificados de defunción cumplimentados con carácter universal y obligatorio a lo largo de todo el territorio nacional, constituyendo una poderosa fuente de información epidemiológica. Si bien la correcta cumplimentación de los certificados de defunción podría ser puesta en cuestión, se ha observado que, en comparación con otras causas de muerte, **la patología oncológica es certificada con mayor precisión**, probablemente debido al hecho de que el cáncer suele ser un diagnóstico bien caracterizado y, en la mayoría de los casos, tiene confirmación histológica¹⁴; en este sentido, los últimos datos disponibles sugieren que, en general, los certificados de mortalidad por cáncer en España poseen una precisión adecuada y comparable a la de los generados en otros países industrializados¹⁴. En lo que respecta a los tumores urológicos estudiados en el presente trabajo, el cáncer de próstata (CP), junto con algunos de los tumores de mayor relevancia -como el de pulmón o mama-, forma parte de las patologías oncológicas con mejor certificación¹⁴. Por otro lado, el cáncer de vejiga (CV) y el de riñón (CR) parecen ser infracertificados¹⁴, por lo que la interpretación

de los datos se debe realizar con mayor cautela. **Como se detallará más adelante, este estudio se basa en el tratamiento de los certificados de defunción.**

1.3. Datos de mortalidad en España

A través de herramientas como el sistema *Ariadna*, desarrollado por el Instituto de Salud Carlos III (ISC III)¹⁵ del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades del Gobierno de España, podemos obtener una amplia información sobre la mortalidad por cáncer a nivel provincial en España. Sin embargo, la información que proporciona el ISC III a menor escala -municipal, por ejemplo- es limitada, y solo se dispone de mapas municipales para seis tipos de tumores (estómago, pulmón, mama, vejiga, leucemia y colorrectal)¹⁵. No obstante, existen atlas y mapas de mortalidad municipal por cáncer¹⁶⁻¹⁸, como el *Atlas municipal de mortalidad por cáncer en España, 1989-1998*, del ISC III¹⁶; el atlas proporciona una visión global del impacto del cáncer a nivel nacional, sin entrar en un análisis detallado a nivel municipal¹⁶. Aparte del reducido número de acontecimientos en localidades poco pobladas, otra cuestión a tener en cuenta de los estudios municipales es la dificultad de interpretación de los hallazgos en territorios colindantes, donde la población puede encontrarse expuesta a factores de riesgo presentes en ambas localidades, resultando verdaderamente compleja la asignación de los criterios de exposición a cada caso individual (por ejemplo, los individuos de un municipio que residen en áreas próximas a complejos industriales pertenecientes a otra circunscripción administrativa). Adicionalmente, la información relativa a la variabilidad en la práctica clínica y a factores de riesgo ambiental y socio-económicos, es proporcionada, en su mayoría, a nivel provincial, lo que dificulta la elaboración de hipótesis que justifiquen los hallazgos. Sin embargo, y asumiendo los riesgos asociados al estudio de la mortalidad en poblaciones de pequeño tamaño, resulta de especial

interés tener una visión de la situación existente a una menor escala, es decir, aumentar la granularidad (el detalle, en otras palabras) del análisis.

1.4. El Padrón Municipal

Como es notorio, todo lo relacionado con las dimensiones de las poblaciones resulta crucial en estudios de las características del presente. En ese sentido, un instrumento fundamental es el Padrón Municipal; el Padrón es el registro administrativo donde constan los vecinos de un municipio determinado en un momento preciso. Sus datos constituyen prueba de residencia en el municipio, y del domicilio habitual en el mismo. Toda persona que viva en España está obligada a inscribirse en el Padrón del municipio en que resida habitualmente. Aquellas personas que viven en varios municipios son inscritas en el que habitan durante más tiempo¹⁹. La formación, mantenimiento, revisión y custodia del Padrón corresponde al Ayuntamiento, de acuerdo con las normas aprobadas conjuntamente por el Ministerio de Economía y Hacienda y el Ministerio para las Administraciones Públicas a propuesta del Consejo de Empadronamiento, obteniéndose la Revisión del Padrón Municipal con referencia a 1 de enero de cada año¹⁹. Los datos de población son publicados anualmente, y se presentan de acuerdo con las distintas variables incluidas en el Padrón que tienen aprovechamiento estadístico. Las más destacadas son el lugar de residencia, el sexo, la edad, la nacionalidad, y la relación entre el lugar de residencia y el lugar de nacimiento¹⁹. **Como quedará expuesto más adelante, el presente estudio utiliza el padrón municipal como referente poblacional.**

1.5. El cáncer como problema global y universal

1.5.1. El cáncer en el mundo

El estudio de la incidencia y la mortalidad por cáncer permite conocer la situación a la que nos enfrentamos, e invita a plantear hipótesis etiológicas encaminadas a identificar factores de riesgo cuya modificación pueda implicar un descenso en el número de casos y, consecuentemente, de defunciones. Además, constituye un recurso clave para la planificación, así como para la evaluación del impacto de los programas de control de la patología oncológica, tanto a nivel regional como nacional ²⁰. Organismos como la *Organización Mundial de la Salud (OMS)* a través de la *International Agency for Research on Cancer (IARC)* y de las plataformas *GLOBOCAN*^{21,22} y *Global Cancer Observatory (GCO)* ²³, la *American Cancer Society* a través del *Cancer Statistics Center* ²⁴, el *European Cancer Information System (ECIS)*²⁵ y la Unidad de Cáncer y Epidemiología Ambiental del Centro Nacional de Epidemiología del ISC III mediante su programa interactivo *Ariadna*¹⁵, tienen como objetivo el estudio de la epidemiología del cáncer. Los atlas municipales de mortalidad por cáncer persiguen idéntico objetivo^{18,26}. Esta patología fue la causa de muerte de 112.939 españoles (68.619 varones y 44,320 mujeres) en 2017 ²⁷ (Figura 1). En consecuencia, la importancia del estudio epidemiológico del cáncer reside en el hecho de que esta enfermedad constituye una de las principales causas de morbimortalidad a nivel mundial, con un impacto económico sustancial, y que parece ir en aumento²⁸.

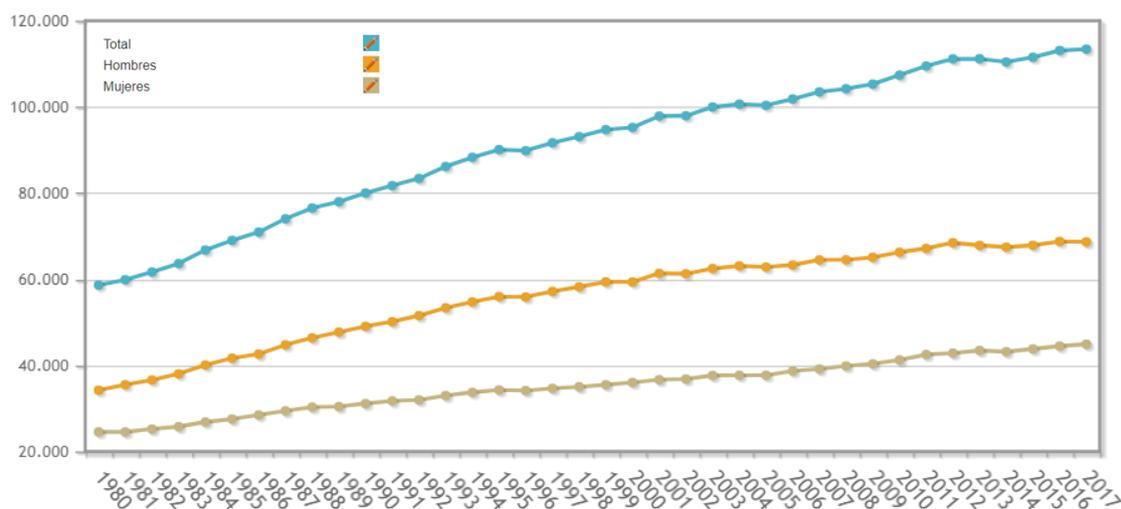


Figura 1. Número de defunciones por cáncer en España según sexo y año. Global, hombres y mujeres. Periodo 1980-2017.

El número de defunciones por tumores se ha incrementado de forma constante en España desde la década de los ochenta. En la figura puede observarse como la mortalidad oncológica entre la población masculina parece haber ascendido de forma discretamente más acusada que entre las mujeres, quienes presentan un menor número de muertes desde 1980 hasta 2017.

Tomado de INE, con permiso.

El coste total atribuible a la enfermedad en 2010 fue de 1,16 billones de dólares²⁸. Según los datos proporcionados por la OMS a través de la base de datos GLOBOCAN, en 2012 se produjeron 14,1 millones de nuevos casos de cáncer, y 8,2 millones de muertes por el mismo motivo^{5,21} (excluyendo los casos de cáncer cutáneo no-melanoma, cuyo seguimiento no está sistematizado en la mayor parte de registros)^{29,30}. En 2018, la cifra de defunciones por cáncer ascendió a 9,6 millones, y; se prevé que en 2040 las cifras de casos y defunciones por cáncer aumenten un 58% con respecto a 2018^{22,23}.

El ranking de TC de mortalidad a nivel mundial se mantiene prácticamente inalterado desde 2012, siendo encabezado por los tumores de pulmón, mama, colón-recto, estómago, hígado y próstata (Tabla 1)^{5,22}.

Tipo de tumor	Defunciones	TC	TE
		mortalidad	mortalidad
Pulmón	1.761.007	23,1	18,6
Colon-recto	880.792	11,5	8,9
Estómago	782.685	10,3	8,2
Hígado	781.631	10,2	8,5
Mama	626.679	16,6	13
Esófago	508.585	6,7	5,5
Páncreas	432.242	5,7	4,4
Próstata	358.989	9,3	7,6
Cuello de útero	311.365	8,2	6,9
Leucemia	309.006	4	3,5
Linfoma No- Hodgkin	248.724	3,3	2,6
Sist.nervioso central	241.037	3,2	2,8
Vejiga	199.922	2,6	1,9
Ovario	184.799	4,9	3,9
Labio	177.384	2	2
Riñón	175.098	2,3	1,8
Vesícula biliar	165.087	2,2	1,7
Mieloma múltiple	106.105	1,4	1,1
Laringe	94.771	1,2	1
Cuerpo uterino	89.929	2,4	1,8

Tabla 1. Número de defunciones, TC y TE de mortalidad (población estándar mundial) según tipo de tumor a nivel mundial. Año 2018.

Los tumores de pulmón, colon-recto y estómago fueron los que más defunciones ocasionaron durante el año 2018 considerando ambos sexos conjuntamente. El CP – tumor urológico responsable de un mayor número de muertes- estuvo cerca de duplicar el número de defunciones atribuidas al CV durante el año 2018.

FUENTE: GCO y elaboración propia.

Existen pruebas de la variabilidad en la mortalidad por cáncer a nivel mundial, con tasas un 20% superiores en hombres en las poblaciones más desarrolladas respecto a las poblaciones menos desarrolladas, y de un 14% en el caso de las mujeres²³ A nivel europeo este fenómeno se invierte; existen claras diferencias entre países con distinto nivel socioeconómico, de manera que los países menos desarrollados son los que presentan TE de mortalidad más elevadas ^{21,31} (Figuras 2 y 3).

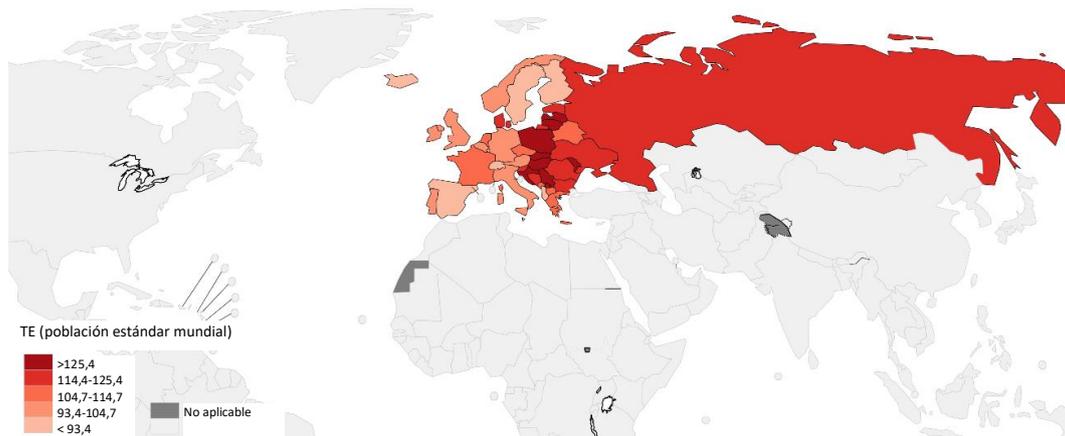


Figura 2. TE de mortalidad (población estándar mundial) por cáncer en Europa. Año 2018.

Los países centroeuropeos presentan las mayores tasas de mortalidad oncológica. No obstante, cabe destacar un claro patrón este-oeste de la distribución de la mortalidad por esta patología. España junto con Finlandia y Suecia, se sitúa entre los países con una menor mortalidad por cáncer.

Tomado de GCO, con permiso.

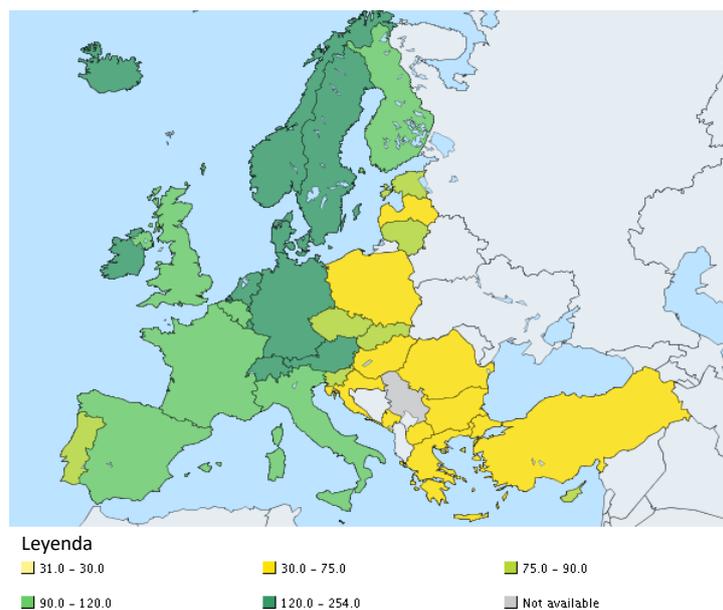


Figura 3. Producto interior bruto (PIB) per cápita, en Estándar de Poder Adquisitivo (EPA). Año 2018.

La UE distingue tres grandes grupos en los que clasifica a los países y las regiones según su nivel de desarrollo económico: las menos desarrolladas, cuyo PIB per cápita se encuentra por debajo del 75% del PIB per cápita de la UE; las de fase de transición, que se sitúan entre el 75% y el 90% del PIB per cápita de la UE; y las más desarrolladas, que superan el umbral el 90% y a su vez se siguen subdividiendo a mayor nivel de riqueza³².

Se aprecia un patrón este-oeste de la distribución de la riqueza. La superposición de este mapa con el previo apoyaría la hipótesis de la existencia de una relación inversa entre nivel económico de un país y la mortalidad por cáncer.

Tomado de EUROSTAT, con permiso

Este fenómeno podría deberse a la heterogeneidad en las políticas sociosanitarias (por ejemplo, a la mayor o menor implantación de los programas de screening). Por otra parte, las actitudes de los profesionales frente a algunos cánceres –como el de próstata, por ejemplo– puede ser muy variable³³, y la exposición a los factores de riesgo –algunos todavía por definir-²⁹ no es siempre previsible. Por último, la calidad de los registros del cáncer en ocasiones no es superponible³⁴.

En lo que respecta a los tumores urológicos, y desde el punto de vista epidemiológico, el CP merece especial mención puesto que constituye uno de los tumores con mayor tasa de mortalidad como consecuencia de su elevada prevalencia. A nivel mundial, **el CP constituye el segundo tumor más frecuentemente diagnosticado entre los varones**, sólo por detrás del cáncer del pulmón²². Se estima que 1,2 millones de hombres en todo el mundo fueron diagnosticados de CP durante el año 2018, representando el 14% de los cánceres diagnosticados en hombres. Cerca del 70% de los casos de cáncer diagnosticados en los países más desarrollados son CP²². En términos de mortalidad, sobre una estimación de 358.989 muertes en 2018, **el CP fue el octavo tumor que más defunciones ocasiono en todo el mundo**. A destacar la extraordinaria diferencia entre la incidencia y la mortalidad por CP en los países más desarrollados; la utilización de la determinación sérica del antígeno específico prostático (PSA) como *screening* para el CP tiene una traducción inmediata en la cifras de incidencia; sin embargo, y aunque está probado que tiene un discreto efecto sobre la mortalidad por CP (disminuye un 20% el riesgo de morir por CP), su impacto sobre la mortalidad por todas las causas es nulo, de modo que hay menos variación en las tasas de mortalidad en todo el mundo que la observado en la incidencia⁵ (Figura 4).

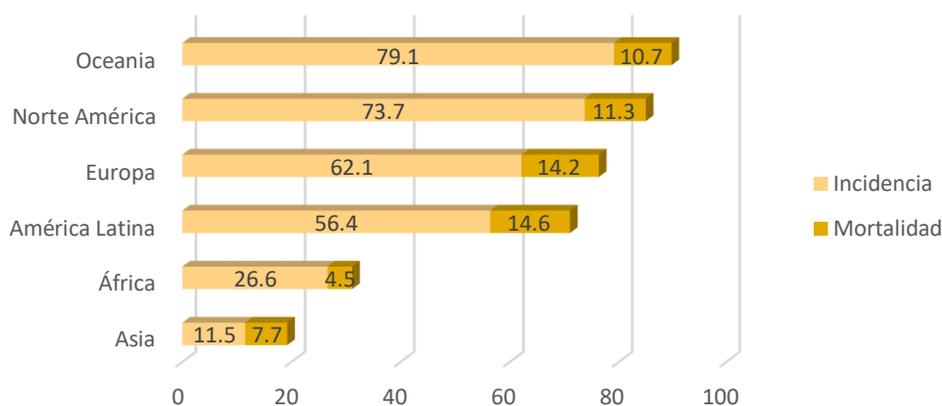


Figura 4. TE de incidencia y mortalidad (población estándar mundial) por CP. Año 2018.

Las tasas de incidencia distan significativamente de las tasas de mortalidad. No obstante, esta discrepancia incidencia-mortalidad parece observarse principalmente en los territorios más desarrollados. Fenómeno probablemente relacionado con el uso indiscriminado del PSA como herramienta de screening.

Fuente: GCO y elaboración propia.

En este sentido, la cobertura y calidad de los datos de incidencia y mortalidad varía enormemente entre países y regiones; algunos registros nacionales de cáncer recogen todo lo que acontece en un país, mientras que otros cubren sólo una parte del país. En ocasiones, la única fuente de información sobre el cáncer son los registros hospitalarios y, en otras, simplemente, no hay datos disponibles sobre la aparición de cáncer^{28,35}. En ausencia de datos, un recurso es hacer inferencia a partir de los datos de países vecinos^{28,35}, con lo que este tipo de resultados deben ser considerados con cautela.

En los Estados Unidos de Norteamérica (EE.UU) se esperan en 2019 más de millón y medio (1.762.450) de nuevos casos de cáncer, y 606.880 muertes por el mismo motivo, situándose el CP, el CV y el CR en sexto, decimo y decimosegundo lugar, respectivamente, entre las causas de muerte por cáncer más frecuentes ²⁴ (Figura 5).

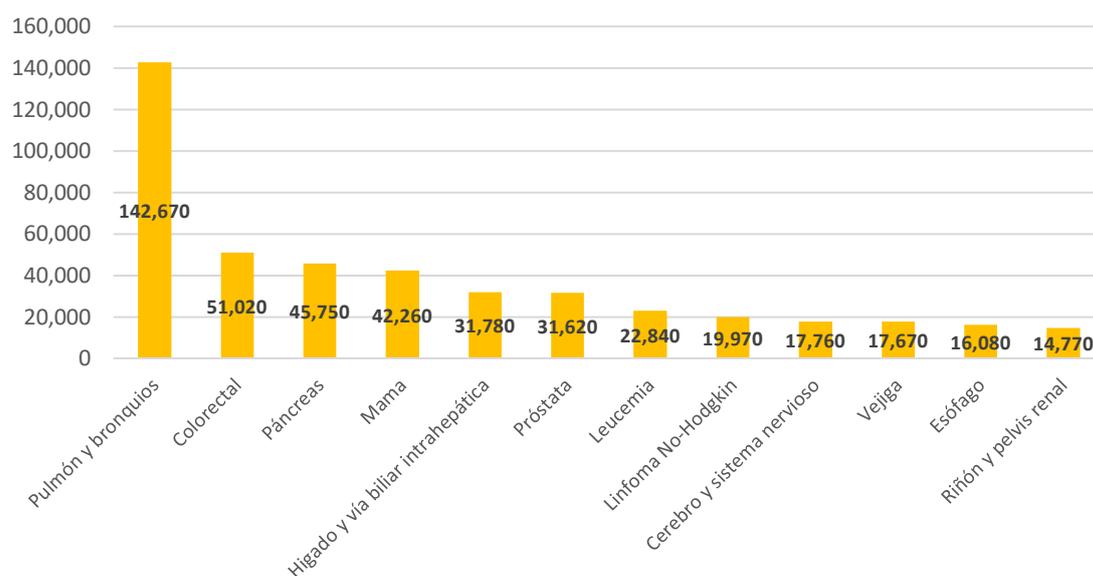


Figura 5. Estimación del número de muertes por cáncer en EE.UU. Año 2019.

Considerando toda la población americana y sin distinción entre sexos, el cáncer de pulmón y de bronquios duplica la mortalidad asociada a los tumores de colon, páncreas, mama, hígado y próstata. Los tumores urológicos asociados a un mayor número de defunciones fueron el CP seguido de lejos del CV y el CR (y pelvis renal).

Fuente: American Cancer Society y elaboración propia.

Europa alberga el 9% de la población mundial³⁶. Sin embargo, llega a registrar el 25% de la patología oncológica mundial, por lo que los datos obtenidos a nivel europeo ofrecen una visión bastante aproximada de la situación epidemiológica del cáncer a nivel global²³. En 2012, se estimaron 3,45 millones de nuevos casos de cáncer y 1,75 millones de muertes por el mismo motivo (excluyendo el cáncer cutáneo no-melanoma), cifras inferiores a las estimadas para el año 2018, con 3,91 millones de nuevos casos (53% en hombres) y 1,93 millones de defunciones (56% en hombres)^{29,37}. No obstante, debe tenerse en cuenta que estas diferencias pueden ser consecuencia de cambios en las estimaciones de población o de una redistribución de las patologías ‘mal-definidas’, por lo que los resultados deben ser siempre interpretados teniendo en cuenta esta consideración^{29,37}.

Sin distinción entre sexos, el cáncer de mama, el cáncer colorrectal, el cáncer de pulmón y el CP continuaron representando en 2018 casi la mitad de la carga de

cáncer en el continente europeo^{29,37}. En el ranking europeo de número de muertes oncológicas, el CP, el CV y el CR ocuparon el quinto, octavo y décimo puesto en 2018^{22,23}, respectivamente (Figura 6). Estos datos son similares a los observados en EE.UU.

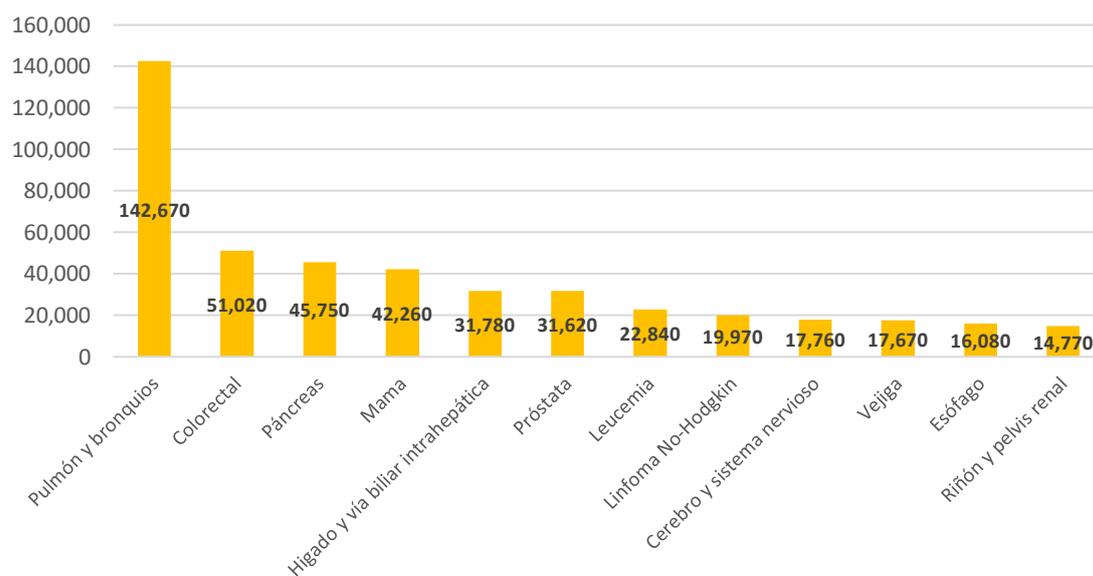


Figura 6. Número estimado de muertes por cáncer en Europa (Rusia inclusive). Año 2018.

Aunque de forma menos llamativa que en EE.UU, el cáncer de pulmón supone la principal causa de mortalidad oncológica entre la población europea. El impacto de esta patología no es desdeñable, teniendo en cuenta que ocasionó 145.000 defunciones más que el cáncer de colon (tumor que ocupa el segundo puesto en el ranking de mortalidad oncológica). En el otro extremo del Atlántico, el CP se mantiene como el tumor urológico responsable de un mayor número de muertes.

Fuente: ECIS y elaboración propia.

1.5.2. El cáncer en España

Respecto a la situación del cáncer en España, según la OMS la mortalidad **en términos absolutos** es una de las más altas de Europa²³. Sin embargo, teniendo en cuenta su volumen de población, y dado que España presenta una de las esperanzas de vida más elevadas del mundo (80,5 años en hombres y 86,3 en mujeres)³⁸, una vez ajustadas esas tasas por edad, se observa que España es uno de los países europeos con menor mortalidad por cáncer: la TE de mortalidad por cáncer en 2012 fue de 208,1 y 99 en hombres y mujeres, respectivamente²⁹. Las

cifras son discretamente inferiores a las del global de la Unión Europeo (UE) , 211,9 y 128,4, en hombres y mujeres, respectivamente²⁹.

Según los datos proporcionados por el INE a través de la Estadística de Defunciones según la Causa de Muerte, en 2016 el grupo de enfermedades del sistema circulatorio se mantuvo como la primera causa de muerte, con una TC de 257,9 fallecidos por cada 100.000 personas, seguida de los tumores (243,1 fallecidos por cada 100.000 personas) y de las enfermedades del sistema respiratorio (100,8 fallecidos por cada 100.000 personas).

Por sexos, los tumores se mantuvieron como la primera causa de mortalidad en varones (300,9 fallecidos por cada 100.000 personas) y la segunda en mujeres (187,4 fallecidas por cada 100.000 personas), mientras que las enfermedades del aparato circulatorio constituyeron la primera causa de mortalidad femenina (272,7 fallecidas por cada 100.000 personas) y la segunda masculina (242,5 fallecidos por cada 100.000 personas)³⁹ (Figura 7).

Por edad, en los grupos de edad de 1-14 años y 40-79 años, las causas principales de muerte fueron los tumores (28,4% y 44,5% del total, respectivamente), mientras que las causas principales de muerte entre la población mayor de 79 años fueron las enfermedades del sistema circulatorio (33,6% del total). El principal motivo de muerte para el grupo de edad comprendido entre 15 y 39 años fueron 'causas externas' (39,4% del total). En este sentido, durante el año 2016 el suicidio continuó siendo la principal causa de muerte externa (3.469 fallecidos) seguida de las caídas accidentales (3.019 fallecidos), el ahogamiento, la sumersión y la sofocación accidentales (2.732 fallecidos), y los accidentes de tráfico (1.890 fallecidos)³⁹ (Figura 8).

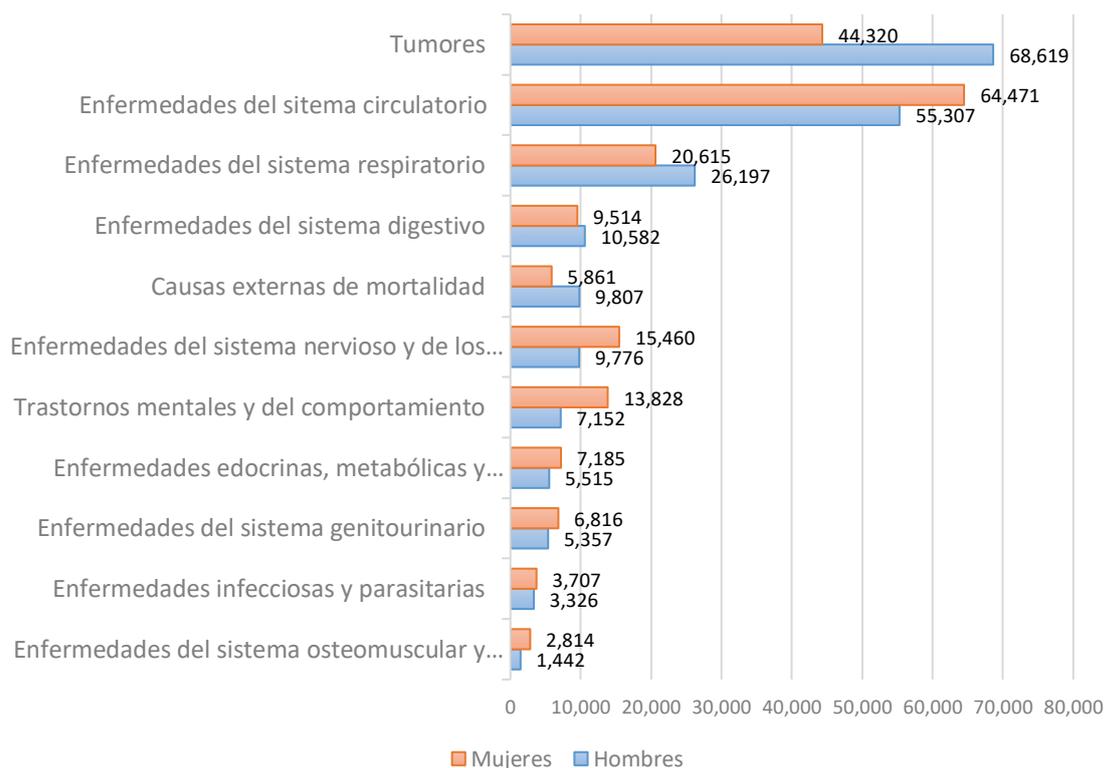


Figura 7. Número de defunciones según causa de muerte por capítulos de la CIE-10 y sexo en España. Año 2016.

Durante el año 2016, los tumores constituyeron la primera causa de mortalidad entre los varones españoles y la segunda entre las mujeres, mientras que las enfermedades del aparato circulatorio constituyeron la primera causa de mortalidad femenina y la segunda masculina. Las enfermedades del sistema respiratorio fueron la tercera causa de muerte en España.

FUENTE: INE y elaboración propia.

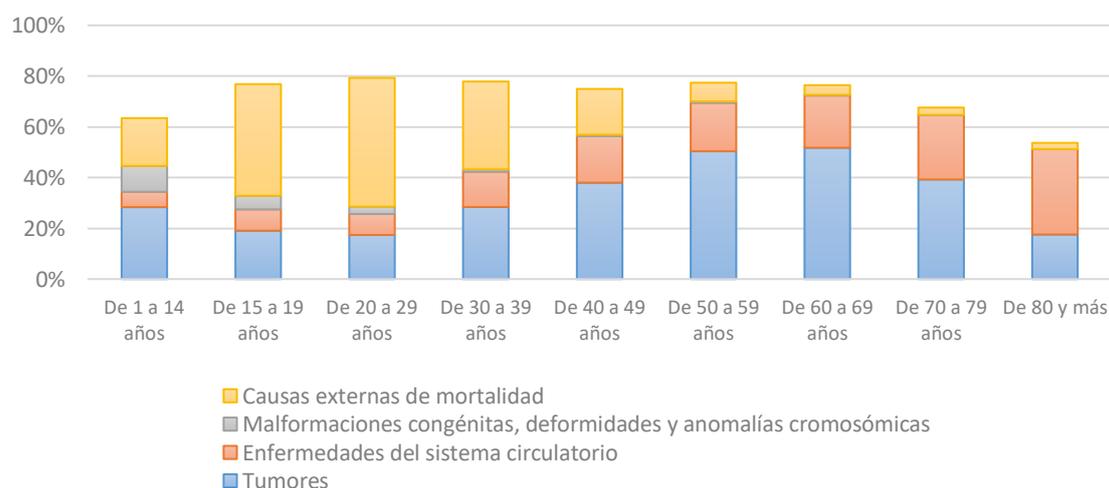


Figura 8. Principales causas de muerte según la edad en España. Año 2016.

La principal causa de mortalidad durante la edad media de la vida hasta los 79 años es el cáncer siendo reducido el número de españoles que fallece por esta patología a partir de los ochenta años. Destaca el impacto que el suicidio supone en la estadística de muerte durante los treinta primeros años de la población española.

FUENTE: INE y elaboración propia.

Globalmente, los tumores responsables de mayor mortalidad continúan siendo el cáncer de bronquios y pulmón (incremento de mortalidad del 2,6% respecto a 2015), y el cáncer de colon (incremento del número de fallecimientos del 2,2%)³⁹.

Por sexos, el cáncer de pulmón y el de colon fueron los que más defunciones causaron entre los hombres, mientras que en el caso de las mujeres estos quedan desplazados por el cáncer de mama, seguido del cáncer de colon³⁹.

Por Comunidades Autónomas (CCAA), las TC de mortalidad más elevadas en 2016 correspondieron al Principado de Asturias (1.273 fallecidos por 100.000 personas), Galicia (1.170 fallecidos por 100.000 personas) y Castilla y León (1.163 fallecidos por 100.000 personas). Por su parte, las más bajas se dieron en las ciudades autónomas de Ceuta (599 fallecidos por 100.000 personas) y Melilla (573 fallecidos por 100.000 personas) así como las Islas Baleares (694 fallecidos por 100.000 personas)³⁹. Tal y como cabría esperar, las TC de mortalidad fueron más elevadas en los territorios más envejecidos, ya que normalmente hay más defunciones por el efecto de la estructura de la población. Durante su análisis, y para corregir esa distorsión, se calculan las TE de mortalidad; estas tasas, aunque no reflejen la realidad, permiten la comparación al eliminar el factor de confusión de la edad³. Así, las regiones con las TE más elevadas fueron las CCAA de Melilla (977 fallecidos por 100.000 personas) y Ceuta (977 fallecidos por 100.000 personas) y Andalucía (942 fallecidos por 100.000 personas). Por su parte, las TE más bajas se dieron en la CM (710 fallecidos por 100.000) (Figuras 9 y 10).



Figura 9. TE de mortalidad (población estándar europea) según CCAA. Año 2016. Tomado de INE, con permiso.

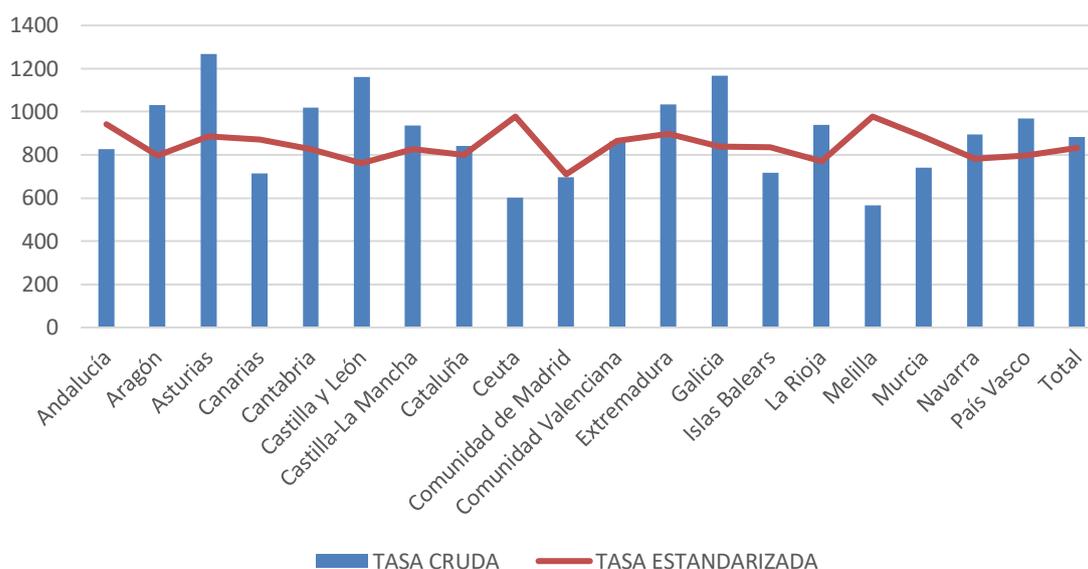


Figura 10. TC y TE de mortalidad por todas las causas (población estándar europea) según CCAA. Año 2016.

FUENTE: INE y elaboración propia.

Las mayores TC de defunción por tumores se dieron en el Principado de Asturias (354 fallecidos por 100.000 personas), Castilla y León (321 fallecidos por 100.000 personas) y Galicia (320 fallecidos por 100.000 personas), las CCAA más envejecidas. Por su parte, las mayores TE de mortalidad debidas a tumores se registraron en Cantabria (277 fallecidos por 100.000 personas), Principado de Asturias (269 fallecidos por 100.000 personas) y Extremadura (261 fallecidos por 100.000 personas) (Figuras 11 y 12)³⁹.

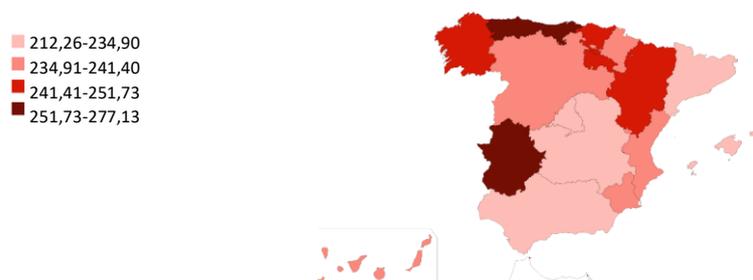


Figura 11. TE de mortalidad (población estándar europea) por cáncer según CCAA. Año 2016. Tomado de INE, con permiso.

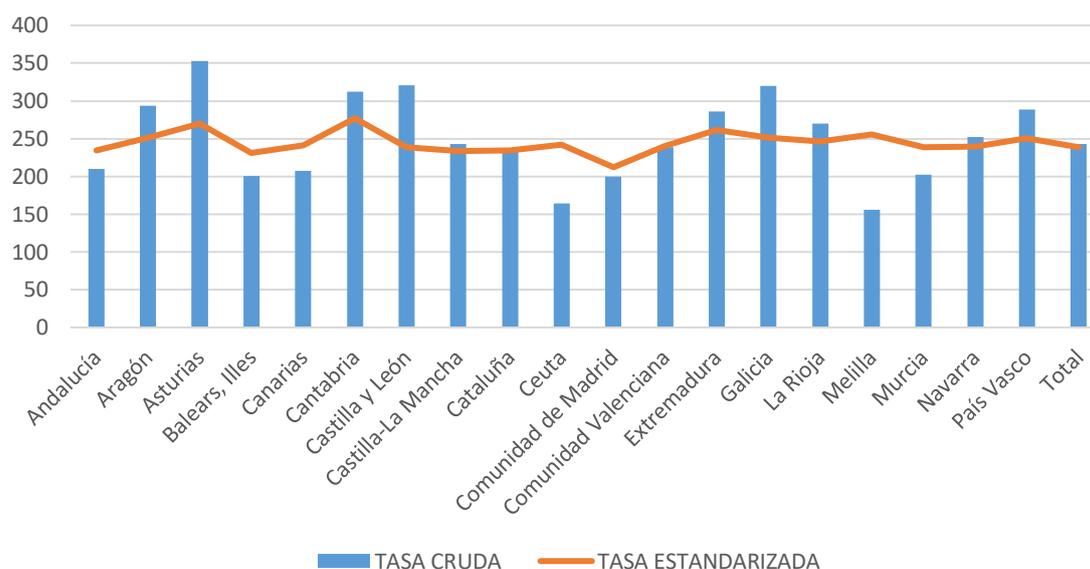


Figura 12. TC y TE de mortalidad (población estándar europea) por cáncer por CCAA. Año 2016.

FUENTE: INE y elaboración propia.

La CM se encuentra, junto con Ceuta y Melilla, entre las tres CCAA con las TC de mortalidad más bajas de España. En lo referente a las TE, la CM (con 6.466.996 habitantes en 2016)⁴⁰ se posiciona como la comunidad con las TE de mortalidad global y por tumores más bajas³⁹. No obstante, en esta población el cáncer sigue constituyendo la primera causa de muerte, ocupando el primer puesto entre los varones y el segundo entre las mujeres, por detrás de las enfermedades del sistema circulatorio (Figura 13)³⁹.

La importancia de esta patología motivó la creación en el 1992 de la Oficina Regional de Coordinación Oncológica de la CM con la misión de '*...obtener datos objetivos sobre la importancia del problema que representa el cáncer en la CM mediante la creación de un Registro Central de Tumores...*' De este modo, el Registro de Tumores de Madrid (RTMAD), activado en 2014, y el Sistema de Intercambio de Datos de Cáncer (SDIC), desarrollado en 1994, tienen como objetivo crear un registro de tumores incidentes en esta comunidad y, a partir de ello, elaborar informes anuales detallados que recojan los casos de tumores registrados en los hospitales públicos del Servicio Madrileño de Salud (SERMAS)⁴¹.

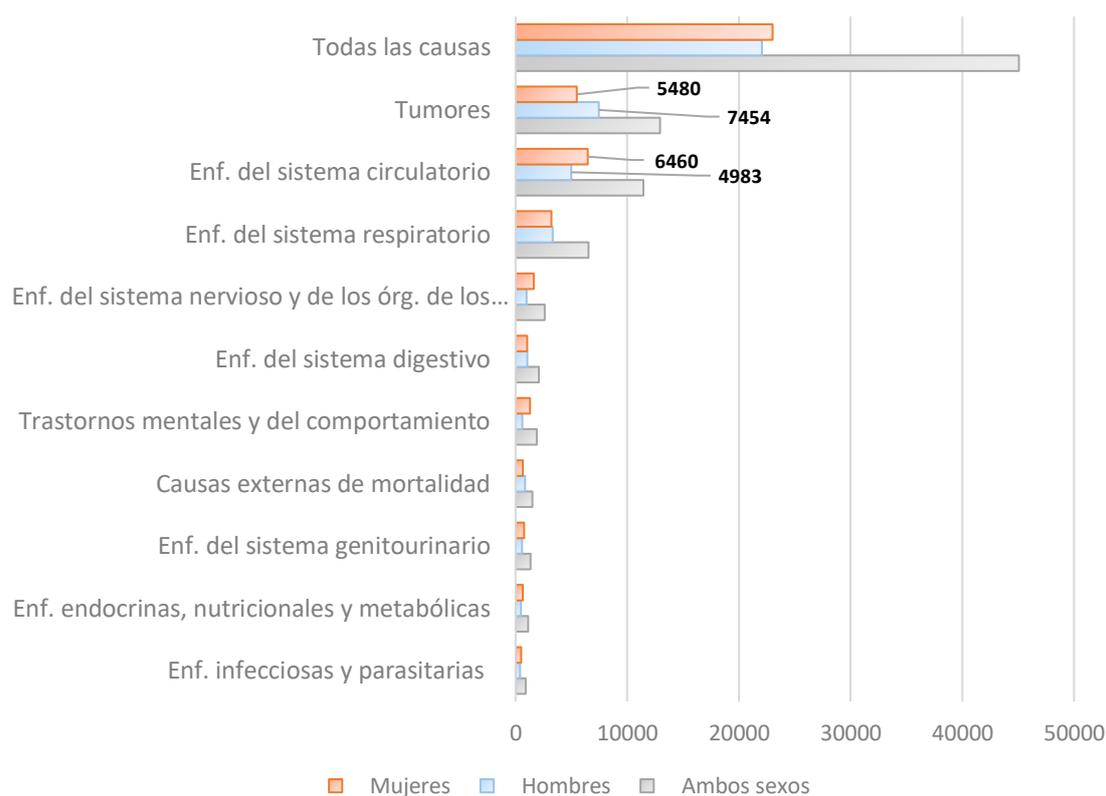


Figura 13. Número de defunciones según causa de muerte por capítulos de la CIE-10 y sexo en la CM. Año 2016.

La estadística de muerte de la CM no alberga grandes diferencias con los resultados a nivel nacional. Nuevamente, los tumores son la principal causa de muerte entre la población masculina y la segunda entre las mujeres. Las enfermedades del aparato circulatorio son la principal causa de mortalidad femenina.

FUENTE: INE y elaboración propia.

Actualmente se está trabajando en la transformación del RTMAD en el futuro Registro Poblacional de Cáncer de Madrid, incorporando a los hospitales privados. Hasta la fecha, sólo Albacete, Asturias, Canarias, Cuenca, Ciudad Real, Girona, Granada, La Rioja, Mallorca, Murcia, Navarra, País Vasco Tarragona y Castellón disponen de registros poblacionales del cáncer, formando parte de la Red Española de registros del cáncer (REDECAN)^{13,42}. Es por este motivo que los datos de incidencia nacional o de la CM resultan parcialmente representativos de la situación del cáncer a nivel nacional y de esta comunidad, siendo los datos de mortalidad la única información con carácter universal disponible.

Según el informe de RTMAD de 2016, los tumores del aparato digestivo fueron los más frecuentes, seguidos de los tumores de la mama y los tumores del aparato

respiratorio y órganos intratorácicos. En hombres, los tumores más frecuentes fueron los tumores del aparato digestivo, aparato genital masculino (sobre todo CP) y del aparato urinario. En mujeres los tumores más frecuentes fueron los de la mama, aparato digestivo y aparato genital femenino⁴³.

Según la Estadística de Defunción de 2016, en la CM, los tumores malignos de la tráquea, de los bronquios y del pulmón fueron los más letales, seguidos de los tumores de colon y páncreas. En hombres, los tumores más letales fueron los tumores malignos de la tráquea, de los bronquios y del pulmón, seguidos del cáncer de colon y de próstata. En mujeres los tumores más letales fueron los de la mama, tumores malignos de la tráquea, de los bronquios y del pulmón y colon³⁹.

1.5.3. El cáncer urológico

1.5.3.1 El cáncer de próstata (CP)

A nivel mundial, el CP es el **segundo tumor más frecuentemente diagnosticado en hombres**, por detrás del cáncer de pulmón, si bien en aquellos países más desarrollados el CP llega a alcanzar el primer puesto como el tumor más incidente entre varones^{5,22,23}. Durante la década de los noventa, la incidencia de este tumor aumentó sustancialmente en probable relación con el uso creciente de la resección transuretral de próstata (RTUP) como tratamiento quirúrgico de la sintomatología obstructiva del tracto urinario inferior⁴⁴; del mismo modo, y tras el descubrimiento en 1970 del PSA^{45,46}, su empleo indiscriminado como técnica de *screening* produjo un aumento exponencial en la incidencia del CP^{47,48}. Según un estudio que exploró la epidemiología del CP a nivel mundial, durante las últimas décadas (período 1998-2010) las tasas de incidencia aumentaron en 30 de las 43 poblaciones estudiadas, con variaciones porcentuales anuales que van del -2,6% en Austria al 19,3% en Lituania⁴⁹.

Aunque las tasas de mortalidad por CP parecen ir en descenso, estas tasas aumentaron en numerosas poblaciones de Europa central y oriental, Asia y África^{22,50}. En el año 2018, el CP encabezó el ranking de TE de mortalidad en 34 países, por detrás de los tumores de mama y pulmón (Figuras 14 y 15)²³. No obstante, según los resultados publicados por el estudio CONCORD-3, en los últimos años se ha producido un aumento de la supervivencia por este tumor (10-20%) en la mayor parte de los países estudiados^{51,52}, algo sorprendente. En la actualidad, la TE de supervivencia a 5 años se encuentran en un rango del 70-100%⁵².

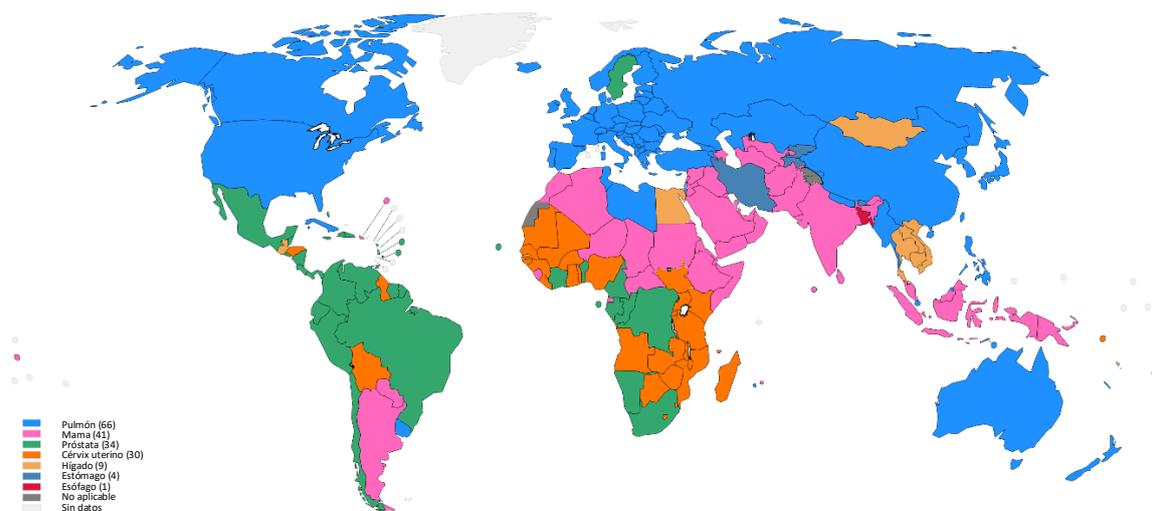


Figura 14. Principales tipos de cáncer por país. TE de mortalidad, (población estándar mundial). Año 2018.

Existe un claro patrón norte-sur en relación con la epidemiología del cáncer mundial. El cáncer de pulmón supone la principal causa de muerte en Oceanía y mitad norte del globo. Por el contrario, los tumores de mama, próstata e hígado se imponen en los países del sur como los tumores con una mayor tasa de mortalidad.

Tomado de GCO, con permiso.

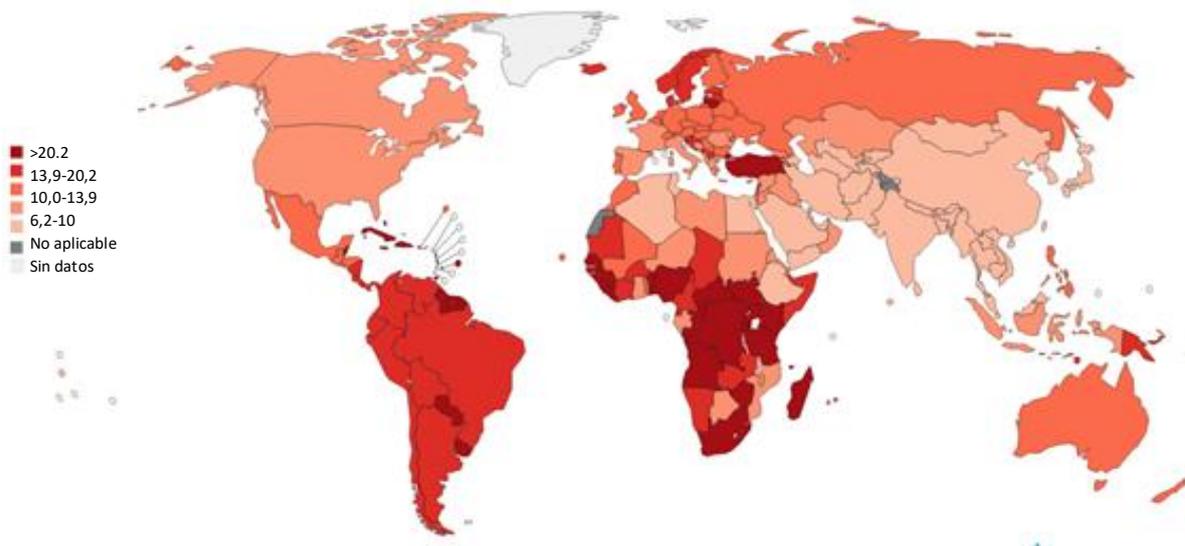


Figura 15. TE de mortalidad por CP (población estándar mundial). Año 2018.

La mortalidad por CP parece concentrarse en Sudamérica, el sur de África y el noreste de Europa. Las menores tasas quedan circunscritas a los países orientales. España ocupa una posición intermedia a nivel mundial siendo uno de los países europeos con una menor mortalidad por este tumor.

Tomado de GCO, con permiso.

Una reciente revisión sistemática de estudios de autopsias identificó una prevalencia de CP del 5% (IC 95%, 3-8%) entre los varones menores de 30 años aumentando en una *odds ratio* (OR) del 1,7 (IC 95%, 1,6-1,8) por década, hasta una prevalencia del 59% (IC 95%, 48-71%) en varones mayores de 79 años⁵³. La probabilidad de detección es casi 40 veces mayor para los hombres mayores de 65 que para hombres menores de 65 años. Y sólo alrededor del 1% de los CP se detectan antes de la quinta década de la vida. El CP en niños es extremadamente raro, y casi siempre se trata de rhabdomyosarcoma²⁸.

La etiología de este tumor es una incógnita, y hasta la fecha solo existen tres factores de riesgo bien establecidos e inmodificables: la edad, la susceptibilidad genética^{54,55} y la raza negra⁵⁶. La asociación de este tumor a otros factores predisponentes o desencadenantes, como contaminantes químicos⁵⁷, dieta⁵⁸ o medicamentos^{59,60}, entre otros, aún no está clara.

Durante el período 2011-2015, en EEUU el CP supuso una TE de mortalidad (población estándar americana) de 19,5 por 100.000 varones, y según las proyecciones de la *American Cancer Society* esta patología ocasionará el

fallecimiento de 31.620 varones americanos durante el año 2019²⁴. Sin embargo, existen indicios de una tendencia a la baja desde el 1994, de manera que en los periodos 2006-2015 y 2011-2015 se observó una clara tendencia descendente con CPA del -5,5 y -7,4 ($p < 0,05$), respectivamente⁶¹ (Figura 16).

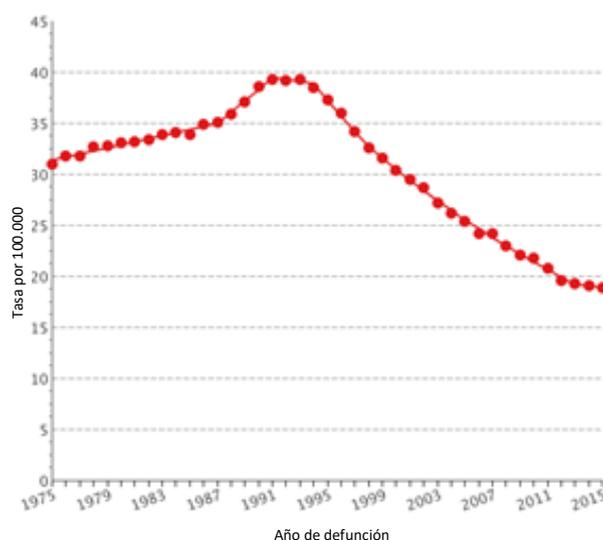


Figura 16. Tendencia de mortalidad por CP en EE.UU. TE (población estándar americana).

El número de defunciones por CP ascendió de forma progresiva desde la década de los setenta hasta 1990, momento en el cuál se inició un descenso pronunciado y constante de la mortalidad por este tumor. La naturaleza de este fenómeno no ha sido completamente esclarecida hasta la fecha.

Tomado de American Cancer Society, con permiso.

En Europa, las TE de incidencia por CP estimadas para el año 2018 llegan a ser 5 veces superiores en unos países respecto a otros (37 y 189 por 100.000 varones en Albania e Irlanda, respectivamente). Las tasas más altas se dan en el norte y oeste de Europa, y las más bajas en el centro y este del continente. En comparación con la incidencia, las tasas de mortalidad varían menos^{29,37}. Las tasas de mortalidad más elevadas se registraron en Estonia y Letonia, con cifras relativamente bajas en España e Italia³⁷.

Según los resultados proporcionados por el *European Cancer Registry Based Study on Survival and Care of Cancer Patients-5* (EUROCARE-5), al igual que está sucediendo a

nivel mundial, en Europa se ha detectado un aumento de la supervivencia relativa ajustada a 5 años, que ha pasado del 73% en 1999-2001, a 82% en 2005-2007⁶².

Con el aumento progresivo de la esperanza de vida y el consecuente aumento de la incidencia de CP, el impacto económico de esta patología se prevé cada vez mayor; en el año 2009 el CP supuso un gasto de 8.430 millones (7% del coste global del cáncer), sólo por detrás del gasto como consecuencia del cáncer de pulmón, mama y colon (18.800, 15.000 y 13.100 millones de euros, respectivamente⁶³).

En España la tendencia de las TE de incidencia experimentó un claro aumento en la década de los noventa; el cambio afectó fundamentalmente a los varones de mediana edad, pasando de un CPA de 1,4, a 14,6 en el grupo de 45-64 años⁴⁷. Desde entonces, la tendencia permanece en continuo ascenso, con un CPA de 6,7 durante el periodo 1988-2007^{49,50}.

En el año 2018, con una TC de mortalidad por CP de 25,5 por 100,000 varones, España ocupó el puesto 26 dentro del *ranking* de mortalidad por este tumor. No obstante, **tras la estandarización de las tasas, España ocupará el puesto 33 del ranking, con una tasa de 7,4 por 100,000 varones.** Una de las más bajas de Europa^{22,23} (Figura 17).

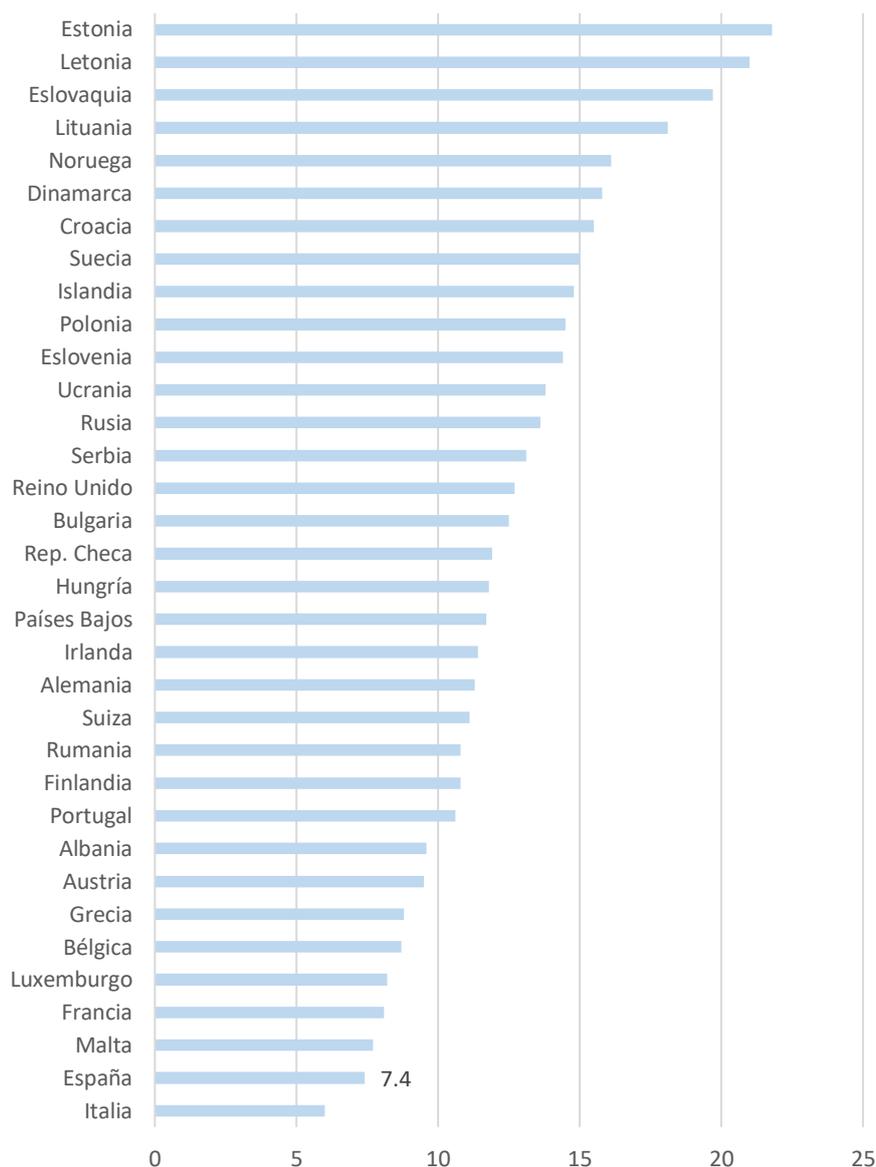


Figura 17. TE de mortalidad (población estándar mundial) por CP en Europa. Año 2018.

Existe una gran variabilidad de la mortalidad por CP a lo largo del continente europeo con tasas cuatro veces superiores en unos territorios respecto a otros. España es uno de los países europeos con una menor mortalidad por CP. Si bien la mortalidad observada en España es similar a la identificada en países vecinos como Italia y Francia, en Portugal, país colindante, se identificaron tasas de mortalidad llamativamente superiores.

FUENTE: GCO y elaboración propia.

Las investigaciones sobre la tendencia de la mortalidad por CP en España han proporcionado resultados similares a los americanos, con tendencias en descenso (la mayor parte de ellas, estadísticamente significativas) en todos los grupos de edad entre el 1980 y 2013, con un CPA para las TE de mortalidad, de -0,9. La CM

presentó resultados similares a los del resto del país, con un CPA de -0,7 durante el mismo periodo⁶⁴.

En España, la TE de supervivencia por CP a 5 años es de las más altas del mundo, con valores del 85%, 90,4% y 89,7%, durante los periodos 2000-2004, 2005-2009 y 2010-2014, respectivamente. Solo 25 de los 71 países contemplados en el estudio CONCORD-3 presentaron valores superiores o iguales al 90%⁵².

1.5.3.2 El cáncer de vejiga (CV)

La IARC estimó que en el año 2018 se diagnosticaron alrededor de 549.393 nuevos casos de CV en todo el mundo, con una TE (población estándar mundial) de 5,7 por 100.000 personas^{22,23}. Esto situó al CV como el décimo tumor más frecuentemente diagnosticado, y el decimosegundo como causa de muerte oncológica^{22,23}. En posible relación con un mayor hábito de consumo de tabaco entre los varones (ratio 3,8:1)⁶⁵⁻⁶⁷, la incidencia del CV es particularmente alta en este grupo (77% de los casos). Durante el año 2018 se identificaron tasas de incidencia y mortalidad masculina de 9,6 y 3,2 por 100.000 varones respectivamente, valores alejados de los identificados entre la población femenina con tasas de incidencia y mortalidad de 2,4 y 0,87 por 100.000 mujeres^{22,23}.

América del Norte, Europa, África del Norte, el Medio Oriente, Australia y Nueva Zelanda presentan las tasas de incidencia y mortalidad más elevadas, mientras que estas tasas tienden a ser bastante bajas en muchos países africanos, asiáticos y latinoamericanos²². La variabilidad en términos de incidencia y mortalidad a lo largo del globo está en relación con la calidad de los registros del cáncer^{28,35}, pero también con una diferente exposición a factores de riesgo, como el consumo de tabaco, la exposición a aminas aromáticas e hidrocarburos aromáticos policíclicos, y las infecciones crónicas por *Schistosoma haematobium*^{68,69} asociadas a la variante escamosa del tumor vesical. Actualmente, el carcinoma

urotelial es el tipo histológico más frecuente (> 90%), y sólo el 20-30% de los pacientes son diagnosticado inicialmente de tumores uroteliales invasivos⁵.

En EEUU se espera que durante el año 2019 se diagnostiquen 80.470 nuevos casos de CV (4,6% de los nuevos casos de cáncer). En el período 2011-2015, este tumor supuso una TE de mortalidad (población estándar americana) de 4,4 por 100.000 personas, y se espera que suponga la muerte de 17.670 estadounidenses en el año 2019 (13.950 fallecimientos menos de los esperados para el CP). A pesar de un porcentaje de supervivencia a 5 años próximo al 80%, y de una incidencia descendente desde 2007, las tasas de mortalidad permanecen estables durante todo el periodo 1992-2015²⁴.

En Europa, las TE (población estándar europea) de incidencia y mortalidad detectadas durante el año 2012 fueron de 12,1 y 4,7 por 100.000 personas, respectivamente²⁹. En el año 2018, la tasa de incidencia ascendió a 17 por 100.000 personas, y la de mortalidad a 4,8 por 100.000 personas³⁷.

Al igual que sucede a nivel mundial, los varones europeos presentan una incidencia y mortalidad significativamente más elevada que las mujeres. Atendiendo al ranking de TE de mortalidad, durante los años 2012 y 2018 el CV ocupó el cuarto puesto como tumor incidente (tasas de 29,1 y 33,7 por 100.000 varones en 2012 y 2018, respectivamente) y el séptimo puesto como tumor más letal (tasas de 8,4 en 2012, y 9,3 por 100.000 varones en 2018) entre la población masculina. En el caso de las mujeres fue el decimotercero tumor más incidente (tasas de 6,1 y 7,6 por 100.000 mujeres en 2012 y 2018, respectivamente) y el decimosexto con mayores tasas de mortalidad (tasas de 2 por 100.000 mujeres en 2012, y 2,2 por 100.000 mujeres en 2018), pasando al decimoquinto puesto en 2018^{29,37}.

En Europa, la tasa de supervivencia estimada a 5 años es del 68%. El sur y el norte de Europa (Malta, Italia y Finlandia) presentaron los mejores resultados, aunque en los Países Bajos y Escocia los resultados fueron llamativamente peores (52% y

49%, respectivamente). La supervivencia a 5 años estimada en España fue del 70%. Los hombres presentaron mejor supervivencia que las mujeres, excepto en el Este de Europa⁷⁰.

El CV constituye un grupo heterogéneo de tumores cuyo grado y estadificación se asocia a diferentes comportamientos y pronósticos⁷¹. Es por ello que, en comparación con otros cánceres, el registro y codificación de los tumores vesicales plantea problemas particulares: por un lado, la variabilidad de las clasificaciones anatomopatológicas condiciona diferencias inexplicables. Por otro lado, el registro inadecuado de algunas variedades de CV no músculo infiltrante^{70,72,72,73} -sobre todo de los tumores Tis (con un significativo potencial maligno y tendencia a la progresión) y Ta, que conjuntamente representan la mitad de todos los tumores de la vejiga⁷⁴, puede actuar como factor de confusión. Uno y otro factor condicionan que la prevalencia, incidencia y supervivencia puedan resultar infraestimadas. De este modo, las bajas tasas de supervivencia observadas en los Países Bajos y Escocia probablemente se expliquen porque sus estimaciones de supervivencia proceden únicamente de la consideración de tumores invasivos⁷⁰, con evidente peor pronóstico. La falta de uniformidad en el registro del CV afecta en menor medida a los resultados de mortalidad, por lo que, además de ser la única fuente universal de información epidemiológica, es también más fiable y se ve menos afectada por la calidad de los registros.

En el año 2012, los tumores de vejiga supusieron a la UE 4.900 millones de euros, un 3% de los costes totales relacionados con el cáncer. Los cinco países con mayor población (Francia, Alemania, Italia, España y el Reino Unido) consumieron 3.600 millones de euros como consecuencia del CV⁷⁵. El CP supuso en el año 2009 el 7% del coste total por cáncer⁶³, un consumo de recursos que duplica el del CV; sin embargo, la prevalencia del CP puede ser hasta tres veces superior a la del CV²³, de modo que el coste ajustado a prevalencia sería superior para el CV⁷⁵.

Centrando la atención en España, en el año 2018 se registraron 18.268 nuevos casos de CV. En el mismo año, se contabilizaron en España 5.680 defunciones (3,5

muerter por cada 100.000 personas)²² por este motivo. En la Figura 18 se puede apreciar la situación epidemiológica de la mortalidad por CV en España y otros países de Europa.

La TE de mortalidad entre los varones españoles triplicó a la de las mujeres, situando a España como uno de los países de Europa con una mayor mortalidad masculina por este tumor²³.

Durante el periodo 1991-2000, las tasas de incidencia experimentaron una tendencia ascendente, con CPA promedios positivos de 2,7 en hombres y 2 en mujeres. La tasa de mortalidad -ascendente durante la década de los noventa-, se ha negativizado durante los últimos años en los hombres (CPA de -1,1 durante el periodo 2001-2010), mientras que en las mujeres se produjo el fenómeno inverso (CPA de 0,5 durante el periodo 2001-2010)⁵⁰. En los próximos años se espera que las tasas de incidencia y mortalidad sigan en descenso en los hombres, aunque esa tendencia no se espera en las mujeres⁷⁶.

La supervivencia relativa ajustada a 5 años en España fue de 70,4%, un valor ligeramente superior al observado en el conjunto de Europa (68,6%) durante el periodo 2000-2007⁷⁰.

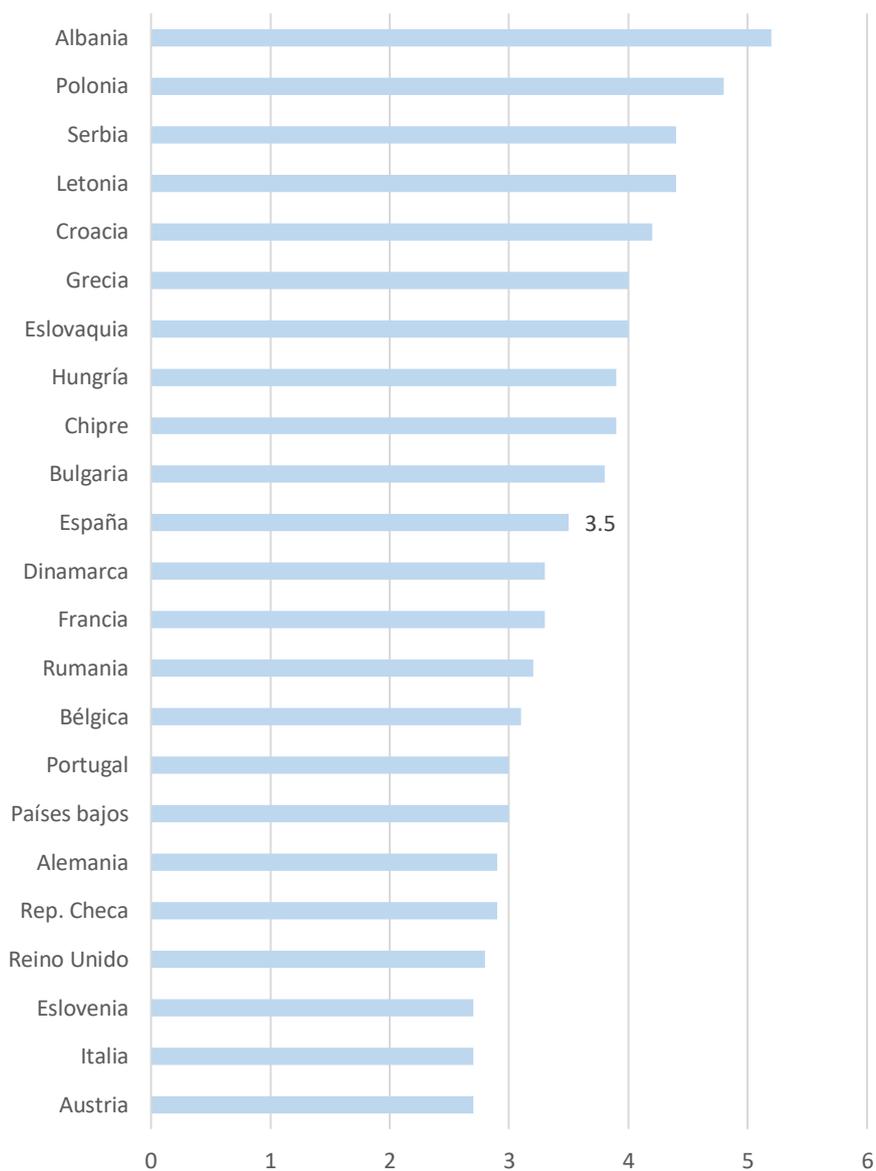


Figura 18. TE de mortalidad (población estándar mundial) por CV en Europa. Año 2018.

Las menores tasas de mortalidad por CV se concentran en Europa occidental con excepción de España. Llama la atención la elevada mortalidad identificada en España con respecto a países vecinos como Portugal e Italia. Estos hallazgos deben impulsar la toma de medidas destinadas a mejorar la situación del CV en España.

FUENTE: GCO y elaboración propia.

1.5.3.3 El cáncer de riñón (CR)

La TE de incidencia de CR en 2018 fue de 9,6 por cada 100,000 personas (población estándar mundial)²³. Más de la mitad de los casos incidentes ocurrieron en los países más desarrollados^{23,28}. Este grupo de tumores ocupó el decimoquinto puesto como causa de muerte por cáncer en ese mismo año (175.098 defunciones), con una TE de mortalidad de 1,8 considerando ambos sexos. Los varones presentaron tasas dos veces superiores a las de las mujeres, tanto en términos de incidencia como de mortalidad^{23,28}.

La incidencia y mortalidad por CR, de la pelvis y del uréter parece ir en ascenso en la mayor parte de los países, independientemente de su nivel de desarrollo socio-económico, y se espera que el número de fallecidos ascienda a 577.943 en el año 2035²⁸. Hay varios factores de riesgo bien establecidos para estos tumores: el consumo de tabaco se asocia a un mayor riesgo de CR, así como con una menor supervivencia^{77,78}. La obesidad y la hipertensión arterial también se han relacionado, y los antecedentes familiares en primer grado aumentan 4,3 veces las probabilidades de padecer la enfermedad⁷⁹. También se ha sugerido el papel de otros factores como la diabetes y la exposición ocupacional a agentes químicos como el tricloroetileno⁸⁰.

En EEUU, durante el período 2011-2015, el CR, de la pelvis y del uréter supuso una TE de incidencia (población estándar americana) de 16,1 por 100.000 personas. La TE de mortalidad durante dicho periodo fue de 3,8 por 100.000 personas, y se estima que supondrá 14.770 muertes en ese país a lo largo de 2019²⁴. Tanto la incidencia como la mortalidad parecen haberse mantenido estables durante los últimos años. Desde 1992 hasta 2008 se observó un llamativo ascenso del número de casos diagnosticados, con un incremento del 50% de las TE de incidencia; sin embargo, desde 1992 hasta 2015 la mortalidad descendió de modo discreto. Según las estimaciones del *Surveillance, Epidemiology, and End Results Program* (SEER), la tasa de supervivencia sin distinción entre sexos durante el periodo 2008-2014 fue del 74,5% a los 5 años del diagnóstico.

En Europa el CR, de la pelvis y del uréter ocupó en el 2012 el séptimo y décimo puesto en el *ranking* de número de casos incidentes y fallecimientos por cáncer, respectivamente, con una TE de incidencia (población estándar europea) de 12,1 por 100.000 personas, y una TE de mortalidad de 4,7 por 100.000 personas²⁹. En el año 2018, las TE de incidencia y mortalidad estimadas fueron discretamente más elevadas (13,3 por 100.000 personas y 4,7 por 100.000 personas, respectivamente).

La incidencia del CR masculino ha aumentado en la mayor parte de países europeos; el aumento ha sido menos pronunciado entre las mujeres. Las tendencias de mortalidad comenzaron a diferir de las de incidencia a finales de la década de los noventa; las mayores disminuciones se observaron en los países nórdicos, y resultaron más marcadas entre las mujeres⁸¹.

En Europa occidental las tendencias de incidencia difieren según los países, aunque la mortalidad comenzó a disminuir en todos los países en los años noventa. En el sur de Europa, sin embargo, se observaron aumentos en las tasas de incidencia, con ascensos significativos de mortalidad en ambos sexos en Croacia (CPA promedio 3 en hombres y 1,5 en mujeres), en hombres en Eslovenia, Portugal y Grecia (1,7, 16 y 12, respectivamente), y en mujeres en España (0,6).⁸¹

La supervivencia relativa a 5 años estandarizada por edad para los pacientes con CR, de la pelvis renal y del uréter diagnosticados en Europa durante 2000-2007 fue del 60%⁷⁰; el mejor pronóstico se observó en Europa meridional y central, y el pronóstico mejoró en todas las regiones a lo largo del período. Las mujeres con CR presentaron un pronóstico discretamente mejor que los hombres (61,3% 60,8%, respectivamente)⁷⁰.

En España, el CR, de la pelvis renal y del uréter supuso 8.075 nuevos casos y 2.861 defunciones en el año 2018, ocupando uno de los últimos puesto en el *ranking* europeo de tasas de mortalidad estandarizadas (población estándar mundial),

considerando ambos sexos, con un valor de 2,4 defunciones por 100.000 personas (Figura 19)²³.

Las tasas de incidencia han ido en ascenso, tanto en hombres como en mujeres, con CPA promedios de 1,5 y 2,6, respectivamente. La mortalidad ha experimentado una tendencia descendente en hombres, con un CPA promedio de -0,3, y una tendencia ascendente en mujeres, con un CPA promedio de 0,6⁸¹.

Con una supervivencia a 5 años de 58,8%, España presenta unos valores discretamente inferiores a los del conjunto de Europa⁷⁰.

Debe señalarse que numerosos estudios valoran conjuntamente el CR y de la pelvis renal,^{37,61} y que los datos proporcionados por GCO incluyen riñón, pelvis renal y uréter²¹.

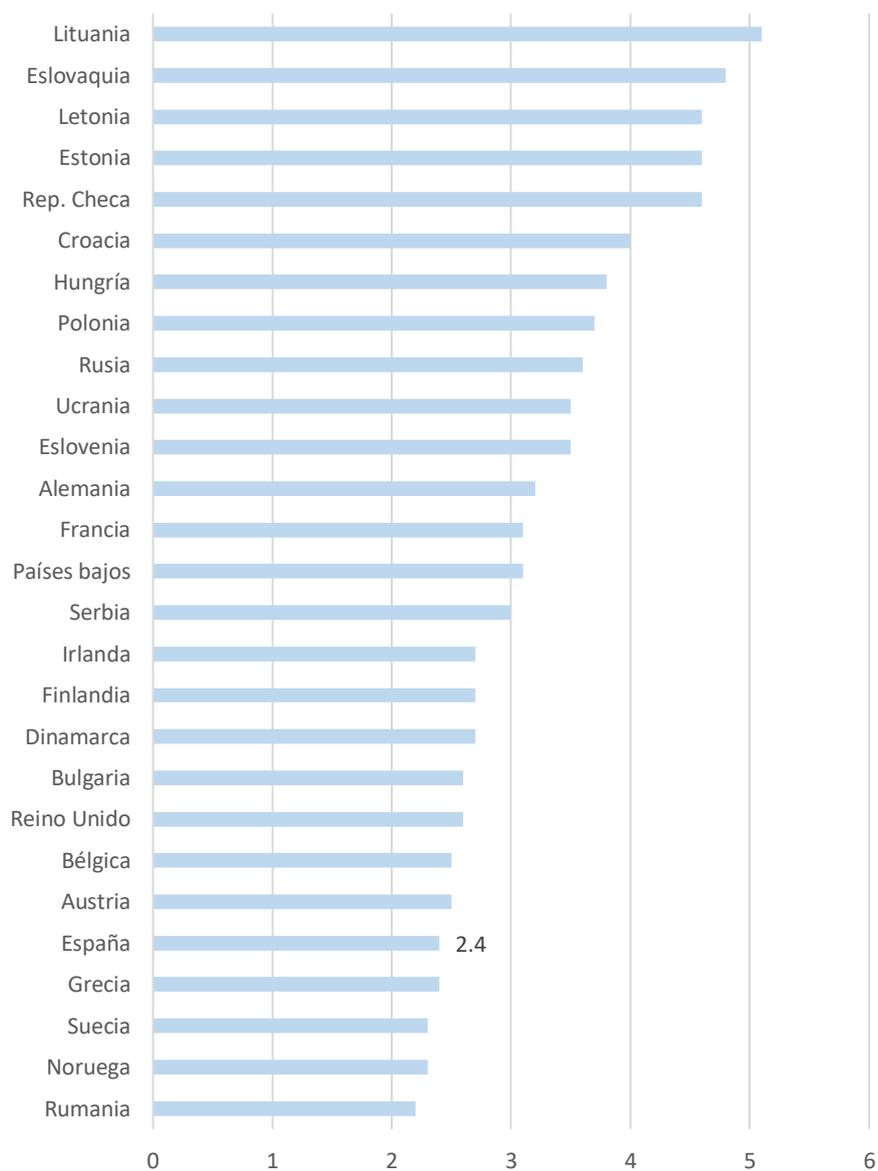


Figura 19. TE de mortalidad (población estándar mundial) por CR, pelvis renal y uréter en Europa. Año 2018.

La mortalidad por CR presenta una variabilidad espacial mayor que la observada en el caso del CV. En esta ocasión, países como Alemania y Reino Unido con bajas TE de mortalidad por CV presentan TE de mortalidad por CR llamativamente altas- Esto podría deberse a una mayor notificación de esta patología en contexto de diagnósticos incidentales a través de pruebas de imagen solicitadas por otros motivos. España se sitúa entre los países de Europa con una menor mortalidad por CR, solo por detrás de Rumania, Noruega, Suecia y Grecia.

FUENTE: GCO y elaboración propia.

2. Justificación

Hasta la fecha, el análisis de la epidemiología oncológica nacional ha tenido lugar con un nivel de detalle que no permite la aproximación a los acontecimientos que tienen lugar a nivel municipal.

Sin embargo, y dado el gran nivel de descentralización del estado español, los sucesos que acontecen a ese nivel -modificaciones medio-ambientales y acceso a la educación y a los servicios sociosanitarios, entre otros- podrían traducirse en diferencias en términos de salud entre los ciudadanos de unos y otros municipios; en otras palabras, vivir en un municipio determinado podría comportar una probabilidad de morir por cáncer diferente a la de hacerlo en otro. En este sentido, la robustez de los datos que se contiene en la Estadística de Muerte del INE representa una plataforma privilegiada para la investigación epidemiológica; entre otras cuestiones, porque supone tratar con el universo poblacional (todos los fallecidos durante el período del estudio, en esta experiencia) haciendo innecesaria la inferencia

A partir de la explotación de grandes cantidades de datos, este proyecto pretende establecer una visión diferenciada de las características y tendencias epidemiológicas de los principales tumores urológicos en el ámbito de la CM como eventual punto de partida para la redefinición de las estrategias de salud.

3. Hipótesis y objetivos

3.1. **Hipótesis conceptual:** la mortalidad por los principales tumores urológicos podría no ser homogénea a lo largo de la CM.

3.2. **Hipótesis operativa:** la mortalidad por cáncer urológico puede ser hasta cinco veces superior en algunos de los 14 municipios de más de 60.000 habitantes de la CM.

3.3. **Objetivos:**

- Establecer las TC y TE de mortalidad por CP, CV y CR en los 14 municipios de más de 60.000 habitantes de la CM durante el periodo 2004-2013.
- Establecer el ranking de TC y TE quinquenales de mortalidad por CP, CV y CR en los 14 municipios de más de 60.000 habitantes de la CM durante los periodos 2004-2008, y 2009-2013.
- Establecer las tendencias de mortalidad por CP, CV y CR en los 14 municipios de más de 60.000 habitantes de la CM durante el periodo 2004-2013.
- Explorar el riesgo de muerte antes de los 75 años, y la edad de defunción de los fallecidos por CP, CV y CR, en los 14 municipios de más de 60.000 habitantes de la CM durante el periodo 2004-2013.

4. Material y métodos

4.1. Fuentes de datos

4.1.1. Defunciones

Para el presente estudio, los datos de mortalidad se obtuvieron a partir de los Certificados Médicos de Defunción/Boletín Estadístico de Defunción (CMD/BED) recogidos por el INE. El CMD/BED consta de dos hojas; la primera corresponde al Certificado Médico, donde el médico que certifica la defunción cumplimenta la información relativa a la causa de muerte; acto seguido, el agente funerario (o los deudos, en su defecto) hacen llegar ese documento al Registro Civil del municipio donde tuvo lugar el fallecimiento para su inscripción registral. La segunda hoja, correspondiente al Boletín Estadístico, es cumplimentada por el declarante o el Encargado del Registro Civil, mientras que el Encargado del Registro Civil cumplimenta los datos de inscripción³. Previa petición razonada, el INE facilita esa información en forma de registros de texto encriptados. Uno de esos registros es, precisamente, el sustrato del presente análisis.

Una vez obtenidos los datos crudos, el primer gesto de los investigadores fue convertir ese producto en material editable. Para ello se empleó el asistente de importación de datos del programa Microsoft Office Excel versión 2013. En este caso sólo fue necesario ajustar la importación señalando que los datos se encontraban separados por una barra vertical. **La base de datos original contenía cerca de cuatro millones de registros**, correspondientes a otros tantos fallecidos en todo el territorio nacional a lo largo del período 2004-2013. El siguiente gesto fue seleccionar en esa base de datos los certificados de defunción de los fallecidos durante la década comprendida entre 2004 y 2013 en los catorce municipios con más de 60.000 habitantes de la CM (Alcalá de Henares, Alcobendas, Alcorcón, Coslada, Fuenlabrada, Getafe, Leganés, Madrid, Móstoles, Parla, Pozuelo de Alarcón, Las Rozas de Madrid, San Sebastián de los Reyes y Torrejón de Ardoz). **La base de datos depurada contuvo los 485.254 certificados de defunción correspondientes a los 259.592 hombres y 225.662 mujeres fallecidos en el**

período 2004-2013 en esos municipios. Acto seguido, se identificaron los fallecimientos por tumores malignos de próstata, vejiga y riñón -excepto pelvis renal- (códigos CIE-10 C61, C67 y C64, respectivamente)⁸².

Adicionalmente, se calculó la mortalidad por todas las causas para compararla con la mortalidad producto de CP, CV y CR (excepto pelvis) y para estimar el riesgo de muerte por cada uno de esos tumores ajustado a la probabilidad de morir por otras causas.

Con el propósito de mostrar una visión de la mortalidad municipal por CP a nivel nacional se elaboró un mapa de mortalidad por esta patología durante el periodo 2010-2014.

4.1.2. Poblaciones

Con base en la **Estadística de Padrón Continuo del INE**, se obtuvieron las poblaciones a 1 de Enero para cada uno de los 10 años estudiados en cada uno de los catorce municipios a estudio (véase Anexo 9), y de la CM en su conjunto (Tabla 2).

MUNICIPIO	AÑO									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alcalá de Henares	191.545	197.804	201.380	198.723	203.645	204.574	204.120	203.686	203.924	204.823
Alcobendas	100.307	103.149	104.118	105.951	107.514	109.104	110.080	109.705	111.040	112.196
Alcorcón	156.592	162.524	164.633	166.553	167.997	167.967	168.299	168.523	169.308	169.773
Coslada	82.418	82.894	83.233	86.478	89.918	90.280	91.218	91.861	91.832	91.425
Fuenlabrada	192.458	195.131	193.715	194.142	194.791	197.836	198.973	198.560	198.132	197.520
Getafe	155.997	157.397	156.320	159.300	164.043	167.164	169.130	170.115	171.280	172.526
Leganés	178.630	181.248	182.471	182.431	184.209	186.066	187.227	186.552	187.125	186.995
Madrid	3.009.834	3.155.359	3.128.600	3.132.463	3.213.271	3.255.944	3.273.049	3.265.038	3.233.527	3.207.247
Móstoles	202.496	204.463	206.301	204.535	206.275	206.478	206.015	205.015	206.031	206.451
Parla	86.912	91.024	95.087	98.628	108.051	115.611	120.182	121.995	124.208	125.634
Pozuelo de Alarcón	75.079	78.083	79.581	79.826	81.365	82.428	82.804	82.916	83.844	84.474
Las Rozas de Madrid	89.061	71.937	75.719	79.876	83.428	86.340	88.065	89.151	90.390	91.806
San Sebastián de los Reyes	62.242	65.767	67.351	68.740	72.414	75.912	78.157	79.825	81.466	82.090
Torrejón de Ardoz	106.740	109.483	112.114	113.176	116.455	118.162	118.441	122.589	125.331	123.761

Tabla 2. Padrón municipal a 1 de enero por municipio y año

Fuente: INE y elaboración propia

4.2. Indicadores de mortalidad

4.2.1. Tasas crudas (TC) de mortalidad

En el presente trabajo se estimaron las TC de mortalidad para cada uno de los años estudiados, para cada uno de los tumores urológicos bajo estudio y para todas las causas de mortalidad, diferenciando entre sexos. Debido a la falta de información poblacional a fecha 1 de Julio, se estimaron las TC a partir de poblaciones a fecha de 1 de Enero, asumiendo que las poblaciones a 1 de Enero y a 1 de Julio dentro de una misma anualidad deberían ser, básicamente, superponibles.

Para la elaboración de los *rankings* de mortalidad se estimaron las TC a partir de las defunciones acontecidas durante los quinquenios 2004-2008 y 2009-2013. Esas tasas son el resultado del cociente entre el sumatorio del número de defunciones anuales durante el quinquenio, y el sumatorio de poblaciones anuales durante ese mismo periodo de tiempo. Los resultados se expresan en personas-año.

4.2.2. Tasas estandarizadas (TE) de mortalidad

Para este estudio se calcularon las TE de mortalidad en cada uno de los años estudiados, para cada uno de los tumores urológicos bajo estudio y por todas las causas, diferenciando entre sexos. Debido a que el método indirecto no permite establecer comparaciones entre municipios y entre las distintas patologías entre sí, se optó por calcular las TE mediante el método indirecto asumiendo las limitaciones que ese método pudiera suponer en poblaciones con un escaso número de sujetos. Respecto a la población estándar empleada, si bien puede ser seleccionada de forma arbitraria, se ha empleado la población estándar europea de 1976⁸³ ya que la distribución poblacional por edades es la que más se asemeja a los municipios explorados. Pese a existir una población estándar europea más reciente, concretamente del año 2013⁸³, se ha utilizado la población estándar europea de 1976 por representar el estándar más habitual. Debe tenerse en cuenta

que las tasas obtenidas solo pueden ser comparadas con TE estimadas con la misma población estándar; de lo contrario se puede llegar a conclusiones erróneas e, incluso, contradictorias.

Para la elaboración de los *rankings* de mortalidad estandarizada, se estimaron las TE a partir de las defunciones acontecidas durante los quinquenios 2004-2008 y 2009-2013. Las tasas específicas se obtuvieron a partir del cociente entre el sumatorio de las defunciones acontecidas en cada grupo etario durante el quinquenio, y el sumatorio de las poblaciones de cada grupo etario durante ese mismo periodo. Los resultados se expresan en personas-año.

Para obtener un estándar de comparación de los acontecimientos relacionados con el CP a nivel municipal, se elaboró un mapa de mortalidad nacional por CP. Para ello emplearon las defunciones nacionales por CP entre 2010 y 2014, desglosadas por municipio (n=8.097). Se calculó el número de casos esperados multiplicando las tasas de mortalidad para el período de estudio de cinco años por las personas-año de cada municipio (población 2012x5). Acto seguido, se calcularon las razones de mortalidad estandarizadas (RME) como las razones de las muertes observadas en relación a las esperadas.

Las RME suavizadas municipales (RR) se calcularon utilizando el modelo autorregresivo condicional propuesto por Besag, York y Mollié⁸⁴, basado en el ajuste de un modelo espacial de Poisson, con los casos observados como la variable dependiente, los casos esperados como una compensación, y dos tipos de términos de efecto: la contigüidad municipal y la heterogeneidad municipal.

4.2.3. Análisis de tendencia de mortalidad: análisis Joinpoint

Mediante el software *Joinpoint* versión 4.5.0.0 del *Surveillance Research Program of the US National Cancer Institute*¹¹ se identificaron los puntos de cambio de tendencia, o *joinpoints*, y se exploraron los valores de CPA, y los cambios porcentuales anuales promedio (CPAP), cuando correspondió.

El análisis tuvo lugar a partir de las TE de mortalidad por CP, CV y CR (excepto pelvis), y para todas las causas de mortalidad en ambos sexos, y en hombres y mujeres por separado. Utilizando las tasas específicas por edad y la población estándar, el propio programa elabora las TE por año, y proporciona el error estándar (EE).

Con el objetivo de facilitar la interpretación de los resultados se empleó el modelo logarítmico lineal.

Adicionalmente, se llevó a cabo un análisis de tendencia a partir de las TC de mortalidad por CP, CV y CR (excepto pelvis), y para todas las causas de mortalidad en ambos sexos, y en hombres y mujeres por separado. Este análisis permite observar las tendencias de las tasas reales en cada municipio (que presumiblemente presentará una estructura poblacional similar por edades a lo largo de los 10 años de estudio). Sin embargo, no permite realizar comparaciones entre distintos municipios. Se buscó un máximo de un punto de inflexión en cada regresión (el habitual en seguimientos similares el del presente estudio), estimando luego su significación estadística mediante el método de la Permutación de Monte Carlo⁸⁵.

4.2.4. Riesgo acumulado (RA) y riesgo ajustado a causas competitivas de muerte

En el presente trabajo el RA de muerte se expone como la probabilidad de morir por CP, CV o CR (excepto pelvis) antes de los 75 años en ausencia de causas competitivas de muerte. Su valor se obtiene de sumar las tasas específicas de mortalidad de todos los grupos de edad, multiplicadas por 5 al tratarse de grupos quinquenales de edad, expresándose el resultado en porcentaje.

También se estimó dicha probabilidad ajustada a causas competitivas de muerte. Como ya se adelantó (ver 1. INTRODUCCION) la probabilidad de estar vivo al inicio de cada intervalo de edad se calcula a partir de la probabilidad de estar vivo al final del periodo previo.

Si el riesgo de mortalidad por todas las causas se obtiene a partir de la tasa específica de mortalidad en cada intervalo de edad, la probabilidad de supervivencia al final del periodo será resultado de:

$$p_i (1 \text{ año}) = \exp (-TC_i)$$

Dado que los sujetos en estudio están agrupados por quinquenios

$$p_i (5 \text{ años}) = \exp (-5 TC_i)$$

El producto de las probabilidades de haber sobrevivido los intervalos previos nos proporciona el valor de s_i teniendo en cuenta que para el intervalo de 0-4 años, dicha probabilidad es 1.

La suma de los valores de R_i (fórmula 9), hasta los 74 años nos proporciona el riesgo de morir por la patología j antes de los 75 años condicionado a la probabilidad de morir por otras causas⁸⁻¹⁰.

4.2.5. Edad media de defunción

Finalmente, se calculó la edad media en el momento de la defunción por sexo y año, y para cada uno de los tumores bajo análisis.

4.3. Detalles técnicos del análisis de los datos

Para el tratamiento matemático y la estimación de tasas y riesgos acumulados se emplearon los programas Microsoft Excel versión 2013 e IBM SPSS Statistics versión 23.

Para la exploración de los CPA y las tendencias de mortalidad se utilizó el programa Joinpoint 4.5.0.0. de acceso libre y gratuito (<https://surveillance.cancer.gov/joinpoint/>)¹¹.

Adicionalmente, se elaboraron mapas municipales de mortalidad según TC y TE empleando la herramienta proporcionada por el Banco de Datos Territorial (BDT) disponible en <http://www.madrid.org/bdt/Inicio.icm>⁸⁶. El BDT es una herramienta de análisis territorial que permite la proyección gráfica de variables estadísticas en mapas temáticos, agrupándolos en intervalos y asociándolos a colores para hacer más intuitiva la información. Para incrementar la eficacia del análisis, la herramienta permite cargar todos los puntos de interés y los fondos catastrales de que dispone en la actualidad *Nomecalles*, <http://www.madrid.org/nomecalles/>, nomenclátor oficial y callejero de la CM), combinando informaciones diversas en un mismo mapa.

Para todas las comparaciones y análisis se utilizó una significación estadística del 95%.

Todos los resultados del presente estudio proceden de la elaboración de los propios autores.

5. Resultados

5.1. Tasas crudas (TC) de mortalidad

5.1.1. Tasas crudas (TC) anuales

En lo relacionado con las **TC mortalidad por CP**, las cifras más elevadas en el año 2004 se detectaron en el municipio de Getafe (ubicado en el cinturón industrial del Suroeste de la CM). Las Rozas de Madrid (una localidad residencial de la corona noroeste de la ciudad de Madrid) constituyó el municipio con menor TC de mortalidad por ese tumor. Esta tendencia se mantuvo prácticamente inalterada a lo largo de todo el período de observación del estudio. La Tabla 3 recoge los principales detalles de esta fase del análisis. La gran variabilidad interanual que puede observarse en algunas ocasiones, tal y como sucede en Las Rozas de Madrid, es consecuencia directa de la exploración de territorios pequeños donde el número de defunciones es limitado. De este modo, la defunción de un solo varón por CP durante el año 2004 explica una TC de mortalidad estimada de 3 defunciones por cada 100.000 varones, tasa sustancialmente diferente a la del año 2010, anualidad en la que fallecieron 11 varones.

TC de mortalidad por CP										
Municipio	Año									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alcalá de Henares	39,57	38,22	31,57	31,12	42,01	47,83	43,15	35,43	44,30	43,17
Alcobendas	38,67	37,71	37,43	46,51	49,65	41,40	41,18	50,78	42,80	38,71
Alcorcón	29,68	22,38	27,03	37,74	22,95	25,39	36,27	42,34	26,59	31,39
Coslada	12,15	19,32	16,89	9,25	15,49	26,44	15,29	23,87	28,28	28,44
Fuenlabrada	11,30	12,14	17,33	19,33	20,28	17,03	20,98	20,08	22,18	20,28
Getafe	46,34	71,48	52,85	53,09	44,11	44,59	60,90	58,23	57,90	75,36
Leganés	19,12	19,95	12,11	9,93	18,57	23,87	30,29	20,68	13,06	9,82
Madrid	24,22	24,41	26,20	24,34	24,08	25,26	27,44	24,77	29,08	25,16
Móstoles	17,84	10,78	12,62	19,60	9,71	17,51	13,70	18,73	17,71	20,67
Parla	11,33	10,73	10,26	11,87	5,40	11,79	9,76	16,15	15,91	7,88
Pozuelo de Alarcón	41,39	39,87	44,40	49,54	40,96	35,37	40,25	45,29	27,39	41,97
Las Rozas de Madrid	3,03	17,15	13,55	23,10	9,88	23,86	25,72	20,78	20,50	17,97
San Sebastián de los Reyes	16,13	9,21	21,06	8,85	19,65	16,09	10,45	10,22	12,54	17,45
Torrejón de Ardoz	39,96	33,20	53,95	39,07	22,37	45,27	36,89	37,34	39,80	48,69

Tabla 3. TC de mortalidad por CP (por 100.000 varones-año)

Las **TC globales de mortalidad por CV** (considerando ambos sexos) aparecen en la Tabla 4. Las cifras más elevadas se detectaron en el municipio de Getafe. La mayor TC de mortalidad también se dio en ese municipio durante el año 2006, mientras que la más baja se registró en el municipio de San Sebastián de los Reyes (área industrial Norte de la CM) durante el año 2008.

En lo que respecta a las TC de mortalidad por CV en hombres y mujeres considerados individualmente (Tablas A-1 y A-2, Anexo 1), destaca poderosamente la mortalidad entre los varones; tal y como cabría de esperar, fueron numerosas las anualidades en las que no se identificó ninguna muerte por CV entre las mujeres. Torrejón de Ardoz (cinturón industrial noreste de la CM), Getafe y Pozuelo de Alarcón fueron los municipios con una mayor mortalidad masculina por este tumor en la mayor parte del periodo explorado. Las defunciones femeninas por este tumor se concentran en los mismos enclaves.

TC de mortalidad por CV										
Municipio	Año									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alcalá de Henares	15,66	14,16	12,91	18,62	17,19	15,15	19,60	21,60	17,65	17,09
Alcobendas	14,95	21,33	18,25	14,16	21,39	18,33	18,17	14,58	22,51	21,39
Alcorcón	12,77	10,46	10,33	13,21	14,88	10,12	16,04	13,65	13,58	17,67
Coslada	9,71	10,86	8,41	8,09	16,68	19,94	13,16	14,15	13,07	9,84
Fuenlabrada	6,75	7,17	6,19	9,27	7,70	7,08	6,03	9,07	8,58	11,14
Getafe	17,95	27,95	30,07	21,97	23,77	20,34	26,02	28,80	29,19	19,71
Leganés	8,96	11,03	7,12	6,03	11,40	7,52	12,28	12,33	14,43	18,72
Madrid	11,81	11,19	12,15	11,01	11,14	11,98	12,04	12,56	12,22	12,25
Móstoles	5,43	5,38	6,79	10,76	8,73	14,05	8,74	9,76	12,62	11,63
Parla	6,90	5,49	7,36	4,06	5,55	6,92	4,16	8,20	7,25	8,76
Pozuelo de Alarcón	17,32	11,53	20,11	12,53	11,06	13,34	19,32	14,47	10,73	20,12
Las Rozas de Madrid	11,75	6,95	5,28	3,76	4,79	5,79	9,08	7,85	7,74	4,36
San Sebastián de los Reyes	8,03	3,04	7,42	5,82	1,38	9,22	5,12	7,52	3,68	7,31
Torrejón de Ardoz	17,80	28,31	20,51	15,90	22,33	20,31	15,20	24,47	16,76	24,24

Tabla 4. TC de mortalidad por CV (por 100.000 personas-año)

El CR dio lugar a las **TC de mortalidad** más reducidas. Considerando ambos sexos conjuntamente (Tabla 5), Torrejón de Ardoz presentó las mayores tasas en todas las anualidades, con excepción de los años 2007 y 2012, anualidades en las cuales Alcobendas (cinturón industrial Norte) y Alcorcón (cinturón industrial Suroeste) lideraron el ranking de mortalidad por este tumor. Las tasas de

mortalidad por CR entre los varones fueron superiores a las observadas entre la población femenina (Tablas A-3 y A-4, Anexo 1) concentrándose los valores más elevados en Torrejón de Ardoz y, en menor medida, en el territorio de Getafe.

En lo que a las mujeres respecta, las tasas más elevadas parecen distribuirse entre diversos municipios, entre los que se incluyen Torrejón de Ardoz, Las Rozas de Madrid, Alcalá de Henares (cinturón industrial Noreste), Móstoles (cinturón industrial Suroeste) y Alcobendas.

TC de mortalidad por CR										
Municipio	Año									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alcalá de Henares	3,13	5,06	5,96	7,55	2,95	3,91	9,31	8,84	5,88	4,39
Alcobendas	4,98	3,88	4,80	7,55	3,72	8,25	6,36	7,29	6,30	5,35
Alcorcón	5,11	4,92	4,86	3,00	1,79	5,95	4,16	4,15	7,68	7,66
Coslada	3,64	2,41	3,60	2,31	6,67	6,65	5,48	4,35	2,18	8,75
Fuenlabrada	2,08	1,54	1,03	4,64	3,08	4,55	3,52	5,54	3,53	4,56
Getafe	5,77	5,72	8,32	5,65	3,66	6,58	5,91	11,76	9,93	8,11
Leganés	2,24	2,76	3,29	1,10	3,26	3,22	4,81	3,22	3,74	4,28
Madrid	4,81	4,18	4,00	4,31	4,05	4,12	4,86	3,46	4,14	4,99
Móstoles	2,47	1,47	4,85	3,42	4,85	3,39	5,34	3,90	2,43	2,42
Parla	-	2,20	6,31	2,03	1,85	3,46	4,16	4,10	2,42	3,18
Pozuelo de Alarcón	2,66	5,12	7,54	3,76	7,37	6,07	6,04	6,03	4,77	4,74
Las Rozas de Madrid	4,41	4,17	6,60	1,25	1,20	2,32	5,68	1,12	3,32	1,09
San Sebastián de los Reyes	4,82	-	4,45	2,91	-	3,95	-	-	3,68	1,22
Torrejón de Ardoz	7,49	10,96	9,81	5,30	12,88	12,69	10,13	10,60	7,18	11,31

Tabla 5. TC de mortalidad por CR (por 100.000 personas-año)

Las **TC de mortalidad por todas las causas** aparecen en la Tabla 6. La variabilidad interanual de las TC de mortalidad dentro de un mismo municipio resultó mucho menor que la detectada tras la consideración de los tumores de próstata, vejiga y riñón. No obstante, a pesar de ello, se mantienen importantes diferencias entre los catorce municipios estudiados, con **valores casi cinco veces superiores en unos territorios respecto a otros**. El municipio de Getafe presentó las mayores tasas de mortalidad durante toda la década, con excepción del año 2005, anualidad en la que la tasa fue discretamente superada por Torrejón de Ardoz. Por otro lado, las tasas más bajas se dieron en Parla (cinturón industrial Sur) y San Sebastián de los Reyes (cinturón industrial Norte). Entre las mujeres, las tasas resultaron discretamente inferiores a las observadas entre los varones (Tablas A-5 y A-6, Anexo 1). De forma paralela a lo observado en la mortalidad

considerando ambos sexos, Getafe lideró las TC de mortalidad en hombres y en mujeres durante todo el periodo, con excepción del año 2005. Parla y San Sebastián de los Reyes fueron los municipios con menores tasas de mortalidad en ambos sexos.

TC de mortalidad por todas las causas										
Municipio	Año									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alcalá de Henares	1308,31	1334,15	1294,07	1350,62	1355,30	1390,69	1400,65	1396,27	1453,97	1394,86
Alcobendas	1561,21	1535,64	1491,58	1591,30	1500,27	1499,49	1491,64	1533,20	1534,58	1581,16
Alcorcón	1004,52	927,25	910,51	968,46	959,54	968,05	964,95	966,04	1018,85	1051,40
Coslada	839,62	788,96	770,13	805,99	759,58	819,67	816,72	882,86	842,84	840,03
Fuenlabrada	521,67	565,77	612,76	642,83	631,45	684,41	630,74	664,79	664,71	713,35
Getafe	1813,50	1723,03	1744,50	1744,51	1720,28	1778,49	1771,42	1715,90	1843,76	1820,60
Leganés	648,83	689,66	649,42	672,03	682,92	702,44	717,85	693,10	740,68	686,65
Madrid	905,92	910,32	892,99	913,66	892,27	857,02	845,63	866,27	897,47	880,76
Móstoles	548,65	585,93	549,20	678,12	607,44	648,01	623,26	635,56	692,61	685,39
Parla	392,35	394,40	471,15	483,64	427,58	440,27	417,70	466,41	463,74	442,56
Pozuelo de Alarcón	1224,04	1316,55	1223,91	1321,62	1269,59	1191,34	1144,87	1127,65	1172,42	1269,03
Las Rozas de Madrid	654,12	673,76	675,00	676,90	710,38	655,07	611,53	562,89	537,77	541,25
San Sebastián de los Reyes	477,17	474,40	458,79	424,79	444,67	471,60	418,39	418,42	435,76	475,09
Torrejón de Ardoz	1560,80	1774,70	1514,53	1472,93	1464,94	1524,18	1459,80	1494,42	1411,46	1526,33

Tabla 6. TC de mortalidad por todas las causas (por 100.000 personas año)

Getafe y Torrejón de Ardoz concentran las TC anuales de mortalidad más elevadas.

5.1.2. Ranking de tasas crudas (TC) quinquenales de mortalidad

En lo relacionado con las **TC de mortalidad por CP durante los periodos 2004-2008, y 2009-2013**, se puede observar un discreto aumento de la mortalidad, que afecta a todos los municipios. Atendiendo a ambos quinquenios, Getafe fue el municipio en el que se detectaron las cifras más elevadas de mortalidad, mientras que Parla se posiciona en el extremo contrario, con valores casi cinco veces inferiores. El detalle de esta fase del estudio aparece en las Tablas 7 y 8. Tal y como queda recogido en las Figuras 20 y 21, la distribución geográfica de las TC de mortalidad por CP se mantuvo prácticamente inalterada durante los dos quinquenios bajo observación. Existe un claro predominio de la mortalidad en

Getafe en comparación con los municipios vecinos. No obstante, también parece observarse un exceso de mortalidad en municipios del norte y noreste de la CM. Los municipios del suroeste de la CM (el área más deprimida económicamente) presentan los valores de mortalidad más reducidos, junto con San Sebastián de los Reyes.

CP 2004-2008			
Municipio	m	k	TC
Parla	245.626	24	9,77
Las Rozas de Madrid	188.288	25	13,28
Móstoles	510.939	72	14,09
Coslada	212.427	31	14,59
San Sebastián de los Reyes	166.339	25	15,03
Leganés	452.164	72	15,92
Fuenlabrada	491.230	79	16,08
Madrid	7.388.486	1821	24,65
Alcorcón	404.238	113	27,95
Alcalá de Henares	498.786	182	36,49
Torrejón de Ardoz	276.801	104	37,57
Alcobendas	254.249	107	42,08
Pozuelo de Alarcón	189.568	82	43,26
Getafe	394.339	211	53,51

Tabla 7. Ranking de TC de mortalidad por CP 2004-2008 (por 100.000 varones-año)

m: sumatorio de la población de cada uno de los cinco años bajo estudio

k: sumatorio del número de casos de cada uno de los cinco años bajo estudio

TC: tasa cruda

CP 2009-2013			
Municipio	m	k	TC
Parla	309.029	38	12,30
San Sebastián de los Reyes	194.713	26	13,35
Móstoles	509.634	90	17,66
Leganés	459.913	90	19,57
Fuenlabrada	497.315	100	20,11
Las Rozas de Madrid	216.412	47	21,72
Coslada	228.916	56	24,46
Madrid	7604254	2003	26,34
Alcorcón	413.669	134	32,39
Pozuelo de Alarcón	199.752	76	38,05
Torrejón de Ardoz	305291	127	41,60
Alcalá de Henares	509.500	218	42,79
Alcobendas	267.710	115	42,96
Getafe	420.417	250	59,46

Tabla 8. Ranking de TC de mortalidad por CP 2009-2013 (por 100.000 varones año)

m: sumatorio de la población de cada uno de los cinco años bajo estudio

k: sumatorio del número de casos de cada uno de los cinco años bajo estudio

TC: tasa cruda

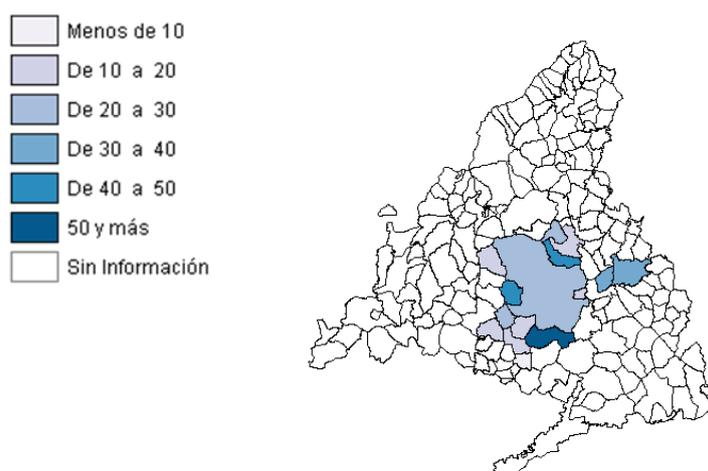


Figura 20. TC de mortalidad por CP durante el periodo 2004-2008 (por 100.000 varones-año)

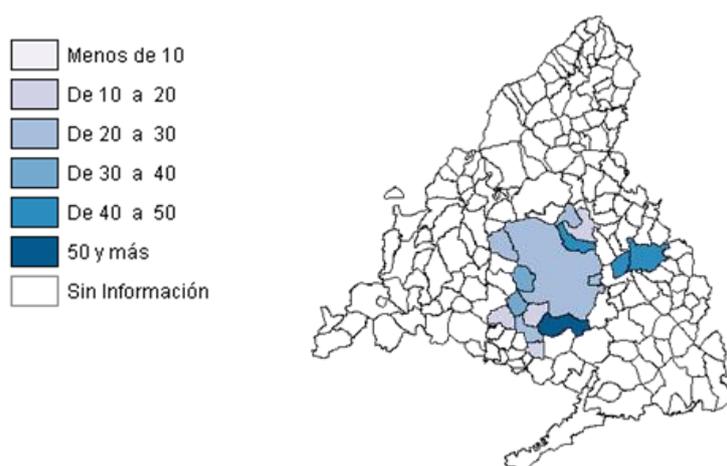


Figura 21. TC de mortalidad por CP durante el periodo 2009-2013 (por 100.000 varones-año)

En la Figura 22 se representa la distribución de la mortalidad por CP en España. Madrid y Murcia, junto con las áreas costeras de Cataluña y el sur de la Comunidad Valenciana, son los territorios con una menor mortalidad por esta patología.

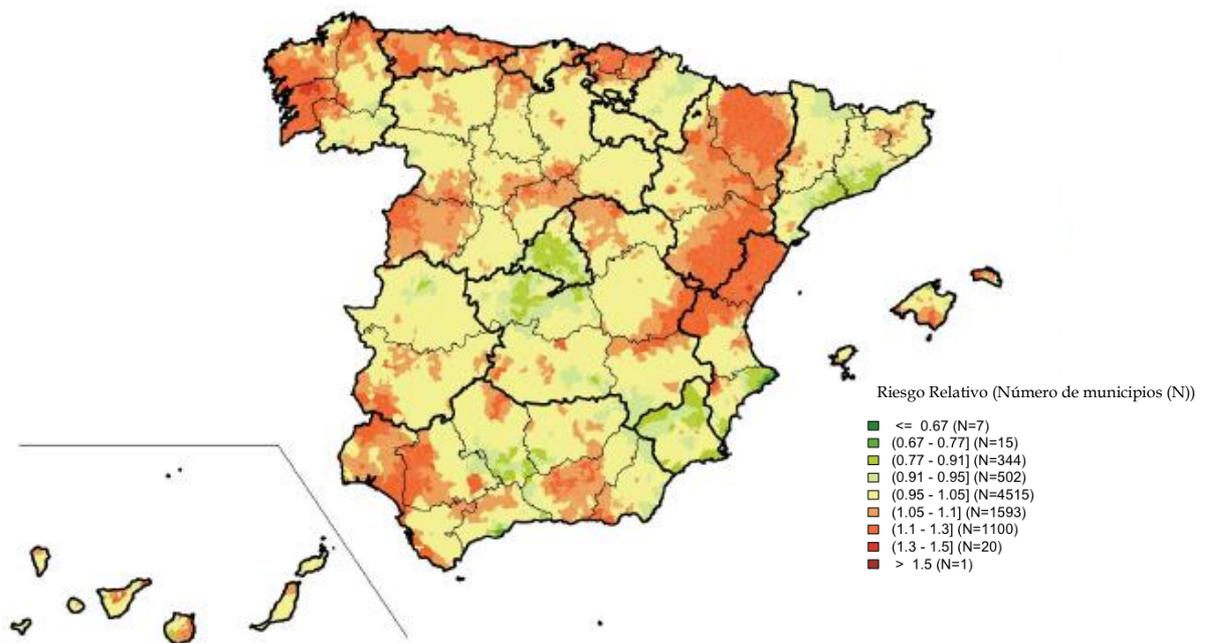


Figura 22. Distribuciones municipales de los riesgos relativos de muerte por CP en España entre 2010 y 2014.

El **ranking global (ambos sexos) de TC de mortalidad por CV** aparece en las Tablas 9 y 10. Atendiendo a ambos quinquenios, puede observarse que las cifras de mortalidad no se mantienen inalteradas, sino que experimentan una discreta variación durante el segundo período bajo análisis (2009-2013).

Getafe (seguido de Torrejón de Ardoz y Alcobendas) lidera el ranking de TC de mortalidad de forma contante a lo largo del tiempo. Por otro lado, San Sebastián de los Reyes se posiciona en ambos quinquenios como el municipio con menor mortalidad cruda por CV. Le siguen Parla (durante el primer quinquenio) y Las Rozas de Madrid (en el segundo quinquenio).

Atendiendo a la distribución geográfica (Figuras 23 y 24) de las TC de mortalidad por CV, se puede comprobar un aumento de mortalidad generalizado durante el segundo periodo. Asimismo, resulta muy evidente que Getafe lidera la mortalidad por este tumor en ambos quinquenios, seguido de los municipios del noreste de la CM (Alcalá de Henares y Torrejón de Ardoz), y de Alcobendas. Los municipios del suroeste presentan los valores de mortalidad más reducidos, junto con San Sebastián de los Reyes.

Las TC quinquenales de mortalidad por CV entre los varones quedan recogidas en las Tablas A-7 y A-8 del Anexo 2. Tal y como sucedió al analizar ambos sexos de forma conjunta, la mortalidad entre los varones resultó superior durante el segundo quinquenio. Getafe, Alcobendas y Torrejón de Ardoz mantienen las cifras de mortalidad más elevadas. San Sebastián de los Reyes fue el municipio con menores TC de mortalidad masculina en ambos quinquenios, acompañado por Parla y Las Rozas de Madrid. En las Figuras A-1 y A-2 del Anexo 2 queda nuevamente representado un exceso de mortalidad en Getafe, el noreste de la CM y Alcobendas.

En las Tablas A-9 y A-10 del Anexo 2 han sido representadas las TC quinquenales de mortalidad femenina por CV, detectándose un ratio aproximado de mortalidad cruda hombre: mujer de 4:1; de modo similar a lo observado entre los varones, existe un aumento de la mortalidad entre el primer y el segundo quinquenio. Getafe continúa liderando las tasas de mortalidad. Los resultados de esta fase del estudio aparecen resumidos en las Figuras A-3 y A-4 del Anexo 2.

CV 2004-2008			
Municipio	m	k	TC
San Sebastián de los Reyes	336514	17	5,05
Parla	479702	28	5,84
Las Rozas de Madrid	379021	24	6,33
Fuenlabrada	970237	72	7,42
Móstoles	1024070	76	7,42
Leganés	908989	81	8,91
Coslada	424941	46	10,83
Madrid	15729527	1802	11,46
Alcorcón	818299	101	12,34
Pozuelo de Alarcón	393934	57	14,47
Alcalá de Henares	993097	156	15,71
Alcobendas	521039	94	18,04
Torrejón de Ardoz	557968	117	20,97
Getafe	793057	193	24,34

Tabla 9. Ranking de TC de mortalidad por CV 2004-2008 (por 100.000 personas-año)

m: sumatorio de la población de cada uno de los cinco años bajo estudio

k: sumatorio del número de casos de cada uno de los cinco años bajo estudio

TC: tasa cruda

CV 2009-2013			
Municipio	m	k	TC
San Sebastián de los Reyes	397450	26	6,54
Las Rozas de Madrid	445752	31	6,95
Parla	607630	43	7,08
Fuenlabrada	991021	83	8,38
Móstoles	1029990	117	11,36
Madrid	16234805	1982	12,21
Leganés	933965	122	13,06
Coslada	456616	64	14,02
Alcorcón	843870	120	14,22
Pozuelo de Alarcón	416466	65	15,61
Alcalá de Henares	1021127	186	18,22
Alcobendas	552125	105	19,02
Torrejón de Ardoz	608284	123	20,22
Getafe	850215	211	24,82

Tabla 10. Ranking de TC de mortalidad por CV 2009-2013 (por 100.000 personas-año)

m: sumatorio de la población de cada uno de los cinco años bajo estudio

k: sumatorio del número de casos de cada uno de los cinco años bajo estudio

TC: tasa cruda

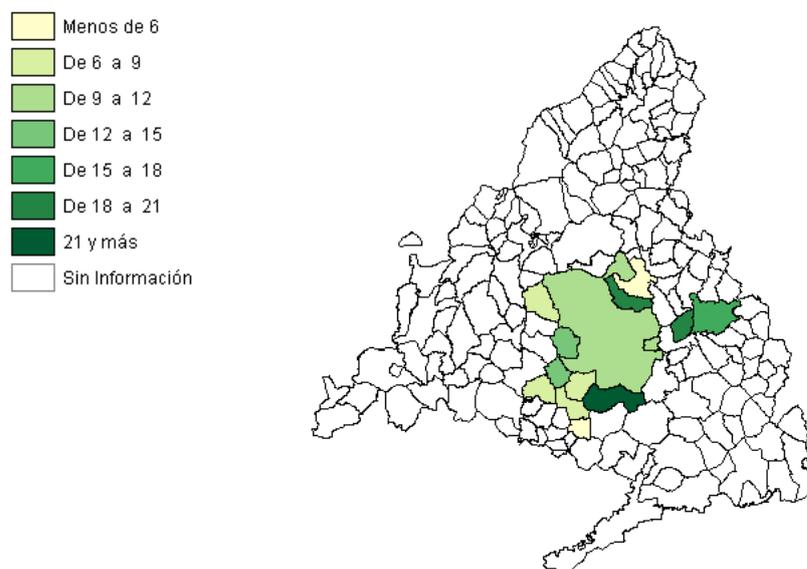


Figura 23. TC de mortalidad por CV durante el periodo 2004-2008 (por 100.000 personas-año).

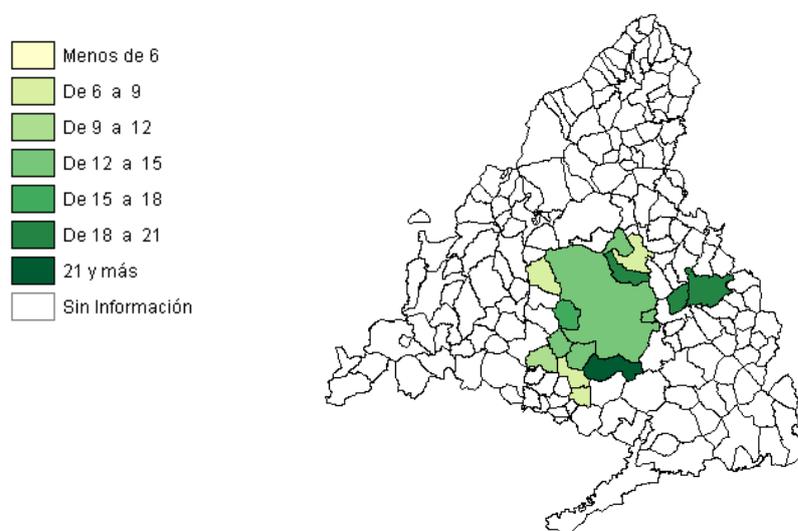


Figura 24. TC de mortalidad por CV durante el periodo 2009-2013 (por 100.000 personas-año).

En lo que respecta a las **TC quinquenales de mortalidad por CR considerando ambos sexos**, Torrejón de Ardoz se posiciona como el municipio con las cifras más elevadas a lo largo de todo el periodo. Con cifras de mortalidad hasta 6 veces inferiores, San Sebastián de los Reyes constituye nuevamente el municipio donde se identifican los resultados más contenidos, seguido por Fuenlabrada durante el primer quinquenio, así como por las Rozas de Madrid durante el segundo. Nuevamente, las tasas fueron superiores durante el segundo quinquenio en casi todos los municipios explorados. Las Tablas 11 y 12 recogen estos resultados.

En las Figuras 25 y 26 queda representada la distribución geográfica de la mortalidad cruda por CR. Se puede observar cómo el exceso de mortalidad se concentra en Torrejón de Ardoz. De cualquier modo, el suroeste de la CM, junto con San Sebastián de los Reyes, continúa formando parte de los municipios con menor mortalidad.

Tal y como se observa en las Tablas A-11 y A-12 del Anexo 2, la **mortalidad cruda masculina** por este tumor se concentra también en Torrejón de Ardoz durante ambos quinquenios. En San Sebastián de los Reyes las cifras estimadas de mortalidad cruda entre los varones durante el primer quinquenio fueron

superiores a las observadas en Parla, Las Rozas de Madrid, Leganés, Móstoles y Fuenlabrada. No obstante, en el segundo quinquenio San Sebastián de los Reyes recupera el liderazgo como el municipio con TC de mortalidad por CR más reducidas. La distribución espacial de estos resultados queda expuesta en las Figuras A-5 y A-6 del Anexo 2.

La mortalidad cruda por CR en los hombres duplica a la de las mujeres, manteniendo una distribución geográfica similar, aunque no idéntica. A diferencia de lo observado entre los hombres, y en toda la población, en su conjunto, la mortalidad femenina por CR durante el segundo quinquenio en Getafe llega a superar las cifras de mortalidad identificadas en Torrejón de Ardoz. Por otro lado, San Sebastián de los Reyes, durante el primer quinquenio, y Parla, durante el segundo, presentaron la menor mortalidad. Estos resultados quedan de manifiesto en las Tablas A-13 y A-14 y en las Figuras A-7 y A-8 del Anexo 2.

CR 2004-2008			
Municipio	m	k	TC
San Sebastián de los Reyes	336.514	8	2,38
Fuenlabrada	970.237	24	2,47
Parla	479.702	12	2,50
Leganés	908.989	23	2,53
Móstoles	1.024.070	35	3,42
Las Rozas de Madrid	379.021	13	3,43
Coslada	424.941	16	3,77
Alcorcón	818.299	32	3,91
Madrid	15.729.527	671	4,27
Alcalá de Henares	993.097	49	4,93
Alcobendas	521.039	26	4,99
Pozuelo de Alarcón	393.934	21	5,33
Getafe	793.057	46	5,80
Torrejón de Ardoz	557.968	52	9,32

Tabla 11. Ranking de TC de mortalidad por CR 2004-2008 (por 100.000 personas-año)

m: sumatorio de la población de cada uno de los cinco años bajo estudio

k: sumatorio del número de casos de cada uno de los cinco años bajo estudio

TC: tasa cruda

CR 2009-2013			
Municipio	m	k	TC
San Sebastián de los Reyes	397.450	7	1,76
Las Rozas de Madrid	445.752	12	2,69
Parla	607.630	21	3,46
Móstoles	1.029.990	36	3,50
Leganés	933.965	36	3,85
Madrid	16.234.805	700	4,31
Fuenlabrada	991.021	43	4,34
Coslada	456.616	25	5,48
Pozuelo de Alarcón	416.466	23	5,52
Alcorcón	843.870	50	5,93
Alcalá de Henares	1.021.127	66	6,46
Alcobendas	552.125	37	6,70
Getafe	850.215	72	8,47
Torrejón de Ardoz	608.284	63	10,36

Tabla 12. Ranking de TC de mortalidad por CR 2009-2013 (por 100.000 personas-año).

m: sumatorio de la población de cada uno de los cinco años bajo estudio

k: sumatorio del número de casos de cada uno de los cinco años bajo estudio

TC: tasa cruda

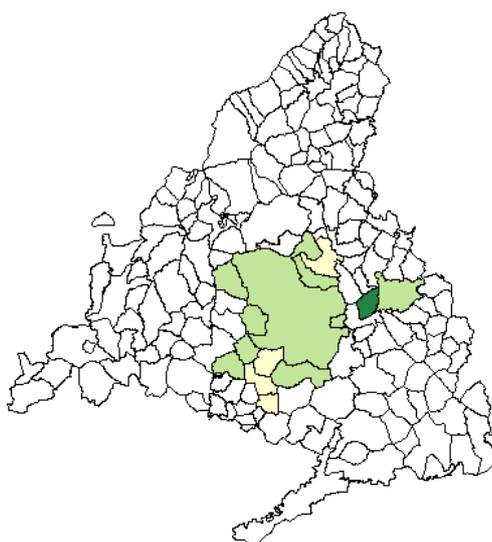


Figura 25. TC de mortalidad por CR durante el periodo 2004-2008 (por 100.000 personas-año)

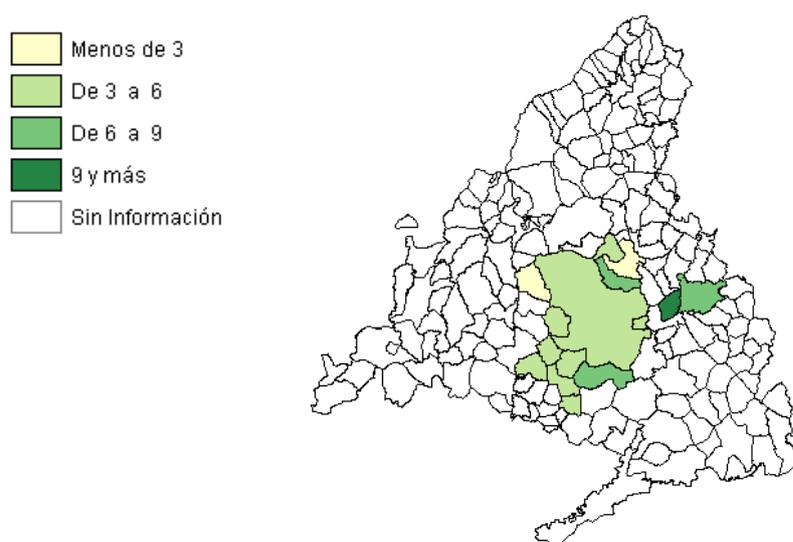


Figura 26. TC de mortalidad por CR durante el periodo 2009-2013 (por 100.000 personas-año)

Respecto a las **TC de mortalidad por todas las causas** considerando ambos sexos, parece observarse una discreta reducción de la mortalidad durante el segundo quinquenio. Getafe, seguido de Alcobendas y Torrejón de Ardoz, encabezan el ranking de mortalidad en ambos quinquenios. En el extremo contrario, Parla y San Sebastián de los Reyes se mantienen durante los dos quinquenios como los municipios con las cifras crudas de mortalidad más reducidas. En la Tabla 13 se puede observar cómo Getafe presentó durante el periodo 2004-2008 una mortalidad cuatro veces superior a la observada en Parla. Esas diferencias se mantuvieron durante el periodo 2009-2013 (Tabla 14). Las Figuras 27 y 28 representan esos resultados en mapas.

La mortalidad femenina resultó discretamente inferior a la masculina. Comparando con la mortalidad en toda la población, los municipios con mayor y menor mortalidad se mantienen, tanto en lo referente a los hombres (Tablas A-15 y A-16, Anexo 2) como a las mujeres (Tablas A-17 y A-18, Anexo 2). La representación geográfica de la mortalidad cruda por todas las causas en hombres (Figuras A-9 y A-10, Anexo 2) y mujeres (Figuras A-11 y A-12, Anexo 2) resulta prácticamente superponible a la observada para el conjunto de la población.

Todas las causas 2004-2008			
Municipio	m	k	TC
Parla	479.702	2.087	435,06
San Sebastián de los Reyes	336.514	1.532	455,26
Móstoles	1.024.070	6.082	593,90
Fuenlabrada	970.237	5.773	595,01
Las Rozas de Madrid	379.021	2.400	633,21
Leganés	908.989	6.078	668,65
Coslada	424.941	3.367	792,35
Madrid	15.729.527	142.035	902,98
Alcorcón	818.299	7.804	953,69
Pozuelo de Alarcón	393.934	5.009	1271,53
Alcalá de Henares	993.097	13.175	1326,66
Alcobendas	521.039	8.002	1535,78
Torrejón de Ardoz	557.968	8.680	1555,64
Getafe	793.057	13.869	1748,80

Tabla 13. Ranking de TC de mortalidad por todas las causas 2004-2008 (por 100.000 personas-año).

m: sumatorio de la población de cada uno de los cinco años bajo estudio

k: sumatorio del número de casos de cada uno de los cinco años bajo estudio

TC: tasa cruda

Todas las causas 2009-2013			
Municipio	m	k	TC
Parla	607.630	2.255	371,11
San Sebastián de los Reyes	397.450	1.593	400,81
Las Rozas de Madrid	445.752	2.462	552,33
Móstoles	1.029.990	6.309	612,53
Fuenlabrada	991.021	6.123	617,85
Leganés	933.965	6.226	666,62
Coslada	456.616	3.415	747,89
Madrid	16.234.805	141.857	873,78
Alcorcón	843.870	7.857	931,07
Pozuelo de Alarcón	416.466	5.072	1217,87
Alcalá de Henares	1.021.127	13.534	1325,40
Torrejón de Ardoz	608.284	8.815	1449,16
Alcobendas	552.125	8.072	1461,99
Getafe	850.215	14.013	1648,17

Tabla 14. Ranking de TC de mortalidad por todas las causas 2009-2013 (por 100.000 personas-año).

m: sumatorio de la población de cada uno de los cinco años bajo estudio

k: sumatorio del número de casos de cada uno de los cinco años bajo estudio

TC: tasa cruda

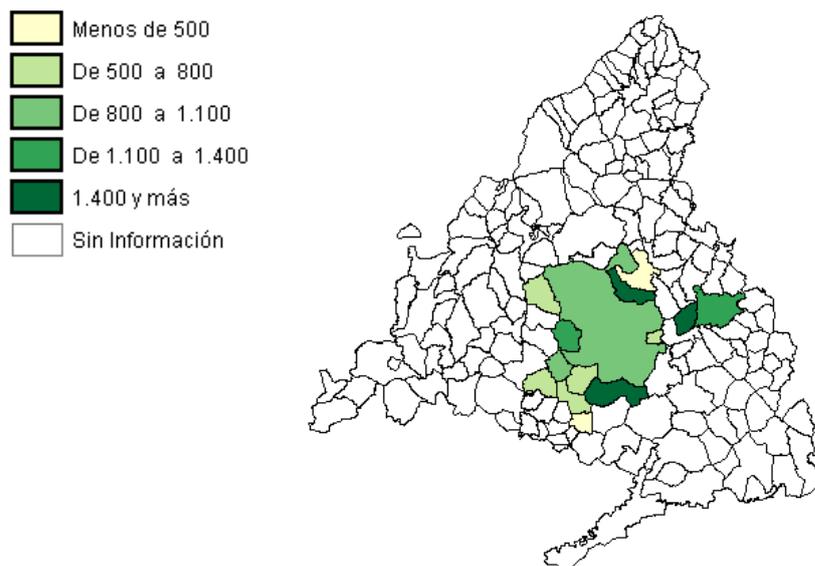


Figura 27. TC de mortalidad por todas las causas durante el periodo 2004-2008 (por 100.000 personas año)

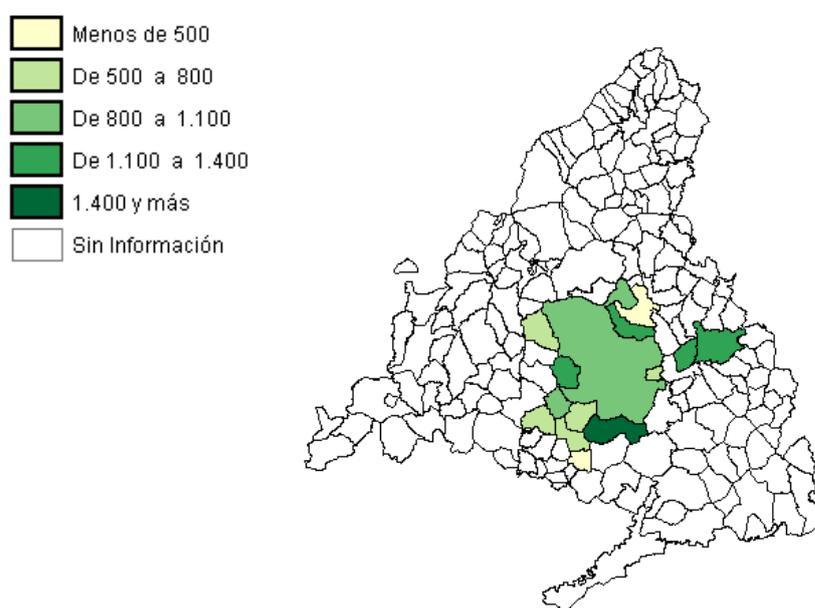


Figura 28 TC de mortalidad por todas las causas durante el periodo 2009-2013 (por 100.000 personas año)

El municipio de Getafe concentra el mayor número de defunciones por CP y CV, así como por todas las causas.

La mayor mortalidad por CR se produce en Torrejón de Ardoz.

Los municipios del suroeste de la CM, junto con Pozuelo de Alarcón y San Sebastián de los Reyes, presentan las menores TC de mortalidad por tumores urológicos, y por todas las causas.

5.2. Tasas estandarizadas (TE) de mortalidad

5.2.1. Tasas estandarizadas (TE) anuales de mortalidad

En lo relacionado con la **TE de mortalidad por CP**, las cifras más elevadas se detectaron en los municipios de Torrejón de Ardoz y Alcobendas. Getafe lideró la mortalidad ajustada por este tumor en una única anualidad. Las menores TE se concentraron en diferentes municipios -Las Rozas de Madrid, San Sebastián de los Reyes, Leganés, Móstoles, y Madrid- a lo largo de la década estudiada. La Tabla 15 recoge los principales detalles de esta fase del estudio.

TE de mortalidad por CP										
Municipio	Año									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alcalá de Henares	50,33	47,26	40,44	37,76	51,68	53,63	47,14	36,55	43,02	38,16
Alcobendas	58,52	60,30	57,17	70,44	72,90	53,66	50,56	57,85	45,61	38,87
Alcorcón	32,02	25,14	29,19	38,22	24,21	23,25	31,55	34,99	21,47	23,54
Coslada	26,88	28,70	26,64	15,60	27,61	38,39	21,66	29,73	37,40	31,09
Fuenlabrada	33,31	37,96	44,39	46,34	42,02	42,00	39,96	39,04	38,68	30,20
Getafe	56,89	78,66	58,00	55,77	45,77	46,62	57,78	52,82	49,34	64,65
Leganés	24,06	23,07	13,64	10,46	18,65	23,76	27,77	17,75	10,78	7,63
Madrid	16,69	16,68	17,23	16,05	15,37	16,13	17,05	14,77	16,94	13,74
Móstoles	29,64	17,49	18,55	27,29	14,19	22,39	16,63	21,44	19,62	20,49
Parla	19,82	17,77	19,59	24,60	12,88	24,69	20,35	33,93	28,37	14,20
Pozuelo de Alarcón	59,57	52,64	54,96	61,20	48,40	41,74	44,27	48,65	27,83	38,88
Las Rozas de Madrid	5,70	30,11	24,22	35,46	14,46	35,28	37,34	29,01	26,01	21,33
San Sebastián de los Reyes	24,52	12,50	30,57	15,61	29,71	23,03	14,36	14,98	16,78	21,89
Torrejón de Ardoz	64,63	49,12	88,39	68,98	35,76	64,72	49,42	47,85	52,19	60,07

Tabla 15. TE de mortalidad por CP (por 100.000 varones-año).

Las **TE de mortalidad por CV** considerando ambos sexos conjuntamente quedan expuestas en la Tabla 16. Las cifras más elevadas durante el primer y el último año del periodo estudiado se dieron en el municipio de Torrejón de Ardoz. También la tasa de mortalidad más elevada se dio en Torrejón de Ardoz durante el año 2005. No obstante, el territorio de Getafe lideró el ranking de mortalidad durante los años 2006, 2010 y 2012. Las tasas más bajas se concentraron en los municipios de Leganés y San Sebastián de los Reyes.

En lo que respecta a las tasas de mortalidad por CV en los hombres y mujeres de forma independiente (Tablas A-19 y A-20, Anexo 3), se mantiene un claro predominio entre la población masculina. Torrejón de Ardoz y Getafe fueron los municipios con mayores TE de mortalidad masculina por este tumor en la mayor parte del periodo explorado. Respecto a las defunciones por CV entre las mujeres, fueron numerosos los municipios en los que no se identificó ninguna muerte por este tumor en alguna anualidad. Las mayores TE se distribuyeron entre los municipios de Torrejón de Ardoz, Pozuelo de Alarcón y Alcobendas.

TE de mortalidad por CV										
Municipio	Año									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alcalá de Henares	16,91	14,80	13,34	18,02	16,38	13,88	17,43	18,22	13,84	12,35
Alcobendas	16,98	24,35	20,08	15,75	21,97	19,05	17,50	13,20	19,33	18,13
Alcorcón	11,77	9,72	8,95	10,90	11,27	7,60	12,16	9,80	10,02	11,91
Coslada	13,32	12,98	10,97	10,73	20,19	24,01	13,77	14,90	13,92	9,85
Fuenlabrada	13,54	13,48	11,64	17,38	12,08	13,35	8,58	12,13	10,60	14,49
Getafe	17,09	25,31	25,72	18,56	19,94	16,68	20,52	21,59	21,35	13,81
Leganés	7,80	10,67	6,27	4,74	9,28	6,17	9,01	8,39	9,98	12,31
Madrid	6,92	6,69	6,52	5,94	6,08	6,68	6,38	6,36	6,48	6,02
Móstoles	6,30	6,54	7,68	11,19	8,82	13,74	8,65	8,57	10,31	8,94
Parla	11,25	7,26	10,75	5,36	8,01	9,92	6,73	10,98	9,57	10,76
Pozuelo de Alarcón	20,33	12,90	21,79	12,42	10,71	12,73	16,16	12,35	8,75	14,10
Las Rozas de Madrid	14,50	9,07	6,38	4,76	4,33	8,17	10,50	8,72	7,29	3,68
San Sebastián de los Reyes	10,25	3,49	8,88	6,75	1,39	9,14	5,46	6,98	3,45	6,45
Torrejón de Ardoz	23,48	36,62	23,83	18,00	24,47	21,24	16,49	24,27	15,50	23,67

Tabla 16. TE de mortalidad por CV (por 100.000 personas-año).

Las **TE de mortalidad por CR** fueron las más reducidas de los tres tumores urológicos explorados en el presente trabajo. Considerando ambos sexos conjuntamente (Tabla 17), Torrejón de Ardoz presentó las mayores tasas de mortalidad por este tumor en todas las anualidades, con excepción de los años

2007 y 2012, anualidades en las cuales Fuenlabrada lideró el ranking de mortalidad. No se identifica ningún municipio con las menores TE de mortalidad de forma constante en el tiempo. Las TE de mortalidad por CR entre los varones (Tabla A-21, Anexo 3) fueron superiores a las observadas entre la población femenina (Tabla A-22, Anexo 3) concentrándose los valores más elevados en Torrejón de Ardoz. En lo que a las mujeres respecta, las tasas de mortalidad ajustada por CR más elevadas parecen distribuirse entre diversos municipios, destacando Torrejón de Ardoz.

TE de mortalidad por CR										
Municipio	Año									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alcalá de Henares	3,74	5,32	6,15	7,50	2,78	3,61	8,73	7,83	4,82	3,44
Alcobendas	5,97	4,22	5,43	8,24	4,41	8,52	6,56	7,17	5,47	4,66
Alcorcón	5,60	4,24	3,95	2,19	1,46	4,92	3,33	3,18	5,52	5,51
Coslada	5,12	3,39	4,57	2,93	6,94	8,08	5,73	4,21	2,26	7,98
Fuenlabrada	4,34	2,14	2,09	8,41	4,20	6,73	4,37	6,18	5,01	5,55
Getafe	5,06	5,36	7,09	4,94	3,17	5,12	5,00	8,93	7,78	6,24
Leganés	2,15	2,22	2,84	0,98	2,87	2,63	3,86	2,41	2,90	3,39
Madrid	2,93	2,60	2,50	2,66	2,71	2,70	3,10	1,99	2,52	2,73
Móstoles	2,82	1,43	4,84	3,49	4,47	3,05	4,62	3,34	1,90	1,88
Parla	-	2,12	8,47	2,26	2,25	4,86	5,85	5,51	3,24	3,97
Pozuelo de Alarcón	2,36	5,81	8,93	4,00	7,13	5,71	5,05	5,74	4,27	3,87
Las Rozas de Madrid	5,84	6,73	7,00	2,26	1,01	3,10	5,96	0,84	2,22	1,19
San Sebastián de los Reyes	5,75	-	5,17	3,55	-	3,75	-	-	3,72	1,53
Torrejón de Ardoz	8,60	13,94	10,78	5,57	13,64	13,97	11,11	10,49	6,48	11,37

Tabla 17. TE de mortalidad por CR (por 100.000 personas-año).

Las **TE de mortalidad por todas las causas** quedan expuestas en la Tabla 18. El municipio de Torrejón de Ardoz presentó las mayores tasas de mortalidad durante toda la década explorada. Por otro lado, las menores tasas se registraron en San Sebastián de los Reyes y Madrid. Entre las mujeres, las tasas resultaron discretamente inferiores a las observadas entre los varones, tal y como queda reflejado en las Tabla A-23 y A-24 del Anexo 3. De forma paralela a lo observado en la mortalidad considerando ambos sexos conjuntamente, Torrejón de Ardoz lideró las TE de mortalidad en hombres y en mujeres de forma prácticamente constante, de igual manera que San Sebastián de los Reyes y Madrid fueron los municipios con las tasas más contenidas.

TE de mortalidad por todas las causas										
Municipio	Año									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alcalá de Henares	1358,65	1361,45	1290,97	1297,56	1281,97	1243,24	1216,58	1152,47	1139,53	1045,66
Alcobendas	1822,93	1751,09	1654,98	1708,68	1554,91	1485,16	1424,30	1393,43	1328,84	1318,79
Alcorcón	892,48	821,85	770,15	802,78	766,88	744,52	723,46	676,46	694,81	687,53
Coslada	1050,78	958,36	876,68	952,41	904,19	936,14	877,22	917,85	833,20	774,04
Fuenlabrada	1018,17	1051,07	1113,99	1091,74	1002,77	1030,06	913,05	895,65	840,75	848,60
Getafe	1689,01	1573,28	1504,73	1479,35	1412,53	1421,44	1380,73	1277,09	1335,68	1263,92
Leganés	608,97	627,95	566,47	575,73	555,97	558,20	544,69	504,20	518,76	461,81
Madrid	529,35	524,66	503,69	508,18	490,27	465,73	446,78	443,42	445,15	424,23
Móstoles	628,43	647,87	581,89	699,63	606,27	613,00	562,34	546,69	568,42	541,89
Parla	565,40	573,05	663,13	690,35	603,57	612,93	592,24	637,09	605,40	558,35
Pozuelo de Alarcón	1255,93	1347,02	1219,35	1273,19	1164,45	1038,43	956,18	916,29	892,13	927,90
Las Rozas de Madrid	553,36	570,26	578,18	616,18	563,85	549,56	495,92	453,79	362,40	375,62
San Sebastián de los Reyes	557,30	556,48	516,29	461,78	473,05	485,77	429,30	420,71	416,70	422,20
Torrejón de Ardoz	1985,73	2216,30	1820,70	1712,35	1658,63	1643,57	1490,78	1507,39	1376,84	1415,96

Tabla 18. TE de mortalidad por todas las causas (por 100.000 personas-año).

Torrejón de Ardoz presentó los valores más elevados de TE de mortalidad.

5.2.2. Ranking de tasas estandarizadas (TE) quinquenales de mortalidad

Las **TE de mortalidad por CP durante los periodos 2004-2008 y 2009-2013** se recogen en las Tablas 19 y 20. Durante el primer quinquenio, Alcobendas presentó la mortalidad ajustada más elevada, seguido de cerca por Torrejón de Ardoz, municipio que encabeza la mortalidad por este tumor durante el siguiente quinquenio. Madrid y Leganés se posicionan durante todo el periodo como los territorios con una menor mortalidad por CP.

En las Figuras 29 y 30 se representa la distribución espacial de las TE de mortalidad por CP. Los municipios del corredor del Henares mantienen elevadas tasas de mortalidad, junto con Getafe y Alcobendas. Destaca un exceso de mortalidad por CP en Pozuelo de Alarcón durante el primer quinquenio.

CP 2004-2008							
Municipio	m	k	TC	TEe	LCI	LCS	EETe
Madrid	7.388.486	1821	24,65	16,38	15,61	17,16	0,39
Leganés	45.2164	72	15,92	17,68	13,49	21,87	2,14
Parla	245.626	24	9,77	19,12	11,17	27,08	4,06
Las rozas de Madrid	188.288	25	13,28	19,28	11,61	26,95	3,91
Móstoles	510.939	72	14,09	21,19	16,19	26,18	2,55
San Sebastián de los Reyes	166.339	25	15,03	22,82	13,67	31,98	4,67
Coslada	212.427	31	14,59	24,94	15,76	34,12	4,68
Alcorcón	404.238	113	27,95	29,83	24,25	35,41	2,85
Fuenlabrada	491.230	79	16,08	41,23	31,80	50,67	4,81
Alcalá de Henares	498.786	182	36,49	45,35	38,69	52,01	3,40
Pozuelo de Alarcón	189.568	82	43,26	55,22	43,12	67,32	6,17
Getafe	394.339	211	53,51	58,61	50,53	66,68	4,12
Torrejón de Ardoz	276.801	104	37,57	60,83	48,66	73,00	6,21
Alcobendas	254.249	107	42,08	64,72	52,01	77,42	6,48

Tabla 19. Ranking de TE de mortalidad por CP 2004-2008 (por 100.000 varones-año).

m: sumatorio de la población de cada uno de los cinco años bajo estudio

k: sumatorio del número de casos de cada uno de los cinco años bajo estudio

TC: tasa cruda

TE: tasa estandarizada (o ajustada)

TEe: tasa estandarizada (estándar europeo)

LCI: límite inferior del intervalo de confianza para el 95% de las observaciones

LCS: límite superior del intervalo de confianza para el 95% de las observaciones

EETe: error estándar de la tasa estandarizada (estándar europeo)

CP 2009-2013							
Municipio	m	k	TC	TEe	LCI	LCS	EETe
Madrid	7.604.254	2003	26,34	15,70	14,98	16,41	0,37
Leganés	459.913	90	19,57	17,01	13,41	20,61	1,84
San Sebastián de los Reyes	194.713	26	13,35	18,06	11,04	25,08	3,58
Móstoles	509.634	90	17,66	20,00	15,82	24,19	2,13
Parla	309.029	38	12,30	24,34	16,43	32,24	4,03
Alcorcón	413.669	134	32,39	26,72	22,13	31,31	2,34
Las rozas de Madrid	216.412	47	21,72	29,13	20,74	37,52	4,28
Coslada	228.916	56	24,46	31,88	23,21	40,55	4,42
Fuenlabrada	497.315	100	20,11	37,66	30,03	45,29	3,89
Pozuelo de Alarcón	199.752	76	38,05	39,96	30,89	49,04	4,63
Alcalá de Henares	509.500	218	42,79	43,46	37,64	49,29	2,97
Alcobendas	267.710	115	42,96	48,75	47,54	61,33	3,52
Getafe	420.417	250	59,46	54,43	45,35	64,88	4,98
Torrejón de Ardoz	305.291	127	41,60	55,11	39,72	57,77	4,60

Tabla 20. Ranking de TE de mortalidad por CP 2009-2013 (por 100.000 varones-año).

m: sumatorio de la población de cada uno de los cinco años bajo estudio

k: sumatorio del número de casos de cada uno de los cinco años bajo estudio

TC: tasa cruda

TE: tasa estandarizada (o ajustada)

TEe: tasa estandarizada (estándar europeo)

LCI: límite inferior del intervalo de confianza para el 95% de las observaciones

LCS: límite superior del intervalo de confianza para el 95% de las observaciones

EETe: error estándar de la tasa estandarizada (estándar europeo)

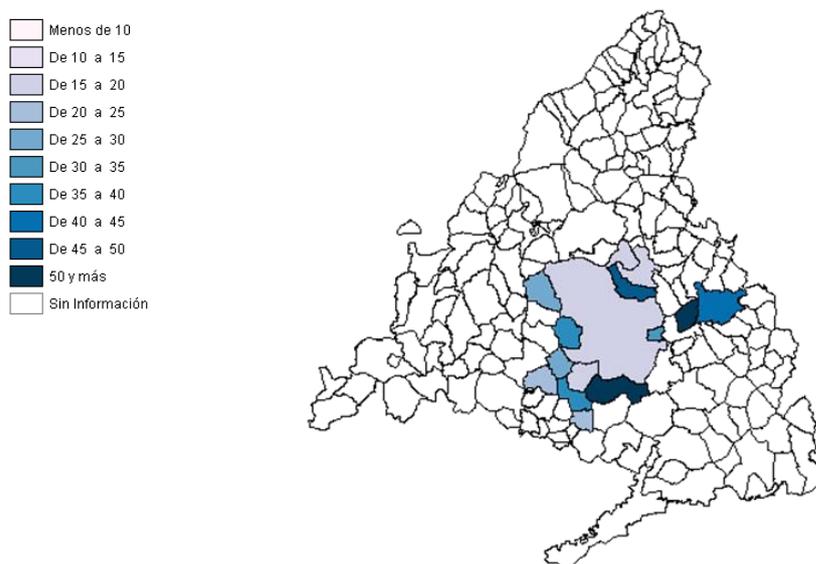


Figura 29. TE de mortalidad por CP durante el periodo 2004-2008 (por 100.000 varones-año).

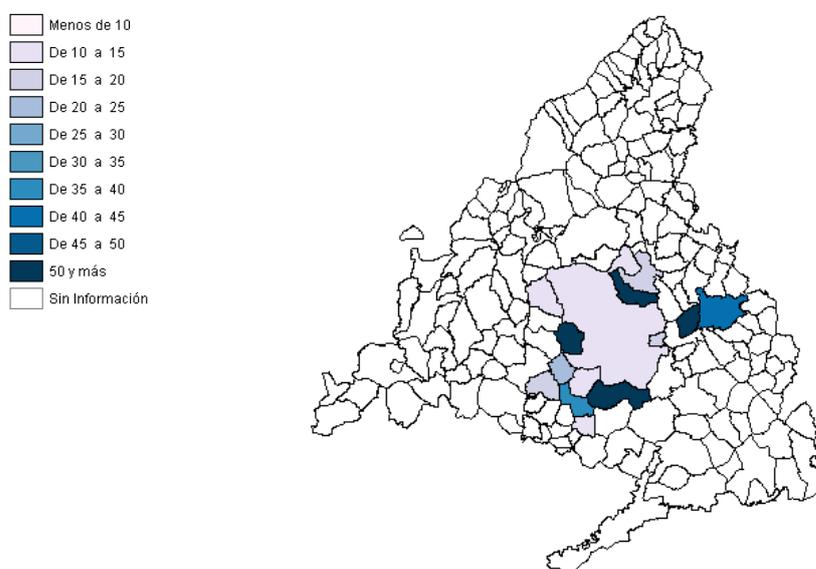


Figura 30. TE de mortalidad por CP durante el periodo 2009-2013 (por 100.000 varones-año).

Las TE quinquenales de mortalidad por CV considerando ambos sexos se muestran en las Tablas 21 y 22. Atendiendo a ambos quinquenios puede observarse que Getafe, seguido de Torrejón de Ardoz y Alcobendas, lidera el ranking de forma constante en el tiempo. Por otro lado, San Sebastián de los Reyes,

junto con Madrid y las Rozas de Madrid, se posicionan, en ambos quinquenios, como los municipios con menor mortalidad. Parla ocupa una posición intermedia.

En las Figura 31 y 32 se representa la distribución espacial de las TE de mortalidad por CV. Del mismo modo que para el CP, se identifica una mayor mortalidad en los municipios del noreste de la CM, Alcobendas y Getafe. Por otro lado, los municipios del suroeste de la CM y Madrid presentan una menor mortalidad.

Las TE quinquenales de mortalidad por CV entre los varones quedan recogidas en las Tablas A-25 y A-26 del Anexo 4. Si bien las cifras son superiores a las estimadas para toda la población, el ranking de mortalidad masculina se mantiene estable a lo largo del tiempo, con un exceso de mortalidad en Torrejón de Ardoz, Getafe y Alcobendas, y una menor mortalidad en San Sebastián de los Reyes, Madrid y los municipios del suroeste de la CM. Estos resultados se representan en las Figuras A-13 y A-14 del Anexo 4.

En lo que respecta a las mujeres los municipios con mayor mortalidad son Alcobendas, durante el primer quinquenio, y Pozuelo de Alarcón y Getafe, durante el segundo. En cuanto a las menores cifras de mortalidad, Móstoles se posiciona como el territorio con mejores resultados, desplazando a San Sebastián de los Reyes. No obstante, al representarse los resultados en mapas (Tablas A-27 y A-28, Anexo 4) se sigue observando un exceso de mortalidad en el noreste de la CM, Alcobendas y Getafe, con mejores resultados en el suroeste y Madrid. La representación espacial de la mortalidad ajustada por CV en mujeres aparece en las Figuras A-15 y A-16 del Anexo 4.

CV 2004-2008							
Municipio	m	k	TC	TEe	LCI	LCS	EETeE
San Sebastián de los Reyes	336.514	17	5,05	5,98	3,12	8,85	1,46
Madrid	15.729.527	1802	11,46	6,44	6,12	6,76	0,16
Las Rozas de Madrid	379.021	24	6,33	7,55	4,39	10,72	1,61
Leganés	908.989	81	8,91	7,73	6,04	9,43	0,87
Móstoles	1.024.070	76	7,42	8,17	6,31	10,03	0,95
Parla	479.702	28	5,84	8,62	5,37	11,87	1,66
Alcorcón	818.299	101	12,34	10,56	8,47	12,65	1,07
Fuenlabrada	970.237	72	7,42	13,52	10,31	16,74	1,64
Coslada	424.941	46	10,83	13,70	9,69	17,71	2,05
Pozuelo	393.934	57	14,47	15,39	11,36	19,42	2,06
Alcalá de Henares	993.097	156	15,71	15,92	13,40	18,45	1,29
Alcobendas	521.039	94	18,04	19,76	15,73	23,80	2,06
Getafe	793.057	193	24,34	21,30	18,26	24,33	1,55
Torrejón de Ardoz	557.968	117	20,97	24,97	20,39	29,55	2,33

Tabla 21. Ranking de TE de mortalidad por CV 2004-2008 (por 100.000 personas-año).

m: sumatorio de la población de cada uno de los cinco años bajo estudio

k: sumatorio del número de casos de cada uno de los cinco años bajo estudio

TC: tasa cruda

TE: tasa estandarizada (o ajustada)

TEe: tasa estandarizada (estándar europeo)

LCI: límite inferior del intervalo de confianza para el 95% de las observaciones

LCS: límite superior del intervalo de confianza para el 95% de las observaciones

EETeE: error estándar de la tasa estandarizada (estándar europeo)

CV 2009-2013							
Municipio	m	k	TC	TEe	LCI	LCS	EETeE
San Sebastián de los Reyes	397.450	26	6,54	6,23	3,80	8,66	1,24
Madrid	16.234.805	1.982	12,21	6,37	6,06	6,68	0,16
Las Rozas de Madrid	445.752	31	6,95	7,53	4,78	10,28	1,40
Leganés	933.965	122	13,06	9,26	7,60	10,91	0,85
Móstoles	607.630	43	7,08	9,67	6,74	12,60	1,50
Parla	1.029.990	117	11,36	10,05	8,19	11,90	0,95
Alcorcón	843.870	120	14,22	10,25	8,36	12,15	0,97
Fuenlabrada	991.021	83	8,38	11,72	9,12	14,31	1,32
Coslada	416.466	65	15,61	12,81	9,65	15,97	1,61
Pozuelo	1.021.127	186	18,22	15,04	12,84	17,23	1,12
Alcalá de Henares	456.616	64	14,02	15,07	11,32	18,82	1,91
Alcobendas	552.125	105	19,02	17,41	14,05	20,77	1,72
Getafe	850.215	211	24,82	18,55	16,00	21,09	1,30
Torrejón de Ardoz	608.284	123	20,22	20,19	16,57	23,81	1,85

Tabla 22. Ranking de TE de mortalidad por CV 2009-2013 (por 100.000 personas-año).

m: sumatorio de la población de cada uno de los cinco años bajo estudio

k: sumatorio del número de casos de cada uno de los cinco años bajo estudio

TC: tasa cruda

TE: tasa estandarizada (o ajustada)

TEe: tasa estandarizada (estándar europeo)

LCI: límite inferior del intervalo de confianza para el 95% de las observaciones

LCS: límite superior del intervalo de confianza para el 95% de las observaciones

EETeE: error estándar de la tasa estandarizada (estándar europeo)

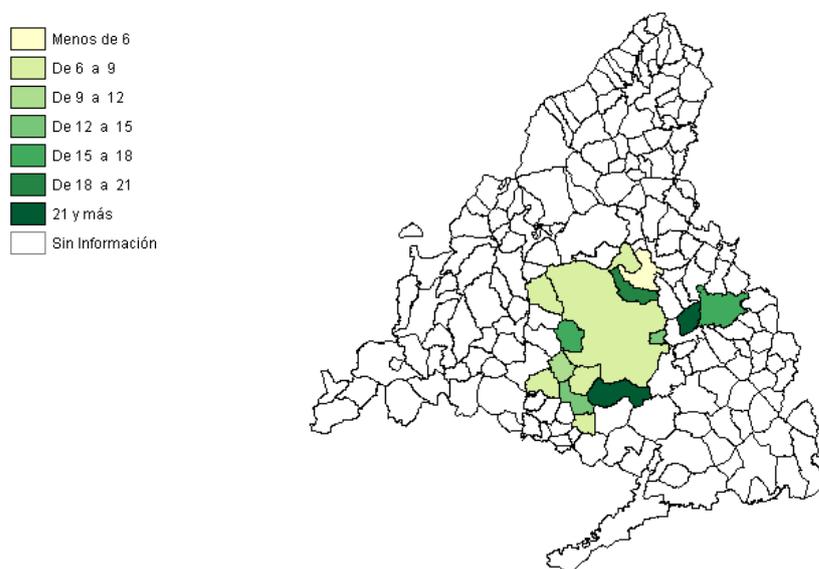


Figura 31. TE de mortalidad por CV durante el periodo 2004-2008 (por 100.000 personas-año).

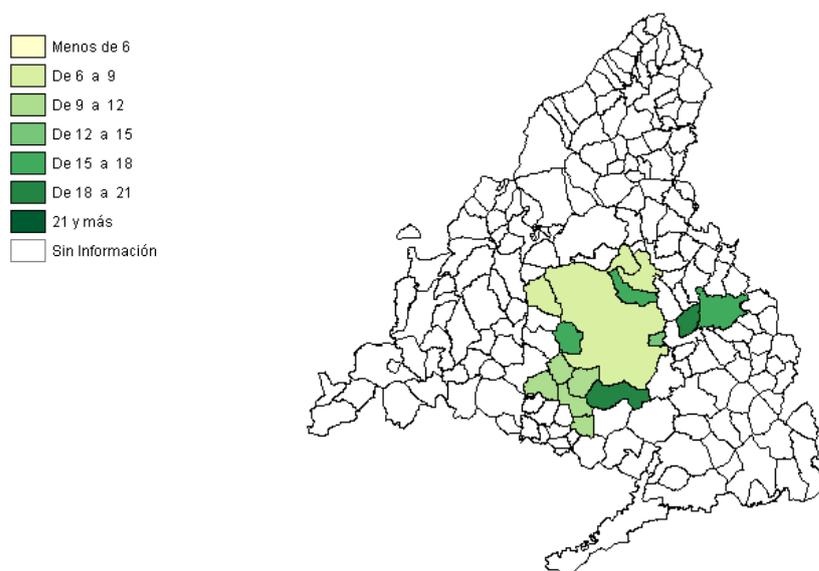


Figura 32. TE de mortalidad por CV durante el periodo 2009-2013 (por 100.000 personas-año).

En lo que respecta a las **TE quinquenales de mortalidad por CR** considerando ambos sexos, Torrejón de Ardoz se posiciona como el municipio con las cifras más elevadas a lo largo de todo el periodo, superando a Getafe. Durante el periodo 2004-2008, Torrejón de Ardoz duplicó la mortalidad de Getafe. Leganés fue el municipio con menor mortalidad ajustada durante el primer quinquenio, quedando desplazado a una quinta posición durante el segundo quinquenio. Las Tablas 23 y 24 recogen estos resultados.

En las Figuras 33 y 34 se representa la distribución espacial de la mortalidad estandarizada por CR. El exceso de mortalidad por CR se concentra en Torrejón de Ardoz.

Tal y como se observa en las Tablas A-29 y A-30 del Anexo 4, la mortalidad ajustada masculina por este tumor se concentra en Torrejón de Ardoz durante ambos quinquenios. Sin embargo, el ranking cambia de forma llamativa de un quinquenio a otro, de modo que San Sebastián de los Reyes ocupa una posición intermedia durante los primeros cinco años de estudio, mientras que se posiciona como el municipio con menor mortalidad durante los últimos años de estudio. El municipio de Parla también presenta una importante variación temporal, con una tasa dos veces superior en el segundo quinquenio. La distribución espacial de estos resultados queda expuesta en las Figuras A-17 y A-18 del Anexo 4.

La mortalidad ajustada por CR en las mujeres es inferior a la observada entre los varones. Torrejón de Ardoz fue el municipio en el que se observó la mayor mortalidad femenina por este tumor durante ambos quinquenios, siendo San Sebastián de los reyes y Parla los municipios con menores tasas de mortalidad ajustada durante los periodos 2004-2008 y 2009-2013, respectivamente (Tablas A-31 y A-32 , Figuras A-19 y A-20, Anexo 4).

CR 2004-2008							
Municipio	m	k	TC	TEe	LCI	LCS	EETe
Leganés	908.989	23	2,53	2,23	1,31	3,15	0,47
Madrid	15.729.527	671	4,27	2,68	2,46	2,90	0,11
San Sebastián de los Reyes	336.514	8	2,38	2,81	0,85	4,77	1,00
Parla	479.702	12	2,50	3,08	1,30	4,87	0,91
Alcorcón	818.299	32	3,91	3,24	2,10	4,38	0,58
Móstoles	1.024.070	35	3,42	3,51	2,32	4,70	0,61
Fuenlabrada	970.237	24	2,47	4,25	2,47	6,03	0,91
Las Rozas de Madrid	379.021	13	3,43	4,39	1,92	6,86	1,26
Coslada	424.941	16	3,77	4,62	2,31	6,92	1,18
Getafe	793.057	46	5,80	5,11	3,62	6,60	0,76
Alcalá de Henares	993.097	49	4,93	5,12	3,68	6,57	0,74
Alcobendas	521.039	26	4,99	5,68	3,48	7,88	1,12
Pozuelo de Alarcón	393.934	21	5,33	5,75	3,27	8,24	1,27
Torrejón de Ardoz	557.968	52	9,32	10,55	7,64	13,45	1,48

Tabla 23. Ranking de TE de mortalidad por CR 2004-2008 (por 100.000 personas-año).

m: sumatorio de la población de cada uno de los cinco años bajo estudio

k: sumatorio del número de casos de cada uno de los cinco años bajo estudio

TC: tasa cruda

TE: tasa estandarizada (o ajustada)

TEe: tasa estandarizada (estándar europeo)

LCI: límite inferior del intervalo de confianza para el 95% de las observaciones

LCS: límite superior del intervalo de confianza para el 95% de las observaciones

EETe: error estándar de la tasa estandarizada (estándar europeo)

CR 2009-2013							
Municipio	m	k	TC	TEe	LCI	LCS	EETe
San Sebastián de los Reyes	397.450	7	1,76	1,78	0,44	3,12	0,68
Las Rozas de Madrid	445.752	12	2,69	2,56	1,06	4,06	0,77
Madrid	16.234.805	700	4,31	2,60	2,39	2,82	0,11
Móstoles	1.029.990	36	3,50	2,93	1,95	3,90	0,50
Leganés	933.965	36	3,85	3,06	2,04	4,08	0,52
Alcorcón	843.870	50	5,93	4,46	3,18	5,73	0,65
Parla	607.630	21	3,46	4,68	2,64	6,72	1,04
Pozuelo de Alarcón	416.466	23	5,52	4,86	2,85	6,86	1,02
Coslada	456.616	25	5,48	5,55	3,35	7,75	1,12
Fuenlabrada	991.021	43	4,34	5,60	3,85	7,35	0,89
Alcalá de Henares	1.021.127	66	6,46	5,66	4,28	7,04	0,71
Alcobendas	1.021.127	66	6,46	5,66	4,37	8,58	1,07
Getafe	850.215	72	8,47	6,59	5,03	8,15	0,79
Torrejón de Ardoz	608.284	63	10,36	10,57	7,92	13,22	1,35

Tabla 24. Ranking de TE de mortalidad por CR 2009-2013 (por 100.000 personas-año).

m: sumatorio de la población de cada uno de los cinco años bajo estudio

k: sumatorio del número de casos de cada uno de los cinco años bajo estudio

TC: tasa cruda

TE: tasa estandarizada (o ajustada)

TEe: tasa estandarizada (estándar europeo)

LCI: límite inferior del intervalo de confianza para el 95% de las observaciones

LCS: límite superior del intervalo de confianza para el 95% de las observaciones

EETe: error estándar de la tasa estandarizada (estándar europeo)

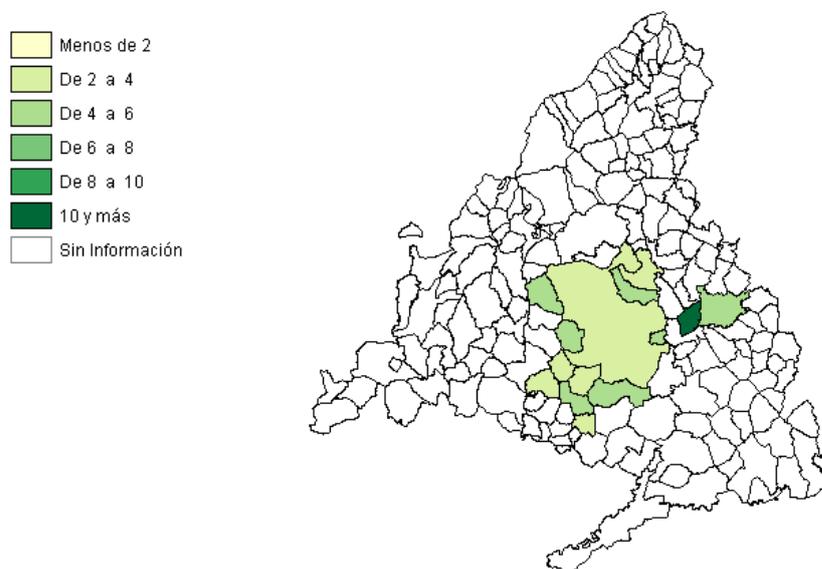


Figura 33. TE de mortalidad por CR durante el periodo 2004-2008 (por 100.000 personas año).

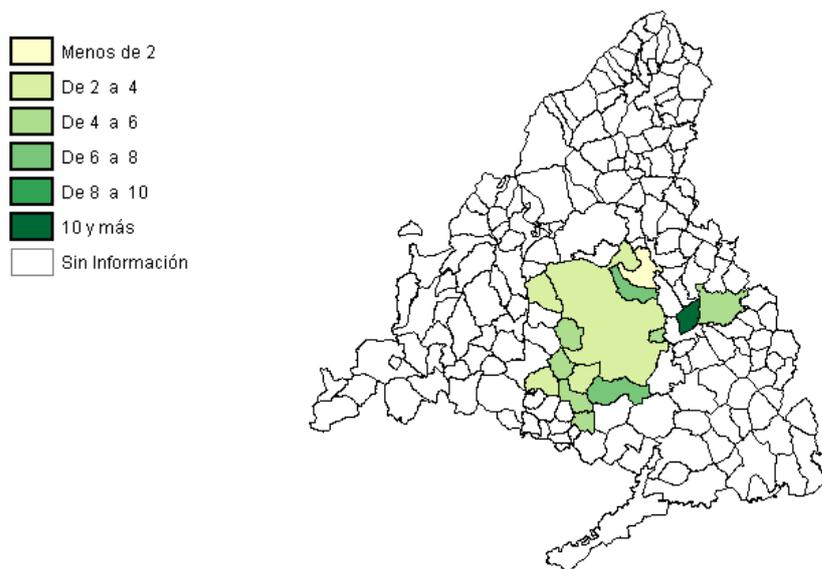


Figura 34. TE de mortalidad por CR durante el periodo 2009-2013 (por 100.000 personas año).

En las Tablas 25 y 26 se puede observar los rankings de **TE de mortalidad por todas las causas**.

Una vez corregido el factor de confusión que puede suponer la demografía de cada territorio, y comparando con las TC de mortalidad, las TE estimadas en Torrejón de Ardoz y Alcobendas superan al municipio de Getafe durante todo el periodo. San Sebastián de los Reyes permanece como el municipio con menor mortalidad, si bien Parla queda desplazado por Madrid y Leganés. En las Figuras 35 y 36 se representa la mortalidad ajustada en los catorce municipios explorados. Esos mapas recogen la reducción de la mortalidad a nivel global. **En ambos quinquenios, la mayor mortalidad se concentra en el noreste (Torrejón de Ardoz y Alcalá de Henares) y sureste (Getafe), así como en Alcobendas.** Destaca la variabilidad existente entre municipios colindantes como Alcobendas y San Sebastián de los Reyes.

Las TE de mortalidad entre los varones (Tablas A-33 y A-34, Anexo 4) son superiores a las estimadas para la población femenina (Tablas A-35 y A-36, Anexo 4). En ambos sexos, Torrejón de Ardoz, Alcobendas y Getafe encabezan los rankings de mortalidad. San Sebastián de los Reyes es el municipio con las TE de mortalidad masculina más reducidas. Entre las mujeres, este municipio supera las tasas de mortalidad observadas en Madrid durante el primer quinquenio. Los resultados de esta fase del estudio aparecen representados en las Figuras A-21, A-22, A-23 y A-24, del Anexo 4 del .En ambos sexos puede identificarse un descenso de las tasas de mortalidad durante el segundo quinquenio.

Todas las causas 2004-2008							
Municipio	m	k	TC	TEe	LCI	LCS	EETe
San Sebastián de los Reyes	336.514	1.532	455,26	508,93	483,17	534,69	13,14
Madrid	15.729.527	142.035	902,98	510,94	508,02	513,86	1,49
Leganés	908.989	6.078	668,65	585,67	570,80	600,55	7,59
Parla	479.702	2.087	435,06	622,08	594,73	649,43	13,95
Móstoles	1.024.070	6.082	593,90	631,99	615,79	648,19	8,26
Las Rozas Madrid	379.021	2.400	633,21	710,16	680,54	739,78	15,11
Alcorcón	818.299	7.804	953,69	807,27	789,05	825,49	9,30
Coslada	424.941	3.367	792,35	944,64	912,11	977,17	16,60
Fuenlabrada	970.237	5.773	595,01	1055,15	1026,83	1083,47	14,45
Pozuelo	393.934	5.009	1271,53	1249,32	1214,33	1284,31	17,85
Alcalá de Henares	993.097	13.175	1326,66	1316,21	1293,51	1338,91	11,58
Getafe	793.057	13.869	1748,80	1525,44	1499,71	1551,16	13,12
Alcobendas	521.039	8.002	1535,78	1692,38	1654,94	1729,83	19,11
Torrejón de Ardoz	557.968	8.680	1555,64	1866,17	1826,34	1906,00	20,32

Tabla 25. Ranking de TE de mortalidad por todas las causas 2004-2008 (por 100.000 personas-años)

m: sumatorio de la población de cada uno de los cinco años bajo estudio

k: sumatorio del número de casos de cada uno de los cinco años bajo estudio

TC: tasa cruda

TE: tasa estandarizada (o ajustada)

TEe: tasa estandarizada (estándar europeo)

LCI: límite inferior del intervalo de confianza para el 95% de las observaciones

LCS: límite superior del intervalo de confianza para el 95% de las observaciones

EETe: error estándar de la tasa estandarizada (estándar europeo)

Todas las causas 2009-2013							
Municipio	m	k	TC	TEe	LCI	LCS	EETe
San Sebastián de los Reyes	397.450	1593	400,81	392,16	372,68	411,63	9,93
Madrid	16.234.805	141857	873,78	464,18	461,47	466,89	1,38
Leganés	933.965	6226	666,62	491,70	479,23	504,17	6,36
Parla	607.630	2255	371,11	496,23	475,32	517,14	10,67
Móstoles	1.029.990	6309	612,53	534,24	520,81	547,67	6,85
Las Rozas Madrid	445.752	2462	552,33	540,06	517,80	562,33	11,36
Alcorcón	843.870	7857	931,07	671,13	655,77	686,49	7,84
Coslada	456.616	3415	747,89	768,04	741,85	794,23	13,36
Fuenlabrada	991.021	6123	617,85	832,61	811,02	854,20	11,02
Pozuelo	416.466	5072	1217,87	1001,44	973,41	1029,47	14,30
Alcalá de Henares	1.021.127	13534	1325,40	1102,08	1083,19	1120,98	9,64
Getafe	850.215	14013	1648,17	1245,25	1224,14	1266,35	10,77
Alcobendas	552.125	8072	1461,99	1336,33	1306,85	1365,81	15,04
Torrejón de Ardoz	608.284	8815	1449,16	1449,59	1418,93	1480,24	15,64

Tabla 26. Ranking de TE de mortalidad por todas las causas 2009-2013 (por 100.000 personas-año)

m: sumatorio de la población de cada uno de los cinco años bajo estudio

k: sumatorio del número de casos de cada uno de los cinco años bajo estudio

TC: tasa cruda

TE: tasa estandarizada (o ajustada)

TEe: tasa estandarizada (estándar europeo)

LCI: límite inferior del intervalo de confianza para el 95% de las observaciones

LCS: límite superior del intervalo de confianza para el 95% de las observaciones

EETe: error estándar de la tasa estandarizada (estándar europeo)

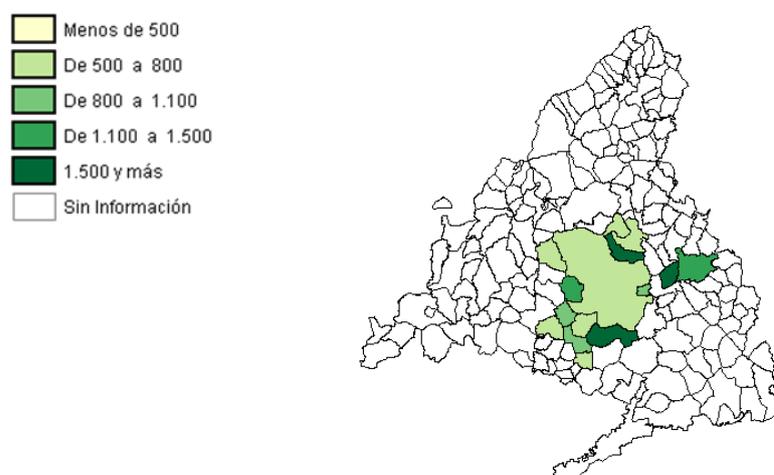


Figura 35. TE de mortalidad por todas las causas durante el periodo 2004-2008 (por 100.000 personas-año). TE: tasa estandarizada (o ajustada).

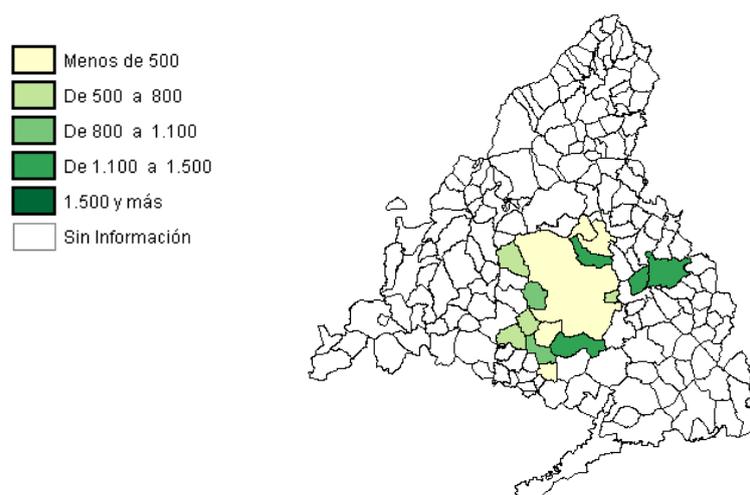


Figura 36. TE de mortalidad por todas las causas durante el periodo 2009-2013 (por 100.000 personas-año). TE: tasa estandarizada (o ajustada).

Torrejón de Ardoz, Getafe y Alcobendas son los municipios con mayores TE de mortalidad por CP, CV y CR, así como por todas las causas.

Madrid y San Sebastián de los Reyes presentan los resultados más contenidos en lo que respecta a la mortalidad ajustada.

5.3. Tendencias de mortalidad (CPA)

5.3.1. Tendencias de mortalidad. Tasas crudas (TC)

En lo relativo a las **tendencias de mortalidad por CP**, la mayoría de los municipios presentaron un aumento progresivo de las TC de mortalidad. En Fuenlabrada se produjo una suavización de la tendencia ascendente a partir del año 2007, con un CPAP de 7,4 ($p < 0.05$). Coslada fue el municipio con un mayor incremento anual de mortalidad. Los únicos municipios con tendencias descendentes fueron Pozuelo de Alarcón y San Sebastián de los Reyes. En el Figura 37 se representan las tendencias de mortalidad en cada municipio, así como los CPA estimados a lo largo de la década estudiada. El anexo 5.1 muestra las gráficas para cada uno de los municipios analizados en este estudio.

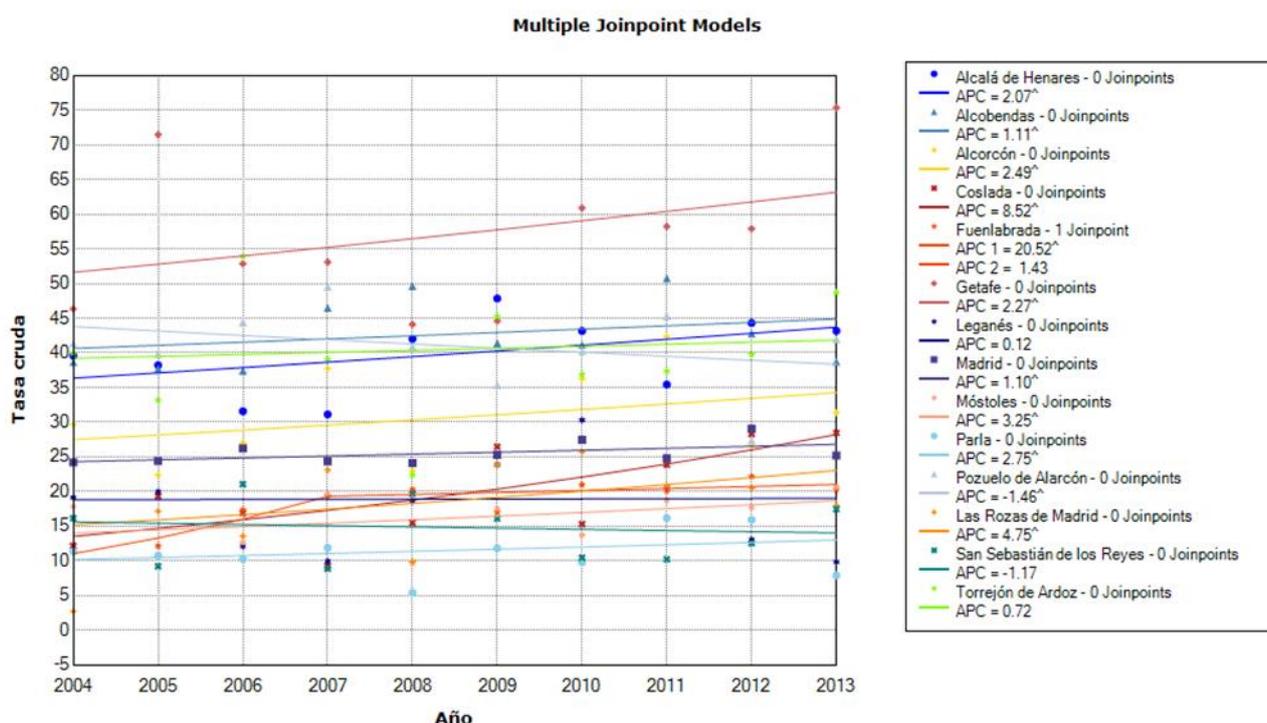


Figura 37. Tendencias de las TC de mortalidad por CP. Análisis mediante modelo Joinpoint.

Cada punto representa la TC de mortalidad en cada anualidad. Las líneas de color son generadas por el programa para representar la tendencia durante el período bajo análisis. Las líneas se quiebran cuando el programa identifica un cambio de tendencia (o Joinpoint).

TC: tasa cruda

APC: cambio porcentual anual

[^] $p < 0,05$

La **mortalidad cruda por CV** se mantuvo en ascenso en la mayoría de los municipios. Leganés fue el territorio con un mayor incremento de la mortalidad. Las Rozas de Madrid, San Sebastián de los Reyes y Torrejón de Ardoz experimentaron un descenso en la mortalidad por CV, si bien solo resulto estadísticamente significativa ($p < 0,05$) en Las Rozas de Madrid. No se identificó ningún punto de cambio de tendencia. En el Figura 38 se representan las tendencias de mortalidad en cada municipio, así como los CPA estimados a lo largo de la década estudiada. El Anexo 5.2.1 recoge las gráficas para cada uno de los municipios de forma individualizada.

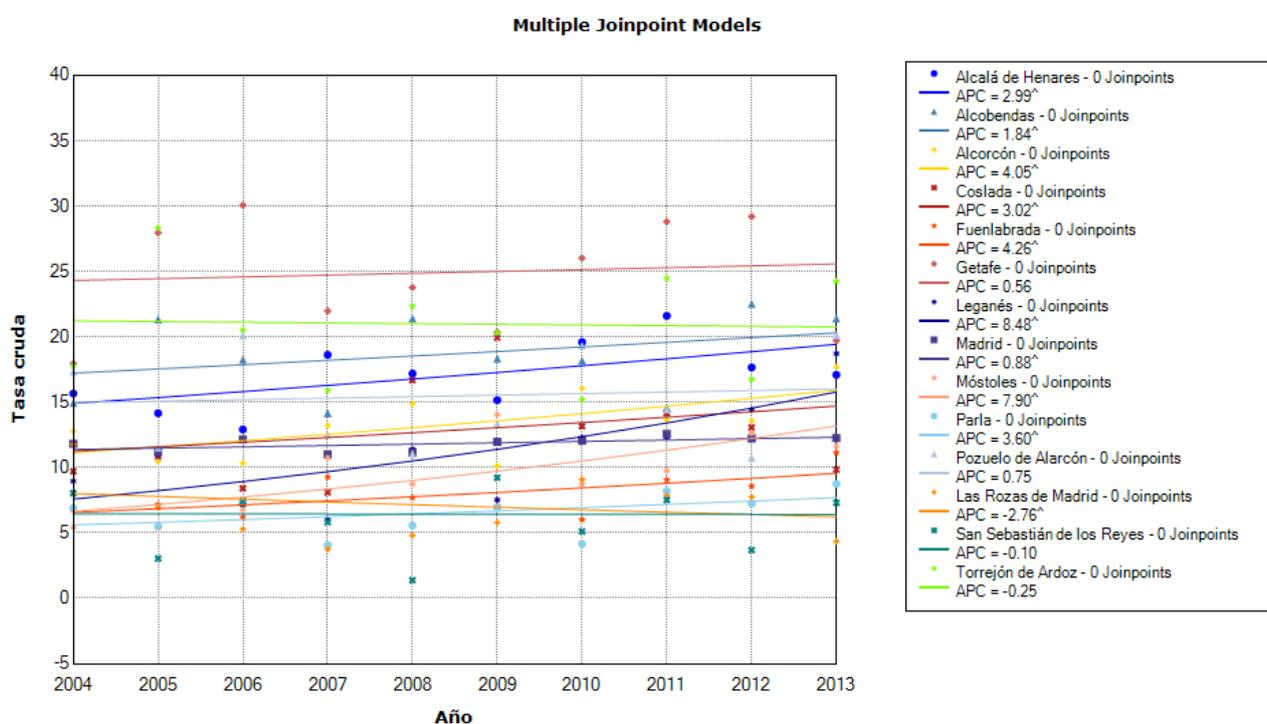


Figura 38. Tendencias de las TC de mortalidad por CV. Análisis mediante modelo Joinpoint.

Cada punto representa la TC de mortalidad en cada anualidad. Las líneas de color son generadas por el programa para representar la tendencia durante el período bajo análisis. Las líneas se quiebran cuando el programa identifica un cambio de tendencia (o Joinpoint).

TC: tasa cruda. APC: cambio porcentual anual

[^] $p < 0,05$

Durante el año 2008 no falleció ningún varón por esta causa en San Sebastián de los Reyes. Es por ello que no fue posible llevar a cabo la estimación de la tendencia de mortalidad en este municipio. No se identificaron puntos de cambio de tendencia. En la Figura 39 se representan las tendencias de mortalidad

masculina por CV en cada municipio, así como los CPA estimados a lo largo de la década estudiada.

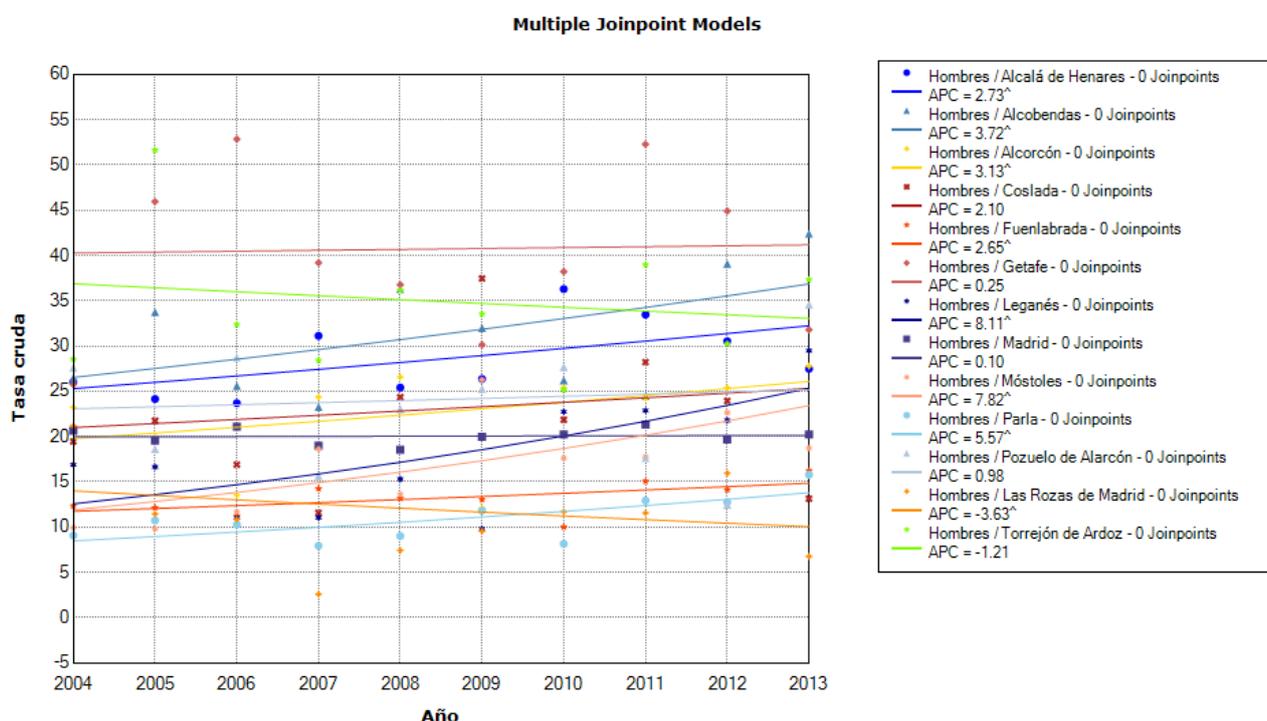


Figura 39. Tendencias de las TC de mortalidad por CV (varones). Análisis mediante modelo Joinpoint. Cada punto representa la TC de mortalidad en cada anualidad. Las líneas de color son generadas por el programa para representar la tendencia durante el período bajo análisis. Las líneas se quiebran cuando el programa identifica un cambio de tendencia (o Joinpoint).

TC: tasa cruda

APC: cambio porcentual anual

[^] $p < 0,05$

En lo que respecta a las mujeres, tan solo ocho municipios presentaron defunciones en todas las anualidades. Siete de ellos experimentaron un aumento progresivo de la mortalidad por este tumor. Destaca Fuenlabrada con un incremento de la mortalidad superior al 12% anual. No se identificaron puntos de cambio de tendencia. En la Figura 40 se representan las tendencias de mortalidad femenina por CV en cada municipio, así como los CPA estimados a lo largo de la década estudiada. El Anexo 5.2.2 recoge las gráficas para cada uno de los municipios de forma independiente, con las tendencias de mortalidad en hombres y mujeres.

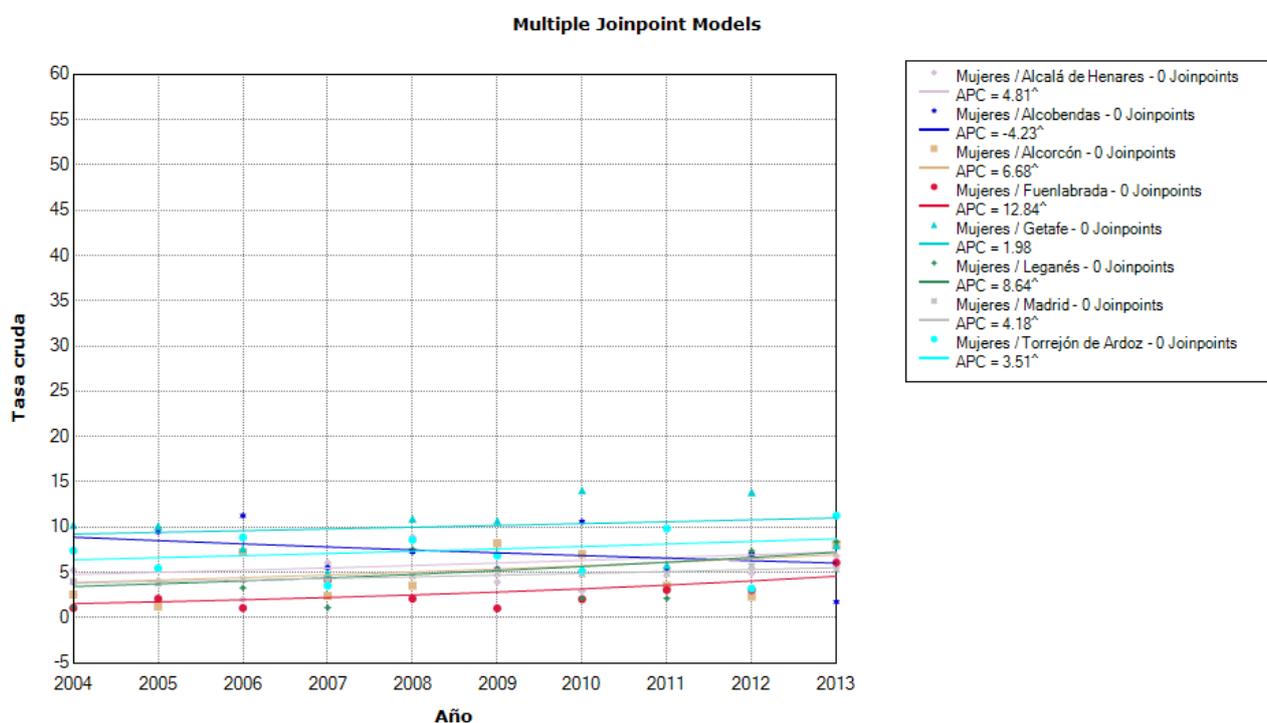


Figura 40. Tendencias de las TC de mortalidad por CV (mujeres). Análisis mediante modelo Joinpoint. Cada punto representa la TC de mortalidad en cada anualidad. Las líneas de color son generadas por el programa para representar la tendencia durante el período bajo análisis. Las líneas se quebran cuando el programa identifica un cambio de tendencia (o Joinpoint).

TC: tasa cruda

APC: cambio porcentual anual

[^] $p < 0,05$

Las TC de **mortalidad por CR** se mantuvieron en claro ascenso en siete municipios. Este aumento de la mortalidad es llamativamente más pronunciado que el observado para el CP y el CV. El mayor incremento anual se dio en Fuenlabrada. La mortalidad por este tumor se mantuvo estable en Madrid, Móstoles y Pozuelo de Alarcón. Las Rozas de Madrid fue el único territorio donde las defunciones por CR disminuyeron a lo largo de la década estudiada, con un CPA superior al 7% ($p < 0,05$).

No se produjeron defunciones por CR en Parla durante el año 2004, así como tampoco en San Sebastián de los Reyes durante los años 2005, 2008, 2010 y 2011. Por tanto, no fue posible estimar la tendencia en estos municipios. No se identificaron puntos de cambio de tendencia. En el Figura 41 se representan las tendencias de mortalidad en cada municipio, así como los CPA estimados a lo largo de la década estudiada. El anexo 5.3.1 recoge las gráficas para cada uno de los municipios de forma individualizada.

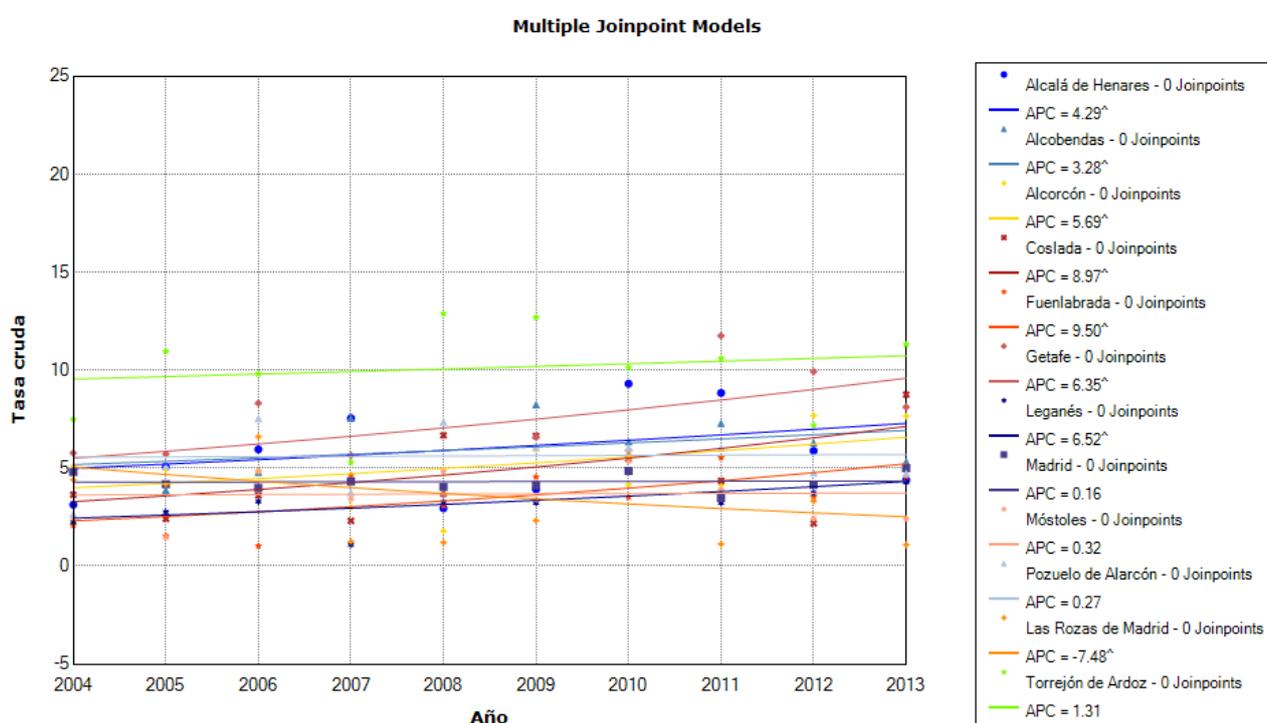


Figura 41. Tendencias de las TC de mortalidad por cáncer renal. Análisis mediante modelo Joinpoint. Cada punto representa la TC de mortalidad en cada anualidad. Las líneas de color son generadas por el programa para representar la tendencia durante el período bajo análisis. Las líneas se quiebran cuando el programa identifica un cambio de tendencia (o Joinpoint).

TC: tasa cruda

APC: cambio porcentual anual

^{*} $p < 0,05$

En la mayoría de los municipios donde fue posible estimar las tendencias de mortalidad masculina por CR se pudo identificar un aumento progresivo de las TC de mortalidad. Fuenlabrada fue el municipio con un mayor incremento de la mortalidad. Madrid mantuvo una tendencia estable a lo largo de todo el periodo.

En Pozuelo de Alarcón la mortalidad por este tumor disminuyó cerca de un 2% anual.

En los municipios de Parla, Las Rozas de Madrid y San Sebastián de los Reyes no falleció ningún varón en una o varias anualidades. Por tanto, en esos municipios no fue posible estimar tendencias. Tampoco se identificaron puntos de cambio de tendencia. En la Figura 42 se representan las tendencias de mortalidad masculina en cada municipio así como los CPA estimados a lo largo de la década estudiada.

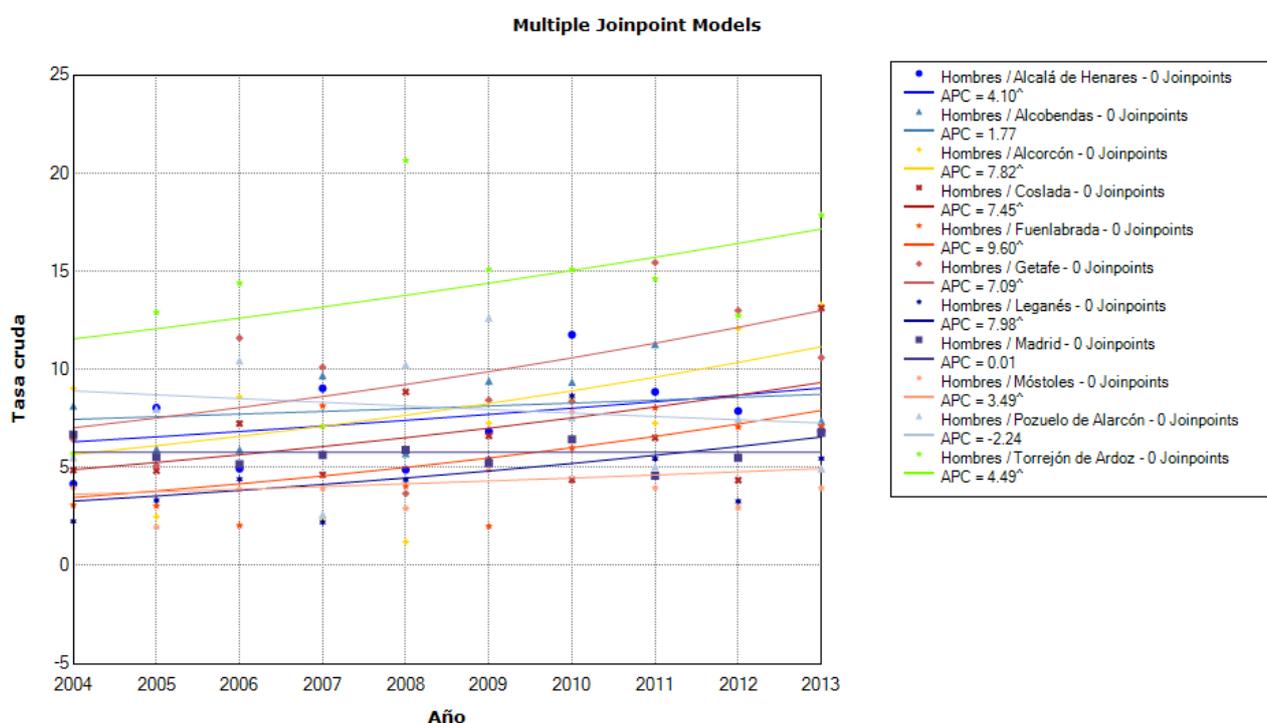


Figura 42. Tendencias de las TC de mortalidad por cáncer renal (varones). Análisis mediante modelo Joinpoint.

Cada punto representa la TC de mortalidad en cada anualidad. Las líneas de color son generadas por el programa para representar la tendencia durante el período bajo análisis. Las líneas se quiebran cuando el programa identifica un cambio de tendencia (o Joinpoint).

TC: tasa cruda

APC: cambio porcentual anual

[^] p<0,05

En más de la mitad de los municipios explorados no se produjo ninguna defunción femenina por CR en, al menos, una anualidad. Alcalá de Henares,

Alcobendas y Getafe mantuvieron una mortalidad ascendente. En el extremo contrario, las defunciones por este tumor disminuyeron progresivamente en Móstoles y Torrejón de Ardoz. Madrid mantuvo una tendencia estable. No se identificaron puntos de cambio de tendencia.

En el Figura 43 se representan las tendencias de mortalidad femenina en cada municipio, así como los CPA estimados a lo largo de la década estudiada. En el Anexo 5.3.2 se exponen las gráficas para cada uno de los municipios de forma independiente, con las tendencias de mortalidad en hombres y mujeres.

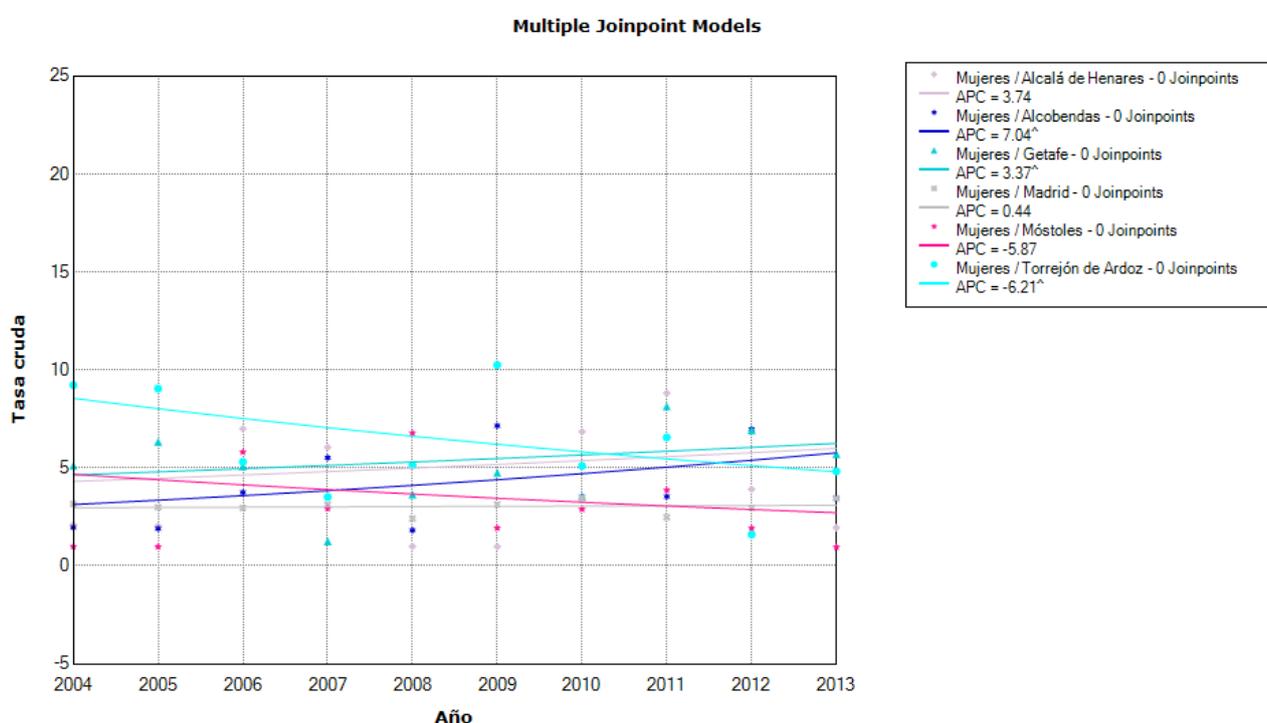


Figura 43. Tendencias de las TC de mortalidad por cáncer renal (mujeres). Análisis mediante modelo Joinpoint.

Cada punto representa la TC de mortalidad en cada anualidad. Las líneas de color son generadas por el programa para representar la tendencia durante el período bajo análisis. Las líneas se quiebran cuando el programa identifica un cambio de tendencia (o Joinpoint).

TC: tasa cruda

APC: cambio porcentual anual

[^] p<0,05

En lo que respecta a las TC de **mortalidad por todas las causas**, se observaron tendencias ascendentes en nueve municipios -Alcalá de Henares, Alcobendas, Alcorcón, Coslada, Fuenlabrada, Getafe, Leganés, Móstoles y Parla-No obstante, Móstoles fue el único territorio con un incremento anual de la mortalidad global superior a la unidad. La mortalidad descendió en mayor medida en Las Rozas de Madrid y Torrejón de Ardoz. No se identificaron puntos de cambio de tendencia. En la Figura 44 se representan las tendencias de mortalidad en cada municipio, así como los CPA estimados a lo largo de la década estudiada. El anexo 5.4.1 muestra las gráficas para cada uno de los municipios de forma individualizada.

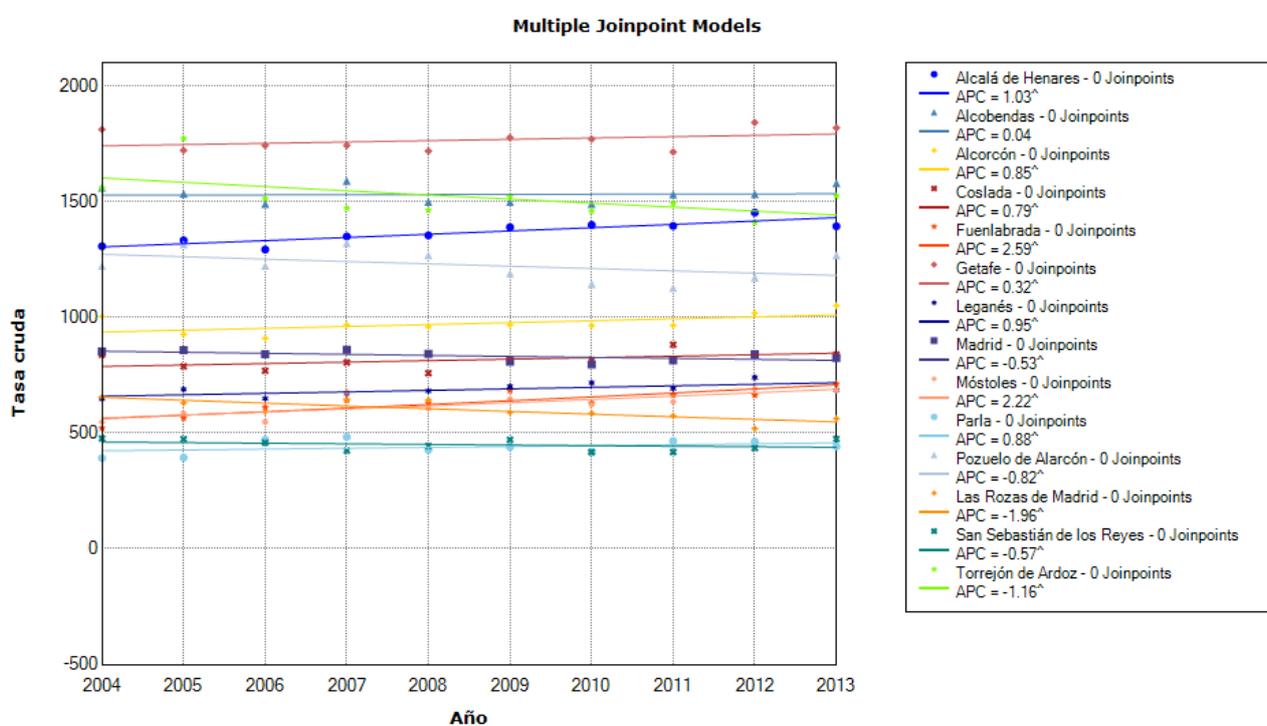


Figura 44. Tendencias de las TC de mortalidad por todas las causas. Análisis mediante modelo Joinpoint. Cada punto representa la TC de mortalidad en cada anualidad. Las líneas de color son generadas por el programa para representar la tendencia durante el período bajo análisis. Las líneas se quiebran cuando el programa identifica un cambio de tendencia (o Joinpoint).

TC: tasa cruda

APC: cambio porcentual anual

[^] p<0,05

Atendiendo a los varones, la mortalidad aumentó progresivamente en siete municipios –Alcalá de Henares, Alcorcón, Fuenlabrada, Getafe, Leganés, Móstoles y Parla -. Móstoles fue el territorio con un mayor incremento anual de la mortalidad a lo largo de todo el periodo. Durante el año 2006 se produjo una suavización significativa del incremento anual de la mortalidad por todas las causas en el municipio de Fuenlabrada. El CPAP fue de 2,6 ($p < 0,05$). La mortalidad descendió en mayor medida en Torrejón de Ardoz y Pozuelo de Alarcón. En el Figura 45 se representan las tendencias de mortalidad masculina por todas las causas en cada municipio, así como los CPA estimados a lo largo de la década estudiada.

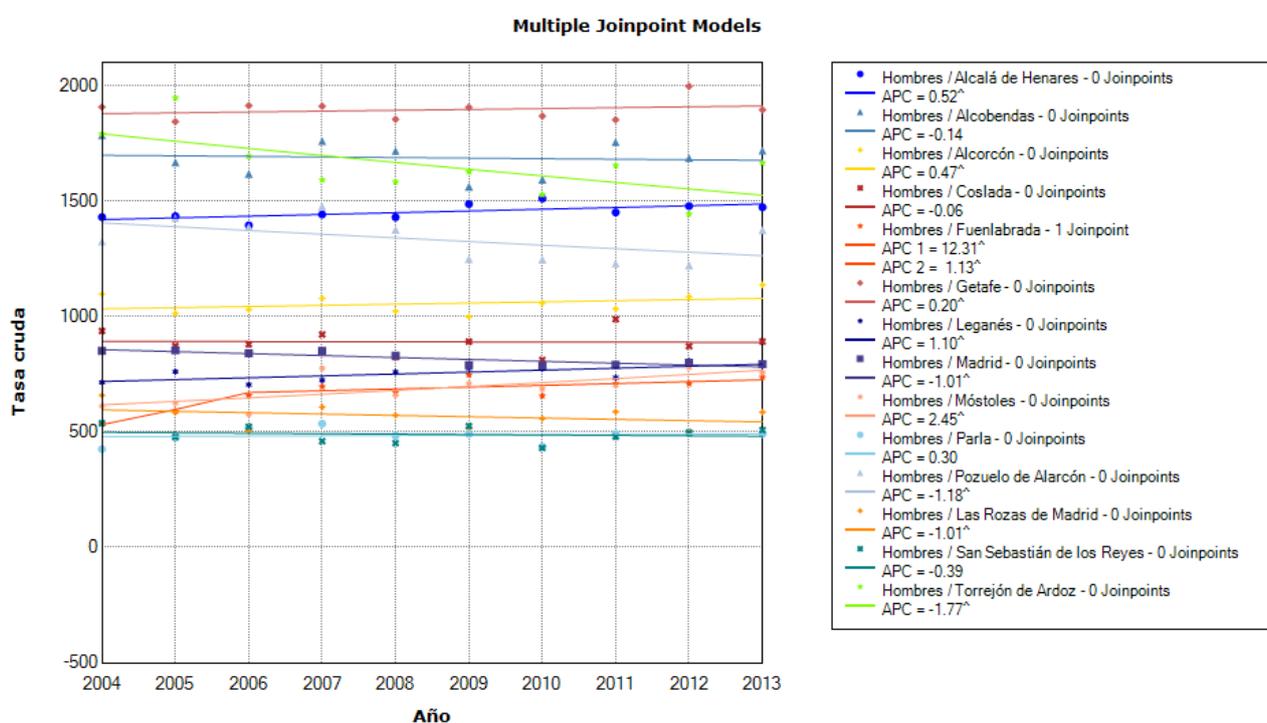


Figura 45. Tendencias de las TC de mortalidad por todas las causas (varones). Análisis mediante modelo Joinpoint.

Cada punto representa la TC de mortalidad en cada anualidad. Las líneas de color son generadas por el programa para representar la tendencia durante el período bajo análisis. Las líneas se quebran cuando el programa identifica un cambio de tendencia (o Joinpoint).

TC: tasa cruda

APC: cambio porcentual anual

[^] $p < 0,05$

La mortalidad global entre las mujeres aumentó progresivamente en ocho municipios. El mayor incremento anual de la mortalidad se produjo en el municipio de Fuenlabrada, seguido por el municipio de Móstoles. La tendencia de mortalidad ascendente identificada en las Rozas de Madrid experimentó un cambio pronunciado y significativo durante el año 2008, con un CPAP de -2,6 ($p < 0,05$). Destaca Getafe, municipio en el que la tendencia de mortalidad descendente observada durante los dos primeros años se invierte de forma llamativa a partir del 2006 (CPAP 0,1, $p = ns$). En el Figura 46 se representan las tendencias de mortalidad femenina por todas las causas en cada municipio, así como los CPA estimados a lo largo de la década estudiada. En el Anexo 5.4.2 se recogen las gráficas para cada uno de los municipios de forma independiente, con las tendencias de mortalidad en hombres y mujeres.

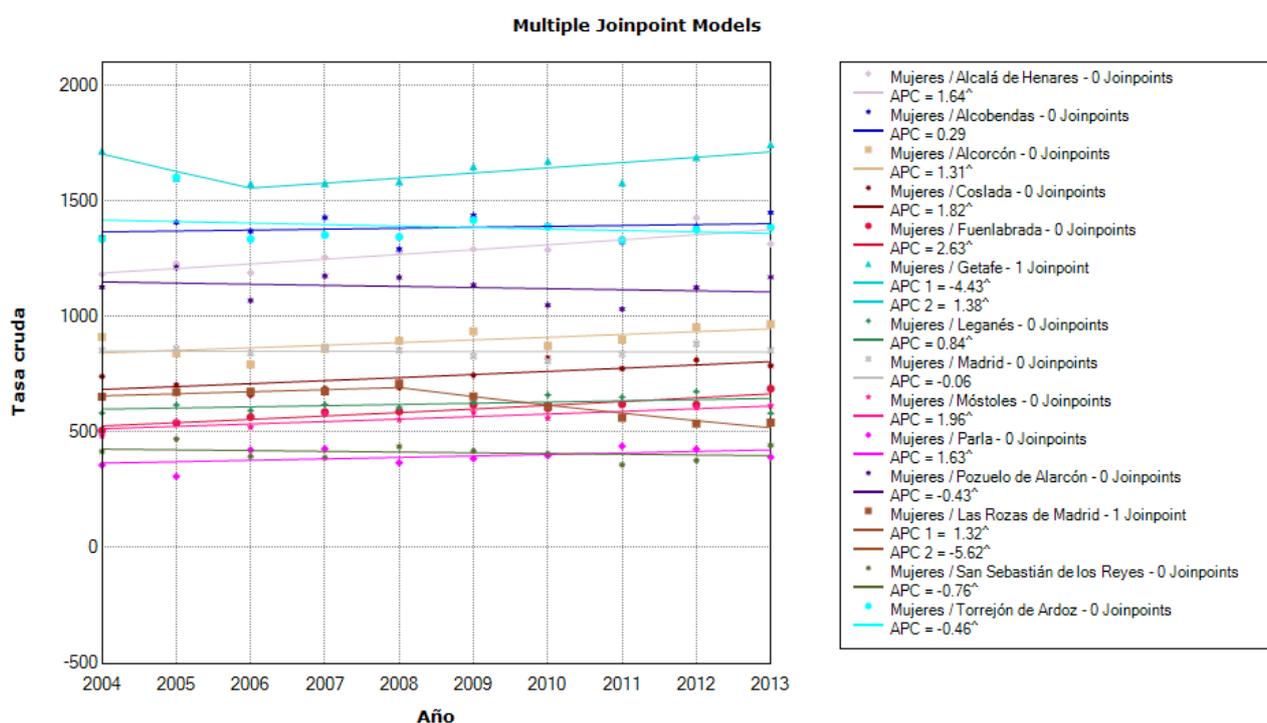


Figura 46. Tendencias de las TC de mortalidad por todas las causas (mujeres). Análisis mediante modelo Joinpoint.

Cada punto representa la TC de mortalidad en cada anualidad. Las líneas de color son generadas por el programa para representar la tendencia durante el período bajo análisis. Las líneas se quiebran cuando el programa identifica un cambio de tendencia (o Joinpoint).

TC: tasa cruda

APC: cambio porcentual anual

[^] $p < 0,05$

Durante la década 2004-2013 se observa un incremento generalizado de la mortalidad cruda por tumores urológicos y por todas las causas.

Móstoles experimenta el mayor incremento de la mortalidad por CP y CV, y por todas las causas.

La tendencia de mortalidad de Getafe -municipio con las mayores TC de mortalidad- fue ascendente de forma constante.

5.3.2. Tendencias de mortalidad. Tasas estandarizadas (TE)

Una vez ajustadas las tasas de **mortalidad por CP**, tan solo los municipios de Coslada y Parla presentaron tendencias ascendentes durante todo el periodo.

Pozuelo de Alarcón y Leganés fueron los municipios con un mayor descenso de la mortalidad de forma constante.

Se detectaron puntos de cambio de tendencia, o Joinpoint, en Fuenlabrada y Alcobendas. En ambos casos, se produjo una inversión de la tendencia descendente observada durante la primera parte de la década. El CPAP estimado para Alcobendas y Fuenlabrada fue de -3,73 y -0,21, respectivamente ($p < 0,05$).

En la Figura 47 se representan las tendencias de mortalidad en cada municipio, así como los CPA estimados a lo largo de la década estudiada. El anexo 6.1 recoge las gráficas para cada uno de los municipios de forma individualizada.

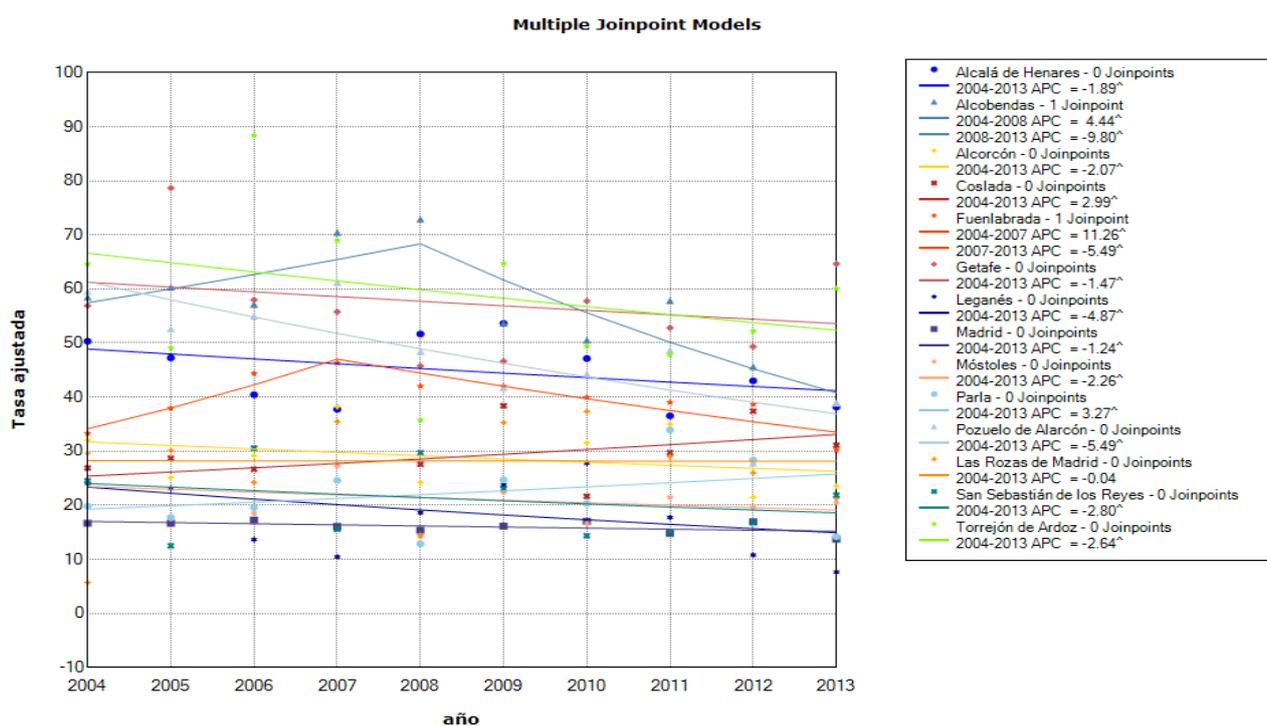


Figura 47. Tendencias de las TE de mortalidad por CP (varones). Análisis mediante modelo Joinpoint. Cada punto representa la TE de mortalidad en cada anualidad. Las líneas de color son generadas por el programa para representar la tendencia durante el período bajo análisis. Las líneas se quiebran cuando el programa identifica un cambio de tendencia (o Joinpoint).

TE: tasa ajustada

APC: cambio porcentual anual

[^] p<0,05

Respecto a la **mortalidad ajustada por CV**, considerando conjuntamente hombres y mujeres, se han estimado tendencias de mortalidad en descenso en la mayor parte de los municipios. Concretamente, en diez de los catorce municipios estudiados.

Se identificaron tendencias ascendentes en Alcorcón, Leganés, Móstoles y Parla. Leganés fue el municipio con un mayor incremento de la mortalidad por CV. San Sebastián de los Reyes, Las Rozas de Madrid y Pozuelo de Alarcón y Torrejón de Ardoz fueron los municipios con un mayor descenso de la mortalidad de forma constante. No se identificaron puntos de cambio de tendencia.

En la Figura 48 se representan las tendencias de mortalidad en cada municipio así como los CPA estimados a lo largo de la década estudiada. El anexo 6.2.1 recoge las gráficas para cada uno de los municipios de forma individualizada

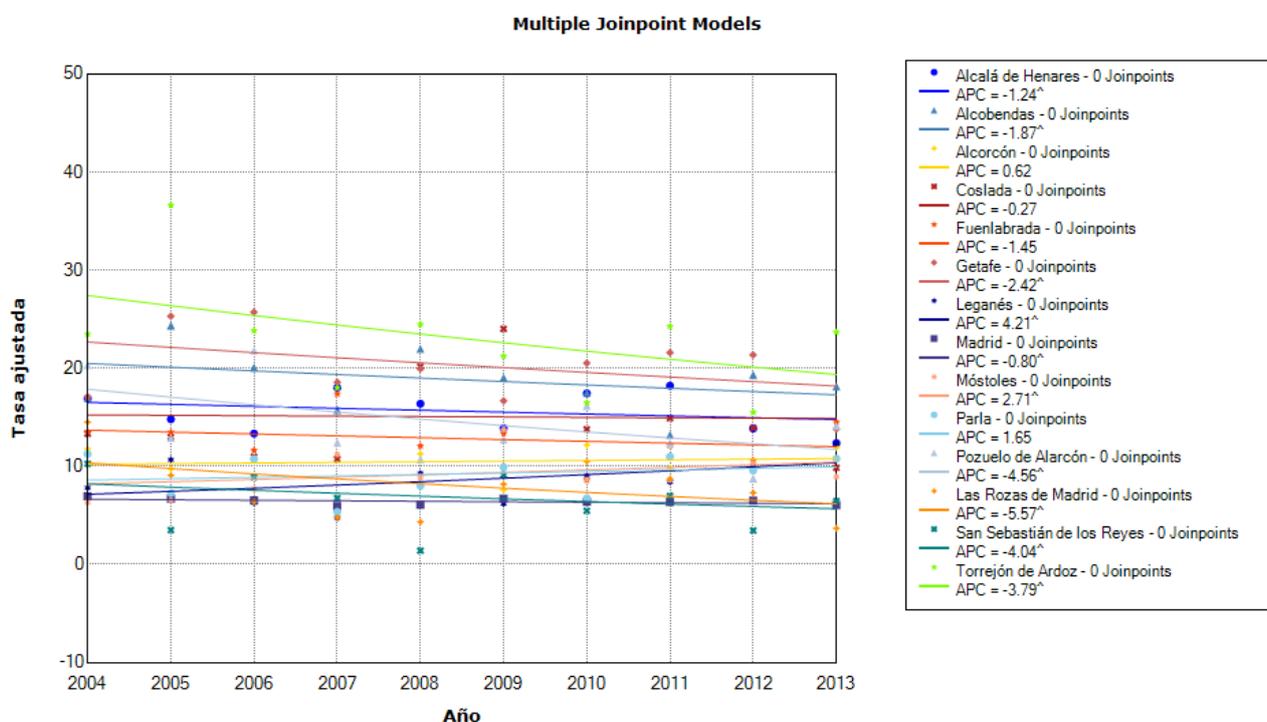


Figura 48. Tendencias de las TE de mortalidad por CV. Análisis mediante modelo Joinpoint.

Cada punto representa la TE de mortalidad en cada anualidad. Las líneas de color son generadas por el programa para representar la tendencia durante el período bajo análisis. Las líneas se quiebran cuando el programa identifica un cambio de tendencia (o Joinpoint).

TE: tasa ajustada

APC: cambio porcentual anual

[^] $p < 0,05$

Atendiendo a la mortalidad masculina por CV de forma independiente, tan solo Móstoles y Parla presentaron tendencias en ascenso. Las Rozas de Madrid y Torrejón de Ardoz fueron los municipios en los que se observó un mayor descenso de la mortalidad por este tumor entre los varones

Se identificó un Joinpoint en Leganés, con una positivización de la tendencia a partir del año 2007. El CPAP estimado fue de 2,36 ($p=ns$). En la Figura 49 se representan las tendencias de mortalidad masculina por CV en cada municipio, así como los CPA estimados a lo largo de la década estudiada.

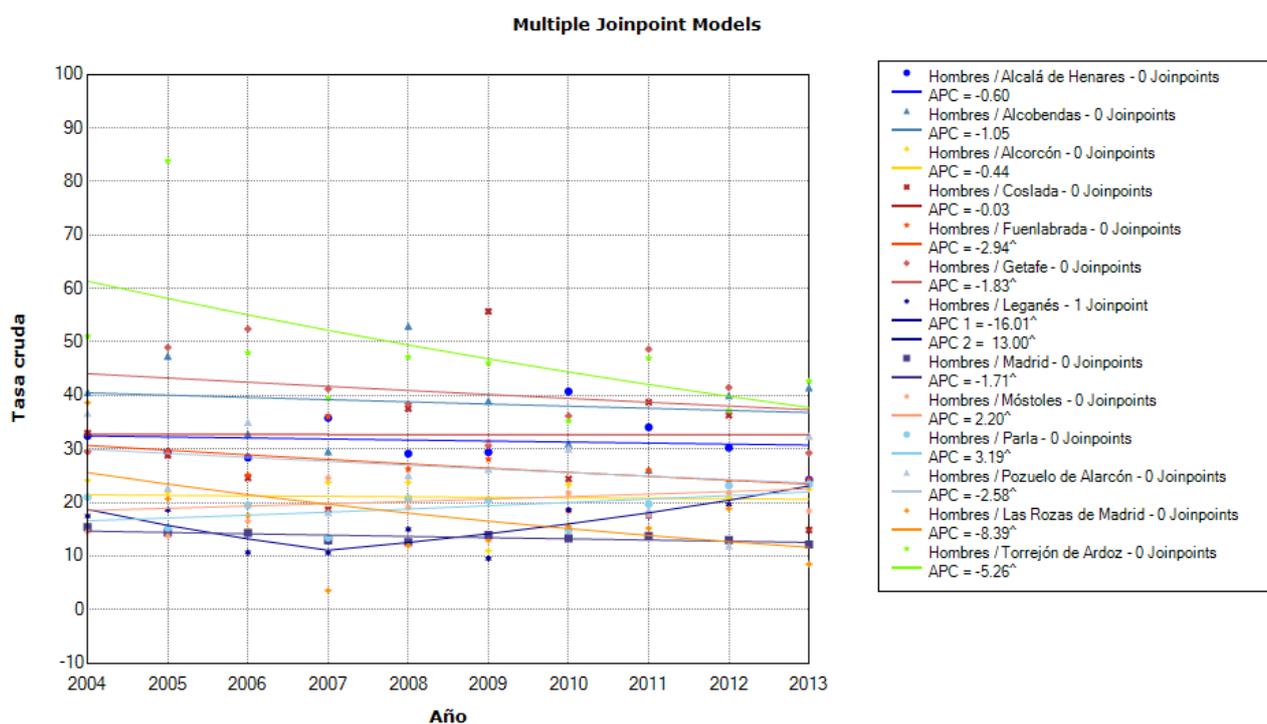


Figura 49. Tendencias de las TE de mortalidad por CV (varones). Análisis mediante modelo Joinpoint. Cada punto representa la TE de mortalidad en cada anualidad. Las líneas de color son generadas por el programa para representar la tendencia durante el período bajo análisis. Las líneas se quiebran cuando el programa identifica un cambio de tendencia (o Joinpoint).

TE: tasa ajustada

APC: cambio porcentual anual

[^] $p < 0,05$

De forma inversa a lo observado entre la población masculina, la mortalidad femenina por CV presentó tendencias ascendentes en la mayor parte de los municipios en los que pudo ser estimado el CPA.

En los territorios de Alcalá de Henares, Alcorcón, Fuenlabrada, Leganés y Getafe la mortalidad por este tumor aumentó de forma progresiva. Por otro lado, Alcobendas, Getafe y Torrejón de Ardoz experimentaron un descenso de la mortalidad. No se identificaron puntos de cambio de tendencia.

En la Figura 50 se representan las tendencias de mortalidad femenina por CV en cada municipio, así como los CPA estimados a lo largo de la década estudiada. En el Anexo 6.2.2 se exponen las gráficas para cada uno de los municipios de forma independiente con las tendencias de mortalidad en hombres y mujeres.

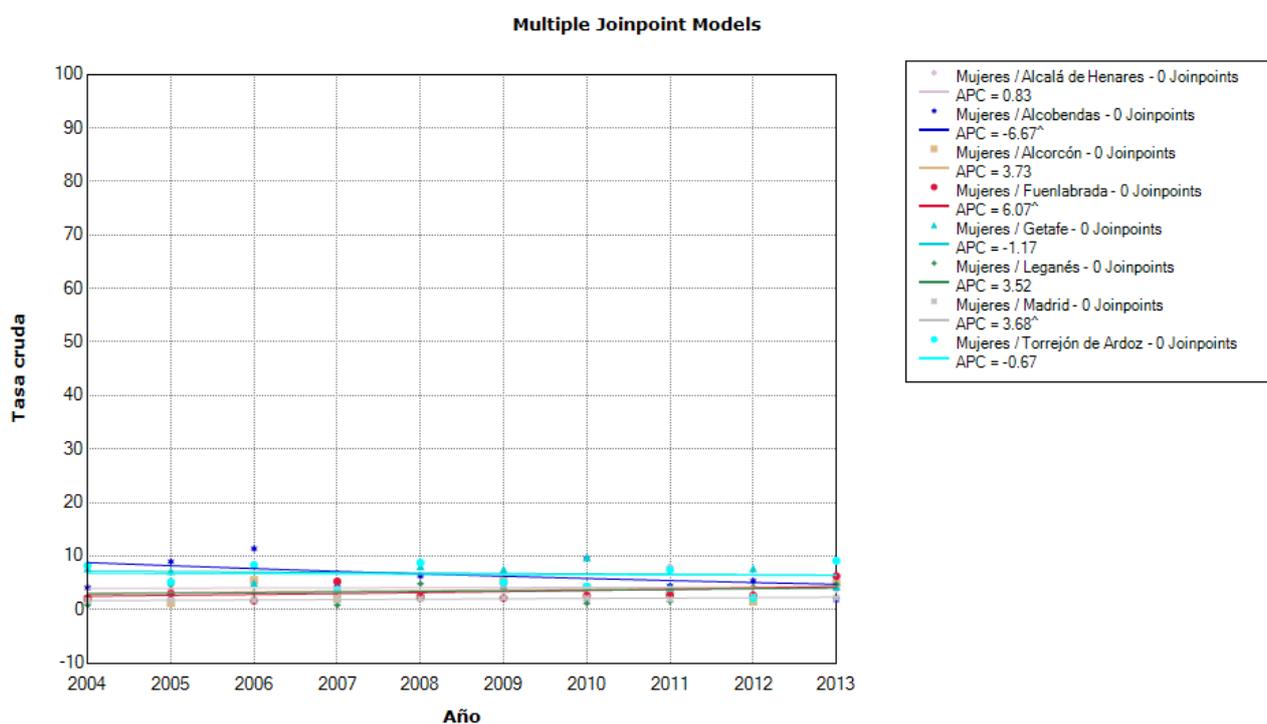


Figura 50. Tendencias de las TE de mortalidad por CV (mujeres). Análisis mediante modelo Joinspace. Cada punto representa la TE de mortalidad en cada anualidad. Las líneas de color son generadas por el programa para representar la tendencia durante el período bajo análisis. Las líneas se quiebran cuando el programa identifica un cambio de tendencia (o Joinspace).

TE: tasa ajustada

APC: cambio porcentual anual

[^] $p < 0,05$

A pesar del ajuste de tasas, la **mortalidad por CR** parece haber ascendido de forma progresiva en la mayor parte de los territorios explorados. El mayor incremento de la mortalidad se dio en Leganés y Getafe. Las Rozas de Madrid presento un descenso pronunciado y estadísticamente significativo de la mortalidad por este tumor, seguido de Torrejón de Ardoz, Móstoles, Madrid y Alcobendas. Pozuelo de Alarcón fue el único municipio donde se identificó un punto de cambio de tendencia: el CPAP estimado fue de 0,6 ($p=ns$).

En la Figura 51 se representan las tendencias de mortalidad en cada municipio, así como los CPA estimados a lo largo de la década estudiada. En el Anexo 6.3.1 se recogen las gráficas para cada uno de los municipios de forma individualizada.

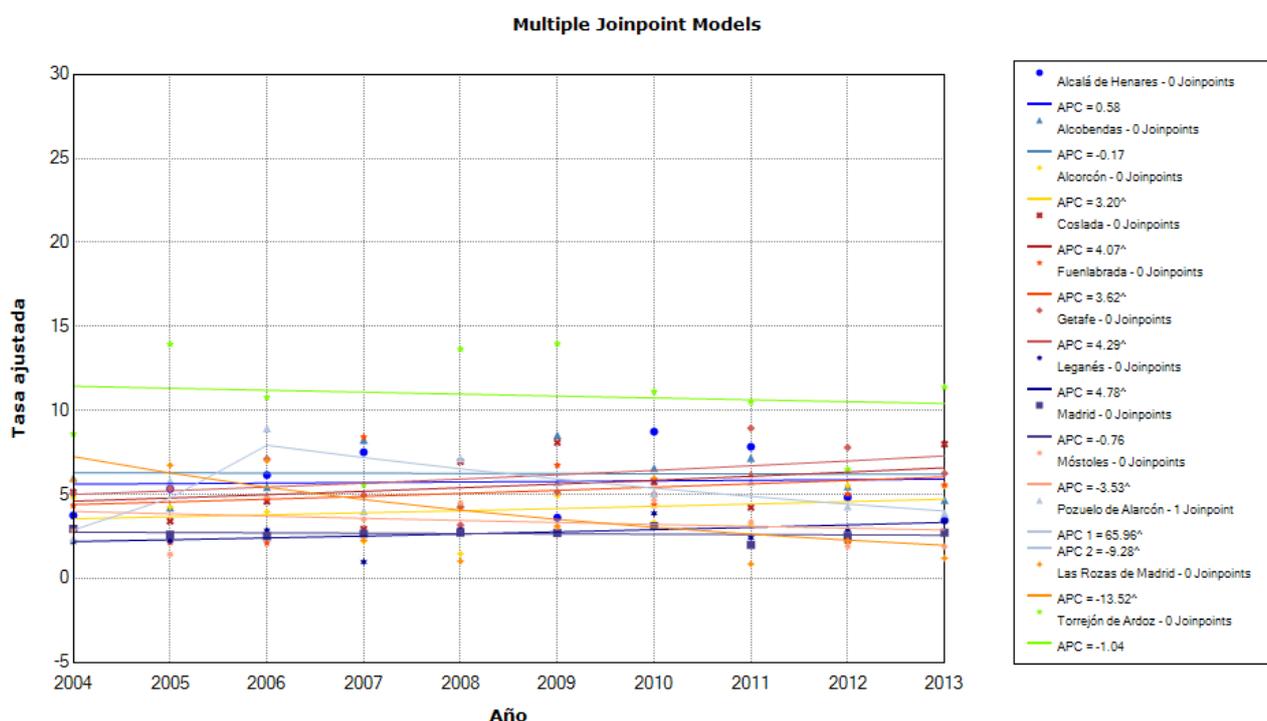


Figura 51. Tendencias de las TE de mortalidad por CR. Análisis mediante modelo Joinspace. Cada punto representa la TE de mortalidad en cada anualidad. Las líneas de color son generadas por el programa para representar la tendencia durante el período bajo análisis. Las líneas se quiebran cuando el programa identifica un cambio de tendencia (o Joinspace).

TE: tasa ajustada

APC: cambio porcentual anual

^ $p < 0,05$

La tendencia de mortalidad masculina por CR se mantuvo en ascenso en la mayoría de los municipios donde pudo ser explorada. Leganés y Getafe fueron los territorios con un mayor incremento de la mortalidad. En el extremo contrario, Pozuelo de Alarcón y Alcobendas experimentaron un descenso de la mortalidad por este tumor que superó el 3% anual. En la Figura 52 se representan las tendencias de mortalidad masculina por CR en cada municipio, así como los CPA estimados a lo largo de la década estudiada.

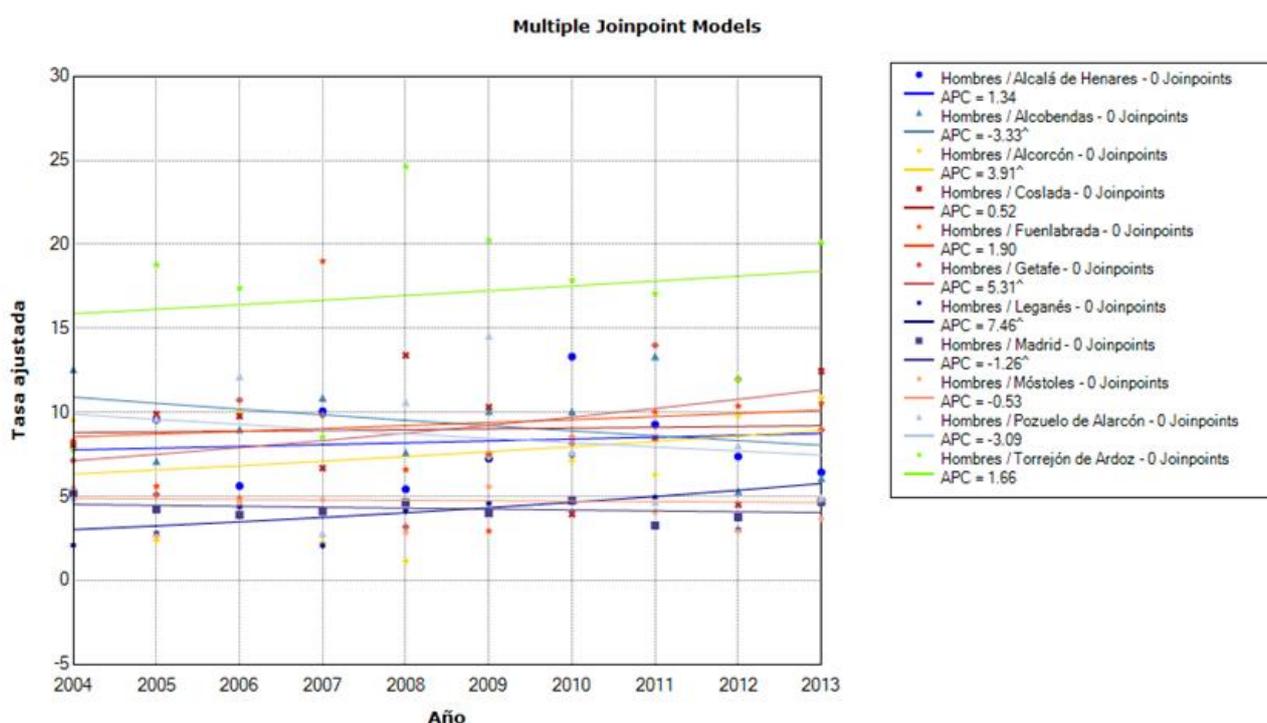


Figura 52. Tendencias de las TE de mortalidad por CR (varones). Análisis mediante modelo Joinpoint. Cada punto representa la TE de mortalidad en cada anualidad. Las líneas de color son generadas por el programa para representar la tendencia durante el período bajo análisis. Las líneas se quiebran cuando el programa identifica un cambio de tendencia (o Joinpoint).

TE: tasa ajustada

APC: cambio porcentual anual

[^]p<0,05

La tendencia de mortalidad por CR entre las mujeres solo pudo ser estimada en seis municipios. Alcobendas, Getafe y Madrid experimentaron un ascenso progresivo de la mortalidad. Torrejón de Ardoz y Móstoles fueron los municipios con un mayor descenso de la mortalidad por este tumor. No se identificaron puntos de cambio de tendencia.

En la Figura 53 se representan las tendencias de mortalidad femenina por CR en cada municipio, así como los CPA estimados a lo largo de la década estudiada. El Anexo 6.3.2 recoge las gráficas para cada uno de los municipios de forma independiente, con las tendencias de mortalidad en hombres y mujeres.

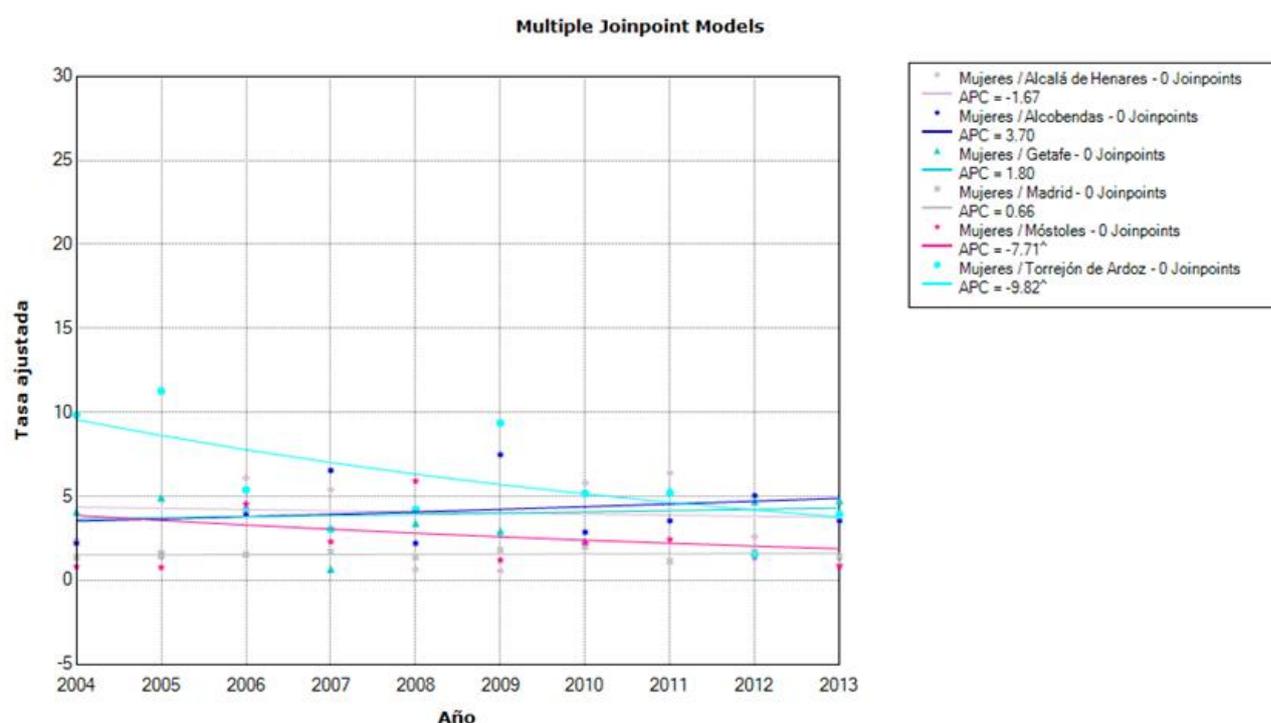


Figura 53. Tendencias de las TE de mortalidad por CR (mujeres). Análisis mediante modelo Joinpoint.

Cada punto representa la TE de mortalidad en cada anualidad. Las líneas de color son generadas por el programa para representar la tendencia durante el período bajo análisis. Las líneas se quiebran cuando el programa identifica un cambio de tendencia (o Joinpoint).

TE: tasa ajustada

APC: cambio porcentual anual

^{*}p<0,05

La **mortalidad ajustada global por todas las causas** muestra una tendencia descendente en todos los territorios analizados. Los descensos más pronunciados tuvieron lugar en los municipios de Las Rozas de Madrid, Pozuelo de Alarcón, San Sebastián de los Reyes y Torrejón de Ardoz.

Se identificó un punto de cambio de tendencia en el municipio de Alcalá de Henares, con una suavización a partir del año 2006. El CPAP estimado fue de 2,80 (p<0.05)

En la Figura 54 se representan las tendencias de mortalidad en cada municipio, así como los CPA estimados a lo largo de la década estudiada. En el anexo 5.4.1 se pueden consultar las gráficas para cada uno de los municipios de forma individualizada.

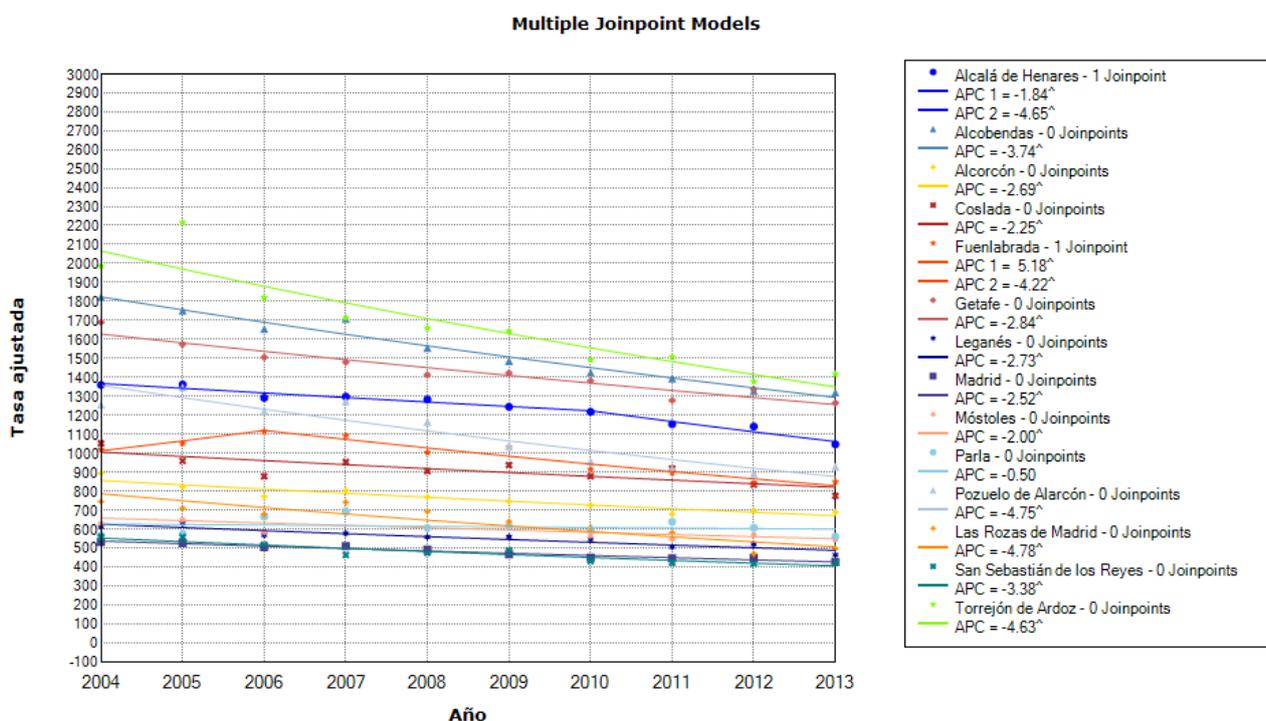


Figura 54. Tendencias de las TE de mortalidad por todas las causas. Análisis mediante modelo Joinpoint. Cada punto representa la TE de mortalidad en cada anualidad. Las líneas de color son generadas por el programa para representar la tendencia durante el período bajo análisis. Las líneas se quiebran cuando el programa identifica un cambio de tendencia (o Joinpoint).

TE: tasa ajustada

APC: cambio porcentual anual

[^]p<0,05

La mortalidad masculina por todas las causas experimentó un descenso progresivo en todos los municipios, con excepción de Parla, dónde se observó un aumento de la mortalidad durante los primero dos años de estudio.

Los descensos de mortalidad más pronunciados tuvieron lugar en los municipios de Pozuelo de Alarcón, Las Rozas de Madrid, Alcobendas y Torrejón de Ardoz.

Se detectaron puntos de cambio de tendencia en dos municipios: en Alcalá de Henares se produjo una agudización de la tendencia descendente a partir del año 2010. El CPAP estimado fue de -3% ($p < 0,05$). En Parla se produjo un incremento de la mortalidad estadísticamente significativo a partir del año 2006 (CPAP 0,9, $p = ns$). En la Figura 55 se representan las tendencias de mortalidad masculina por todas las causas en cada municipio así como los CPA estimados a lo largo de la década estudiada.

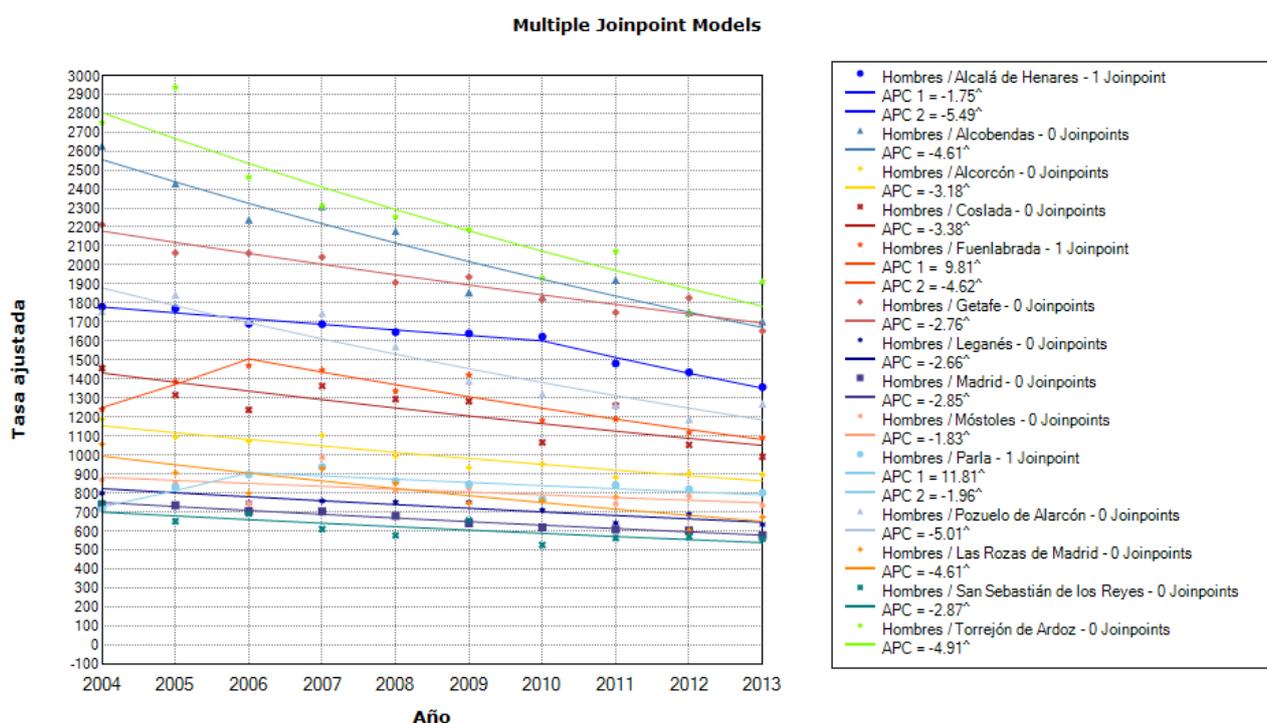


Figura 55. Tendencias de las TE de mortalidad por todas las causas (varones). Análisis mediante modelo Joinpoint.

Cada punto representa la TE de mortalidad en cada anualidad. Las líneas de color son generadas por el programa para representar la tendencia durante el período bajo análisis. Las líneas se quiebran cuando el programa identifica un cambio de tendencia (o Joinpoint).

TE: tasa ajustada

APC: cambio porcentual anual

[^] $p < 0,05$

La mortalidad entre las mujeres descendió de forma progresiva en todos los municipios, excepción hecha de Las Rozas de Madrid y Fuenlabrada. No obstante, en ambos se produjo una inversión de la tendencia de mortalidad ascendente. El CPAP estimado en ambos territorios fue de -4,3 y -2,9 (p=ns), respectivamente. Los descensos de mortalidad más pronunciados tuvieron lugar en los municipios de Pozuelo de Alarcón, San Sebastián de los Reyes y Torrejón de Ardoz. En la Figura 56 se representan las tendencias de mortalidad femenina por todas las causas en cada municipio, así como los CPA estimados a lo largo de la década estudiada. En el Anexo 6.4.2 se exponen las gráficas para cada uno de los municipios de forma independiente con las tendencias de mortalidad en hombres y mujeres.

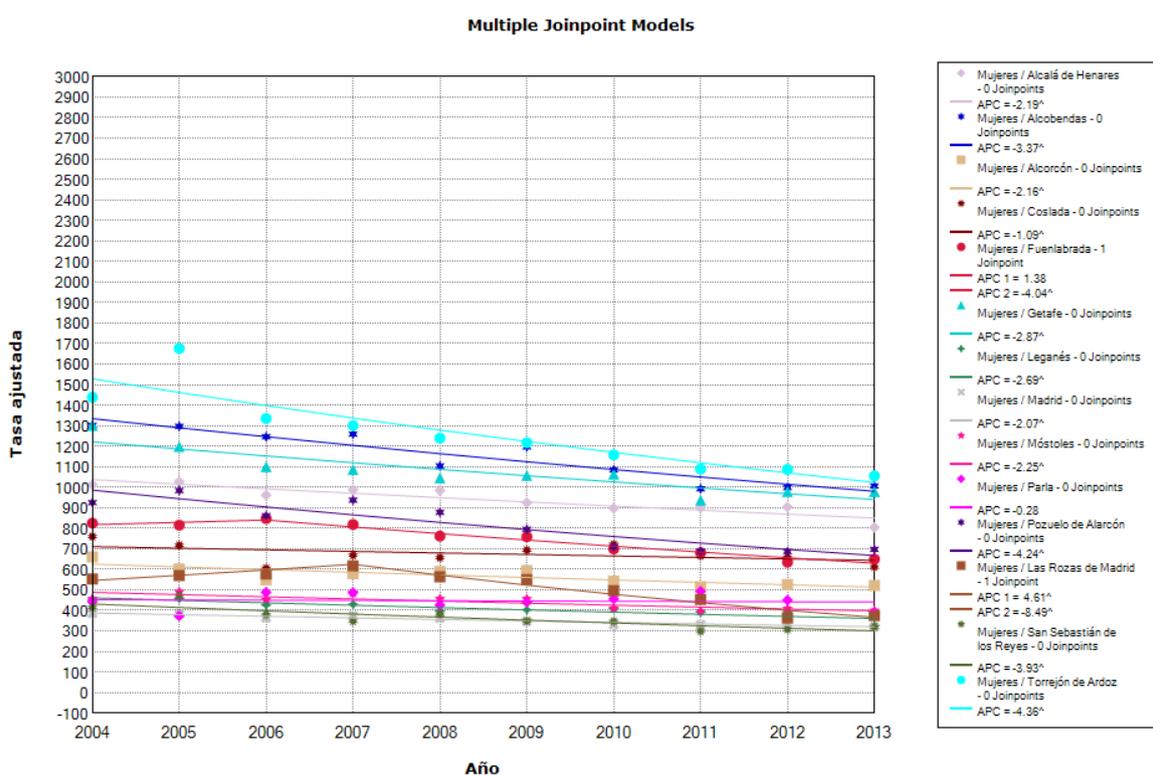


Figura 56. Tendencias de las TE de mortalidad por todas las causas (varones). Análisis mediante modelo Joinpoint.

Cada punto representa la TE de mortalidad en cada anualidad. Las líneas de color son generadas por el programa para representar la tendencia durante el período bajo análisis. Las líneas se quebran cuando el programa identifica un cambio de tendencia (o Joinpoint).

TE: tasa ajustada

APC: cambio porcentual anual

$\wedge p < 0,05$

Tras el ajuste de tasas, la mayor parte de los municipios presentaron tendencias descendentes de mortalidad por CP, por CV, y por todas las causas.

Los descensos más pronunciados se concentraron en los municipios de Pozuelo de Alarcón, San Sebastián de los Reyes, Las Rozas de Madrid y Torrejón de Ardoz.

La tendencia identificada en Torrejón de Ardoz -municipio con las mayores TE de mortalidad- fue descendente de forma prácticamente constante.

5.4. Riesgo acumulado (RA) y riesgo ajustado a causas competitivas de muerte

El **riesgo al nacer de fallecer por CP antes de los 75 años** no supero el 4% en ninguna anualidad y en ningún municipio. Una vez ajustado el riesgo a la mortalidad por otras causas se produce una reducción aún mayor, con valores que no superan el 2,5%. Estos resultados implican que, en el peor de los casos, si la mortalidad por CP fuera como la observada en Pozuelo de Alarcón durante el año 2007, 2-3 varones fallecerían por CP antes de los 75 años. Cuatro municipios no presentaron ninguna defunción en edades tempranas durante alguna anualidad, no siendo posible estimar el RA. Estos resultados quedan reflejados en las Tablas 27 y 28.

RA de mortalidad por CP										
Municipio	Año									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alcalá de Henares	1,74	2,06	1,51	1,03	1,80	1,85	1,75	1,65	1,69	0,52
Alcobendas	3,95	1,75	3,72	3,38	0,33	1,19	1,17	1,99	1,36	0,85
Alcorcón	1,14	1,20	1,27	1,84	0,38	1,03	0,96	1,08	1,03	0,57
Coslada	0,69	0,41	0,60	-	0,40	0,75	0,90	1,47	1,85	0,84
Fuenlabrada	2,43	1,05	2,01	2,51	2,41	1,89	1,37	1,46	0,92	1,50
Getafe	1,60	3,40	2,53	2,27	2,02	1,79	1,75	1,38	1,68	1,61
Leganés	0,63	1,18	0,45	0,62	0,47	0,64	0,62	0,48	0,49	0,26
Madrid	0,60	0,68	0,71	0,72	0,60	0,72	0,66	0,54	0,71	0,53
Móstoles	0,67	0,84	0,41	1,09	0,45	0,86	0,29	0,78	0,36	1,21
Parla	2,84	1,04	1,39	0,76	0,62	0,78	-	1,06	1,31	0,65
Pozuelo de Alarcón	1,71	1,45	3,17	3,76	1,63	0,22	1,66	1,27	1,22	1,51
Las Rozas de Madrid	-	0,85	1,42	2,79	0,93	0,96	1,86	0,85	0,81	0,54
San Sebastián de los Reyes	0,72	-	1,30	0,51	1,71	0,69	1,57	0,35	0,54	1,56
Torrejón de Ardoz	2,55	1,03	2,15	1,30	1,05	2,01	1,50	1,77	0,95	1,27

Tabla 27. RA de mortalidad por CP. Expresado en porcentaje (%).

RA de mortalidad por CP ajustado a causas competitivas de muerte										
Municipio	Año									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alcalá de Henares	1,07	1,37	1,07	0,70	1,31	1,33	1,18	1,14	1,26	0,42
Alcobendas	2,20	1,22	2,08	1,84	0,26	0,75	0,84	1,32	0,94	0,60
Alcorcón	0,89	0,90	0,97	1,40	0,30	0,81	0,74	0,87	0,82	0,46
Coslada	0,45	0,36	0,50	-	0,35	0,58	0,72	1,15	1,46	0,72
Fuenlabrada	1,75	0,88	1,46	1,87	1,83	1,37	1,13	1,18	0,70	1,23
Getafe	0,97	2,04	1,54	1,52	1,25	1,11	1,21	0,95	1,12	1,14
Leganés	0,52	0,92	0,37	0,50	0,42	0,57	0,52	0,42	0,40	0,21
Madrid	0,48	0,55	0,57	0,59	0,49	0,59	0,56	0,46	0,60	0,44
Móstoles	0,53	0,68	0,34	0,87	0,35	0,72	0,24	0,63	0,30	1,03
Parla	2,25	0,91	1,10	0,65	0,49	0,62	-	0,83	1,07	0,55
Pozuelo de Alarcón	1,16	1,00	2,09	2,47	1,17	0,20	1,22	0,99	0,92	1,17
Las Rozas de Madrid	-	0,67	1,23	2,28	0,80	0,88	1,56	0,73	0,70	0,50
San Sebastián de los Reyes	0,59	-	1,07	0,45	1,44	0,60	1,36	0,31	0,45	1,33
Torrejón de Ardoz	1,50	0,70	1,32	0,82	0,71	1,22	0,99	1,17	0,61	0,79

Tabla 28. RA de mortalidad por CP ajustado a causas competitivas de muerte. Expresado en porcentaje (%).

En ningún municipio y en ninguna anualidad se estimó un **riesgo de mortalidad ajustada por CV** superior al 1,5%. El riesgo de morir por este tumor antes de los 75 años es menor que el observado para el CP. Si bien se trata de una patología con una edad media de defunción más temprana, su prevalencia es menor. Estos resultados quedan reflejados en las Tablas 29 y 30. En las Tabla A-37, A-38, A-39 y A-40 (Anexo 7) se puede observar como el riesgo de mortalidad precoz por esta patología es considerablemente superior entre la población masculina.

RA de mortalidad por CV										
Municipio	Año									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alcalá de Henares	0,97	0,92	0,90	1,25	0,90	0,74	0,95	1,15	0,61	0,54
Alcobendas	0,38	1,62	1,26	1,26	0,58	1,05	0,76	0,66	0,99	1,01
Alcorcón	0,71	0,56	0,63	0,98	0,45	0,52	0,63	0,55	0,61	0,72
Coslada	1,03	0,56	1,01	0,89	0,82	1,40	0,58	0,73	0,56	0,86
Fuenlabrada	1,17	0,71	0,92	0,50	0,79	1,38	0,22	0,71	0,29	0,75
Getafe	0,88	1,96	1,67	1,09	1,29	1,28	1,14	1,12	1,27	0,63
Leganés	0,43	0,52	0,42	0,22	0,37	0,32	0,65	0,53	0,29	0,55
Madrid	0,45	0,46	0,39	0,36	0,36	0,44	0,40	0,33	0,43	0,39
Móstoles	0,34	0,59	0,54	0,68	0,25	0,86	0,50	0,70	0,60	0,48
Parla	0,97	0,91	0,54	0,18	0,20	0,73	0,78	0,65	0,42	0,82
Pozuelo de Alarcón	0,80	1,34	1,62	0,32	0,60	0,89	0,48	0,43	0,58	0,18
Las Rozas de Madrid	0,78	0,41	0,30	0,36	-	0,82	0,90	0,60	0,17	0,27
San Sebastián de los Reyes	0,27	-	0,86	0,55	0,14	0,28	0,28	0,30	0,26	0,15
Torrejón de Ardoz	1,38	1,96	0,90	1,10	1,50	0,78	1,03	0,65	0,57	1,74

Tabla 29. RA de mortalidad por CV. Expresado en porcentaje (%)

RA de mortalidad por CV ajustado a causas competitivas de muerte										
Municipio	Año									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alcalá de Henares	0,75	0,72	0,72	0,95	0,70	0,59	0,72	0,92	0,51	0,45
Alcobendas	0,32	1,13	0,93	0,88	0,46	0,77	0,58	0,47	0,73	0,78
Alcorcón	0,60	0,49	0,53	0,84	0,39	0,43	0,54	0,48	0,54	0,63
Coslada	0,82	0,50	0,86	0,73	0,74	1,18	0,52	0,61	0,47	0,73
Fuenlabrada	0,97	0,59	0,74	0,42	0,65	1,17	0,20	0,61	0,27	0,66
Getafe	0,66	1,41	1,29	0,81	0,95	0,95	0,84	0,92	0,99	0,52
Leganés	0,39	0,46	0,39	0,20	0,33	0,29	0,58	0,48	0,26	0,50
Madrid	0,39	0,40	0,34	0,31	0,32	0,39	0,36	0,30	0,38	0,35
Móstoles	0,29	0,50	0,48	0,60	0,21	0,74	0,43	0,62	0,54	0,43
Parla	0,80	0,79	0,47	0,17	0,19	0,64	0,69	0,60	0,37	0,74
Pozuelo de Alarcón	0,61	1,02	1,23	0,29	0,50	0,75	0,43	0,34	0,51	0,15
Las Rozas de Madrid	0,66	0,34	0,28	0,30	-	0,73	0,83	0,54	0,17	0,23
San Sebastián de los Reyes	0,24	-	0,75	0,50	0,13	0,24	0,25	0,28	0,23	0,13
Torrejón de Ardoz	0,90	1,34	0,64	0,79	1,13	0,59	0,74	0,51	0,42	1,33

Tabla 30. RA de mortalidad por CV ajustado a causas competitivas de muerte. Expresado en porcentaje (%)

La **probabilidad de fallecer por CR antes de los 75 años**, una vez ajustado a posibles causas competitivas de muerte, es inferior al 1% de forma constante en todos los municipios. Estos resultados quedan reflejados en las Tablas 31 y 32. Nuevamente, aunque de forma menos llamativa que en el CV, los varones presentan una mayor probabilidad de morir prematuramente (Tablas A-41, A-42, A-43 y A-44, Anexo 7).

RA de mortalidad por CR										
Municipio	Año									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2011	2012	2013	
Alcalá de Henares	0,47	0,37	0,28	0,46	0,09	0,24	0,75	0,63	0,24	0,25
Alcobendas	0,38	0,29	0,41	0,67	0,19	0,7	0,48	0,49	0,29	0,6
Alcorcón	0,33	0,28	0,14	0,21	0,08	0,26	0,16	0,25	0,22	0,5
Coslada	0,31	0,3	0,42	0,22	0,59	0,46	0,45	0,21	0,32	0,38
Fuenlabrada	0,23	0,04	0,19	0,67	0,42	0,35	0,16	0,3	0,66	0,24
Getafe	0,31	0,58	0,58	0,43	0,14	0,36	0,29	0,49	0,5	0,41
Leganés	0,15	0,09	0,09	0,06	0,37	0,28	0,38	0,15	0,13	0,31
Madrid	0,21	0,18	0,17	0,2	0,2	0,19	0,23	0,12	0,18	0,19
Móstoles	0,16	0,03	0,2	0,18	0,39	0,16	0,36	0,24	0,03	0,03
Parla	-	0,17	0,17	0,09	0,2	0,19	0,43	0,23	0,39	0,08
Pozuelo de Alarcón	0,18	0,19	1,03	0,49	0,48	0,54	0,21	0,54	0,41	0,31
Las Rozas de Madrid	0,45	0,53	0,35	0,28	-	0,33	0,39	-	0,05	0,15
San Sebastián de los Reyes	0,27	-	0,41	0,59	-	0,08	-	-	0,26	0,25
Torrejón de Ardoz	0,57	0,88	0,62	0,38	1	0,85	0,93	0,51	0,5	0,93

Tabla 31. RA de mortalidad por CR. Expresado en porcentaje (%)

RA de mortalidad por CR ajustado a causas competitivas de muerte										
Municipio	Año									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alcalá de Henares	0,37	0,30	0,21	0,37	0,06	0,19	0,60	0,50	0,22	0,20
Alcobendas	0,26	0,20	0,33	0,52	0,13	0,56	0,38	0,40	0,23	0,45
Alcorcón	0,29	0,25	0,11	0,18	0,07	0,23	0,15	0,22	0,21	0,44
Coslada	0,23	0,23	0,35	0,19	0,52	0,41	0,41	0,19	0,27	0,35
Fuenlabrada	0,18	0,03	0,14	0,56	0,36	0,30	0,15	0,28	0,56	0,22
Getafe	0,14	0,25	0,45	0,33	0,13	0,28	0,24	0,41	0,42	0,34
Leganés	0,21	0,14	0,08	0,05	0,33	0,25	0,34	0,14	0,12	0,29
Madrid	0,18	0,16	0,16	0,18	0,18	0,17	0,21	0,11	0,17	0,17
Móstoles	0,15	0,03	0,19	0,16	0,35	0,14	0,33	0,22	0,03	0,03
Parla	-	0,16	0,16	0,08	0,19	0,18	0,37	0,21	0,35	0,08
Pozuelo de Alarcón	0,17	0,19	0,79	0,35	0,39	0,45	0,19	0,46	0,35	0,28
Las Rozas de Madrid	0,41	0,48	0,34	0,26	-	0,30	0,36	-	0,05	0,14
San Sebastián de los Reyes	0,27	-	0,40	0,59	-	0,08	-	-	0,26	0,25
Torrejón de Ardoz	0,47	0,65	0,44	0,30	0,76	0,65	0,74	0,41	0,43	0,70

Tabla 32. RA de mortalidad por CR ajustado a causas competitivas de muerte. Expresado en porcentaje (%)

En el peor de los casos, si la mortalidad por CP fuera como la observada en Pozuelo de Alarcón durante el año 2007, 2-3 varones fallecerían por CP antes de los 75 años

En ningún municipio y en ninguna anualidad se estimó un riesgo de mortalidad ajustada por CV superior al 1,5%.

La probabilidad de fallecer por CR antes de los 75 años es inferior al 1%

5.5. Edad media de defunción

Tal y como se muestra en la Tabla 33, la **edad media de defunción por CP** se situó en torno a los 80 años. La Figura 57 sugiere un incremento progresivo de la edad media de defunción a lo largo de la década bajo estudio.

Atendiendo al **CV**, la **mayor parte de defunciones** tuvieron lugar entre la población de 75 años (Tabla 34). Adicionalmente, en la Figura 58 también se intuye un incremento progresivo de la edad media de defunción por este tumor. La edad media de defunción de las mujeres resultó similar a la de los varones (Tablas A-45 y A-46, Anexo 8).

La **edad media de defunción por CR** fue de 70 años, aproximadamente (Tabla 35). A diferencia de los tumores de próstata y de vejiga, parece observarse una tendencia estable. No obstante, cabe destacar la existencia de importantes fluctuaciones entre municipios y anualidades como consecuencia del escaso número de fallecimientos por esta patología durante los diez años explorados (Figura 59). La edad media de muerte entre hombres y mujeres es superponible (Tablas A-47 y A-48, Anexo 8).

Edad media de defunción por CP										
Municipio	Año									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alcalá de Henares	79	77	80	81	79	78	79	80	79	82
Alcobendas	76	78	76	80	82	81	80	78	80	81
Alcorcón	78	77	79	78	83	79	80	80	79	81
Coslada	85	75	79	84	80	80	76	75	79	78
Fuenlabrada	77	79	77	77	76	81	75	78	80	76
Getafe	80	78	80	77	79	80	79	80	79	81
Leganés	79	79	80	79	77	77	80	80	81	82
Madrid	80	80	80	80	81	81	81	82	82	82
Móstoles	82	79	80	78	80	77	82	80	84	76
Parla	68	69	74	78	84	81	80	84	78	75
Pozuelo de Alarcón	81	79	77	79	80	85	82	81	81	80
Las Rozas de Madrid	78	84	82	73	74	80	76	81	81	80
San Sebastián de los Reyes	80	79	82	83	80	80	76	84	84	81
Torrejón de Ardoz	77	78	80	82	79	81	81	79	84	85

Tabla 33. Edad media de defunción por CP.

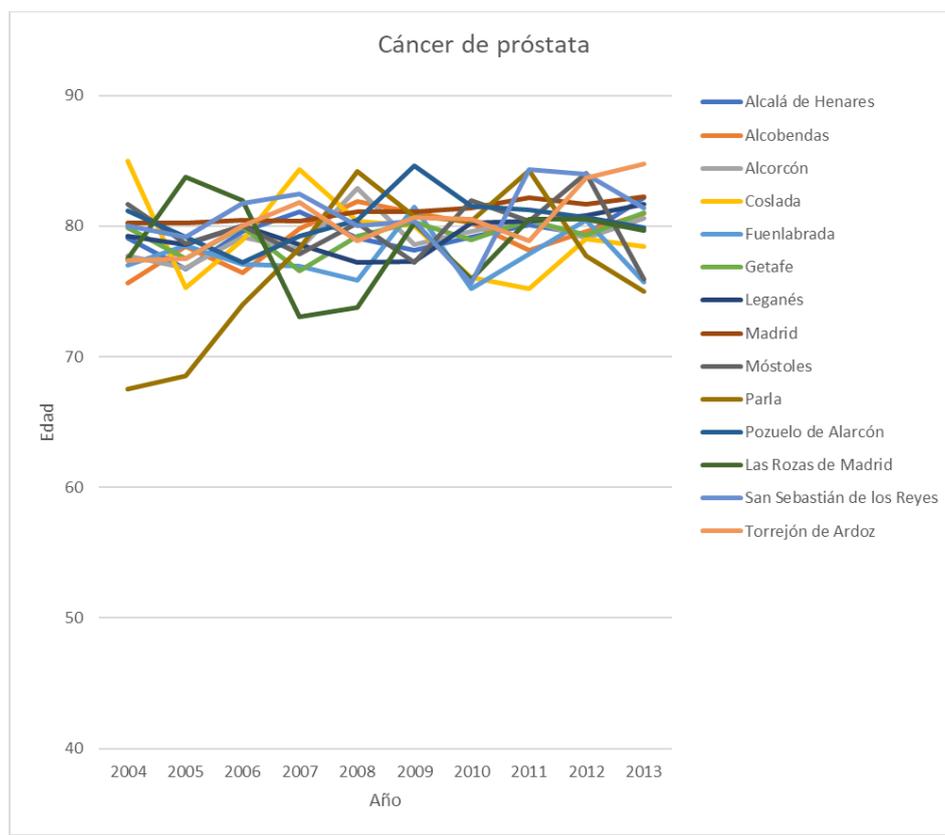


Figura 57. Edad media de defunción por CP.

Edad media de defunción por CV										
Municipio	Año									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alcalá de Henares	74	72	73	75	76	78	78	76	78	78
Alcobendas	76	71	73	73	77	76	79	78	79	76
Alcorcón	71	72	75	71	76	79	77	76	73	76
Coslada	76	71	71	74	77	75	74	78	83	78
Fuenlabrada	70	75	72	81	73	71	75	77	78	73
Getafe	75	73	74	76	77	75	78	76	77	78
Leganés	73	74	70	73	77	75	75	75	82	79
Madrid	77	76	78	78	78	78	79	80	78	80
Móstoles	76	72	74	72	83	75	78	72	75	79
Parla	78	63	74	71	80	72	72	69	79	72
Pozuelo de Alarcón	78	68	75	74	73	71	80	81	71	85
Las Rozas de Madrid	82	82	81	79	88	69	73	78	75	86
San Sebastián de los Reyes	78	86	77	75	63	81	86	76	79	84
Torrejón de Ardoz	78	76	78	76	72	80	79	80	83	75

Tabla 34. Edad media de defunción por CV

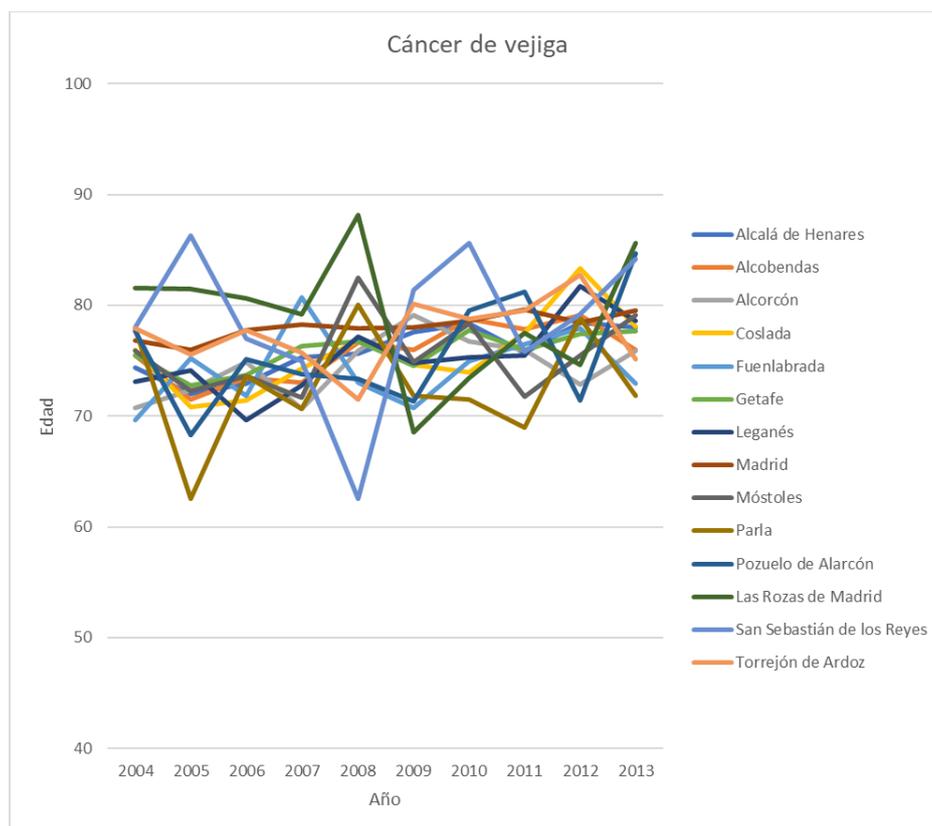


Figura 58. Edad media de defunción por CV

Edad media de defunción por CR										
Municipio	Año									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alcalá de Henares	67	68	76	70	80	73	69	69	69	77
Alcobendas	68	76	64	60	76	65	67	71	75	64
Alcorcón	71	72	81	69	80	75	64	73	72	70
Coslada	76	81	71	75	65	74	64	73	68	72
Fuenlabrada	76	73	75	74	63	71	67	61	60	76
Getafe	75	66	69	69	64	69	69	71	70	68
Leganés	51	72	74	73	67	63	67	74	74	64
Madrid	75	74	73	73	71	72	73	76	74	77
Móstoles	69	71	71	75	64	74	72	72	78	78
Parla	0	48	73	70	58	69	70	72	61	78
Pozuelo de Alarcón	50	54	70	76	71	78	73	67	71	68
Las Rozas de Madrid	68	69	65	68	90	63	80	90	73	68
San Sebastián de los Reyes	76	0	72	73	0	74	-	-	84	73
Torrejón de Ardoz	63	69	72	62	69	74	65	75	58	72

Tabla 35. Edad media de defunción por CR

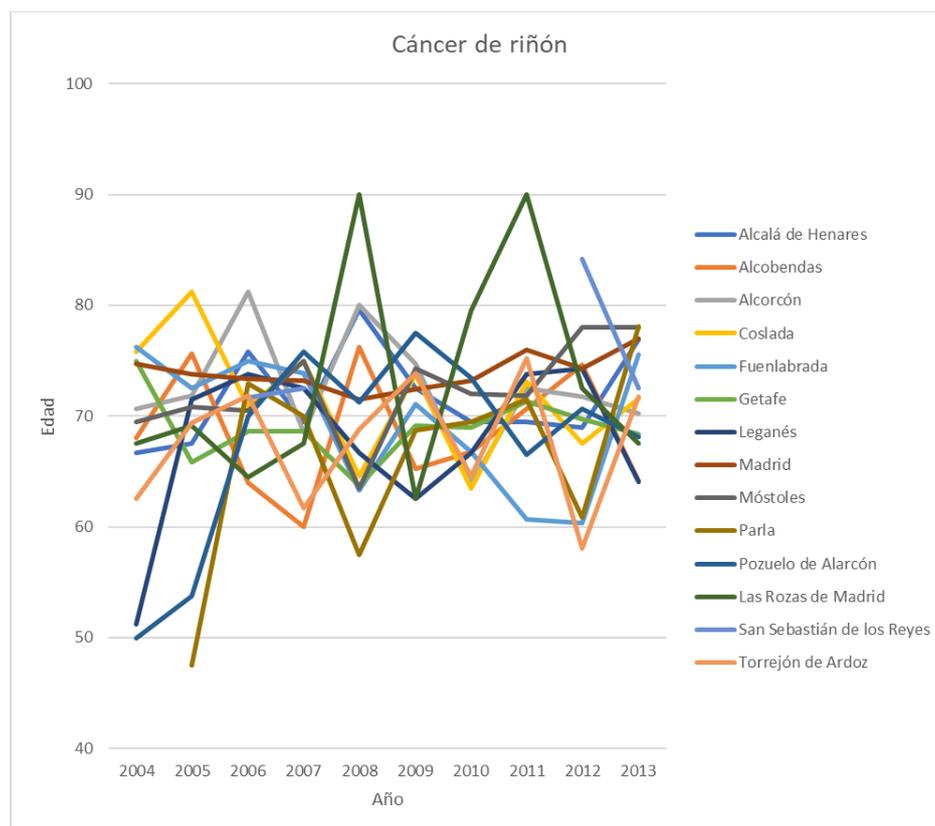


Figura 59. Edad media de defunción por CR

La edad media de defunción por CP fue de 80 años

La edad media de defunción por CV fue de 75 años

La edad media de defunción por CR fue de 70 años

6. Discusión

6.1. Registros del cáncer (RC): la mortalidad como indicador universal.

Durante las últimas décadas, el cáncer se ha convertido en una de las principales causas de morbimortalidad a nivel mundial²⁸. Según la OMS durante el año 2012, los cánceres de próstata y de mama fueron los más incidentes en hombres y mujeres, respectivamente, en Europa. En términos de mortalidad el cáncer de pulmón fue la principal causa de muerte en hombres, mientras que entre las mujeres la primera causa de muerte oncológica fue el cáncer de mama²⁸. En la actualidad, los tumores malignos constituyen la segunda causa de mortalidad entre la población masculina europea⁷⁵. En ese sentido, no hay nada mejor para conocer el estado de las cosas que el análisis de los datos proporcionados por los distintos registros del cáncer (RC). Los RC de base poblacional (RCBP) constituyen la principal fuente de información objetiva con respecto al número de nuevos casos de cáncer (incidencia), muertes (mortalidad), número de personas que viven con cáncer (prevalencia), y tasas de supervivencia del cáncer^{20,87,88}.

Los primeros RC comenzaron a establecerse en el siglo XX, existiendo en la actualidad más de 700 a nivel mundial⁸⁷. Si bien la cobertura y calidad de los mismos no es homogénea (cobertura completa a través de registros nacionales, registros poblacionales que abarcan una parte del país, registros hospitalarios...)²⁸, estos registros son un elemento esencial para poder conocer la verdadera carga que esta patología tiene en las diferentes poblaciones, establecer posibles factores de riesgo o protectores y, finalmente, desarrollar medidas que permitan conseguir frenar el impacto del cáncer en la salud^{87,89}.

En la actualidad, casi 200 RCBP están activos en Europa, formando parte de la Red Europea de RC (*European Network of Cancer Registries*, ENCR⁹⁰). En 2012, la cobertura proporcionada a las poblaciones europeas por los RC fue superior al 60%⁹¹. Veintidós países europeos disponen de registros nacionales de cáncer; en

España, Francia, Italia, Suiza, Alemania y Serbia existe una cobertura del 10-50% de la población mediante registros de alta calidad. Por otro lado, en Polonia y Portugal los registros de alta calidad cubren menos del 10% de la población. Rumania, Grecia y Hungría cuentan con datos regionales o parciales^{88,5,87}. En España, los primeros RCBP se implantaron en 1970 en Zaragoza y Navarra, demorándose ocho años la creación del plan de registro nacional del cáncer y la consecuente incorporación de nuevos RCBP. En la actualidad, existen 14 RCBP (Albacete, Asturias, Canarias, Cuenca, Ciudad Real, Girona, Granada, La Rioja, Mallorca, Murcia, Navarra, País Vasco, Tarragona y Castellón) cuyos datos están incluidos en el *Cancer Incidence in Five Continents (CI5)* editada por la *International Agency for Research on Cancer (IARC)*¹³

Los registros nacionales que abarcan a todos los habitantes de un país pueden ser considerados la herramienta ideal para el control del cáncer. No obstante, *The Global Initiative for Cancer Registry Development (GIRC)*, liderado por IARC y la *Union for International Cancer Control (UICC)* expresa en su documento sobre los RC que un registro nacional no es estrictamente necesario, ya que sus ventajas podrían no justificar los costes y las dificultades de implementación^{87,92}. En esa línea, debe tenerse en cuenta que los RCBP pueden no ser tan precisos como los nacionales, pero proporcionan una aproximación razonable de la posición de un país en su conjunto^{5,20,87}. En España las defunciones son identificadas en todas las CCAA por medio de los certificados de defunción (de cumplimentación obligatoria), lo que hace de la mortalidad el **único indicador de frecuencia del cáncer disponible con carácter universal**¹⁴. Como ya se adelantó, la calidad de los certificados de defunción españoles es superponible a la de otros países desarrollados. El CP, junto con los tumores de estómago, colón-recto, páncreas, pulmón, mama, útero, cerebro, linfoma, mieloma múltiple y leucemia, se encuentran entre los cánceres definidos como “bien certificados”. Sin embargo, el CV se certifica pobremente, al ser confundido con frecuencia con el CP¹⁴. El CR –el cáncer de células renales, CCR- también queda incluido en el grupo de tumores infraestimados¹⁴; además, la gestión documental del CR –que, por cierto,

tiene su propia nomenclatura en la CIE-10 (C64, “tumor maligno de riñón excepto de la pelvis renal”)- se complica considerablemente dado que un gran número de publicaciones especializadas consideran de modo conjunto el cáncer de riñón (C64) y los de pelvis renal (C65) y uréter (C66)^{15,29}, e incluso otros tumores malignos de otros órganos urinarios (C68)^{15,62}. Los tumores uroteliales y los CCR no comparten origen histológico y, por tanto, su comportamiento, evolución y pronóstico son completamente distintos; de ahí la dificultad para la interpretación de los estudios epidemiológicos^{93,94}.

6.2. Mortalidad como indicador de incidencia

Como ya se ha comentado (6.1. Registros del cáncer. La mortalidad como indicador universal), la mortalidad es la única fuente de información epidemiológica del cáncer con carácter universal en España¹⁴. Durante décadas se han empleado los datos de mortalidad nacional para estimar la incidencia nacional; cuando se dispone de datos nacionales de mortalidad y los registros son regionales, la incidencia nacional puede ser calculada a partir de la mortalidad, empleando modelos estadísticos que ajustan las proporciones de mortalidad a la incidencia (M:I) a partir de datos proporcionados por los RC. En otras palabras, si no se dispone de ningún registro de incidencia, ésta puede ser estimada a partir de la mortalidad y supervivencia nacionales⁵. Adicionalmente, la mortalidad *per se* puede resultar un buen estimador del impacto del cáncer en la población en términos de frecuencia y gravedad, aunque la interpretación de la información varía según el tipo de tumor⁹⁵. En algunas localizaciones tumorales, la tasa de mortalidad es un buen indicador de su incidencia, bien por su alta letalidad o bien por los problemas derivados de la distinción entre lesiones transicionales y malignas, como ocurre en el cáncer de pulmón y en el CV⁹⁵. En el caso de tumores con alta supervivencia, como el CP -supervivencia a 5 años

del 83 -98%^{61,96}-, la relación entre la mortalidad y la incidencia es mucho más compleja. En el presente estudio, la mortalidad estandarizada por CP descendió progresivamente en la mayoría de los municipios estudiados. La cuestión es si ese descenso es producto del *screening*. Los últimos datos proporcionados por el *European Randomized Study of Screening for Prostate Cancer* (ERSPC) sugieren que los varones sometidos a *screening* mediante determinación del antígeno prostático específico (PSA) presentan una reducción del riesgo relativo de morir por CP del 20%. No obstante, ese beneficio resulta hipotecado por el impacto del sobrediagnóstico -y consecuente sobretratamiento- sobre la población expuesta, que puede llegar al 100% a partir de los 70 años⁹⁷. Estudios de autopsias han revelado la existencia de tumores indolentes y clínicamente no significativos en más de la mitad de los varones a partir de la séptima década de la vida⁹⁸. De manera similar, la probabilidad de identificar un CP en una pieza de cistoprostatectomía por CV es del 25-45%⁹⁸. En España, 2-3 de cada 100 varones diagnosticados de CP durante el año 2010 lo fueron de tumores de bajo riesgo cuando su esperanza de vida era inferior a los 10 años⁹⁹. Esas cifras son similares a las encontradas en publicaciones internacionales, con porcentajes de sobrediagnóstico del 40%⁹⁸. Por otro lado, y según la experiencia de ERSPC, para evitar el fallecimiento por CP de un varón, 570 varones deberán someterse a *screening*, y será necesario diagnosticar 18 cánceres⁹⁷.

En España, la incidencia del CP ha experimentado un claro cambio de tendencia en la década de los 90. Hasta 1990, el porcentaje de aumento fue bajo (CPA 1,3%) y similar para todos los grupos de edad. A partir de ese momento, el porcentaje de cambio se multiplicó por siete (CPA 7,3%), con un aumento particularmente marcado entre los hombres más jóvenes. De forma paralela a otros países europeos⁹⁸, la mortalidad aumentó en un 0,7% anual hasta 1998, después de lo cual disminuyó en un 3,6% anual hasta 2007⁴⁷. Todo sugiere que la elevada incidencia (producto del *screening*, fundamentalmente) sería la principal explicación para que este tumor sea, a día de hoy, el tumor urológico con TC y TE de mortalidad más elevadas.

6.3. Relevancia de una visión municipal

En un estudio pionero en el terreno de la epidemiología municipal, se exploraron diferentes indicadores de mortalidad por todas las causas en el distrito de Ciutat Vella perteneciente a la ciudad de Barcelona. Ciutat Vella contaba en los años 80 con 101.264 habitantes, frente a los 1.701.812 de Barcelona, y constituía el distrito más deprimido socio-económicamente de la ciudad. Durante el quinquenio 1983-1987 se observaron tasas de mortalidad más elevadas en Ciutat Vella, una esperanza de vida cuatro años inferior (73 años), y un porcentaje de muertes evitables de 9,5%, frente al 8,23% de toda Barcelona¹⁰⁰. En 1993, dos años después, se publicó un nuevo trabajo de las mismas características, pero a una escala aún menor. En este, se exploró la mortalidad en cada uno de los 38 barrios de Barcelona, identificándose nuevamente diferencias entre unos y otros¹⁰¹. Esas diferencias parecieron un reflejo de la heterogeneidad socioeconómica y sanitaria existente entre las distintas áreas geográficas de una población^{101,102}. Treinta años después, la esperanza de vida en Ciutat Vella continúa siendo inferior a la de Barcelona -81,4 años, frente a 83,9 años, en Barcelona-, manteniendo un nivel de renta todavía por debajo de la media de la ciudad.

En el año 2008, el Observatorio de Salud de Londres puso de manifiesto las marcadas diferencias en esperanza de vida (hasta seis años) de los individuos que vivían en los extremos de la línea de metro *Jubilee* de Londres (Figura 60), de manera que, por cada estación que uno avanzaba hacia el este, se producía una pérdida de más de un año de vida, lo que subraya el papel determinante del poder adquisitivo en el riesgo de morir en Londres¹⁰³.

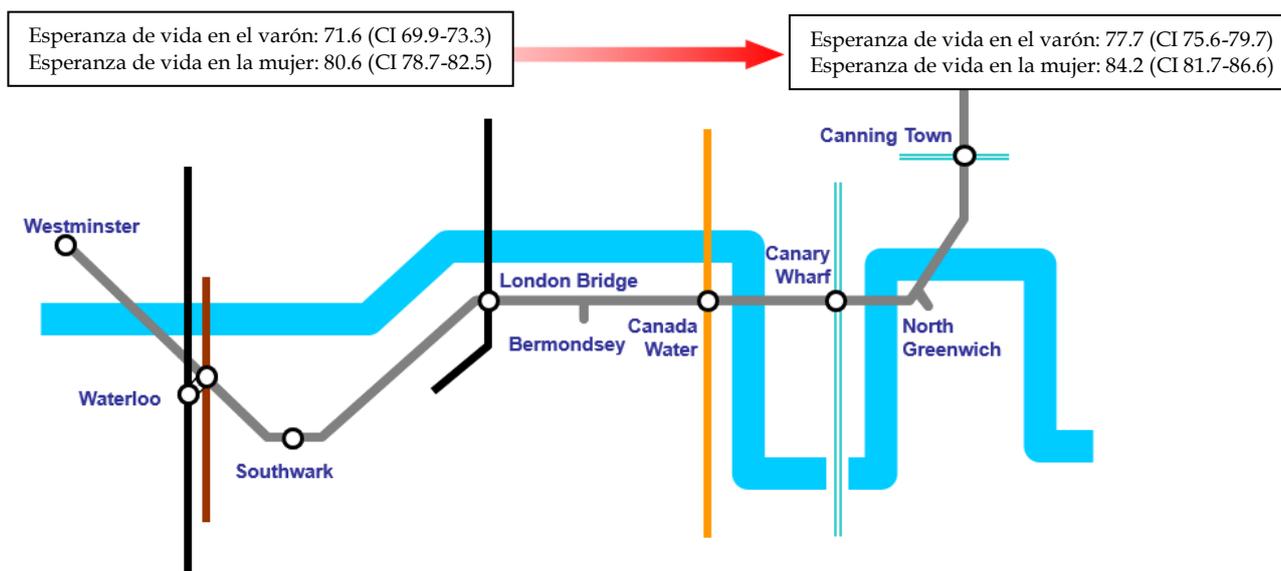


Figura 60. Esperanza de vida en las paradas extremo de la Línea de metro Jubilee de Londres (2002-2006).

Existen ocho paradas de metro entre Westminster y Canning Town a lo largo de la Línea de metro Jubilee. Por cada estación que uno avanza hacia el este, se produce una pérdida de más de un año de vida.

Fuente: Análisis realizado por el Observatorio de Salud de Londres utilizando datos de la Oficina Nacional de Estadística. Diagrama producido por el Departamento de Salud. Utilizado con el permiso del Observatorio de Salud de Londres

Posteriormente, el Dr. James Cheshire, del Departamento de Geografía del *University College* de Londres, a partir de los datos proporcionado por la Oficina de Estadística Nacional, elaboró un mapa de Londres en el que se muestra la esperanza de vida al nacer de las personas que viven alrededor de cada estación de metro, así como el índice de privación de ingresos que afecta a los niños (índice utilizado en el Reino Unido para medir la proporción de niños menores de 16 años que viven en hogares con bajos ingresos)¹⁰⁴. Ese mapa destacó el vínculo entre ambos indicadores, sugiriendo una estrecha relación entre la economía y la salud de los habitantes de una ciudad^{105,106}. A modo de ejemplo, durante el periodo 2009-2013, la esperanza de vida de los habitantes del área entorno a la estación de Notting Hill fue estimada en 86 años, mientras que en la estación de White city -al este de Notting Hill, y de la que le separan tan solo 2 paradas- la esperanza de vida fue de 79 años¹⁰⁶. La variabilidad en la esperanza de vida

observada en Londres sugiere poderosamente la existencia de desigualdades territoriales en lo relacionado con la salud de sus habitantes, entre otras cuestiones. En el informe publicado por *Public Health England* (agencia ejecutiva del Departamento de Salud y Asistencia Social de Reino Unido) en el año 2005, la esperanza de vida saludable (número promedio de años que una persona esperaría vivir con buena salud) estimada en las distintas áreas de Londres fue muy variada. Para los hombres, la diferencia entre la esperanza de vida saludable más alta y la más baja llegó a alcanzar los 16,1 años, mientras que para las mujeres esa diferencia fue de 15,7 años¹⁰⁷. Del mismo modo, se identificaron diferencias en escolarización (75,3% en Lewisham comparado con 52,5% en Hillingdon), formación secundaria (74,4% en Chelsie frente a 51,3% de Lewisham), actividad física (1,5 veces superior entre la población de Richmond frente a la de Barking y Dagenham) y hábito tabáquico (2 veces superior en Barking y Dagenham frente a Richmond). El riesgo de mortalidad por cáncer antes de los 75 años fue casi dos veces superior en Barking y Dagenham frente a Harrow. Las personas más desfavorecidas tuvieron una mayor probabilidad de fallecer por esta causa¹⁰⁷.

La población española, por su parte, parece presentar desigualdades en términos de mortalidad menos pronunciadas que otras poblaciones europeas¹⁰⁸. Este fenómeno es consecuencia directa de una menor heterogeneidad en las tasas de mortalidad por cáncer y por enfermedades cardiovasculares. No obstante, las desigualdades en mortalidad por la mayoría de las otras causas, no fue menor en España que en otros países europeos, siendo incluso superiores, como ocurre en el caso de la mortalidad por enfermedades infecciosas¹⁰⁸.

En definitiva, los determinantes sociales de la salud (condiciones en que las personas nacen, crecen, viven, trabajan y envejecen) parecen influir en la oportunidad de una persona para estar sana¹⁰⁹. La susceptibilidad de la salud al entorno social ha sido evidenciada en numerosas publicaciones^{107,109-111}, siendo objeto de constante análisis. En una encuesta realizada a 1000 pediatras y médicos de atención primaria americanos durante el año 2011, el 85% se mostró de

acuerdo con la existencia de una fuerte asociación entre las necesidades sociales y la salud de sus pacientes¹¹¹. Esta percepción parece similar entre los médicos españoles¹¹⁰. La idea de que las condiciones de vida de las personas influyen directamente en la aparición, evolución, pronóstico y desenlace de muchos de los episodios que atienden a diario^{110,111}, lleva a considerar que **el código postal –esto es, el área geográfica en que uno vive- podría tener una mayor importancia en la salud de la población que el código genético**^{105,110,111}. Con el objetivo de mejorar las desigualdades territoriales, se han activado iniciativas como las del Observatorio de Salud en Asturias (<http://www.obsaludasturias.com>), desarrollada desde la Dirección General de Salud Pública del Gobierno de Asturias con la colaboración del *Population Health Institute* de la Universidad de Wisconsin¹¹²; el Observatorio ha desarrollado una herramienta que trata de ofrecer información sobre la situación de salud de los asturianos a nivel municipal a través de una serie de indicadores de salud y de resultados de salud. El objetivo del proyecto no es solo dar una información descriptiva de la situación de salud de los habitantes y sus condiciones, sino poner en marcha las medidas necesarias para estrechar las diferencias encontradas¹¹².

En el presente trabajo se ha llevado a cabo una exploración del único indicador epidemiológico universal del que se dispone en España (la mortalidad), con el objetivo de identificar posibles desigualdades entre los diferentes municipios de la CM. Esa línea de investigación ya ha sido explorada por otros investigadores nacionales^{26,113-117}. En el conjunto de España, la mortalidad por CP tiene una distribución desigual^{17,26}; durante el quinquenio 2010-2014 se observó un exceso de riesgo de mortalidad en el noroeste y suroeste del país, así como en Aragón y en el norte de la Comunidad Valencia. Por otro lado, en Madrid y Barcelona el riesgo de morir por CP fue inferior al observado en el conjunto de España. En lo que se refiere al CV, durante el periodo 1989-1998 se identificó un exceso de riesgo en el suroeste (Badajoz, Huelva, Sevilla y Cádiz) del país, así como en la costa mediterránea, desde Andalucía hasta la Comunidad Valenciana¹¹⁸. Ese patrón fue similar en un análisis por quinquenios durante el período 1989-2006²⁶.

Finalmente, el CR presentó las TE de mortalidad más elevadas en Álava, Guipúzcoa, Vizcaya, Navarra, Asturias y Badajoz ¹¹⁹ durante la década comprendida entre 1989 y 1998. En el extremo opuesto, Galicia, Aragón, Comunidad Valenciana, Murcia y áreas mediterráneas de Andalucía fueron los territorios con las TE de mortalidad por CR más reducidas¹¹⁹.

Asimismo, herramientas como el servidor interactivo de información epidemiológica (Ariadna) elaborado por el CNE del ISC III¹⁵ proporciona una amplia información provincial sobre la mortalidad por cáncer y otras causas (60 en total) desde el año 1975 hasta 2017¹⁵. **Sin embargo, a escala municipal tan solo proporciona mapas sobre los riesgos relativos suavizados en siete localizaciones tumorales** (estómago, pulmón, mama, leucemia, colorrectal y vejiga) durante el quinquenio 2004-2008, sin ofrecer los valores de dichos riesgos relativos en cada municipio¹⁵. En ese sentido, el conocimiento del alcance, de la tendencia y de la distribución de la mortalidad municipal, así como los determinantes de la misma, es lo que debería permitir detectar desigualdades y establecer las medidas pertinentes para subsanarlas, mediante la distribución de los recursos y el establecimiento de prioridades.

No obstante, los indicadores epidemiológicos a nivel municipal deben ser considerados con precaución; el análisis de poblaciones muy pequeñas constituye una importante limitación, puesto que aquellas zonas escasamente pobladas –donde tienen lugar pocas defunciones–, puede generar tasas extremas de mortalidad¹²⁰. En el presente estudio son numerosas las anualidades en las que en algún municipio no se ha producido ninguna muerte por cáncer, concretamente por CV y CR, ambos tumores con incidencias muy inferiores a las del CP²⁵. En aquellas áreas sin defunciones se puede llegar a la falsa conclusión de que el riesgo de mortalidad por CV o CR es nulo. Si bien la suavización de tasas corrige este fenómeno¹²⁰, no nos permitirá explorar cada municipio de forma independiente.

Otro fenómeno a tener en cuenta es la movilidad de los habitantes entre territorios pequeños y colindantes. Los indicadores de mortalidad han sido

elaborados de acuerdo con el lugar de residencia y no con el lugar de defunción, pero al tratarse de territorios cercanos no se puede descartar que los sujetos analizados desarrollen su vida laboral o inviertan la mayor parte de su tiempo en municipios distintos a los de su residencia habitual, siendo imposible afirmar que el lugar de residencia del fallecido se corresponda con el lugar de exposición a determinados factores medio-ambientales, socioeconómicos y sanitarios (contaminación del aire, industria...).

Por otro lado, el análisis de mortalidad en áreas pequeñas puede asociarse a problemas de clasificación de la residencia habitual, tal y como se observó años atrás en áreas turísticas de la Comunidad Valenciana^{121,122}. Atendiendo a los Censos de Población y Viviendas del año 2011, el 15% de las viviendas de Las Rozas de Madrid corresponden a residencias catalogadas como *no principales*, un porcentaje mucho mayor al observado en municipios como Coslada y Alcobendas, por lo que la CM podría no estar exenta de este problema (Tabla 36)^{123,124}.

Viviendas por municipios y tipo de vivienda				
	Total viviendas	Total viviendas principales	Total viviendas no principales	Porcentaje de viviendas no principales (%)
Alcalá de Henares	78.947	71.864	7.053	8,93
Alcobendas	41.189	39.101	2.079	5,05
Alcorcón	70.861	66.066	4.791	6,76
Coslada	31.570	30.490	1.077	3,41
Fuenlabrada	70.841	66.655	4.180	5,90
Getafe	69.002	62.509	6.475	9,38
Leganés	75.525	70.949	4.565	6,04
Madrid	1.531.490	1.320.531	210.426	13,74
Móstoles	79.599	74.951	4.641	5,83
Parla	47.097	43.712	3.381	7,18
Pozuelo de Alarcón	29.876	26.769	3.071	10,28
Las Rozas de Madrid	35.403	29.873	5.515	15,58
San Sebastián de los Reyes	32.471	29.710	2.755	8,48
Torrejón de Ardoz	49.216	44.581	4.628	9,40

Tabla 36. Censos de Población y Viviendas 2011. Tipos de viviendas. Resultados Municipales. Madrid. Fuente: INE y elaboración propia.

El objetivo de los estudios ecológicos como el presente consiste en plantear hipótesis que justifiquen las diferencias encontradas en términos de mortalidad a lo largo de un territorio. Una vez conocida la distribución espacial de la mortalidad por una determinada patología (efecto), es necesario conocer la distribución del supuesto factor de riesgo o protección (causa). La comparación de la distribución espacial de la causa y el efecto permitirá apoyar o rechazar la asociación propuesta entre ambos. En relación a esa cuestión, el Ministerio de Sanidad Consumo y Bienestar Social del Gobierno de España ofrece información periódica acerca de numerosos indicadores clave del CCAA de residencia¹²⁵. Sin embargo, no se dispone de información a nivel de territorios más pequeños, como provincias o municipios. Al no conocerse la distribución espacial de la causa, el establecimiento de relaciones causa-efecto en pequeños territorios resulta más difícil. Un ejemplo de ello es el consumo de tabaco; si bien se conoce la prevalencia de consumo en la CM desde 1993 hasta 2018, no se dispone de datos a nivel municipal¹²⁶. Ante esta situación, se han empleado distintas estrategias para poder llevar a cabo estudios ecológicos en territorios pequeños, como utilizar la mortalidad municipal por cáncer de pulmón (asumiéndose una relación directa entre la mortalidad por este tumor y la prevalencia de fumadores) como variable subrogada del consumo de tabaco¹¹⁸.

En la elaboración de mapas municipales de mortalidad en todo el conjunto de España se tienen en cuenta las limitaciones previamente descritas^{17,118,119}. Para ello, se suavizan las TE de mortalidad (riesgos relativos de mortalidad) estimadas en cada municipio, empleando el modelo condicional autorregresivo propuesto por Besag, York y Mollié. Este modelo se basa en modelos espaciales de Poisson con dos tipos de términos de efectos aleatorios: la contigüidad municipal (efecto espacial) y la heterogeneidad municipal^{17,120}. La ventaja de este abordaje es indiscutible, pero no permite explorar cada municipio de forma independiente. En ese sentido, el exceso de mortalidad detectado en algunos municipios (como Torrejón de Ardoz) en el presente trabajo no es producto de un análisis inadecuado. Una de las posibles explicaciones para semejantes diferencias (hasta

4 veces superiores, cuando se analiza la mortalidad por todas las causas) es que exista un potente desequilibrio socio-económico entre municipios. Esa hipótesis está por probar.

6.4. Edad media de defunción, riesgo de mortalidad prematura e impacto real en la vida de los pacientes

En este estudio, la edad media de defunción se aproxima a los 80, 75 y 70 años para el CP, CV y CR, respectivamente. Adicionalmente, la edad en el momento de la muerte es discretamente más elevada en las mujeres que en los hombres. Estos resultados son comparables a los observados en la CM, y en España en su conjunto, durante el año 2012 (Tabla 37)¹²⁷.

ESPAÑA								
HOMBRES	Nº de defunciones	Edad media	MUJERES	Nº de defunciones	Edad media	Nº de defunciones		Edad media
Ca. próstata	6038	81,2	Ca. próstata	-	-	Ca. próstata	-	-
Ca. vejiga	4316	77,6	Ca. vejiga	933	81,2	Ca. vejiga	5249	78,2
Ca. riñón	1770	72,5	Ca. riñón	864	75,9	Ca. riñón	2634	73,6

MADRID								
HOMBRES	Nº de defunciones	Edad media	MUJERES	Nº de defunciones	Edad media	AMBOS SEXOS	Nº de defunciones	Edad media
Ca. próstata	612	81,1	Ca. próstata	-	-	Ca. próstata	-	-
Ca. vejiga	461	77,7	Ca. vejiga	127	78,9	Ca. vejiga	588	77,9
Ca. riñón	126	72,1	Ca. riñón	87	74,9	Ca. riñón	213	73,3

Tabla 37. Número de defunciones y edad media en el momento de la defunción por CP, CV y CR. Año 2012.

Fuente: Instituto de salud Carlos III. Mortalidad y Años Potenciales de Vida Perdidos por Causa, Sexo y Comunidad autónoma. Año 2012.

La importancia de la edad media en el momento de la defunción como indicador epidemiológico reside en su capacidad para reflejar indirectamente el impacto que una patología tiene en la vida de los sujetos afectados; además, permite estimar la agresividad/letalidad del tumor en función de la edad media de incidencia. Según los datos proporcionados por el SEER, durante el período 2009-

2015 la supervivencia a 5 años de los varones americanos con CP fue del 97,7%, frente al 77,1% de las hombres y mujeres con diagnóstico de CV y el 74,8% de los sujetos con CR (y pelvis)¹²⁸. Los datos son más optimistas que los proporcionados por EUROCCARE, que estima para el periodo 1999-2007 supervivencias a 5 años en torno al 85%, 70% y 60%, para los diagnosticados de CP, CV y CR (y pelvis) respectivamente, tanto en Europa como en España¹²⁹.

En línea con lo relacionado con la edad media en el momento de la muerte, el riesgo -entendido como probabilidad- de morir antes de los 75 años ofrece información adicional en cuanto a las características epidemiológicas de la enfermedad. De modo similar a lo observado a nivel mundial, el riesgo de mortalidad por CP entre los varones 'jóvenes' (menores de 75 años) detectado en el presente estudio no es inexistente, siendo superior al riesgo de morir por CV y CR⁵. Si bien este hecho está directamente relacionado con una mayor prevalencia del CP respecto a los otros tumores mencionados, existen defunciones prematuras que no pueden ser obviadas. De los catorce municipios analizados, Pozuelo de Alarcón presentó durante el año 2007 el riesgo de mortalidad precoz por CP más elevado -3,76% (2,45% tras ajustar a causas competitivas de muerte)-. Dicho de otro modo, en el peor de los casos, si se mantuviera lo observado en Pozuelo de Alarcón durante el año 2007, uno de cada 41 varones moriría por CP antes de los 75 años. Por otro lado, cuatro municipios no presentaron defunciones prematuras en alguna anualidad.

El CP es el tumor urológico con mayores tasas de mortalidad, y es responsable del fallecimiento prematuro de un buen número de varones. Es, por tanto, incuestionable el impacto que este tumor tiene entre los varones jóvenes, que, si bien son una minoría y pueden corresponder a un subtipo clínico diferente¹⁷, existen y deben ser considerados. A pesar de ello, debe tenerse en mente que, como ya se mencionó, el CP presenta tasas de mortalidad muy inferiores a las de incidencia²⁹, además de altas tasas de supervivencia¹²⁸ y elevadas edades medias en el momento de la defunción¹²⁷. Dada su prevalencia, patologías con estas características implican un importante gasto sanitario, siendo imprescindible su

consideración bajo una particular perspectiva. Atendiendo a esas peculiaridades, los recursos orientados a enfermedades con este perfil epidemiológico deberían ser destinados a la prevención, y sólo en caso de no lograrse, hacia la mejora de la calidad de vida del paciente, debiendo quedar la prolongación de la supervivencia en un segundo plano³⁸; no debe obviarse que tal y como se observa en el presente trabajo, la edad media en el momento de la muerte por CP es de 80 años .

En cuanto al CV, el riesgo de mortalidad antes de los 75 años no superó el 1% en la mayoría de los municipios analizados, con un valor máximo del 1,4% (Getafe, 2009) una vez ajustado a causas competitivas de muerte. Los resultados resultaron aún más alentadores en el caso del CR, donde ningún municipio presentó frecuencias superiores a la unidad en ninguna anualidad. El escaso número de defunciones prematuras por CV y CR entre las mujeres podría estar justificado por las tasas de incidencia inferiores de esos tumores entre las mujeres^{130,131}.

6.5. Tasas crudas (TC) como reflejo de la realidad

El número absoluto de defunciones y las TC de mortalidad no permiten comparaciones fiables entre distintas poblaciones, pero son imprescindibles para conocer la carga del cáncer en una determinada población¹. Durante el año 2009, el cáncer supuso un gasto total en la UE de 126.000 millones de euros, de los cuales 51.000 (102 euros por persona) fueron asumidos por los sistemas públicos de salud⁶³. Los tumores de pulmón (18.000 millones de euros, 15% del coste total por cáncer), mama (15.000 millones, 12%), colorrectal (13.100 millones, 10%), y próstata (8.430 millones, 7%) supusieron el 44% del gasto total por cáncer⁶³. En España , el gasto total por cáncer estimado fue de 9.000 millones de euros, con un gasto sanitario de 90 euros por ciudadano, destinándose el 11%⁶³, o lo que es lo

mismo, 10 de cada 90 euros, al CP. Debe tenerse en cuenta que los cánceres de pulmón, mama, colorrectal y de próstata representaron casi la mitad de los casos de incidencia y mortalidad en esa anualidad⁶³, por lo que el gasto atribuible quedaría en gran parte justificado por su prevalencia.

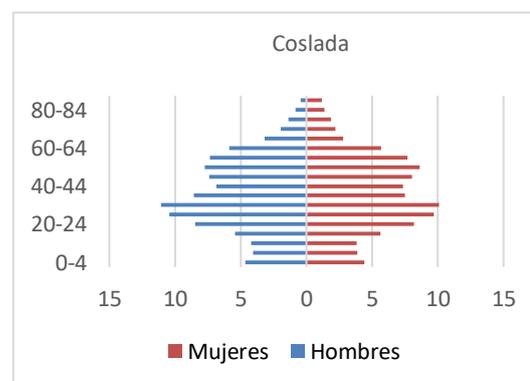
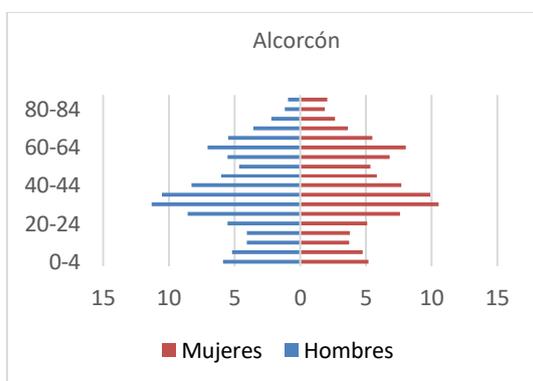
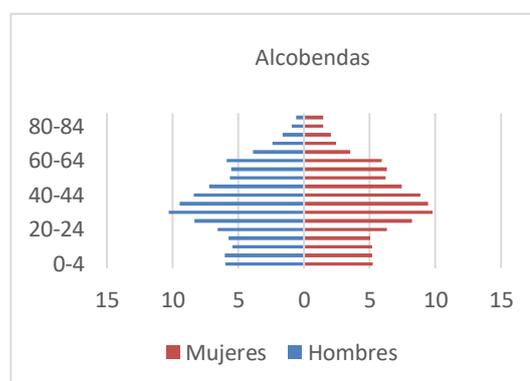
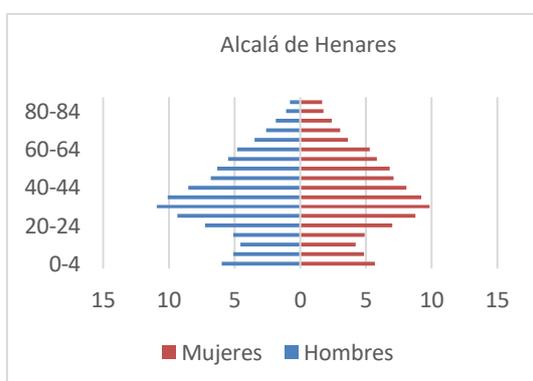
En el año 2012, el gasto total por cáncer en la UE ascendió a 143.000 millones de euros, estimándose un gasto total por CV de 4.900 millones de euros (3% del gasto total por cáncer)⁷⁵. En España, uno de los países con mayor prevalencia de CV²³, se estimó un gasto total de 498.540 millones de euros, solo por detrás de Reino Unido (543.630 millones de euros), Francia (703.154 millones de euros), Italia (814.495 millones de euros) y Alemania (1.015.787 millones de euros).

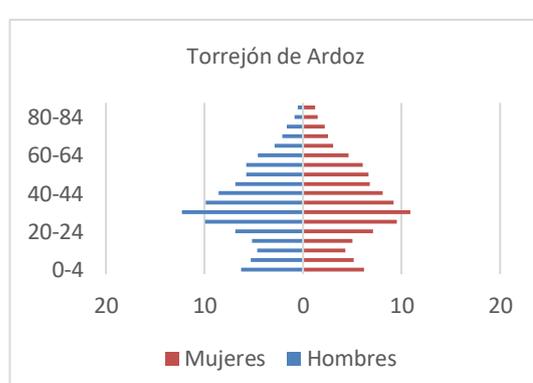
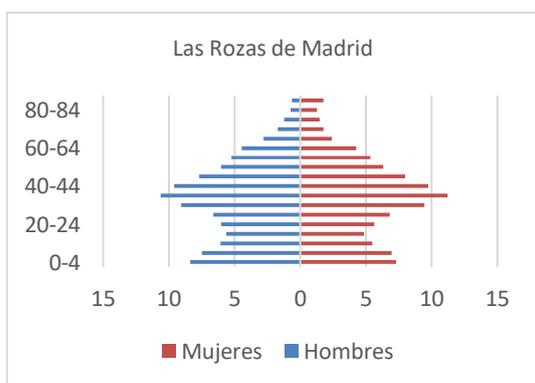
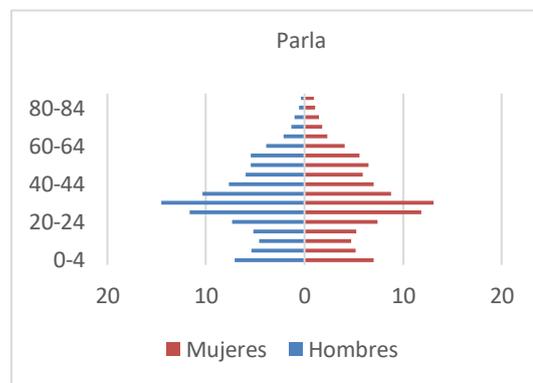
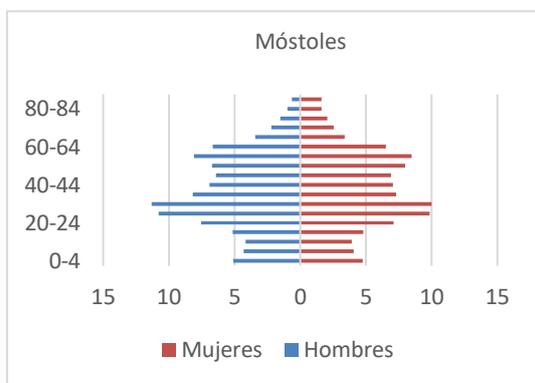
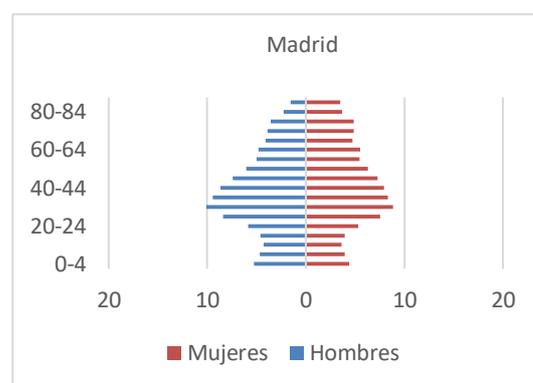
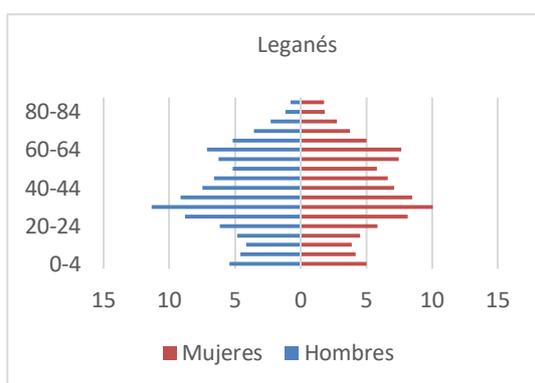
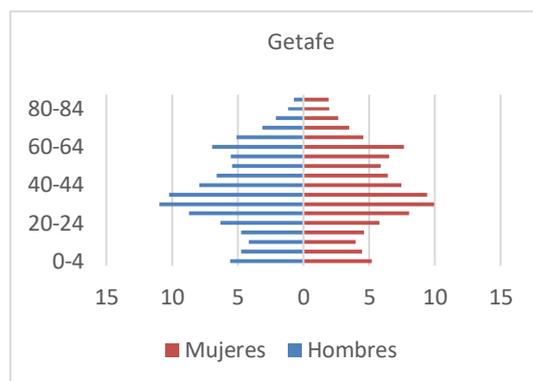
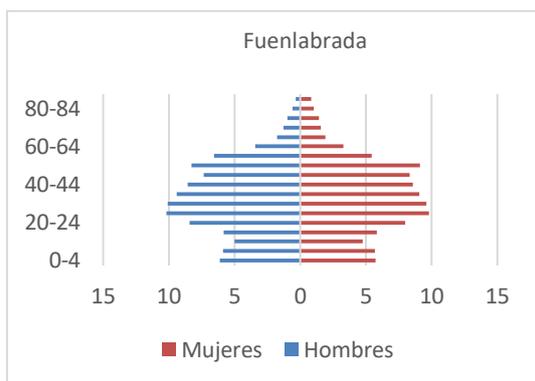
Teniendo en cuenta que según la OMS el CV tiene una prevalencia 2,5 veces inferior a la del CP²³, los datos sugieren que el gasto ajustado a prevalencia es superior para el CV que para el CP⁷⁵.

En el presente trabajo, las TC de mortalidad por CP oscilaron entre 75,4 (Getafe, año 2013) y 3 (Las Rozas de Madrid, año 2004). En el caso del CV, considerando ambos sexos, la tasa máxima observada fue de 30 (Getafe, año 2006) y la mínima de 3 (San Sebastián de los Reyes, año 2005). Respecto al CR, fueron varios los municipios en los que no se detectó ninguna defunción en alguna anualidad, estimándose una falsa tasa de cero. La tasa máxima de mortalidad por CR, considerando ambos sexos, fue de 12,9 (Torrejón de Ardoz, año 2008). Estos resultados, tan dispares y extremos, reflejan los inconvenientes asociados al análisis de poblaciones pequeñas en las que se detectan pocos casos. No obstante, y en consonancia con lo identificado a nivel internacional^{5,29}, se objetiva que el CP continua siendo el tumor urológico responsable de un mayor número de muertes. Del mismo modo, la defunción por CV y CR entre las mujeres es considerablemente menos habitual que entre los hombres²⁹. Getafe, Alcobendas y Torrejón de Ardoz lideraron las tasas de mortalidad por los tres tumores estudiados, y por todas las causas. Aunque las diferencias extremas entre tasas deben ser consideradas con precaución, **parece evidente que la mortalidad no es homogénea a lo largo de la CM.**

6.6. Diferencias demográficas y tasas estandarizadas (TE)

Las pirámides de población de los catorce municipios bajo estudio demuestran un claro envejecimiento de la sociedad, con figuras regresivas (en forma de bulbo), en las que se identifica menos población en la base que en los tramos intermedios, mientras que en el ápex existe un número importante de efectivos. Esto es consecuencia de un descenso de la natalidad junto a una estabilización de la mortalidad y a una esperanza de vida al nacer cada vez mayor¹³². No obstante, se pueden apreciar pequeñas diferencias entre municipios con poblaciones más o menos envejecidas, que pueden llevar a conclusiones incorrectas al comparar TC de mortalidad (entre sí o con experiencias previas). A modo de ejemplo, el municipio de Madrid tiene una población moderadamente más envejecida que Parla (Figura 61).





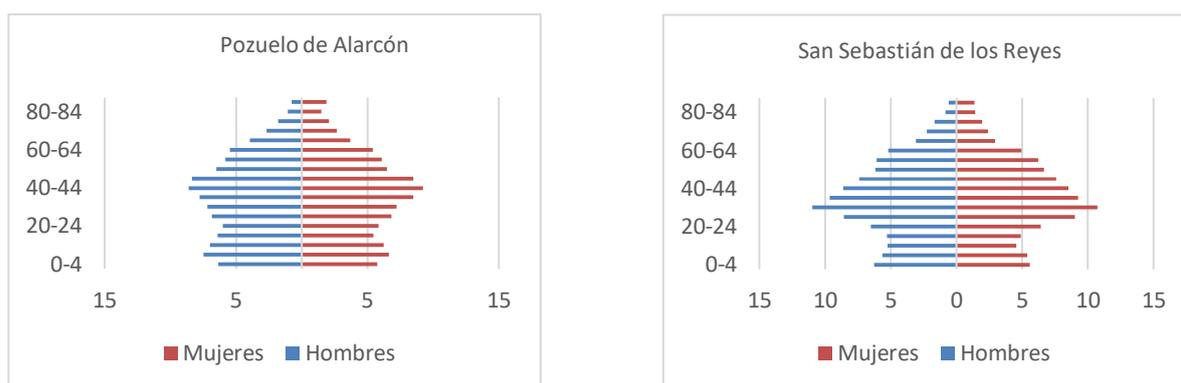


Figura 61. Pirámides de población en los 14 municipios estudiados. Año 2009.
Fuente: INE y elaboración propia

Precisamente para eliminar el sesgo resultante de la comparación de poblaciones con diferentes distribuciones demográficas (esto es, con pirámides poblacionales diferentes), se lleva a cabo la estimación de las TE. En la presente experiencia, y una vez procedimos a la estandarización de tasas, confirmamos una discreta suavización de las diferencias (entendida como acercamiento de los resultados entre municipios), pero el ranking de mortalidad no se modificó sustancialmente. Este hecho probablemente se deba a que todas las poblaciones son relativamente similares.

Durante el año 2012, la TE de incidencia (población estándar europea) cáncer pulmón entre los varones europeos fue de 68,3 por cada 100.000 varones, próxima a la TE de mortalidad de 59,1. En relación al CP, ese estudio identificó una TE de incidencia llamativa -96 por cada 100.000 varones- pero una TE de mortalidad cinco veces inferior (19,3 por cada 100.000 varones)²⁹. Estos datos confirman la **elevada incidencia y escasa letalidad del CP**. En España, la TE de mortalidad en dicha anualidad fue de 15,2²⁹, situando al **CP como la tercera causa de muerte oncológica entre los varones españoles**, por detrás del cáncer de pulmón y el cáncer de colon²⁹. Según los datos proporcionados por el servidor interactivo Ariadna, la tasa de mortalidad por CP en la CM durante el año 2012 fue de 14,6¹⁵. **En todos los municipios explorados en el presente estudio, la TE de mortalidad fue superior a la de la CM y a la nacional**. Como se ha mencionado con anterioridad, los valores deben interpretarse con precaución; sin embargo,

Torrejón de Ardoz, Getafe y Alcobendas -localidades del cinturón industrial de Madrid- mantienen tasas más elevadas que otros municipios -como Madrid capital-, resultando difícil sostener que las diferencias encontradas se justifiquen completamente por las limitaciones de este estudio.

El CV fue responsable del fallecimiento de 52.400 ciudadanos europeos durante el año 2012, con una TE de mortalidad de 4,5 por 100.000 personas (8,5 y 1,8 por 100.000 hombres y mujeres, respectivamente). En España, el CV constituye un importantísimo problema de salud pública como consecuencia de su alta incidencia y, sobre todo, de su elevada prevalencia (50.000 casos diagnosticados en 5 años)⁹⁵. La TE de mortalidad estimada en varones durante el año 2012 fue de 12,5 por 100.000²⁹. Este dato situó a España como el tercer país del mundo en mortalidad masculina por CV, tan solo superado por Lituania y Polonia²³. Sorprendentemente, los resultados observados entre las mujeres son completamente distintos. El riesgo de morir por CV entre las mujeres españolas (1,9 por 100.000 mujeres) es similar al observado en el resto de Europa²⁹; en este sentido, España no se encuentra ni siquiera entre los 20 países con mayor mortalidad femenina por CV²³. La epidemiología del CV entre los varones españoles no resulta fácil de comprender; es bien conocido que el consumo de tabaco es superior entre la población masculina. No obstante, la desigualdad entre hombres y mujeres en lo que al hábito tabáquico se refiere se extiende a lo largo de todo el continente europeo¹³³ sin que las diferencias en mortalidad entre ambos sexos sean tan evidentes como en España. Las razones para semejantes diferencias son desconocidas.

En España también se observa una gran variabilidad regional en cuanto a la mortalidad por CV. En el año 2012, Cantabria, Córdoba y Zamora presentaron TE de mortalidad superiores a 15 fallecidos por 100.000 varones, mientras que Melilla y Ávila no superaron los 6 fallecidos por 100.000 varones. Por su parte, la CM presentó valores intermedios: 11,6 y 2,07 por 100.000 hombres y mujeres,

respectivamente¹⁵. Esas desigualdades entre provincias parecen mantenerse a nivel municipal; así, el presente estudio demostró que Alcobendas, Getafe y Torrejón de Ardoz encabezaron las TE de mortalidad masculina y femenina por este tumor en los dos quinquenios explorados. La disparidad entre sexos se mantuvo, con TE cinco veces superiores entre los varones respecto a las mujeres.

Como ya se adelantó, uno de los problemas a la hora de analizar lo referente a la epidemiología del CR es la propia definición de CR; en ese sentido, es habitual encontrar aproximaciones que agrupan el CR y el cáncer del tracto urinario superior (pelvis renal y/o uréter)^{15,23}. De cualquier modo, según los datos proporcionados por la IARC, el *CR y de la pelvis renal* es el tercer tumor urológico más frecuente²³. Al igual que sucede con los tumores de vejiga y próstata, la epidemiología del CR y pelvis renal varía sustancialmente de unos países a otros^{23,130}. La incidencia y mortalidad del CR tiene un claro patrón norte-sur a nivel mundial, con valores superiores en los países más desarrollados (fenómeno probablemente relacionado con el mayor número de diagnósticos incidentales)¹³⁰. La TE de mortalidad por CR en Europa durante el año 2012 fue muy similar a la del CV: 4,7 por cada 100.000 personas (7,2 y 2,8 por cada 100.000 varones y mujeres, respetivamente). En esa misma anualidad, España formó parte de los países con mayor incidencia y prevalencia de CR; sin embargo, en lo relacionado con la mortalidad, ocupó puestos intermedios ¹³⁰, con 5 y 1,9 fallecidos por cada 100.000 varones y mujeres, respectivamente ²⁹. En la CM, la mortalidad por CR, pelvis renal y uréter fue aún menor, tanto en hombres (3,27 por 100.000) como en mujeres (1,67 por 100.000), tratándose de la CCAA con menor mortalidad masculina (sólo la ciudad autónoma de Melilla tuvo menos defunciones por CR en 2012; ninguna, de hecho)¹⁵. En el presente estudio las TE de mortalidad por CR resultaron inferiores a las observadas en España en varios municipios. Esa circunstancia podría obedecer a dos fenómenos: a una mortalidad verdaderamente inferior en la CM, y a la exclusión en el presente estudio de los tumores de urotelio superior en el momento de estimar los

indicadores de mortalidad por CR. Los resultados continuaron resultando dispares entre municipios: Torrejón de Ardoz se mantuvo como el municipio con mayor mortalidad en ambos quinquenios y sexos, si bien Alcobendas y Getafe no siempre lideraron este ranking. En cuanto a los municipios con datos más optimistas, también existe variabilidad entre quinquenios y sexos.

Lo aparatoso de las diferencias en mortalidad entre Torrejón de Ardoz, Alcobendas y Getafe (siempre en los puestos más penalizados) sugirió la posible existencia de factores de confusión (eventuales sesgos en la certificación de las causas de muerte, entre otros). Para analizar esa cuestión, y como primera medida, se decidió explorar la mortalidad por todas las causas, un parámetro 100% objetivo. Tras ese análisis, de nuevo se detectaron TE de mortalidad llamativamente superiores en Alcobendas, Getafe y Torrejón de Ardoz, lo que aumenta la sospecha de un exceso de mortalidad real en esas localidades. A modo de resumen, las TE de mortalidad resultaron similares a las TC, confirmando a **Torrejón de Ardoz como la localidad más penalizada por la mortalidad por cánceres urológicos y por todas las causas**, seguida de Alcobendas y de Getafe; de este modo, y de acuerdo con lo recogido en la literatura internacional^{5,29} y nacional^{17,134}, existen claras diferencias en mortalidad entre distintos territorios que quedan de nuevo demostradas, a una menor escala geográfica, en esta ocasión, en este trabajo. Las causas para esas diferencias permanecen sin aclarar.

6.7. Variabilidad metodológica

La estandarización de tasas tiene como ventaja poder realizar comparaciones con otras experiencias; sin embargo, la metodología empleada por diferentes instituciones para la estandarización no es siempre superponible^{5,15}. Además, no es excepcional que una misma institución varíe su propia metodología a lo largo

del tiempo^{5,135}. Precisamente, en Septiembre de 2018, GLOBOCAN 2012 fue reemplazado de modo definitivo por GLOBOCAN 2018. Como la propia IARC (propietaria y gestora de GLOBOCAN) explica en su página web, el aumento de la disponibilidad de datos de incidencia y mortalidad, junto con una reevaluación continua de los métodos estadísticos explicaría que las estimaciones de GLOBOCAN 2018 no fueran directamente comparables con las de ediciones anteriores ²³.

Otro factor a tener presente es la población estándar empleada. La IARC a través del GCO proporciona una amplísima información a nivel mundial. Sin embargo, solo proporciona el número de defunciones, las TC, los RA de mortalidad antes de los 75 años (en ausencia de causas competitivas de muerte) y las TE estimadas a partir de la población estándar mundial inicialmente propuesta por Segi y posteriormente modificada por Doll et al. (1966)^{5,23}. El principal inconveniente del empleo de la población mundial es que la mayor parte de estudios que exploran la epidemiología del cáncer en Europa y España emplean la población estándar europea como población estándar. Como ya se mencionó (1.1.2. Estandarización), las TE pueden calcularse mediante dos métodos: el directo y el indirecto. Las publicaciones de la IARC, y Ariadna, entre otros, emplean el método directo. La mayor parte de estudios nacionales que exploran la mortalidad por cáncer en el territorio español estima las razones estandarizadas de mortalidad (REM) mediante el método indirecto. El tipo de método empleado deberá, por tanto, tenerse en consideración para evitar conclusiones erróneas^{17,118,119}. A ese respecto, en España, durante el año 2012, la TE de mortalidad por CP estimada por la IARC y Ariadna fueron de 15,2 y 16,7 por 100.000 personas, respectivamente^{15,29}. En esa misma anualidad, las TE de mortalidad por CV estimadas por la IARC fueron de 12,5 y 1,9 en hombres y mujeres, respectivamente²⁹, mientras que Ariadna estimó tasas de 12,8 y 1,8 en hombres y mujeres, respectivamente¹⁵. De igual manera, las TE de mortalidad para hombres y mujeres fueron de 5 y 1,9, respectivamente, según la IARC²⁹. Valores discretamente superiores a los

proporcionados por Ariadna (5,7 y 2,03 por 100.000 hombres y mujeres, respectivamente)¹⁵.

En definitiva, las diferencias en los registros proporcionados por dos entidades de la talla de IARC y Ariadna en el análisis de los mismos problemas de salud pueden ser reflejo de la variabilidad metodológica, y subrayan la importancia de considerar con precaución los resultados.

También en la línea de las cuestiones metodológicas, conviene analizar las fortalezas y debilidades del muestreo frente al estudio del universo poblacional; el paso inicial de cualquier análisis matemático es tomar conciencia de la naturaleza de lo analizado: ¿se trata de una población o es una muestra? Una población está constituida por todos los artículos de interés, y su dimensión se denota con una *N* (mayúscula). Los valores que se obtienen de su análisis adquieren la condición de *parámetros*. Una muestra es una parte de la población, y su dimensión se denota con una *n* minúscula. Los valores que obtenemos de su análisis se denominan como *estadísticos*.

En general, resulta más barato y menos laborioso definir una muestra. A su vez, la principal ventaja del trabajo con poblaciones en lugar de con muestras reside en la generalizabilidad de los parámetros: no hay extrapolación de estadísticos. Además, hace desaparecer el error de muestreo.

En el presente estudio la población se encontró perfectamente definida y plenamente disponible para el análisis, por lo que sólo fue necesario identificar el *software* capaz de alojar 400.000 registros. Las versiones más antiguas de Microsoft Excel no tenían esa capacidad. Las versiones posteriores a 2013 alojan comodamente ese volumen de registros.

En definitiva, y dada la naturaleza del análisis, los datos que se desprenden del presente estudio no constituyen una aproximación a la realidad, sino la propia realidad.

6.8. Evolución de la mortalidad y envejecimiento

La incidencia y la mortalidad son procesos dinámicos y, por tanto, variables en el espacio y en el tiempo²⁶. En el oeste de Europa la mortalidad por cáncer ha disminuido progresivamente desde la década de los 80. El descenso de mortalidad estimado entre los varones europeos desde 2006 es del 1,5% anual¹³⁶. De forma paralela, pero menos acusada, las mujeres también presentan una tendencia descendente, con un CPA del 0,8 %¹³⁶. Estos resultados tan optimistas parecen estar íntimamente relacionados con un descenso en el consumo de tabaco entre la población masculina¹³⁷, así como un mejor diagnóstico y tratamiento de la enfermedad ^{136,138}.

Desafortunadamente, existen todavía tumores cuya mortalidad mantiene una tendencia estable o ascendente, como sucede con los cánceres de páncreas, hígado, piel, riñón (en varones) y pulmón (en mujeres)¹³⁶. Tal y como cabría esperar, las tendencias observadas a lo largo de los 28 países que conforman la UE no son homogéneas; los países más occidentales han experimentado evoluciones más favorables¹³⁶. Todo sugiere que las desigualdades económicas este-oeste³¹ podrían jugar un papel fundamental en la salud de la población, siendo la mortalidad por cáncer un indicador indirecto de la misma.

En España, desde 1990 la mortalidad por cáncer también presenta una tendencia descendente, más acusada entre la población masculina^{136,139}; desgraciadamente, esa tendencia parece haberse suavizado tras la crisis económica de 2008, momento en el cual el Gobierno de España redujo el gasto sanitario en un 18,2% entre 2009 y 2013. El resultado, en términos prácticos, fue un peor acceso al sistema sanitario público¹³⁹.

En la CM, probablemente como consecuencia directa del envejecimiento de la población, el número total de defunciones por tumores ha ido aumentando progresivamente, lo que se traduce en TC de mortalidad cada vez mayores (Figura 62)^{64,140}.

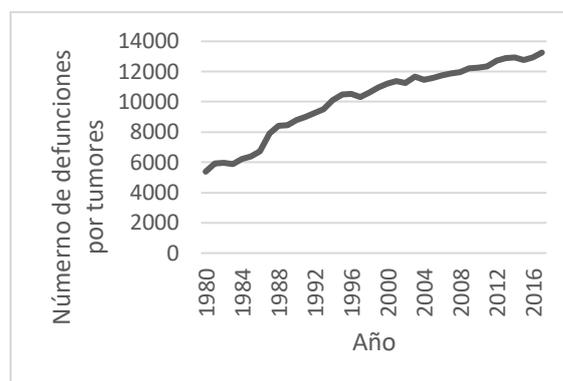


Figura 62. Número de defunciones por tumores en la CM durante el periodo 1989-2016.
Fuente: INE y elaboración propia.

Hallazgos similares se observan en los territorios estudiados en el presente trabajo. No obstante, cabe destacar la presencia de municipios con varias tendencias de mortalidad cruda descendentes por CP, CV y/o CR, así como por todas las causas; es el caso de Pozuelo de Alarcón, las Rozas de Madrid, San Sebastián de los Reyes y Torrejón de Ardoz. Esos municipios tienen poblaciones sustancialmente más jóvenes que el resto de los analizados (Figura 63); quizá la edad esté actuando como factor protector ¹⁴¹.

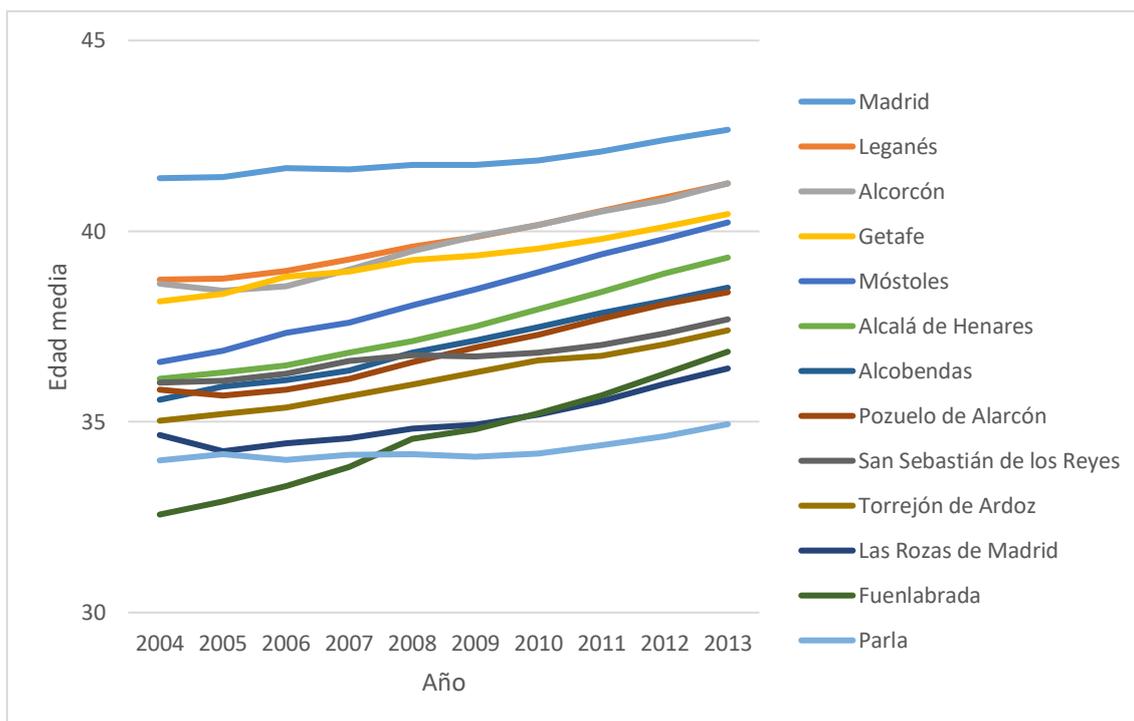


Figura 63. Edad media de la población en cada uno de los 14 municipios analizados durante el periodo 2004-2013.

Fuente: Instituto de Estadística de la CM y elaboración propia.

De cualquier modo, una vez ajustadas las tasas de mortalidad, se objetiva un claro cambio de tendencia, con predominio de los municipios donde la mortalidad parece disminuir progresivamente: Pozuelo de Alarcón, San Sebastián de los Reyes, Las Rozas de Madrid, Alcobendas y Torrejón de Ardoz son los territorios con los descensos en mortalidad más acusados.

6.8.1. Evolución de la mortalidad por cáncer de próstata (CP)

De manera similar a lo observado en el resto de Europa, y como consecuencia directa de la incorporación del PSA como herramienta de *screening*, la incidencia del CP en España ha aumentado progresivamente en los últimos años^{49,142}. Durante el período 1975-1990 se identificó un CPA positivo del 1,3%⁴⁷, que alcanzó el 6,7 % en el período 1998-2010⁴⁹, poniendo en evidencia el impacto que tuvo la utilización del PSA en la identificación de nuevos casos de CP, sobre todo entre los varones más jóvenes⁴⁹. Mientras la incidencia por CP parece en ascenso en la mayor parte de países desarrollados^{49,142}, las TE de mortalidad parecen

disminuir^{136,142}. Esa reducción en la mortalidad se ha producido también en España^{47,136,142}, con un descenso anual superior al 1,5% durante el período 1990-2017¹³⁶. Ese cambio refleja varios fenómenos: en primer lugar, es producto de la mejora en la supervivencia neta estandarizada por edad a 5 años (que pasó de 73,7% en 1995-1999, a 87,1% en 2005-2009)⁵¹. En segundo lugar, tiene que ver con el alargamiento en la edad media al morir (de 76 a 81 años) durante el período 1980-2013. Y, finalmente, es producto del aumento del porcentaje de defunciones entre mayores de 84 años (que pasó del 14% al 38%)⁶⁴. Los resultados en el conjunto de la CM no son diferentes^{64,143}. En el presente estudio, solo Coslada experimentó un incremento constante de la mortalidad por CP (CPA 2,99, $p < 0,05$), mientras que Alcobendas y Fuenlabrada, que comenzaron la década con una tendencia ascendente, sufrieron una inversión en la tendencia a partir de 2008. Son múltiples las hipótesis que intentan justificar la disminución de la mortalidad por CP a la que estamos asistiendo^{64,144}. Los avances en el tratamiento primario de este tumor mediante prostatectomía radical (PR) y radioterapia (RT) fueron prácticamente simultáneos al empleo del PSA como herramienta de diagnóstico precoz¹⁴⁵. En consecuencia, resulta complejo establecer el impacto de cada uno de esos factores en el descenso de la mortalidad¹⁴⁴. Con el fin de explicar las tendencias descendentes de mortalidad se han desarrollado diversos modelos explicativos.

Se estima que los avances en PR y RT para el tratamiento de los tumores locales han jugado un papel destacado, representando el 22-33% de la reducción de la mortalidad¹⁴⁴. No obstante, este dato también permite deducir que más de la mitad de la reducción de la mortalidad es secundaria a otros factores. Más allá del *screening*, el diagnóstico precoz de la progresión mediante monitorización con PSA¹⁴⁶, el empleo de tratamientos de rescate¹⁴⁷ y las mejoras en el manejo del CP avanzado¹⁴⁸ terminarían de explicar la epidemiología de este tumor.

La patogenia del cáncer de mama y del CP parece relacionada con las hormonas esteroideas; ambos tumores comparten anomalías genéticas (como mutaciones en los genes BRACA1 y BRACA2)^{149,150}, de manera que se ha llegado a plantear

que el CP sería el equivalente masculino del cáncer de mama^{149,151,152}. Desde 1990, y coincidiendo con la puesta en funcionamiento de herramientas de *screening*, la incidencia de ambos tumores aumentó de modo evidente, pero no idéntica medida: la incidencia de CP aumento hasta cuatro veces más que la de cáncer de mama¹⁵². Aunque se ha postulado que el descenso posterior de la mortalidad por ambos tumores podría ser consecuencia directa de la implementación de técnicas de diagnóstico precoz, cabe resaltar que, a pesar de tendencias de incidencia ascendentes (aunque no paralelas) en ambos casos, las tendencias de mortalidad resultaron prácticamente iguales¹⁵². Esa divergencia vuelve a sugerir poderosamente que la incorporación del PSA para el *screening* del CP se asocia a un importante sobrediagnóstico y, consecuentemente, a un no menos importante sobretratamiento.

El estudio PROTECT, que compara el tratamiento con intención curativa (cirugía y RT) con la vigilancia activa en hombres con CP localizado, observó que las muertes por este tumor durante una mediana de 10 años fueron infrecuentes, sin identificar diferencias significativas entre los brazos de vigilancia activa y tratamiento curativo. Dado que la eficacia de la detección se basa en el supuesto de que un tratamiento más temprano conduce a una reducción de las muertes por CP, los resultados de PROTECT añaden aún más dudas en relación al verdadero impacto que el diagnóstico precoz del CP tiene sobre la mortalidad¹⁵³. La variabilidad en la utilización del PSA es ampliamente conocida^{154,155}, por lo que los resultados obtenidos en el presente trabajo podrían estar influenciados por la intensidad del *screening* en las áreas sanitarias correspondientes a cada uno de los 14 municipios bajo análisis^{17,156}. Desafortunadamente, no existen datos de incidencia de utilización de PSA a nivel nacional ni por CCAA que permitan probar esa hipótesis, aunque algunos indicios sugieren que la mayor intensidad en la utilización del PSA no se traduce en mayor supervivencia^{156,157}.

6.8.2. Evolución de la mortalidad por cáncer de vejiga (CV)

La incidencia y mortalidad por CV entre los varones españoles merece mención especial: las tasas son altísimas en comparación con otros países. Según los datos proporcionados por la IARC, y comparando tasas de mortalidad ajustadas a la población estándar mundial, durante el periodo 2003-2007 España se posicionó como el país con mayor incidencia y el segundo país con mayor mortalidad por CV entre los varones de todo el mundo¹³¹. La incidencia del CV sigue ascendiendo en un gran número de países europeos. La mortalidad, por el contrario, está descendiendo paulatinamente, sobre todo entre los hombres^{131,136}. En España la mortalidad entre los varones también desciende, mientras aumenta discretamente entre las mujeres, con valores globales (hombres y mujeres) de CPA próximos a cero. Estos hallazgos sugieren que en España la mortalidad por este tumor se ha mantenido estable durante los últimos años^{131,138}, fenómeno desconcertante puesto que en el resto de países vecinos la mortalidad por CV ha disminuido de manera considerable^{131,138}

En el CV, las variabilidades epidemiológicas entre sexos son especialmente llamativas, identificándose un claro predominio entre los varones, con una razón 4:1 a nivel mundial¹³¹. Sin embargo, si atendemos a las tendencias en mortalidad, estas resultan mucho menos optimistas entre las mujeres¹³¹. Hasta la fecha, el hábito tabáquico parece el principal factor de riesgo para el desarrollo del CV, y la heterogeneidad en su consumo, mucho más reciente entre las mujeres¹⁵⁸, parece explicar las diferencias geográficas y entre sexos en gran medida¹³¹. La epidemiología del CV refleja los hábitos de consumo de tabaco en las sociedades de hace 20-30 años¹³¹. La altísima incidencia y mortalidad por este tumor entre los varones españoles reflejaría el importante consumo de tabaco de los años 70-80 (63% de los varones fumaban 1978)¹³¹. Afortunadamente, la prevalencia del hábito tabáquico ha caído significativamente en los últimos años (Tabla 38)¹⁵⁹, lo que explicaría, al menos parcialmente, la tendencia descendente de la mortalidad por CV¹³¹.

		Comunidad de Madrid		España	
		Total	%	Total	%
2006	Ambos sexos	5064	26,5	37429	26,4
	Varones	2434	28,3	18359	31,6
	Mujeres	2630	24,9	19070	21,5
2011-2012	Ambos sexos	5305	20,8	38727	23,9
	Varones	2524	23,9	18900	27,8
	Mujeres	2781	18,1	19827	20,2
2016-2017	Ambos sexos	5385	19,0	39070	22,1
	Varones	2554	22,1	19019	25,5
	Mujeres	2831	16,2	20051	18,8

Tabla 38. Prevalencia de consumo de tabaco por 100 habitantes mayores de 15 años en España y en la CM. Fuente: Encuesta Nacional de Salud y elaboración propia

En la CM persiste un claro predominio de la mortalidad entre los varones, con TE seis veces superiores a las de las mujeres¹⁴³. De forma paralela a España, la mortalidad por CV entre los varones residentes en la CM presenta una tendencia descendente desde principios de siglo. En el caso de las mujeres la mortalidad presenta grandes variaciones temporales no observadas a nivel nacional, con una tendencia global estable¹⁴³.

En el presente trabajo, observamos tendencias similares en la mayor parte de los municipios explorados. Atendiendo a los varones, Móstoles y Parla –dos municipios de la corona industrial suroeste de Madrid-, fueron los únicos municipios con tendencias ascendentes. Leganés presentó un descenso inicial muy pronunciado, seguido de un cambio de tendencia muy marcado en 2007. La mortalidad se mantuvo estable en Coslada (en el área industrial Nororiental de la CM). Por otro lado, Las Rozas de Madrid –área residencial del Noroeste de la CM- y Torrejón de Ardoz (también en el área industrial Nororiental de la CM) destacaron por su llamativo descenso en mortalidad por CV. Como cabría esperar, en la mitad de los municipios explorados no falleció ninguna mujer por CV en alguna anualidad. De los ocho municipios donde fue posible establecer las tendencias de mortalidad entre las mujeres, estas fueron descendentes solo en Alcobendas, Getafe y Torrejón de Ardoz, municipios industriales de la corona industrial de Madrid.

6.8.3. Evolución de la mortalidad por cáncer de riñón (CR)

La incidencia de los tumores renales se encuentra en ascenso, con una tendencia a la estabilización en los países más desarrollados, donde se concentran el 70% de los casos (34% en Europa y 19% en Norte América)⁸¹. El CR afecta en mayor proporción a los hombres, en una razón de género cercana a 2:1¹⁶⁰.

En Europa las tasas de incidencia son cada vez mayores, excepto entre los varones de Austria y Polonia y entre las mujeres de Israel, Finlandia, Estonia, Suiza, Austria, Italia y República Checa, país donde, por razones aún desconocidas, se concentran el mayor número de casos de CR. En España la incidencia aumenta a un ritmo del 1,5% anual entre los hombres, mientras que los diagnósticos aumentan un 2,6% anual entre las mujeres⁸¹. Se prevé que esas tendencias se mantengan en el futuro como consecuencia de la utilización extensiva de la ecografía abdominal¹⁶⁰.

La mortalidad por CR parece en descenso, o con una tendencia estable, en un gran número de países. No obstante, el sur de Europa merece mención especial ya que todavía se identifican tendencias de mortalidad ascendentes, tanto en hombres, como en mujeres. En este sentido, España presenta una tendencia estable entre los hombres -con un CPA de 0,3%- y ascendente entre las mujeres, con un CPA de 0,8%⁸¹. En la CM, al igual que sucede en el resto del país, la supervivencia ha aumentado durante los últimos años^{160,161}.

En el presente estudio, Móstoles, Pozuelo de Alarcón y Las Rozas de Madrid fueron los únicos municipios con tendencias descendentes de mortalidad por CR consistentes (estadísticamente significativas). Son múltiples los municipios en los que no se pudieron establecer las tendencias de mortalidad para hombres y mujeres de forma independiente; sin embargo, se sigue observando una tendencia de mortalidad ascendente en ambos sexos.

La obesidad, junto con el consumo de tabaco constituye uno de los principales factores de riesgo del CR^{162,163}. Un aumento de 5 kg/m² en el índice de masa corporal (IMC) se asocia con el CR en hombres y mujeres de forma significativa,

con valores estimados de riesgo relativo de 1,24 y 1,34, respectivamente¹⁶². Con una prevalencia de obesidad entre la población adulta del 14,7% en 2006 y del 15,2% en 2014, el exceso de peso en España constituye un problema cada vez mayor que podría justificar, en parte, el aumento en la incidencia de este tumor¹²⁵. Ese exceso podría también estar afectando a los municipios analizados en este estudio.

Por otra parte, el riesgo de CR entre los varones fumadores es 1,54 veces superior al de los no fumadores, y 1,22 entre las mujeres fumadoras respecto a las no fumadoras, con una clara relación dosis-respuesta y una reducción sustancial en el riesgo tras abandonar el consumo¹⁶³. Aunque se ha planteado que el descenso en las tasas de mortalidad puede ser consecuencia del cambio en el hábito tabáquico de la población europea, la prevalencia cada vez menor en el consumo de tabaco no permite explicar la incidencia ascendente de este tumor⁸¹. Además, centrando la atención en España, y por analogía con lo observado en el CV, cabría esperar un descenso de la mortalidad más pronunciado en hombres que en mujeres.

En la actualidad, la principal justificación para el aumento en el número de casos de CR es el diagnóstico a través de pruebas de imagen solicitadas por otros motivos. Se estima que más del 50% de los tumores renales son identificados de forma incidental en el contexto de una exploración radiológica rutinaria⁸¹.

Debe tenerse en cuenta que el incremento en el número de diagnósticos de CR se produce a expensas del diagnóstico de masas renales de pequeño tamaño y potencialmente curables; pero, de la misma manera, esos diagnósticos deben redundar en una certificación de CR más frecuente, lo que penalizará los datos de mortalidad por CR. Por otra parte, el mejor conocimiento de la biología y citogenética del CR ha permitido desarrollar múltiples moléculas dirigidas al tratamiento de la enfermedad en fases avanzadas¹⁶⁴. Ese efecto saludable, unido al del diagnóstico de la enfermedad en fases precoces, podría ser el responsable de la normalización de las tendencias de mortalidad, inicialmente penalizadas

por el aumento en el número de diagnósticos y de certificaciones de muerte por este tumor.

6.9. Mapas de mortalidad como herramienta epidemiológica

Las diferencias epidemiológicas entre territorios representan un problema constante^{136,138,165}. A modo de ejemplo, las TE de mortalidad por CV durante el año 2012 por cada 100.000 varones españoles fueron de 17,26 en Cantabria y 5,04 en Ávila; del mismo modo, las TE de mortalidad por CP en Huesca y en Melilla alcanzaron valores de 26,84 y 8,98, respectivamente; finalmente, las TEe de mortalidad por CR en Ávila y en Madrid se situaron en 12, 5 y 3,75, respectivamente, sin detectarse ninguna muerte por este tumor en Melilla en esa anualidad. Estos resultados reflejan mortalidades hasta 3-4 veces superiores en ciertas localizaciones¹⁵. El origen de semejantes diferencias representa un auténtico enigma. En ese sentido, durante los últimos años se ha producido un desarrollo sorprendente de la epidemiología espacial, con un nivel de desagregación cada vez mayor. La base de los estudios espaciales y de la elaboración de atlas epidemiológicos radica en la comparación de la distribución espacial de la incidencia y/o mortalidad de una determinada patología, con la distribución de los factores de riesgo presumidos, o la variabilidad en las estrategias diagnósticas y terapéuticas. Estudios de esas características han permitido identificar áreas de riesgo para el CP, el CV y el CR. No obstante el motivo de la distribución tan irregular de la mortalidad por estos tumores todavía no se ha esclarecido. El probable origen multifactorial de la patología oncológica impide, en gran medida, llegar a conclusiones claras puesto que resulta difícil establecer relaciones causa-efecto atendiendo a una sola variable^{26,166}.

El riesgo de mortalidad por CP permanece constante en el noroeste de España. En los últimos años, el exceso de mortalidad por este tumor parece haberse extendido al suroeste del país, así como a Aragón y al norte de la Comunidad Valenciana.

Entre las distintas hipótesis manejadas se encuentran un uso desigual del PSA como herramienta de *screening*, las concentraciones de arsénico en el suelo, el uso de pesticidas y la variabilidad en la práctica clínica, entre otras¹⁷.

La distribución de la mortalidad por CV, cuyo principal factor de riesgo es el tabaco, es similar a la observada del cáncer de pulmón, con un claro exceso de riesgo en el suroeste del país²⁶. Al desconocerse los datos municipales de consumo de tabaco, un estudio publicado en 2004 empleó la prevalencia y mortalidad por cáncer de pulmón como variable subrogada. De este modo, se elaboraron mapas de mortalidad por CV ajustados a la mortalidad por cáncer de pulmón eliminando así aquellas áreas donde el riesgo se asociara al consumo de tabaco. Llevando a cabo ajustes de este tipo se pudo llegar a explorar la relación entre la distribución espacial de la mortalidad por CV y la distribución de otros factores de riesgo. Se concluyó que la contaminación industrial podría justificar, al menos en parte, el patrón espacial de este tumor¹¹⁸.

Considerando ambos sexos de forma conjunta, la mortalidad por CR se concentra en el Golfo de Vizcaya, incluyendo áreas de Asturias, Cantabria y el País Vasco. Este patrón difiere significativamente del observado para los tumores de vejiga y pulmón, también estrechamente relacionados con la exposición al tabaco. La HTA y la obesidad, tampoco parecen justificar el patrón espacial de este tumor¹¹⁹.

6.10. Distribución espacial de los factores de riesgo

6.10.1. Industria

Son numerosos los estudios epidemiológicos que relacionan el cáncer con la contaminación industrial, incluyendo los cánceres de próstata, vejiga y riñón^{118,151,167,168}. El CP se ha relacionado con la exposición a metales pesados como el arsénico y el cadmio, la radiación alfa y X, así como con la producción de caucho. El CR se asocia con el arsénico y el cadmio, y de forma más marcada, con el tabaco. El CV es el tumor urológico relacionado con un mayor número de sustancias contaminantes: existe una evidente asociación entre este tumor y sustancias químicas como el 4-aminobifenilo, la bencidina y la 2-naftilamina, con la producción de aluminio, magenta y caucho, y con la exposición al arsénico y, por supuesto, con el tabaco¹⁶⁹.

En España, se ha observado que la población residente en las regiones expuestas a la contaminación liberada por ciertos tipos de instalaciones industriales tiene un riesgo de mortalidad por cáncer un 17% superior¹⁶⁸. España representa el 6,9% de la industria en la UE. Cinco CCAA aportaron el 66% de la cifra de negocios de la industria nacional: Cataluña (25% del total), CM (11,4%), Comunidad Valenciana (10,8%), País Vasco (9,4%) y Andalucía (9,4%)¹⁴⁰. Según los datos proporcionados por el INE, durante el año 2012 el número de empresas industriales radicadas en la CM fue de 24.592 (industrias extractivas y manufacturera, actividades de suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado, y suministro de agua y saneamiento, gestión de residuos y descontaminación). Durante esa misma anualidad las actividades principales fueron las relacionadas con el sector de *coquerías* y refino, industrias químicas y de productos farmacéuticos, y las relacionadas con material de transporte, alimentación y bebidas¹⁴⁰. La Tabla 39 recoge el número total de empresas registradas durante el año 2012, y su relación con la extensión de cada uno de los 14 municipios objeto del presente análisis.

Concentración de empresas industriales por municipio. Año 2012			
Municipio	Industrias 2012	km2	Empresa industrial/km2
Las Rozas de Madrid	271	58,31	4,65
San Sebastián de los Reyes	313	58,66	5,34
Pozuelo de Alarcón	253	43,2	5,86
Alcalá de Henares	516	87,72	5,88
Getafe	514	78,38	6,56
Parla	221	24,51	9,02
Alcobendas	438	44,98	9,74
Móstoles	577	45,36	12,72
Leganés	620	43,09	14,39
Alcorcón	488	33,73	14,47
Torrejón de Ardoz	537	32,62	16,46
Madrid	11.547	605,77	19,06
Coslada	271	12,01	22,56
Fuenlabrada	943	39,45	23,90

Tabla 39. Empresas industriales durante el año 2012 en los 14 municipios de la CM objeto de análisis, y su relación con la extensión del municipio.

Fuente: INE y elaboración propia.

No obstante, estas empresas pueden tener sus establecimientos o locales (toda unidad productiva ubicada en un lugar delimitado topográficamente -taller, mina, fábrica, almacén, tienda, oficina...-, desde el que se realizan actividades económicas a las que, salvo excepciones, dedican su trabajo una o varias personas de una misma empresa) en diferentes emplazamientos geográficos ¹⁷⁰. Los complejos industriales constituyen fuentes potenciales de emisión de contaminantes. Según los últimos datos disponibles, correspondientes al año 2019, la CM cuenta con 181 complejos frente a los 6.876 identificados en todo el país, lo que se traduce en que un 2,6 % de los complejos nacionales se concentran en este territorio¹⁷¹. Desgraciadamente, desde 2008 a 2017 la cantidad de sustancias contaminantes emitidas parece en ascenso en la mayor parte de CCAA Andalucía, Asturias, Cataluña, Galicia, Castilla y León, y la Comunidad Valenciana destacan de forma significativa como fuentes potenciales de emisiones contaminantes, con valores muy por encima de los observados en la CM (Figura 64). No hay fuentes de datos municipales de emisiones.

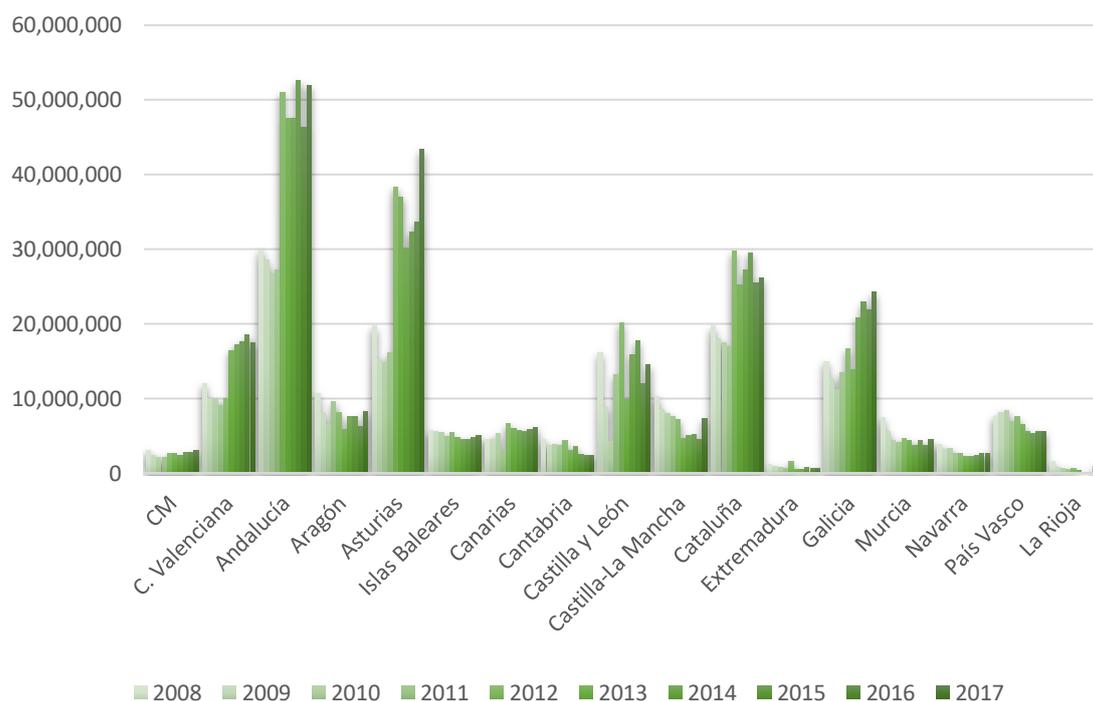


Figura 64. Cantidad de contaminantes emitida según la consulta realizada (t/año).
 Fuente: Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (PRTR-España), Ministerio para la Transición Ecológica. Elaboración propia.

En lo relacionado con la distribución geográfica de los complejos industriales en la CM, estos se concentran en la zona sureste, en el área metropolitana sur y a lo largo del corredor del río Henares. Adicionalmente, de los 181 complejos industriales censados en la CM, 80 se localizan en los 14 municipios estudiados en el presente trabajo. En la Tabla 40 y Figura 65, se muestran los municipios de Madrid y el número total de complejos industriales censados en cada uno. Torrejón de Ardoz y Fuenlabrada son los municipios con mayor concentración de complejos por kilómetro cuadrado (Tabla 41). Torrejón de Ardoz es, precisamente, el municipio donde se concentra la mayor mortalidad por todas las causas, y donde se registra la mayor mortalidad por CP, CV y CR.

Municipio	Nº de complejos
Ajalvir	2
El Álamo	1
Alcalá de Henares	9
Alcobendas	4
Aranjuez	3
Arganda del Rey	10
Cabrera, La	1
Cadalso de los Vidrios	1
Campo Real	1
Ciempozuelos	1
Colmenar de Oreja	2
Colmenar Viejo	7
Collado Villalba	3
Coslada	1
Fuenlabrada	14
Fuente el Saz de Jarama	1
Fuentidueña de Tajo	1
Getafe	9
Griñón	2
Guadarrama	1
Humanes de Madrid	7
Leganés	5
Loeches	3
Madrid	22
Meco	1
Mejorada del Campo	2
Moraleja de Enmedio	1
Morata de Tajuña	2
Móstoles	6
Paracuellos de Jarama	1
Parla	1
Pezuela de las Torres	2
Pinto	4
Rivas-Vaciamadrid	3
San Fernando de Henares	5
San Martín de la Vega	3
San Sebastián de los Reyes	3
Torrejón de Ardoz	7
Torrejón de la Calzada	2
Torres de la Alameda	1
Valdeavero	4
Valdemorillo	1
Valdemoro	4
Valdilecha	2
Veilla de San Antonio	3
Villarejo de Salvanés	4
Villaviciosa de Odón	1
Zarzalejo	1
Tres Cantos	4

Tabla 40. Número total de complejos industriales por municipio en la CM. Año 2019

Fuente: PRTR-España, Ministerio para la Transición Ecológica. Año 2019. Citado 28 de Junio de 2019]. Elaboración propia

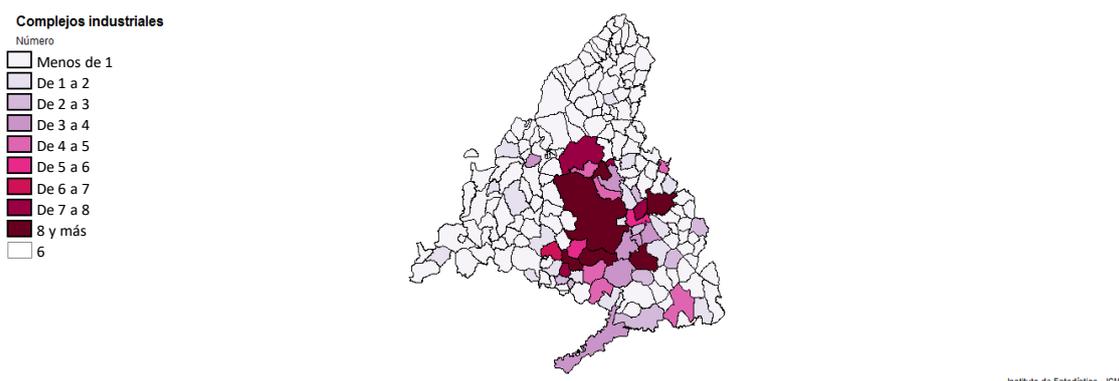


Figura 65. Número total de complejos industriales por municipio en la CM. Año 2019.
Fuente: Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes, PRTR-España, Ministerio para la Transición Ecológica. Año 2019. Citado 28 de Junio de 2019].

Concentración de complejos industriales por municipio en la CM. Año 2019			
Municipio	Instalaciones	km2	Instalaciones/km2
Alcorcón	0	x	x
Pozuelo de Alarcón	0	x	x
Las Rozas de Madrid	0	x	x
Madrid	22	605,77	0,04
Parla	1	24,51	0,04
San Sebastián de los Reyes	3	58,66	0,05
Coslada	1	12,01	0,08
Alcobendas	4	44,98	0,09
Alcalá de Henares	9	87,72	0,10
Getafe	9	78,38	0,11
Leganés	5	43,09	0,12
Móstoles	6	45,36	0,13
Torrejón de Ardoz	7	32,62	0,21
Fuenlabrada	14	39,45	0,35

Tabla 41. Número total de complejos industriales en los 14 municipios de la CM objeto del presente análisis, y su proporción según extensión. Año 2019

Fuente: PRTR-España, Ministerio para la Transición Ecológica. Año 2019. Citado 28 de Junio de 2019].
Elaboración propia

En definitiva, la distribución territorial de los complejos industriales a lo largo de la CM guarda cierto paralelismo con el patrón espacial de mortalidad por CP, CV y CR, y por todas las causas, con lo que resulta tentador hipotetizar que pudiera existir alguna relación entre concentración de industrias y mortalidad. Esa hipótesis, obviamente, tiene que ser comprobada.

6.10.2. Contaminación del aire

La contaminación del aire es producto de una mezcla de diferentes componentes gaseosos (dióxidos de azufre, compuestos de nitrógeno, óxidos de carbono, ozono y metales pesados, como el arsénico, entre otros) y partículas en suspensión (partículas PM_{2,5} y PM₁₀, cuyo tamaño es inferior a 2,5 y 10 µm, respectivamente) que pueden estar constituidas por multitud de contaminantes diferentes ¹⁷² y que varían según el tiempo y el espacio. A nivel urbano, el aumento progresivo de la contaminación del aire relacionado con el tráfico rodado, ha hecho que la contaminación atmosférica se haya convertido en un verdadero problema de salud pública^{168,168}.

En Febrero de 1978 el Ayuntamiento de Madrid puso en funcionamiento la RED Automática para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica; el dispositivo original contaba con 16 estaciones remotas y un Centro de Control. En los años 90 el dispositivo sería sustituido por el **Sistema Integral de la Calidad del Aire, formado en la actualidad por 24 estaciones remotas automáticas que recogen información básica para la vigilancia atmosférica**¹⁷³. Para el control del resto de municipios de la CM, la antigua Agencia de Medio Ambiente creó en 1986 la Red de Calidad del Aire de la CM. La Red consta en la actualidad de 24 estaciones fijas (tras la incorporación en 2019 de una nueva estación en el Puerto de Cotos) (Figura 66)¹⁷².

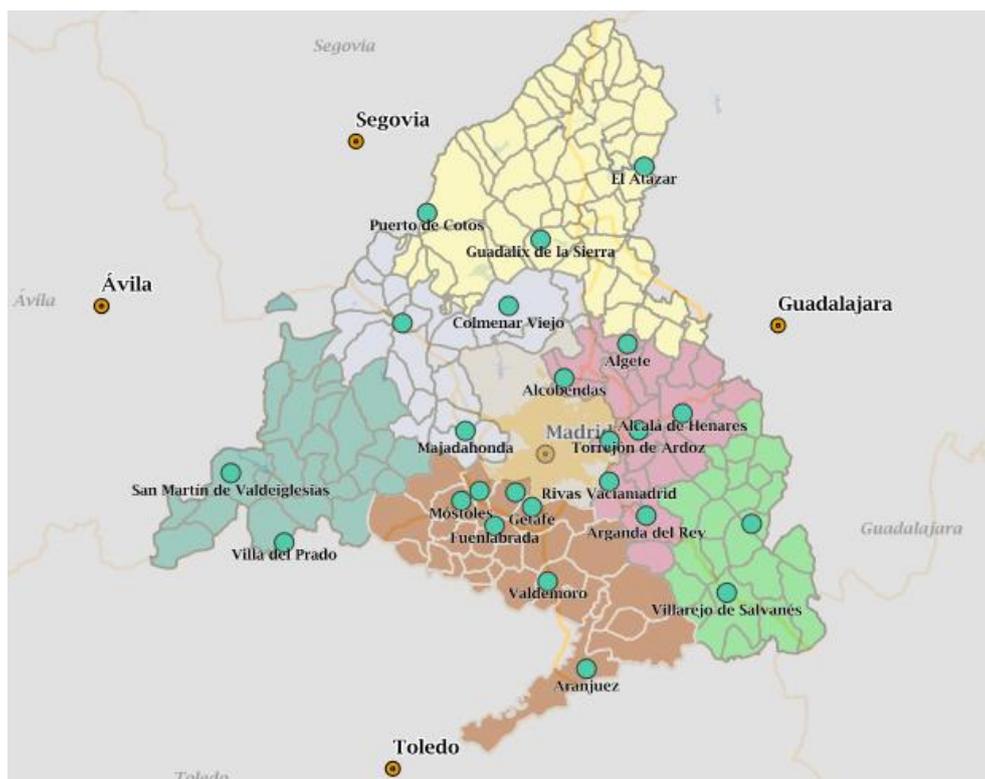


Figura 66. Estaciones que conforman esta Red de Calidad del Aire de la CM.

Fuente: Red de Calidad del Aire de la CM. Disponible en: <http://www.marid.org/calidaddelaire>. Citado 17 de Agosto de 2019, con permiso.

Los niveles de ozono (O_3) requieren mención especial; *el valor objetivo* para la protección de la salud humana se calcula con la media de tres años (2011, 2012 y 2013) y no debe ser superado en más de 25 ocasiones por año. Durante el año 2013, 12 de las 23 estaciones de la Red presentaron más de 25 episodios de superación del valor objetivo. La relación del ozono con el cáncer ha sido sugerida con anterioridad^{168,174}. No obstante, a día de hoy, no forma parte de las sustancias carcinogénicas contempladas por la IARC¹⁷⁵.

En el año 2013 los niveles de contaminación se consideraron “bajo control”, con la excepción de los niveles de O_3 . De cualquier modo, tanto el corredor del Henares como las zonas urbanas del sur y del noroeste de Madrid son las áreas con mayor contaminación del aire en la CM, presentado los valores más elevados de PM_{10} y NO_2 .

Una vez más, una de las áreas donde el presente estudio detectó mayor mortalidad –el corredor del río Henares–, se encuentra penalizada con la mayor

contaminación atmosférica. Las evidencias sugieren poderosamente que existe algún tipo de asociación entre la mortalidad y la calidad del aire.

6.10.3. Asistencia Sanitaria

El Registro del Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD) al Alta Hospitalaria y Cirugía Ambulatoria de la CM se regula por el Decreto 89/1999 de la Consejería de Sanidad, que establece la obligatoriedad de su recogida para todos los centros públicos y privados de la CM^{176,177}. A partir de los datos proporcionados por el CMBD se elabora la Encuesta de Morbilidad Hospitalaria, cuyas variables objeto son el número de altas hospitalarias y la estancia en los hospitales¹⁷⁸.

Por otra parte, la tasa de morbilidad hospitalaria es el principal indicador de frecuentación hospitalaria, y se calcula como el cociente entre el número anual de altas hospitalarias por diagnóstico principal de personas residentes en la CM y el número de personas-año correspondiente, estimado como población media¹⁷⁹.

Una reciente publicación objetivó que provincias como Madrid y Barcelona, con bajas tasas de mortalidad por CP, presentaban elevadas tasas de morbilidad hospitalaria, mientras que en el suroeste del país las elevadas tasa de mortalidad por este tumor se acompañaban de bajas tasas de hospitalización¹⁷. Estos resultados sugieren desigualdades territoriales en cuanto a la atención sanitaria.

Aunque sería de gran interés explorar las altas hospitalarias a nivel municipal, concretamente en los 14 municipios explorados en el presente trabajo, el nivel de desagregación de los datos facilitados por la Encuesta de Morbilidad Hospitalaria sólo alcanza hasta el nivel provincial¹⁷⁸. No obstante, si se pueden sacar ciertas conclusiones en lo que respecta a los tumores urológicos explorando la CM en su conjunto. De este modo, atendiendo a la encuesta de morbilidad hospitalaria, durante el año 2009 (Figura 67), las tasas de morbilidad estimadas por todas las causas, tumores malignos, tumores de vejiga y tumores de próstata fueron de 10.109, 734, 84 y 40 por cada 100.000 habitantes, respectivamente.

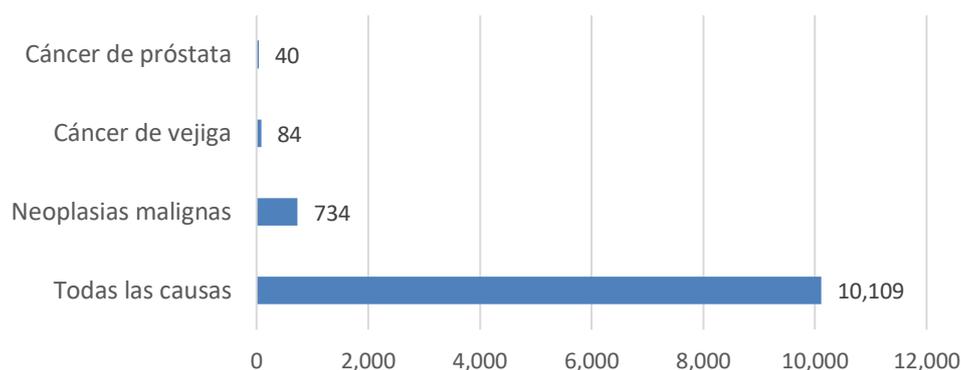


Figura 67. Altas hospitalarias por 100.000 habitantes residentes en la CM según diagnóstico principal. Año 2009.

Fuente: INE y elaboración propia.

Dado que el denominador para calcular dichas tasas es común (población en la CM durante el año 2009), no es preciso la estandarización de tasas para poder realizar comparaciones¹. Se observa que el CP, pese a ser el tumor urológico que más muertes ocasiona, implica la mitad de ingresos que el CV, representando un 5% de la carga total del cáncer en lo que se refiere a ingresos hospitalarios, frente al 11% del CV.

6.10.4. Variabilidad en la práctica clínica

Existe desigualdades territoriales en cuanto al número de altas hospitalarias (Figura 68)¹⁸⁰. Aunque parte de esas desigualdades puede deberse al empleo de tasas no estandarizadas, llama la atención las grandes diferencias entre provincias como León y Granada, cuyas tasas de morbilidad hospitalaria estimadas para el año 2009 fueron de 13.244 y 8.125 por 100.000 habitantes, respectivamente.

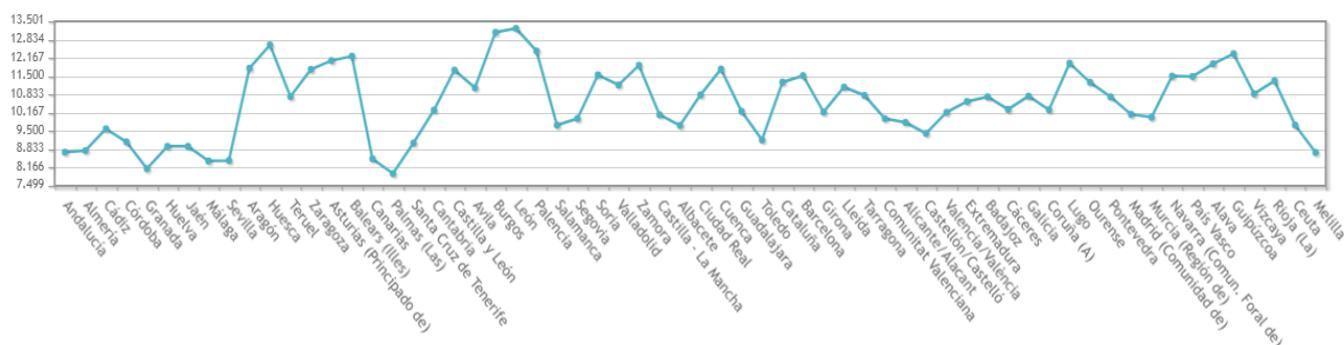


Figura 68. Altas hospitalarias por 100.000 habitantes según el diagnóstico principal, la provincia de residencia y comunidad autónoma. Año 2009.
Fuente: INE, con permiso.

La heterogeneidad en el número de altas hospitalarias a lo largo de España puede ser producto de diferencias etarias o de salud, pero también sugiere poderosamente la existencia de desigualdades en la atención sanitaria entre las distintas CCAA. La variabilidad en la práctica clínica es un fenómeno conocido que tiene su traducción en la calidad de la asistencia sanitaria¹⁸¹.

Del mismo modo, las estadísticas de mortalidad pueden estar influenciadas por el efecto de las estrategias de detección. El diagnóstico de tumores mediante técnicas de *screening* puede suponer una mayor certificación de esos tumores. Por lo tanto, y en lo relacionado con el CP, las áreas donde se hace mayor uso de PSA podrían tener un mayor riesgo de muerte atribuida al CP¹⁷. En ese sentido, la controversia sobre el cribado del CP mediante la determinación de PSA afecta de forma directa a la práctica diaria, tanto en centros de atención primaria como de atención especializada¹⁸². Según un estudio publicado en el año 2015 en el que participaron 76 laboratorios de diferentes áreas de salud de España, el número de determinaciones de PSA solicitadas por 1.000 habitantes varió desde 8,2 hasta 92,7¹⁸². La opinión personal a favor o en contra del *screening* poblacional parece tener un papel destacado en la decisión de cribar el CP, decisión que puede conducir al tratamiento innecesario de muchos pacientes^{182,183}.

No solo el diagnóstico del CP está abierto al debate, sino también su manejo. Las alternativas de tratamiento con intención curativa –PR, RT y vigilancia

activa^{153,184}- no tienen un efecto enteramente superponible en términos de supervivencia^{153,184}. Del mismo modo, el efecto de las diferentes técnicas quirúrgica -PR a cielo abierto, laparoscópica y robótica-¹⁸⁵ puede ser fuente de heterogeneidad. Finalmente, la pléyade de alternativas de tratamiento del CP avanzado^{33,186} representa otro foco de heterogeneidad en el manejo clínico de este tumor^{33,186}. Si bien esta afirmación no puede ser demostrada debido a la carencia de estudios que exploren geográficamente las diferentes estrategias de tratamiento empleadas, la variabilidad en la práctica clínica podría reflejarse en los patrones espaciales de mortalidad por CP.

Aunque en menor medida, el CV y el CR también están abiertos a diferentes opciones de tratamiento. Un tema ampliamente debatido en la comunidad urológica es la administración de quimioterapia neoadyuvante en aquellos pacientes con tumores infiltrantes de vejiga (estadios $\geq T2$)¹⁸⁷. A pesar de haber sido demostrado el beneficio de su utilización (5% de mejora absoluta en la supervivencia a los 5 años), su empleo no está estandarizado. En EEUU aquellos pacientes atendidos en hospitales situados en el sur del país tienen una probabilidad superior de recibir tratamiento quimioterápico previo a la cistectomía¹⁸⁷.

En el caso del CR, un tumor cada vez más incidente²⁸, la realización de nefrectomías parciales ha crecido a mucha mayor velocidad que la realización de nefrectomías radicales¹⁸⁸. Este fenómeno es consecuencia directa de la publicación de estudios en los que se demuestra una asociación estadísticamente significativa entre el empleo de nefrectomías radicales para el tratamiento de tumores renales estadio T1 (<7 cm), y un riesgo aumentado de eventos cardiovasculares y mortalidad⁹⁴. Según las Guías Clínicas sobre Cáncer de Células Renales de la Asociación Europea de Urología⁹⁴, la nefrectomía parcial estaría indicada en los tumores estadio T1. No obstante, durante la última década, la cirugía conservadora de nefronas parece haberse extendido a estadios más avanzados, con tasas de complicaciones aceptables y sin objetivarse

inferioridad respecto a la cirugía radical en términos de supervivencia global y supervivencia cáncer específica¹⁸⁹. La experiencia y habilidades quirúrgicas de los cirujanos influirán igualmente en la toma de decisiones respecto al tipo de técnica a realizar, dando lugar a desigualdades territoriales en cuanto al manejo quirúrgico de este tumor¹⁸⁸.

Para analizar la variabilidad en la atención sanitaria entre los distintos territorios españoles, se crearon los Atlas de Variaciones en la Práctica Médica del Sistema Nacional de Salud (Atlas VPM-SNS). Ese instrumento pretende informar sobre la calidad, eficiencia y equidad de la asistencia¹⁸¹. El CP fue el tumor sujeto a mayor variabilidad. El CV, junto con los de esófago, estómago y laringe presentaron una variabilidad intermedia. El CR no fue estudiado. En la Figura 69 se muestran estos resultados en escala logarítmica centrada en el 0 para disminuir la sensibilidad a las bajas tasas encontradas en algunos procedimientos¹⁸¹.

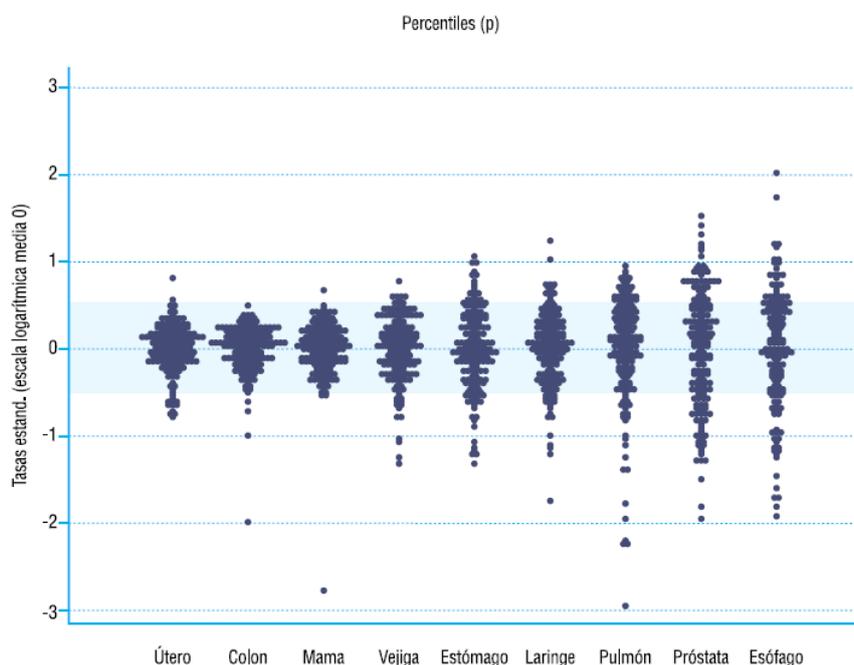


Figura 69. TE de intervenciones de cirugía oncológica en escala logarítmica de media 0.

Cada punto representa la tasa (estandarizada y en escala logarítmica de media 0) en un área de salud. El área sombreada representa la variabilidad en el ingreso por fractura de cadera, un procedimiento de referencia de variabilidad debida exclusivamente a diferencias en incidencia.

Fuente: Variaciones en hospitalizaciones por cirugía oncológica en el Sistema Nacional de Salud. Atlas Variaciones en la Práctica Médica en el Sistema Nacional de Salud. Con permiso.

La distribución de la cirugía como tratamiento del CP en España tiene un patrón geográfico muy llamativo: el claro predominio de procedimientos quirúrgicos en el norte de España contrasta con las bajas tasas que se dan en el sur¹⁸¹, incluyendo el suroeste del país, donde se ha demostrado un exceso de mortalidad por este tumor^{17,26}. En cuanto al CV, Navarra, el País Vasco y La Rioja, junto con las áreas costeras de Cataluña y el norte de la Comunidad Valenciana, presentan las mayores tasas de cirugía, un patrón que no se corresponde completamente con el de su mortalidad²⁶. Esto pone de manifiesto que las diferencias en incidencia y mortalidad por cáncer entre CCAA no explicarían, al menos, en su totalidad, la variabilidad en cuanto a ingresos asociados a cirugías oncológicas^{181,190}. En relación con el CP el propio Grupo VPM-SNS concluye que “...la mayor parte de esta variación parecería tener que ver con las expectativas infundadas sobre el cribado oportunista, la incertidumbre sobre el mejor tratamiento en estadios precoces y la escasa tradición de toma de decisión compartida con los pacientes...” haciendo un llamamiento a la urgente necesidad de desarrollar estrategias de consenso para abordar el diagnóstico y tratamiento de los cánceres que muestran una mayor variabilidad^{181,190}. Lamentablemente no se dispone de datos exhaustivos y fiables a nivel municipal que permitan explorar la variabilidad en la práctica clínica. No obstante, y como ya se mencionó, existen indicios de que las áreas asistenciales donde se produce una mayor utilización de PSA no coinciden con las de menor mortalidad por CP^{156,157}.

6.10.5. Economía

Según la OMS, “...los determinantes sociales de la salud son las circunstancias en que las personas nacen, crecen, viven, trabajan y envejecen, incluido el sistema de salud. Esas circunstancias son el resultado de la distribución del dinero, el poder y los recursos a nivel mundial, nacional y local, que depende, a su vez, de las políticas adoptadas...”¹⁹¹.

La experiencia británica (ver mapa de Londres en 6.3. RELEVANCIA DE UNA VISIÓN MUNICIPAL) puso de manifiesto la probable asociación entre la economía de un territorio y la esperanza de vida de sus habitantes^{105,106}.

La distribución de los determinantes de la salud explica en gran parte las inequidades sanitarias, y estas, a su vez, las desigualdades territoriales en términos de mortalidad por diversas patologías, entre ellas, por el cáncer^{139,143,192}. A modo de ejemplo, en España los factores socioeconómicos tienden a asociarse positivamente a las tasas de intervenciones quirúrgicas, de forma que las poblaciones socioeconómicamente más favorecidas tienen mayores tasas de cirugía oncológica. Esto incluye a los tumores de vejiga y próstata. En lo que respecta al CP, la probabilidad de recibir tratamiento quirúrgico llega a ser dos veces superior entre los varones con un nivel económico perteneciente al tercer tercil (por encima de lo normal) respecto a los pertenecientes al primer tercil (por debajo de lo normal)¹⁸¹. En este sentido, durante la reunión del Consejo en su formación de Empleo, Política Social, Sanidad y Consumidores (EPSCO), que tuvo lugar en Marzo de 2010, los ministros de sanidad europeos llegaron a un acuerdo común sobre la importancia de encontrar mecanismos para reducir las desigualdades sociales determinantes de la salud en la UE, y acordaron posibles estrategias para trabajar en su seguimiento¹⁹³.

La crisis económica, iniciada el año 2008, tuvo efectos adversos sobre los determinantes de salud y agravó las desigualdades en salud de la población española, afectando fundamentalmente a los grupos de población más vulnerables como las personas con menos recursos económicos y las minorías étnicas^{143,193}. Un estudio que exploró la mortalidad por cáncer en España durante el periodo 2000-2013 evidenció una tendencia descendente de la mortalidad oncológica. Sin embargo, el descenso se suavizó a partir del año 2008, poniendo de manifiesto la estrecha relación entre la situación económica de un país y el estado de salud de sus habitantes. En lo que respecta a la CM, y tal y como se observa en las Figuras 70 y 71, la situación económica de sus habitantes parece presentar un patrón norte-sur y este-oeste, con datos más optimistas en el noroeste de la comunidad.

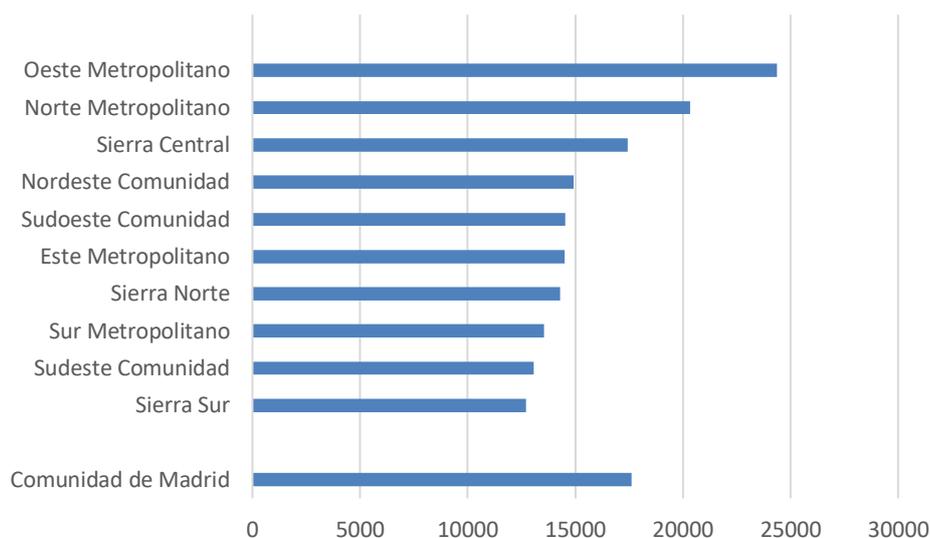
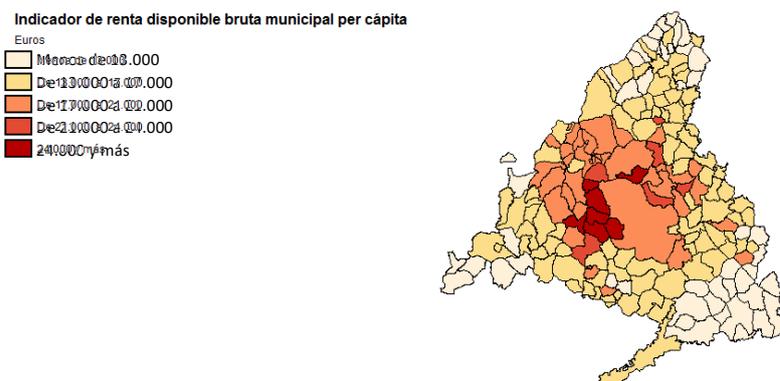


Figura 70. Renta bruta municipal per cápita (euros) en la CM. Año 2009

Fuente: INE y elaboración propia. Disponible en: <http://www.madrid.org/iestadis/>



Instituto de Estadística - ICM

Figura 71. Mapa según renta bruta municipal per cápita (euros) en la CM. Año 2009

Fuente: Indicador de Renta Disponible Bruta Municipal. Instituto de Estadística de la CM. Disponible en: <http://www.madrid.org/iestadis/>

Pozuelo de Alarcón presenta la renta disponible bruta más alta de los municipios explorados en este trabajo, duplicando la de los municipios del sur de la CM, y de Alcalá de Henares y Torrejón de Ardoz. Le siguen Las Rozas de Madrid, Alcobendas, Madrid y San Sebastián de los Reyes (Figura 72). Comparando los mapas municipales de mortalidad con el mapa económico de la CM, se puede intuir una relación inversa entre una y otra variable. Con excepciones, como

Alcobendas y, en menor medida, Pozuelo de Alarcón, **los municipios con mayor renta son los que tienen menor mortalidad**, mientras que Torrejón de Ardoz y Getafe, con los peores indicadores de mortalidad, se encuentran entre los municipios con menor renta.

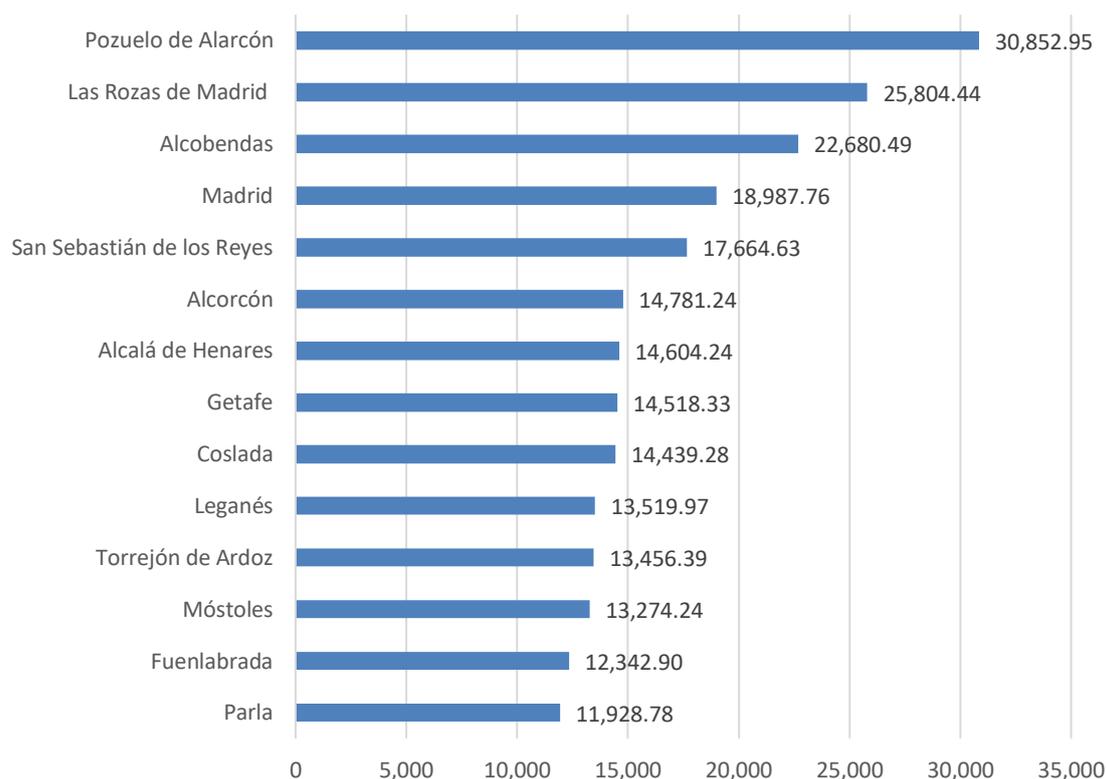


Figura 72. Renta bruta municipal disponible per cápita (euros) en la CM. Año 2009

Fuente: Indicador de Renta Disponible Bruta Municipal. Instituto de Estadística de la CM. Agencia Estatal de Administración Tributaria. Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas. Censo de Población y Vivienda. Año 2009 .INE y elaboración propia. Disponible en: <http://www.madrid.org/iestadis/>

6.10.6. Educación

Las diferencias en salud no son exclusivamente consecuencia de las decisiones clínicas de los profesionales sanitarios o de variables económicas o ambientales; también son producto de factores sociales, como la educación¹⁹⁴. Aunque no todo el proceso de aprendizaje y educación se desarrolla en las aulas escolares y

universitarias, la imposibilidad para cuantificar la formación en otros contextos, como el familiar, hace que la medición de esta variable se base estrictamente en los niveles de estudios (152). En EEUU el número de años de formación se relaciona de forma inversa con las TE de mortalidad por todas las causas. Desde la perspectiva de la esperanza de vida al nacer, en el año 2005, un hombre y una mujer estadounidenses de 25 años con educación inferior a la secundaria podrían esperar vivir hasta los 69,2 y 74,9 años, respectivamente; en caso de tener un título de posgrado la esperanza de vida podría aumentar hasta 15 años en el hombre y 11 años en la mujer¹⁹⁵.

También los hábitos de vida saludables (alimentación equilibrada, vida activa...) se relacionan con la educación: la obesidad y el consumo de tabaco prevalecen entre las poblaciones con menor nivel educativo^{143,196}. Según el grupo VPM-SNS, las intervenciones por tumores en España, no solo se asocian a factores económicos, sino que también parecen relacionarse con el nivel educativo¹⁸¹. Una explicación para ese tipo de relación sería la existencia de diferencias en la accesibilidad al diagnóstico precoz, lo que se traduciría en comienzo tardío del tratamiento de las enfermedades¹⁸¹.

En España también se ha observado que la mortalidad en las distintas CCAA varía según el nivel de estudios. Los individuos con estudios primarios presentan tasas de mortalidad ajustada superiores a las de aquellos con educación superior o universitaria. La Rioja fue la CCAA con menos desigualdades entre ambos grupos educativos, con diferencias absolutas entre tasas de 11 por cada 100.000 mujeres y 55 por cada 100.000 varones. En el extremo opuesto, Canarias presentó diferencias absolutas entre tasas de 133 y 283 por cada 100.000 mujeres y hombres, respectivamente. En la CM la TE de mortalidad entre las mujeres fue de 365 en el grupo con bajo nivel educativo, y de 320 en el grupo con alto nivel educativo; en el caso de los varones, la tasa de mortalidad varió entre 898 y 681 por cada 100.000 para los hombres con bajo y alto nivel educativo, respectivamente¹⁹⁷.

En el presente análisis, la población sin estudios en cada uno de los 14 municipios con mayor población de la CM durante el año 2010, queda recogida en la Figura 73. En Pozuelo de Alarcón y Las Rozas de Madrid, los municipios con mayor renta, el porcentaje de habitantes sin formación no superó el 6%, valor que se duplica en Parla (12,2%) y Leganés (14,6%).

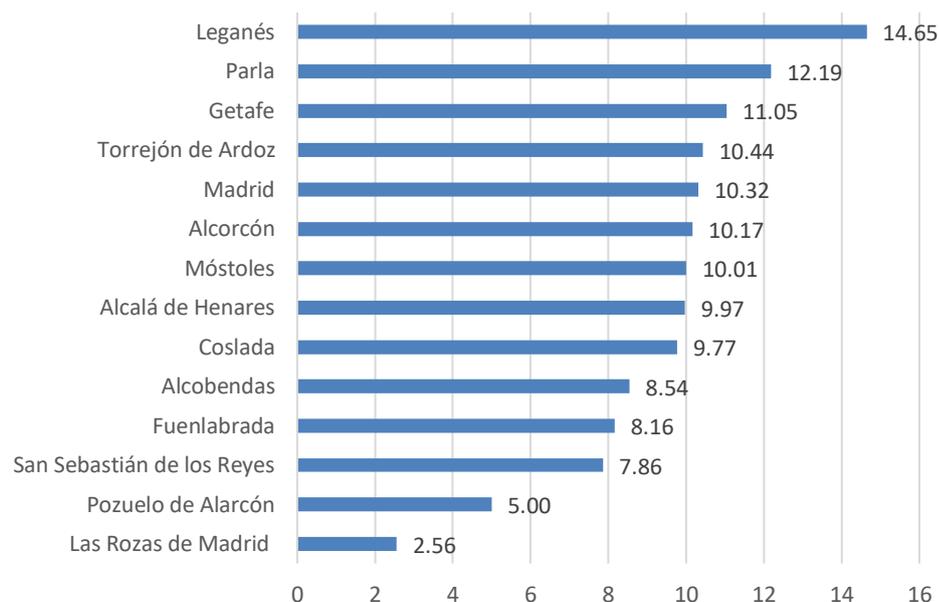


Figura 73. Porcentaje de población sin estudios en la CM. Año 2010
Fuente: INE y elaboración propia

De forma similar al efecto del poder económico sobre la salud, el nivel educativo de los habitantes de los municipios de Madrid explorados en el presente estudio parece inversamente relacionado con las tasas de mortalidad: a mayor nivel educativo, menor mortalidad. Todo parece consecuencia de una mejor información, de una mayor conciencia de salud y de una toma de decisiones en salud más acertada entre la población con mayor formación.

6.10.7. Recursos asistenciales

Resulta perfectamente intuitivo asumir que la oferta asistencial puede influir positivamente en la salud y, consecuentemente, guardar una relación inversa con la mortalidad. Según la Federación de Asociaciones para la Defensa de la Sanidad Pública (FADSP), Navarra, el País Vasco, Aragón y Asturias tendrían la mejor sanidad nacional en el año 2019. Durante el año 2008, la CM contaba con 2,5 camas disponibles por cada 1.000 habitantes, un valor intermedio entre CCAA como Andalucía (2,04 camas por cada 1000 habitantes) y Extremadura (3,68 camas por cada 1.000 habitantes) (Tabla 42)

CCAA	Nº de camas	Nº de camas por 1.000 habitantes
Andalucía	16.555	2,04
Comunidad Valenciana	10.386	2,1
Murcia	3.022	2,11
Baleares	2.415	2,28
Canarias	4.708	2,28
Navarra	1.394	2,28
Cataluña	18.248	2,51
Comunidad de Madrid	15.767	2,52
Castilla- La Mancha	5.117	2,56
Cantabria	1.498	2,61
La Rioja	827	2,64
País Vasco	5.816	2,72
Ceuta y Melilla	385	2,72
Castilla y León	7.246	2,89
Galicia	8.542	3,12
Asturias	3.415	3,22
Aragón	4.461	3,41
Extremadura	3.975	3,68
Total	113.777	2,5

Tabla 42. Distribución de la dotación de camas por CCAA. Hospitales SNS. Año 2008.

Fuente: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Estadística de Establecimientos Sanitarios con régimen de internado 2008 y elaboración propia

Comparando la distribución de las camas disponibles con la distribución de la mortalidad por todas las causas en las distintas CCAA del territorio nacional durante el año 2009 (Tabla 43), no parece haber una asociación directa entre ambas variables: si bien Andalucía -con el menor número de camas por habitante- presenta la tasa de mortalidad más elevada del país, Extremadura donde la tasa de mortalidad no dista mucho de la identificada en Andalucía, es la comunidad con el mayor número de camas por habitante.

CC.AA.	Tasa de mortalidad ajustada
Comunidad de Madrid	440,14
Navarra	442,75
La Rioja	450,72
Castilla y León	452,82
Castilla - La Mancha	469,05
Aragón	481,18
País Vasco	482,59
Cantabria	486,14
Cataluña	486,34
España	501,71
Galicia	505,2
Comunidad Valenciana	516,33
Islas Baleares	525,57
Extremadura	528,78
Asturias	529,37
Canarias	531,33
Melilla	532,26
Murcia	537,17
Andalucía	563,45
Ceuta	682,89

Tabla 43. TE de mortalidad general (población estándar europea) por edad por 100.000 habitantes. Año 2009

Fuente: INE y elaboración propia.

Desafortunadamente, no se dispone de información municipal sobre la distribución de camas hospitalarias. Tampoco se puede acceder a datos municipales de otro tipo de indicador hospitalario. Sin embargo, sí que se conocen datos con un nivel de disgregación mayor sobre el número y distribución de los recursos estructurales de Atención Primaria; es por ello que en el presente trabajo se han empleado como ejemplo de la disponibilidad de recursos sanitarios. Durante el año 2009, la proporción entre Centros de Salud y

consultorios locales en cada CCAA fue aproximadamente de 1 a 4, como puede observarse en la Tabla 44. No obstante, existe una gran variabilidad como consecuencia, fundamentalmente, del número de núcleos poblacionales existentes: cuanto mayor es el número de núcleos poblacionales, mayor será el número de consultorios. Es por ello que la CM, con una escasa dispersión de su población, cuanta con 1,6 consultorios por cada centro de salud¹⁹⁸.

Comunidad Autónoma	Recursos Estructurales		
	Áreas de Salud	Centros de Salud	Consultorios Locales
Ceuta y Melilla	2	7	0
Baleares	3	57	103
Cantabria	4	42	121
La Rioja	1	19	174
Asturias	8	68	151
Murcia	6	79	189
Canarias	7	111	170
Navarra	3	54	244
País Vasco	7	135	185
Comunidad de Madrid	11	258	158
Galicia	7	390	93
Extremadura	8	110	414
Comunidad Valenciana	23	259	583
Aragón	8	117	915
Cataluña	7	415	831
Castilla- La Mancha	8	200	1113
Andalucía	33	390	1116
Castilla y León	11	243	3647
Total	157	2.954	10.207

Tabla 44. Distribución de recursos estructurales por CCAA. Año 2009

Fuente: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad SIAP-SNS y elaboración propia

En la Figura 74 se muestran los Consultorios locales y Centros de Salud por 10.000 habitantes durante el año 2009. La relación prácticamente directa entre las tasas de mortalidad y el número de Consultorios locales y Centros de Salud en cada uno de los municipios estudiados sugiere que los recursos físicos asistenciales no justifican claramente la heterogeneidad de los resultados.

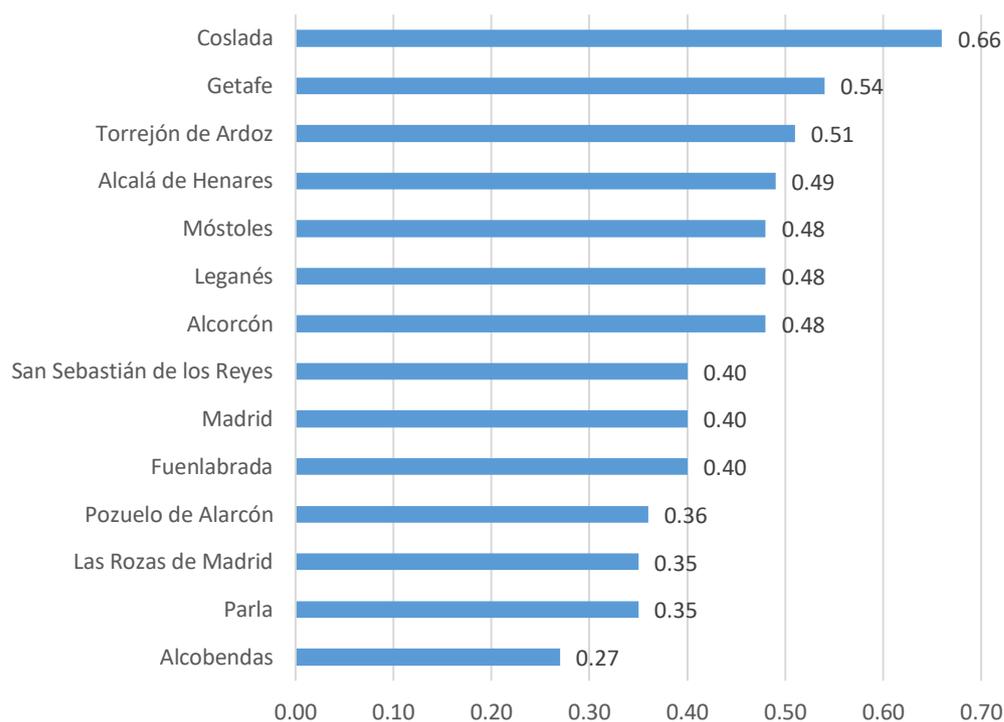


Figura 74. Consultorios locales y centros de salud por 10.000 habitantes. Año 2009

Fuente: Dirección General de Planificación, Infraestructuras y Equipamientos Sanitarios. Consejería de Sanidad.

De acuerdo con todo lo anterior, podemos afirmar que existen claras desigualdades ambientales, socioeconómicas y sanitarias a nivel nacional. En los municipios objeto del presente trabajo también se dan esas desigualdades, circunstancia que pudiera justificar las abultadas diferencias en las tasas de mortalidad detectadas (hasta cuatro veces superiores en unos municipios respecto a otros). Con todas las cautelas, parece demostrada una importante heterogeneidad a lo largo del territorio madrileño.

6.11. Limitaciones del estudio y perspectivas de futuro

Este estudio proporciona la mejor evidencia disponible hasta la fecha sobre la epidemiología del cáncer urológico en la CM. Los datos son auténticos parámetros. Sin embargo, y dado el número limitado de algunos de los acontecimientos analizados –en concreto, de muertes por CR–, esos parámetros pueden variar. En otras palabras, la sola consideración de la mortalidad por algunos tipos de cáncer urológico en la CM puede resultar equívoca a la hora de extrapolar las conclusiones.

De modo similar, y como ya se adelantó, la atribución de los factores de riesgo (en particular, de los factores ambientales) a un determinado municipio es poco realista: porque esos factores pueden afectar a más de una población, y porque los ciudadanos de una población pueden desarrollar su actividad profesional fuera de esa población, con lo que su exposición al riesgo puede ser parcial.

Este estudio ha puesto de manifiesto diferencias difícilmente explicables en la mortalidad por cáncer urológico y por todas las causas entre poblaciones de características muy similares. El reto es analizar con mayor detalle la exposición de esas poblaciones a estrategias preventivas y a exposiciones a tóxicos, como eventuales modificadores de la probabilidad de morir. Una y otra cuestión forman parte de un nuevo proyecto de investigación que ha comenzado recientemente en este grupo de trabajo.

7. Conclusiones

1. El CP es el cáncer urológico responsable de las tasas de mortalidad más elevadas en los municipios estudiados, seguido por el CV y el CR, aunque ese fenómeno probablemente esté relacionado con la incidencia del CP y no con su letalidad.
2. Las TE de mortalidad confirman los rankings de mortalidad observados tras determinar las TC. Torrejón de Ardoz llega a presentar TE hasta cuatro veces superiores a las de otros municipios, algo que subraya la existencia de inequívocas diferencias en mortalidad por cáncer entre los 14 municipios bajo consideración en este estudio.
3. Existe una mortalidad ascendente a lo largo de la década estudiada, probablemente consecuencia del envejecimiento progresivo de la población. Sin embargo, una vez ajustadas las tasas (por edad), se identifica un claro cambio de tendencia, resultando Pozuelo de Alarcón, San Sebastián de los Reyes, Las Rozas de Madrid y Torrejón de Ardoz las áreas con descensos de la mortalidad más pronunciados.
4. Una proporción importante de los municipios bajo consideración en este estudio experimentaron un aumento de la mortalidad por CR a lo largo del tiempo. Una posible explicación sería un incremento en su incidencia producto de un aumento del diagnóstico incidental a través de pruebas de imagen solicitadas por otros motivos, que se traduciría en una mayor certificación de CR en los certificados de defunción.

5. La distribución territorial de los complejos industriales a lo largo de la CM guarda cierto paralelismo con la distribución geográfica de la mortalidad por CP, CV y CR, así como por todas las causas, siendo Torrejón de Ardoz y Fuenlabrada los municipios con un mayor número de complejos por kilómetro cuadrado. Aunque este estudio no ha abordado esta cuestión de modo científico, quizá exista algún vínculo entre una y otra cuestión.
6. El descenso de mortalidad por CV en la CM que ha probado este estudio podría ser el resultado de las campañas en contra del consumo de tabaco de las últimas décadas.
7. Tanto el corredor del Henares como las zonas urbanas del sur y del noroeste de Madrid -las más penalizadas en este estudio- son las áreas con mayor contaminación del aire. Quizá exista algún vínculo entre la calidad del aire y la mortalidad por cáncer en los municipios analizados.
8. Los municipios con mayor renta per cápita se localizan en el noroeste de la CM. Esa área geográfica fue la de menor mortalidad en el presente estudio, cuestión que sugiere algún tipo de vínculo entre poder adquisitivo y salud.
9. Existe un claro paralelismo entre el nivel educativo de los municipios de la CM bajo análisis en este estudio y las tasas de mortalidad observadas. Aunque no ha sido analizado en el presente estudio, todo sugiere una asociación entre ambas variables.

8. Bibliografía

1. Rothman, K.J. Epidemiología moderna. (trad. de la 1ª Ed. 1987). Ediciones Díaz de Santos.
2. SEER Cancer Statistics [Internet]. [Citado 4 Jun 2019]. Disponible en: <https://seer.cancer.gov/statistics/>
3. INE: Instituto Nacional de Estadística. Estadística de Defunciones según la Causa de Muerte. Metodología. [Internet]. Disponible en: https://www.ine.es/daco/daco42/sanitarias/metodologia_00.pdf
4. Esteve J, Benhamou E, Raymond L. (1994) Statistical methods in cancer research Vol. IV: Descriptive epidemiology, (IARC Scientific Publications No.128). Lyon. International Agency for Research on Cancer
5. Ferlay, J, Soerjomataram, I, Dikshit, R, Eser, S, Mathers, C, Rebelo, M, Parkin, DM, Forman, D and Bray, F (2015) Cancer Incidence and Mortality Worldwide: Sources, Methods and Major Patterns in GLOBOCAN 2012. International Journal of Cancer, 136, E359-E386.
6. NCI: National Cancer Institute. Dictionary of Cancer Terms. [Internet] [citado 10 Sep 2018]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/publications/dictionaries/cancer-terms>
7. Schouten LJ, Straatman H, Kiemeny LA, Verbeek AL. Cancer incidence: Life table risk versus cumulative risk. J Epidemiol Community Health 1994; 48:596-600.
8. Llorca J, Delgado-Rodríguez M. Riesgos competitivos de muerte. Gac Sanit 1999; 13: 399-406.
9. Gonseth J, Morant Ginestar C, Criado Álvarez JJ, Guallar Castrillón Pr. Ajuste por mortalidad competitiva del riesgo de morir y enfermar por cáncer de mama. Rev Cubana Hig Epidemiol [Internet]. 2004 Abr [citado 2019 Dic 09]; 42(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032004000100002&lng=es.](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032004000100002&lng=es)
10. Criado Álvarez JJ, Morant Ginestar MC, García Pina R, De Lucas Veguilla A. Riesgo de enfermar y morir por cáncer de mama en Castilla-La Mancha (1975-1998). Rev Oncol 2003; 5:27-32.
11. NCI: National Cancer Institute. Joinpoint Regression Program, Version 4.5.0.0 - May 2017; Statistical Methodology and Applications Branch, Surveillance Research Program
12. NCI: National Cancer Institute. Linear or Log-linear Model. Joinpoint Help Syst. 4.7.0.0. [Internet]. [citado 5 Jun 2019]. Disponible en: <https://surveillance.cancer.gov/help/joinpoint/tech-help/frequently-asked-questions/linear-or-log-linear-model>

13. Bray F, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Zanetti R and Ferlay J, editors (2017). Cancer Incidence in Five Continents, Vol. XI (electronic version). Lyon: International Agency for Research on Cancer. [Citado 9 Jun 2019]. Disponible en: <http://ci5.iarc.fr>
14. Pérez-Gómez B, Aragonés N, Pollán M, Suárez B, Lope V, Llácer A et al. Accuracy of cancer death certificates in Spain: a summary of available information. *Gac Sanit* 2006; 20 Suppl 3: 42-51.
15. ISCIII: Instituto de Salud Carlos III. Servidor interactivo de información epidemiológica (Ariadna). [Internet]. [Citado 12 Nov 2019]. Disponible en: <http://ariadna.cne.isciii.es/>
16. López-Abente Ortega G. Atlas municipal de mortalidad por cáncer en España, 1989-1998. Instituto de Salud Carlos III, Área de Epidemiología Ambiental y Cáncer: Madrid, 2007.
17. Rodríguez-Sánchez L, Fernández-Navarro P, López-Abente G, Nuñez O, Fernández de Larrea-Baz N, Jiménez-Moleón JJ et al. Different spatial pattern of municipal prostate cancer mortality in younger men in Spain. *PloS One* 2019; 14
18. López-Abente G, Pollán M, Escolar A, Errezola M, Abaira V. Atlas de mortalidad por cáncer y otras causas en España, 1978-1992. Instituto de Salud Carlos III. Madrid, 2001.
19. INE: Instituto Nacional de Estadística. Estadística del Padrón continuo. Metodología. [Internet]. [Citado 21 May 2019]. Disponible en: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736177012&menu=metodologia&idp=1254734710990
20. Navarro C, Martos C, Ardanaz E, Galceran J, Izarzugaza I, Peris-Bonet R et al. Population-based cancer registries in Spain and their role in cancer control. *Ann Oncol Off J Eur Soc Med Oncol* 2010; 21 Suppl 3: 3-13.
21. M, Parkin DM, Forman D, Bray, F. GLOBOCAN 2012 v1.1, Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC CancerBase No. 11 [Internet]. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2014. [Citado 14 Ago 2019]. Disponible en: <http://globocan.iarc.fr>
22. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin* 2018; 68: 394-424.
23. GCO: Global Cancer Observatory. [Internet]. [Citado 15 Ago 2019]. Disponible en: <http://gco.iarc.fr/>
24. American Cancer Society. Cancer Facts & Statistics. [Internet]. [Citado 21 Feb 2019]. Disponible en: <http://cancerstatisticscenter.cancer.org/>
25. ECIS: European Cancer Information System. [Internet]. [Citado 30 Sep 2019]. Disponible en: <https://ecis.jrc.ec.europa.eu>

26. López-Abente G, Aragonés N, Pérez-Gómez B, Pollán M, García-Pérez J, Ramis R et al. Time trends in municipal distribution patterns of cancer mortality in Spain. *BMC Cancer* 2014; 14: 535.
27. INE: Instituto Nacional de Estadística. Defunciones por causas (lista reducida), sexo y edad. [Internet]. [Citado 15 Ago 2019]. Disponible en: <https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=10803&L=0>
28. Stewart, BW, Wild CP. W. World Cancer Report 2014; IARC Nonserial Publication: Lyon, France, 2014. [Internet]. Disponible en: <http://publications.iarc.fr/Non-Series-Publications/World-Cancer-Reports/World-Cancer-Report-2014>
29. Ferlay J, Steliarova-Foucher E, Lortet-Tieulent J, Rosso S, Coebergh JWW, Comber H et al. Cancer incidence and mortality patterns in Europe: estimates for 40 countries in 2012. *Eur J Cancer Oxf Engl* 1990 2013; 49: 1374–1403.
30. CDC: Centers for Disease Control and Prevention. Skin Cancer Statistics. [Internet]. [Citado 2 Nov 2019]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/cancer/skin/statistics/index.htm>
31. Eurostat. Tables, Graphs and Maps. [Internet]. [Citado 15 Ago 2019]. Disponible en: <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/mapToolClosed.do?tab=map&init=1&plugin=1&language=en&pcode=tec00114&toolbox=types#>
32. Eurostat. Statistics Explained. [Internet]. [Citado 20 Jun 2019]. Disponible en: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Main_Page
33. Gillessen S, Attard G, Beer TM, Beltran H, Bossi A, Bristow R et al. Management of Patients with Advanced Prostate Cancer: The Report of the Advanced Prostate Cancer Consensus Conference APCCC 2017. *Eur Urol* 2018; 73: 178–211.
34. Siesling S, Louwman WJ, Kwast A, van den Hurk C, O'Callaghan M, Rosso S et al. Uses of cancer registries for public health and clinical research in Europe: Results of the European Network of Cancer Registries survey among 161 population-based cancer registries during 2010-2012. *Eur J Cancer Oxf Engl* 1990 2015; 51: 1039–1049.
35. Bray F, Soerjomataram I, Mery L, Ferlay J. Improving the quality and coverage of cancer registries globally. *Lancet Lond Engl* 2015; 386: 1035–1036.
36. United Nations. World Population Prospects - Population Division. [Internet]. [Citado 16 Aug 2018]. Disponible en: <https://esa.un.org/unpd/wpp/>
37. Ferlay J, Colombet M, Soerjomataram I, Dyba T, Randi G, Bettio M et al. Cancer incidence and mortality patterns in Europe: Estimates for 40 countries and 25 major cancers in 2018. *Eur J Cancer Oxf Engl* 2018; 103, 356 - 387

38. OECD: Organisation for Economic Co-operation and Development. Life expectancy at birth.[Internet]. [Citado Sep 2019]. Disponible en: <https://data.oecd.org/healthstat/life-expectancy-at-birth.htm>.
39. INE: Instituto Nacional de Estadística. Defunciones por causas (capítulos), sexo y edad. [Internet]. [Citado 15 Ago 2019]. Disponible en: <https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=7036&L=0>
40. INE: Instituto Nacional de Estadística. Estadística del Padrón Continuo a 1 de enero de 2016. Datos a nivel nacional, comunidad autónoma y provincia. [Internet]. [Citado 15 Ago 2019]. Disponible en: <http://www.ine.es/dynt3/inebase/es/index.htm?type=pcaxis&file=pcaxis&path=%2Ft20%2Fe245%2Fp04%2F%2Fa2016>
41. Oficina Regional de Coordinación Oncológica. Dirección general de coordinación de la asistencia sanitaria. Consejería de Sanidad. Procedimiento de elaboración de los informes anuales del registro de tumores de Madrid. 5 de Octubre 2017. [Internet]. Disponible en: http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadervalue1=filename%3DPROCEDIMIENTO+ELABORACION%2FC3%93N+INFORMES_RT MAD_5_10_2017_vf.pdf&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1352940032897&ssbinary=true
42. REDECAN: Red Española de Registros de Cáncer. [internet]. [Citado 20 Sep 2019]. Disponible en: <http://redcan.org/es/>
43. Oficina Regional de Coordinación Oncológica. Dirección general de coordinación de la asistencia sanitaria. Consejería de Sanidad. Memoria del registro de tumores de Madrid. 2016. [Internet]. Disponible en: <http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadervalue1=filename%3DMEMORIA+RTMAD+2016.pdf&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1352939754819&ssbinary=true>
44. Potosky AL, Kessler L, Gridley G, Brown CC, Horm JW. Rise in prostatic cancer incidence associated with increased use of transurethral resection. *J Natl Cancer Inst* 1990; 82: 1624-1628.
45. Ablin RJ, Soanes WA, Bronson P, Witebsky E. Precipitating antigens of the normal human prostate. *J Reprod Fertil* 1970; 22: 573-574.
46. Ablin RJ, Bronson P, Soanes WA, Witebsky E. Tissue- and species-specific antigens of normal human prostatic tissue. *J Immunol*. 1970; 104(6):1329-39.
47. Larrañaga N, Galceran J, Ardanaz E, Franch P, Navarro C, Sánchez MJ et al. Prostate cancer incidence trends in Spain before and during the prostate-specific antigen era: impact on mortality. *Ann Oncol Off J Eur Soc Med Oncol* 2010; 21 Suppl 3: 83-89.

48. Kvåle R, Auvinen A, Adami H-O, Klint A, Hernes E, Møller B et al. Interpreting trends in prostate cancer incidence and mortality in the five Nordic countries. *J Natl Cancer Inst* 2007; 99: 1881–1887.
49. Zhou CK, Check DP, Lortet-Tieulent J, Laversanne M, Jemal A, Ferlay J et al. Prostate cancer incidence in 43 populations worldwide: An analysis of time trends overall and by age group. *Int J Cancer J Int Cancer* 2016; 138: 1388–1400.
50. Center MM, Jemal A, Lortet-Tieulent J, Ward E, Ferlay J, Brawley O et al. International variation in prostate cancer incidence and mortality rates. *Eur Urol* 2012; 61: 1079–1092.
51. Allemani C, Weir HK, Carreira H, Harewood R, Spika D, Wang X-S et al. Global surveillance of cancer survival 1995-2009: analysis of individual data for 25.676.887 patients from 279 population-based registries in 67 countries (CONCORD-2). *Lancet Lond Engl* 2015; 385: 977–1010.
52. Allemani C, Matsuda T, Di Carlo V, Harewood R, Matz M, Nikšić M et al. Global surveillance of trends in cancer survival 2000-14 (CONCORD-3): analysis of individual records for 37 513 025 patients diagnosed with one of 18 cancers from 322 population-based registries in 71 countries. *Lancet Lond Engl* 2018; 391: 1023–1075.
53. Bell KJL, Del Mar C, Wright G, Dickinson J, Glasziou P. Prevalence of incidental prostate cancer: A systematic review of autopsy studies. *Int J Cancer* 2015; 137: 1749–1757.
54. Salinas CA, Tsodikov A, Ishak-Howard M, Cooney KA. Prostate cancer in young men: an important clinical entity. *Nat Rev Urol* 2014; 11: 317–323.
55. Johns LE, Houlston RS. A systematic review and meta-analysis of familial prostate cancer risk. *BJU Int* 2003; 91: 789–794.
56. Perez-Cornago A, Key TJ, Allen NE, Fensom GK, Bradbury KE, Martin RM et al. Prospective investigation of risk factors for prostate cancer in the UK Biobank cohort study. *Br J Cancer* 2017; 117: 1562–1571.
57. Ramis R, Diggle P, Cambra K, López-Abente G. Prostate cancer and industrial pollution Risk around putative focus in a multi-source scenario. *Environ Int* 2011; 37: 577–585.
58. Castelló A, Boldo E, Amiano P, Castaño-Vinyals G, Aragonés N, Gómez-Acebo I et al. Mediterranean Dietary Pattern is Associated with Low Risk of Aggressive Prostate Cancer: MCC-Spain Study. *J Urol* 2018; 199: 430–437.
59. Preston MA, Riis AH, Ehrenstein V, Breau RH, Batista JL, Olumi AF et al. Metformin use and prostate cancer risk. *Eur Urol* 2014; 66: 1012–1020.
60. Freedland SJ, Hamilton RJ, Gerber L, Banez LL, Moreira DM, Andriole GL et al. Statin use and risk of prostate cancer and high-grade prostate cancer: results from the REDUCE study. *Prostate Cancer Prostatic Dis* 2013; 16: 254–259.

61. Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, 2019. *CA Cancer J Clin* 2019; 69: 7-34.
62. De Angelis R, Sant M, Coleman MP, Francisci S, Baili P, Pierannunzio D et al. Cancer survival in Europe 1999-2007 by country and age: results of EUROCORE-5 a population-based study. *Lancet Oncol* 2014; 15: 23-34.
63. Luengo-Fernandez R, Leal J, Gray A, Sullivan R. Economic burden of cancer across the European Union: a population-based cost analysis. *Lancet Oncology* 2013; 14: 1165-1174
64. Cayuela A, Cayuela L, Ruiz-Romero MV, Rodríguez-Domínguez S, Lendínez-Cano G, Bachiller-Burgos J. Has prostate cancer mortality stopped its decline in Spain? . *Actas Urol Esp* 2015; 39: 612-619.
65. Van Osch FH, Jochems SH, van Schooten F-J, Bryan RT, Zeegers MP. Quantified relations between exposure to tobacco smoking and bladder cancer risk: a meta-analysis of 89 observational studies. *Int J Epidemiol* 2016; 45: 857-870.
66. Hemelt M, Yamamoto H, Cheng KK, Zeegers MPA. The effect of smoking on then male excess of bladder cancer: a meta-analysis and geographical analyses. *Int J Cancer* 2009; 124: 412-419.
67. WHO: World Health Organization. WHO global report on trends in prevalence of tobacco smoking 2000-2025. [Internet]. 2018. Geneva: World Health Organization. Disponible en: <https://www.who.int/tobacco/publications/surveillance/trends-tobacco-smoking-second-edition/en/>
68. Al-Zalabani AH, Stewart KFJ, Wesselius A, Schols AMWJ, Zeegers MP. Modifiable risk factors for the prevention of bladder cancer: a systematic review of meta-analyses. *Eur J Epidemiol* 2016; 31: 811-851.
69. Burger M, Catto JWF, Dalbagni G, Grossman HB, Herr H, Karakiewicz P et al. Epidemiology and risk factors of urothelial bladder cancer. *Eur Urol* 2013; 63: 234-241.
70. Marcos-Gragera R, Mallone S, Kiemeny LA, Vilardell L, Malats N, Allory Y et al. Urinary tract cancer survival in Europe 1999-2007: Results of the population-based study EUROCORE-5. *Eur J Cancer Oxf Engl* 1990 2015; 51: 2217-2230.
71. Sylvester RJ, van der Meijden APM, Oosterlinck W, Witjes JA, Bouffieux C, Denis L et al. Predicting recurrence and progression in individual patients with stage Ta T1 bladder cancer using EORTC risk tables: a combined analysis of 2596 patients from seven EORTC trials. *Eur Urol* 2006; 49: 466-465; discussion 475-477.
72. Chavan S, Bray F, Lortet-Tieulent J, Goodman M, Jemal A. International variations in bladder cancer incidence and mortality. *Eur Urol* 2014; 66: 59-73.

73. Abdollah F, Gandaglia G, Thuret R, Schmitges J, Tian Z, Jeldres C et al. Incidence, survival and mortality rates of stage-specific bladder cancer in United States: a trend analysis. *Cancer Epidemiol* 2013; 37: 219–225.
74. Nielsen ME, Smith AB, Meyer A-M, Kuo T-M, Tyree S, Kim WY et al. Trends in stage-specific incidence rates for urothelial carcinoma of the bladder in the United States: 1988 to 2006. *Cancer* 2014; 120: 86–95.
75. Leal J, Luengo-Fernandez R, Sullivan R, Witjes JA. Economic Burden of Bladder Cancer Across the European Union. *Eur Urol* 2016; 69: 438–447.
76. Bernal-Pérez M, Souza DLB, Romero-Fernández FJ, Gómez-Bernal G, Gómez-Bernal FJ. Estimation of bladder cancer projections in Spain. *Actas Urol Esp* 2013; 37: 286–291.
77. Xu Y, Qi Y, Zhang J, Lu Y, Song J, Dong B et al. The impact of smoking on survival in renal cell carcinoma: a systematic review and meta-analysis. *Tumour Biol J Int Soc Oncodevelopmental Biol Med* 2014; 35: 6633–6640.
78. Theis RP, Dolwick Grieb SM, Burr D, Siddiqui T, Asal NR. Smoking, environmental tobacco smoke, and risk of renal cell cancer: a population-based case-control study. *BMC Cancer* 2008; 8: 387.
79. Clague J, Lin J, Cassidy A, Matin S, Tannir NM, Tamboli P et al. Family history and risk of Renal Cell Carcinoma: results from a case-control study and systematic meta-analysis. *Cancer Epidemiol Biomark Prev Publ Am Assoc Cancer Res Cosponsored Am Soc Prev Oncol* 2009; 18: 801–807.
80. Chow W-H, Dong LM, Devesa SS. Epidemiology and risk factors for kidney cancer. *Nat Rev Urol* 2010; 7: 245–257.
81. Znaor A, Lortet-Tieulent J, Laversanne M, Jemal A, Bray F. International variations and trends in renal cell carcinoma incidence and mortality. *Eur Urol* 2015; 67: 519–530.
82. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación. Subdirección General de Información Sanitaria e Innovación. Edición electrónica de la CIE-10-ES: Clasificación Internacional de Enfermedades, 10ª revisión, modificación clínica. Edición española. [Internet]. [Citado 10 Sep 2019]. Disponible en: https://eciemaps.mscbs.gob.es/ecieMaps/browser/index_10_mc.html
83. Eurostat. Methodologies and Working papers. Revision of the European Standard Population - Report of Eurostat's task force 2013 edition. [Internet]. Disponible en: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-manuals-and-guidelines/-/KS-RA-13-028>
84. Besag J, York J, Mollié A. Bayesian image restoration, with two applications in spatial statistics. *Ann Inst Stat Math*. 1991; 43: 1–20.
85. Kim HJ, Fay MP, Feuer EJ, Midthune DN. Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. *Stat Med* 2000; 19: 335–351.

-
86. BDT: Banco de datos Territorial. [Internet]. [Citado 13 May 2019]. Disponible en: <http://www.madrid.org/bdt/Inicio.icm>
 87. Incidence and mortality: Global Initiative for Cancer Registry Development (GICR). [Internet]. [Citado 7 Jun 2019]. Disponible en: <https://www.uicc.org/who-we-work/networks/global-initiative-cancer-registries-gicr>
 88. Forsea AM. Cancer registries in Europe – going forward is the only option. *Ecancermedicalscience* 2016; 10.
 89. IARC: International Agency for Research on Cancer. History. [Internet]. [citado 7 Jun 2019]. Disponible en: http://www.iacr.com.fr/index.php?option=com_content&view=article&id=89&Itemid=439
 90. ENCR: European Network of Cancer Registries. [Internet]. [citado 7 Jun 2019]. Disponible en: <https://www.encl.eu/>
 91. Anttila A, Lönnberg S, Ponti A, Suonio E, Villain P, Coebergh JW et al. Towards better implementation of cancer screening in Europe through improved monitoring and evaluation and greater engagement of cancer registries. *Eur J Cancer Oxf Engl* 1990 2015; 51: 241–251.
 92. IARC: International Agency for Research on Cancer. Cancer Registries- why what and how? [Internet]. Disponible en: <https://www.uicc.org/sites/main/files/atoms/files/UICC%20Cancer%20Registries-%20why%20what%20how.pdf>
 93. Rouprêt M, Babjuk M, Compérat E, Zigeuner R, Sylvester RJ, Burger M et al. European Association of Urology Guidelines on Upper Urinary Tract Urothelial Carcinoma: 2017 Update. *Eur Urol* 2018; 73: 111–122.
 94. Ljungberg B, Albiges L, Abu-Ghanem Y, Bensalah K, Dabestani S, Fernández-Pello S et al. European Association of Urology Guidelines on Renal Cell Carcinoma: The 2019 Update. *Eur Urol* 2019; 75: 799–810.
 95. López-Abente G, Núñez O, Pérez-Gómez B, Aragonés N, Pollán M. La situación del cáncer en España: Informe 2015. Instituto de Salud Carlos III. Madrid, 2015
 96. Trama A, Foschi R, Larrañaga N, Sant M, Fuentes-Raspall R, Serraino D et al. Survival of male genital cancers (prostate, testis and penis) in Europe 1999-2007: Results from the EURO CARE-5 study. *Eur J Cancer Oxf Engl* 1990 2015; 51: 2206–2216.
 97. Heijnsdijk EAM, Wever EM, Auvinen A, Hugosson J, Ciatto S, Nelen V et al. Quality-of-life effects of prostate-specific antigen screening. *N Engl J Med* 2012; 367: 595–605.
 98. Bray F, Lortet-Tieulent J, Ferlay J, Forman D, Auvinen A. Prostate cancer incidence and mortality trends in 37 European countries: an overview. *Eur J Cancer Oxf Engl* 1990 2010; 46: 3040–3052.

-
99. Cózar JM, Miñana B, Gómez-Veiga F, Rodríguez-Antolín A, Villavicencio H, Cantalapiedra A et al. National prostate cancer registry 2010 in Spain. *Actas Urol Esp* 2013; 37: 12–19.
 100. Borrell i Thió C, Plasència i Taradach A, Pañella i Noguera H. Excess mortality in an inner-city area: the case of Ciutat Vella in Barcelona. *Gac Sanit* 1991; 5: 243–253.
 101. Borrell i Thió C, Arias i Enrich A. Inequalities in mortality in the barrios of Barcelona, 1983–89. *Gac Sanit* 1993; 7: 205–220.
 102. Muntaner C, Borrell C, Solà J, Mari-Dell’olmo M, Chung H, Rodríguez-Sanz M et al. Capitalists, managers, professionals and mortality: findings from the Barcelona social class and all cause mortality longitudinal study. *Scand J Public Health* 2009; 37: 826–838.
 103. LHO: London Health Observatory. Health Inequalities. Taking the Jubilee Line Route to Health Inequalities. [Internet]. [citado 23 Sep 2019]. Disponible en: https://webarhive.nationalarchives.gov.uk/20160919151031/http://www.lho.org.uk/LHO_Topics/National_Lead_Areas/HealthInequalitiesOverview.aspx
 104. GOV.UK. Department for Communities and Local Government. The English Indices of Deprivation 2015. [Internet]. Disponible en: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/465791/English_Indices_of_Deprivation_2015_-_Statistical_Release.pdf
 105. Cheshire, J. Featured Graphic. Lives on the Line: Mapping Life Expectancy along the London Tube Network. *Environ Plan Econ Space* 2012; 44: 1525–1528.
 106. Tube Creature .London Tube Data Maps. [Internet]. [citado 10 Jun2019]. Disponible en: <http://tubecreature.com/#tongues>.
 107. GOV.UK. Public Health England. Health inequalities in London 2015. [Internet]. Disponible en: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/467805/Health_inequalities_in_London_Oct_15.pdf
 108. Kulhánová I, Bacigalupe A, Eikemo TA, Borrell C, Regidor E, Esnaola S et al. Why does Spain have smaller inequalities in mortality? An exploration of potential explanations. *Eur J Public Health* 2014; 24: 370–377.
 109. WHO: World Health Organization. Evidence and resources to act on health inequities, social determinants and meet the SDGs 2019. [Internet]. Disponible en: http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0009/397899/20190218-h1740-sdg-resource-pack-2.pdf?ua=1
 110. Cofiño Fernández R. Your post code is more important for your health than your genetic code. *Aten Primaria*. 2013 Mar; 45:127-8.

111. Robert Wood Johnson Foundation. Health Care's Blind Side. The overlooked connection between social needs and good health. Summary of findings from a survey of america's physicians [Internet]. Disponible en: <http://www.rootcausecoalition.org/wp-content/uploads/2017/04/Health-Cares-Blind-Side.pdf>
112. Botello B, Palacio S, García M, Margolles M, Fernández F, Hernán M et al. Metodología para el mapeo de activos de salud en una comunidad. *Gac Sanit* 2013; 27: 180-183.
113. Ramis Prieto R, García-Pérez J, Pollán M, Aragonés N, Pérez-Gómez B, López-Abente G. Modelling of municipal mortality due to haematological neoplasias in Spain. *J Epidemiol Community Health* 2007; 61: 165-171.
114. López-Abente G, Hernández-Barrera V, Pollán M, Aragonés N, Pérez-Gómez B. Municipal pleural cancer mortality in Spain. *Occup Environ Med* 2005; 62: 195-199.
115. Pollán M, Ramis R, Aragonés N, Pérez-Gómez B, Gómez D, Lope V et al. Municipal distribution of breast cancer mortality among women in Spain. *BMC Cancer* 2007; 7: 78.
116. Lope V, Pollán M, Pérez-Gómez B, Aragonés N, Ramis R, Gómez-Barroso D et al. Municipal mortality due to thyroid cancer in Spain. *BMC Public Health* 2006; 6: 302.
117. Lope V, Pollán M, Pérez-Gómez B, Aragonés N, Vidal E, Gómez-Barroso D et al. Municipal distribution of ovarian cancer mortality in Spain. *BMC Cancer* 2008; 8: 258.
118. Lopez-Abente G, Aragonés N, Ramis R, Hernandez-Barrera V, Perez-Gomez B, Escolar-Pujolar A et al. Municipal distribution of bladder cancer mortality in Spain: possible role of mining and industry. *BMC Public Health* 2006; 6: 17.
119. López-Abente G, Aragonés N, Pérez-Gómez B, Ramis R, Vidal E, García-Pérez J et al. Kidney cancer mortality in Spain: geographic patterns and possible hypotheses. *BMC Cancer* 2008; 8: 293.
120. Aragonés N, Ramis R, Pollán M, Pérez-Gómez B, Gómez-Barroso D, Lope V et al. Oesophageal cancer mortality in Spain: a spatial analysis. *BMC Cancer* 2007; 7: 3.
121. Librero López J, García Benavides F, Godoy Laserna C. An analysis of mortality in small areas: the problem of residency. *Gac Sanit* 1993; 7: 169-175.
122. Librero López J, Benavides FG. Validity of the municipality of residence in mortality statistics: findings based on municipality census update in 2 municipalities of the Valencian community. *Gac Sanit* 1995; 9: 232-236.

-
123. INE: Instituto Nacional de Estadística. Demografía y población. Cifras de población y censos demográficos. Censos de Población y Viviendas 2011. [Internet]. [Citado 19 Jun 2019]. Disponible en: http://www.ine.es/censos2011_datos/cen11_datos_inicio.htm
124. Valenzuela Rubio M. La residencia secundaria en ámbitos metropolitanos: La Comunidad de Madrid. Estudios Turísticos 2003, nº 155-156, p.113-159.
125. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Indicadores de Salud 2017. Evolución de los indicadores del estado de salud en España y su magnitud en el contexto de la Unión Europea. Madrid. 2017. [Internet]. Disponible en: <https://www.mscbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/inforRecopilaciones/docs/Indicadores2017.pdf>
126. Indicadores clave del Sistema Nacional de Salud. [Internet]. [citado 18 Jun 2019]. Disponible en: <http://inclasns.msssi.es/>
127. ISCIII: Instituto de Salud Carlos III. Mortalidad y Años Potenciales de Vida Perdidos por Causa, Sexo y Comunidad autónoma (2012). [Internet]. [citado 23 May 2019].] Disponible en: <http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/mortalidad-cne.shtml>
128. Howlader N, Noone AM, Krapcho M, Miller D, Brest A, Yu M, Ruhl J, Tatalovich Z, Mariotto A, Lewis DR, Chen HS, Feuer EJ, Cronin KA (eds). SEER Cancer Statistics Review, 1975-2016, National Cancer Institute. Bethesda, MD, https://seer.cancer.gov/csr/1975_2016/, based on November 2018 SEER data submission, posted to the SEER web site, April 2019.
129. Rossi S, Baili P, Capocaccia R, Caldora M, Carrani E, Minicozzi P et al. The EURO CARE-5 study on cancer survival in Europe 1999-2007: Database, quality checks and statistical analysis methods. Eur J Cancer Oxf Engl 1990 2015; 51: 2104-2119.
130. Capitanio U, Bensalah K, Bex A, Boorjian SA, Bray F, Coleman J et al. Epidemiology of Renal Cell Carcinoma. Eur Urol 2019; 75: 74-84.
131. Antoni S, Ferlay J, Soerjomataram I, Znaor A, Jemal A, Bray F. Bladder Cancer Incidence and Mortality: A Global Overview and Recent Trends. Eur Urol 2017; 71: 96-108.
132. INE: Instituto Nacional de Estadística. Demografía y población. [Internet]. [citado 26 Jun 2019]. Disponible en: http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/categoria.htm?c=Estadistica_P&cid=1254734710984

133. WHO: World Health Organization. WHO global report on trends in prevalence of tobacco smoking 2015. [Internet]. Geneva: World Health Organization. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/156262/9789241564922_eng.pdf?sequence=1
134. Viñas Casasola MJ, Fernández Navarro P, Fajardo Rivas ML, Gurucelain Raposo JL, Alguacil Ojeda J. Municipal distribution of the incidence of the most common tumours in an area with high cancer mortality. *Gac Sanit* 2017; 31: 100-107.
135. Ferlay J, Colombet M, Soerjomataram I, Mathers C, Parkin DM, Piñeros M et al. Estimating the global cancer incidence and mortality in 2018: GLOBOCAN sources and methods. *Int J Cancer* 2019; 144: 1941-1953.
136. Bertuccio P, Alicandro G, Malvezzi M, Carioli G, Boffetta P, Levi F et al. Cancer mortality in Europe in 2015, and an overview of trends since 1990. *Ann Oncol Off J Eur Soc Med Oncol* 2019.
137. Gallus S, Lugo A, La Vecchia C, Boffetta P, Chaloupka FJ, Colombo P et al. Pricing Policies And Control of Tobacco in Europe (PPACTE) project: cross-national comparison of smoking prevalence in 18 European countries. *Eur J Cancer Prev Off J Eur Cancer Prev Organ ECP* 2014; 23: 177-185.
138. López-Abente G. Cancer surveillance in Spain: regional inequalities and peculiarities of temporal trends. *Bull Cancer (Paris)* 2013; 100: 11-14.
139. Ferrando J, Palència L, Gotsens M, Puig-Barrachina V, Marí-Dell'Olmo M, Rodríguez-Sanz M et al. Trends in cancer mortality in Spain: the influence of the financial crisis. *Gac Sanit* 2019; 33: 229-234.
140. INE: Instituto Nacional de Estadística. Encuesta industrial anual de productos. Serie 2008-2018. [Internet]. [citado 30 Oct 2019]. Disponible en: <https://www.ine.es/jaxi/Tabla.htm?path=/t04/p049/serie/10/&file=01001.px&L=0>
141. Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid. Portal Estadístico. [Internet]. [citado 06 Jul 2019]. Disponible en: <http://www.madrid.org/iestadis/>
142. Wong MCS, Goggins WB, Wang HHX, Fung FDH, Leung C, Wong SYS et al. Global Incidence and Mortality for Prostate Cancer: Analysis of Temporal Patterns and Trends in 36 Countries. *Eur Urol* 2016; 70: 862-874.
143. Informe del Estado de Salud de la Población de la Comunidad de Madrid 2016. Madrid: Consejería de Sanidad, Comunidad de Madrid; 2017.
144. Etzioni R, Gulati R, Tsodikov A, Wever EM, Penson DF, Heijnsdijk EAM et al. The prostate cancer conundrum revisited: treatment changes and prostate cancer mortality declines. *Cancer* 2012; 118: 5955-5963.

145. Sriprasad S, Feneley MR, Thompson PM. History of prostate cancer treatment. *Surg Oncol* 2009; 18: 185-191.
146. Budäus L, Schiffmann J, Graefen M, Huland H, Tennstedt P, Siegmann A et al. Defining biochemical recurrence after radical prostatectomy and timing of early salvage radiotherapy : Informing the debate. *Strahlenther Onkol Organ Dtsch Rontgengesellschaft AI* 2017; 193: 692-699.
147. Trock BJ, Han M, Freedland SJ, Humphreys EB, DeWeese TL, Partin AW et al. Prostate cancer-specific survival following salvage radiotherapy vs observation in men with biochemical recurrence after radical prostatectomy. *JAMA* 2008; 299: 2760-2769.
148. Weeney CJ, Chen YH, Carducci M, Liu G, Jarrard DF, Eisenberger M, Wong YN, Hahn N, Kohli M, Cooney MM, Dreicer R, Vogelzang NJ, Picus J, Shevrin D, Hussain M, Garcia JA, DiPaola RS. Chemohormonal therapy in metastatic hormone-sensitive prostate cancer. *Urol Oncol*. 2017 Mar;35(3):123.
149. López-Otín C, Diamandis EP. Breast and prostate cancer: an analysis of common epidemiological, genetic, and biochemical features. *Endocr Rev* 1998; 19: 365-396.
150. Sakoda LC, Jorgenson E, Witte JS. Turning of COGS moves forward findings for hormonally mediated cancers. *Nat Genet* 2013; 45: 345-348.
151. García-Pérez J, Pérez-Abad N, Lope V, Castelló A, Pollán M, González-Sánchez M et al. Breast and prostate cancer mortality and industrial pollution. *Environ Pollut Barking Essex* 1987 2016; 214: 394-399.
152. López-Abente G, Mispireta S, Pollán M. Breast and prostate cancer: an analysis of common epidemiological features in mortality trends in Spain. *BMC Cancer* 2014; 14: 874.
153. Hamdy FC, Donovan JL, Lane JA, Mason M, Metcalfe C, Holding P et al. 10-Year Outcomes after Monitoring, Surgery, or Radiotherapy for Localized Prostate Cancer. *N Engl J Med* 2016; 375: 1415-1424.
154. Casta MSL, Garrigós ML, Pardo EF, Uris-Sellés J, Salinas CL. Diferencias en la solicitud de antígeno prostático específico desde atención primaria : estudio piloto en España. *Arch Esp Urol* 2015; 68: 554-561.
155. Panach-Navarrete J, Gironés-Montagud A, Sánchez-Cano E, Doménech-Pérez C, Martínez-Jabaloyas JM. Uso del antígeno prostático específico en atención primaria (PSA). *Med Fam SEMERGEN* 2017; 43: 189-195.
156. Páez Borda A, Salinas Lacasta M, Luján Galán M, López Garrigós M, Otaola Arca H, Flores Pardo E, Molina Escudero R, Rodríguez Sánchez L, Hernando de Larramendi C, Blázquez Sánchez R. Grandes diferencias regionales en la mortalidad por cáncer de próstata y en la utilización del PSA en España. LXXXI Congreso Nacional de la Asociación Española de Urología, Toledo, Junio 2016.

157. Otaola Arca, H, Salinas Lacasta, M, Páez Borda, A, Lápez Garrigos, M, Molina Escudero, R, Flores Pardo, E, Romero Cagigal, I, Hernando De Larramendi, C, Alvarez Ardura, M, Blázquez Sánchez, R. Mortalidad por cáncer de próstata en el cinturón industrial de la comunidad de Madrid. XXXI Congreso Nacional de Urología, Toledo, Junio 2016.
158. Bernal-Pérez M, Souza DLB, Romero-Fernández FJ, Gómez-Bernal G, Gómez-Bernal FJ. Estimation of bladder cancer projections in Spain. *Actas Urol Esp* 2013; 37: 286–291.
159. Shafey O, Eriksen MP, Mackay J. (2009) *The tobacco atlas*. 3rd Edition, American Cancer Society, Atlanta.
160. Souza DLB, Bernal MM. Incidence, prevalence and mortality of kidney cancer in Spain: estimates and projections for the 1998-2022 period. *Actas Urol Esp* 2012; 36: 521–526.
161. Hernando Arteche, A. *Epidemiología descriptiva y análisis de supervivencia del cáncer de riñón en los hospitales públicos de la Comunidad Autónoma de Madrid*. [Tesis doctoral]. Universidad Complutense de Madrid; 2017.
162. Renehan AG, Tyson M, Egger M, Heller RF, Zwahlen M. Body-mass index and incidence of cancer: a systematic review and meta-analysis of prospective observational studies. *Lancet Lond Engl* 2008; 371: 569–578.
163. Hunt JD, van der Hel OL, McMillan GP, Boffetta P, Brennan P. Renal cell carcinoma in relation to cigarette smoking: meta-analysis of 24 studies. *Int J Cancer* 2005; 114: 101–108.
164. Sánchez-Gastaldo A, Kempf E, González Del Alba A, Duran I. Systemic treatment of renal cell cancer: A comprehensive review. *Cancer Treat Rev* 2017; 60: 77–89.
165. Herranz Amo F, Arias Funez F, Arrizabalaga Moreno M, Calahorra Fernández FJ, J. Carballido Rodríguez J, Diz Rodríguez R et al. El cáncer de próstata en la comunidad de madrid en el año 2000. I - Incidencia. *Actas Urol Esp* 2003; 27: 323–334.
166. Wu S, Zhu W, Thompson P, Hannun YA. Evaluating intrinsic and non-intrinsic cancer risk factors. *Nat Commun* 2018; 9: 3490.
167. García-Pérez J, Morales-Piga A, Gómez J, Gómez-Barroso D, Tamayo-Uria I, Pardo Romaguera E et al. Association between residential proximity to environmental pollution sources and childhood renal tumors. *Environ Res* 2016; 147: 405–414.
168. Fernández-Navarro P, García-Pérez J, Ramis R, Boldo E, López-Abente G. Industrial pollution and cancer in Spain: An important public health issue. *Environ Res* 2017; 159: 555–563.

-
169. Cogliano VJ, Baan R, Straif K, Grosse Y, Lauby-Secretan B, El Ghissassi F et al. Preventable exposures associated with human cancers. *J Natl Cancer Inst* 2011; 103: 1827–1839.
170. INE: Instituto Nacional de Estadística. Estadística Estructural de empresas. Sector Industrial, sector comercio y sector servicios. Instituto Nacional de Estadística. Metodología. [Internet]. Disponible en: https://www.ine.es/metodologia/t37/metodologia_eee2016.pdf
171. PRTR España: Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes. [Internet]. [citado 20 Ago 2019]. Disponible en: <http://www.prtr-es.es/>
172. Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad. Dirección General de Sostenibilidad y Cambio Climático. Área de Calidad Atmosférica. Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid. [Internet]. [citado 17 Ago 2019]. Disponible en: http://gestiona.madrid.org/azul_internet/run/j/AvisosAccion.icm
173. Portal web de Calidad del Aire del Ayuntamiento de Madrid. [Internet]. [citado 17 Ago 2019]. Disponible en: <http://www.mambiente.munimadrid.es/opencms/opencms/calaire>
174. Cohen AJ, Samet JM, Straif K, International Agency for Research on Cancer. Air pollution and cancer. International Agency for Research on Cancer: Lyon, 2013.
175. IARC: International Agency for Research on Cancer. List of Classifications, Agents classified by the IARC Monographs, Volumes 1–124. IARC Monographs on the Evaluation of Risk to Humans. July 7, 2019.
176. Dirección General de Informática, Comunicaciones e Innovación Tecnológica. Consejería de Sanidad y Consumo Comunidad de Madrid. Índice del Manual del Conjunto Mínimo Básico de Datos. Última actualización Feb/2004.
177. Decreto 89/1999, de 10 de junio, por el que se regula el conjunto mínimo básico de datos (CMBD) al alta hospitalaria y cirugía ambulatoria, en la Comunidad de Madrid.
178. INE: Instituto Nacional de Estadística. Encuesta de Morbilidad Hospitalaria. Metodología. [Internet]. [Citado 22 Nov 2019]. Disponible en: <https://www.ine.es/daco/daco42/sanitarias/notaemh.pdf>
179. Servicio Madrileño de Salud. Consejería de Sanidad. Observatorio de resultados del Servicio Madrileño de Salud. Estado de Salud de la población. Metodología. [Internet]. [citado 29 Nov 2019]. Disponible en: <http://observatorioresultados.sanidadmadrid.org/EstadoPoblacionMetodologia.aspx>

180. INE: Instituto Nacional de Estadística. Encuesta de morbilidad hospitalaria 2006. Altas hospitalarias por 100.000 habitantes según el diagnóstico principal, la provincia de hospitalización y comunidad autónoma. [Internet]. [Citado 22 Sep 2019]. Disponible en: <https://www.ine.es/jaxi/Tabla.htm?path=/t15/p414/a2006/10/&file=04004.px&L=0>
181. Oliva G, Allepuz A, Kotzeva A, Tebé C, Bernal-Delgado E, Peiró S, et al. Variaciones en hospitalizaciones por cirugía oncológica en el Sistema Nacional de Salud. [Internet]. 2009. Disponible en: <http://www.atlasvpm.org/documents/10157/22355/Atlasnumero6.pdf>
182. Salinas M, López-Garrigós M, Flores E, Uris J, Leiva-Salinas C. Differences in Prostatic Specific Antigen request patterns in Primary Care setting: A Pilot study in Spain. *Arch Esp Urol* 2015; 68: 554-560.
183. Curran V, Solberg S, Mathews M, Church J, Buehler S, Wells J et al. Prostate cancer screening attitudes and continuing education needs of primary care physicians. *J Cancer Educ Off J Am Assoc Cancer Educ* 2005; 20: 162-166.
184. Wallis CJD, Saskin R, Choo R, Herschorn S, Kodama RT, Satkunasivam R et al. Surgery Versus Radiotherapy for Clinically-localized Prostate Cancer: A Systematic Review and Meta-analysis. *Eur Urol* 2016; 70: 21-30.
185. Basiri A, de la Rosette JJ, Tabatabaei S, Woo HH, Laguna MP, Shemshaki H. Comparison of retropubic, laparoscopic and robotic radical prostatectomy: who is the winner? *World J Urol* 2018; 36: 609-621.
186. Ribal MJ, Martínez-Salamanca JI, García Freire C. Current Patterns of Management of Advanced Prostate Cancer in Routine Clinical Practice in Spain. *Prostate Cancer*. 2015.
187. Zaid HB, Patel SG, Stimson CJ, Resnick MJ, Cookson MS, Barocas DA et al. Trends in the utilization of neoadjuvant chemotherapy in muscle-invasive bladder cancer: results from the National Cancer Database. *Urology* 2014; 83: 75-80.
188. Bilal KH, Finkelstein M, Palese M. Geographic variation in the adoption rate of partial nephrectomy over radical nephrectomy for the treatment of malignant renal neoplasm. *J Clin Oncol* 2016; 34: e13066-e13066.
189. Janssen MWW, Linxweiler J, Terwey S, Ruge S, Ohlmann C-H, Becker F et al. Survival outcomes in patients with large (≥ 7 cm) clear cell renal cell carcinomas treated with nephron-sparing surgery versus radical nephrectomy: Results of a multicenter cohort with long-term follow-up. *PloS One* 2018; 13
190. Beltrán Peribañez J, Martínez Lizaga N, Abadía B, Victoria Villaverde M. Variabilidad en el tratamiento quirúrgico del cáncer de mama y de próstata. Documento de trabajo 2-2007.[Internet]: Disponible en: http://www.atlasvpm.org/documents/10157/16715/CancerMamaProstata_D T02_2007.pdf

-
191. WHO: World Health Organization. Social determinants of health. [Internet]. [citado 21 Ago 2019]. Disponible en: http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0009/397899/20190218-h1740-sdg-resource-pack-2.pdf?ua=1
192. Mari-Dell'Olmo M, Gotsens M, Palència L, Rodríguez-Sanz M, Martínez-Beneito MA, Ballesta M et al. Trends in socioeconomic inequalities in mortality in small areas of 33 Spanish cities. *BMC Public Health* 2016; 16: 663.
193. Technical Committee for the priority of the Spanish Presidency on "Monitoring Social Determinants of Health and the Reduction of Health Inequalities". General Directorate for Public Health and International Health. Ministry of Health and Social Policy, Madrid, Spain. Reducing health inequalities and monitoring social determinants of health in the European Union: a priority of the Spanish Presidency of the European Union 2010. *Euro Surveill.* 2010;15(27):pii=19612. [Internet]. Disponible en: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19612>.
194. Hernandez Aguado I, Campos Esteban P, Catalan Matamoros D, Fernandez de la Hoz K, Koller T, Merino Merino B et al. Moving Forward Equity in Health: Monitoring social determinants of health and the reduction of health inequalities. Madrid: Ministry of Health and Social Policy; 2010. [Internet]. Disponible en : https://www.msrebs.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/promocion/desigualdadSalud/PresidenciaUE_2010/conferenciaExpertos/docs/haciaLaEquidadEnSalud_en.pdf
195. Rostron BL, Boies JL, Arias E. Education reporting and classification on death certificates in the United States. *Vital Health Stat* 2 2010; (151):1-21.
196. Hahn RA, Truman BI. Education Improves Public Health and Promotes Health Equity. *Int J Health Serv Plan Adm Eval* 2015; 45: 657-678.
197. Miqueleiz E, Cea L, Santos JM, Albaladejo R, Villanueva R, Regidor E. Variation in mortality inequalities in the autonomous communities of Spain: a matter of mortality in people with less education. *Rev Esp Salud Publica* 2015; 89: 563-573.
198. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Informe anual del Sistema Nacional de Salud 2009. España. [internet]. Disponible en: <https://www.msrebs.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/equidad/informeAnual2009/InformeAnualSNS2009.pdf>

9. Anexos

ANEXO 1. Tasas crudas (TC) anuales de mortalidad

TC de mortalidad por CV (hombres)										
Municipio	Año									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alcalá de Henares	26,03	24,14	23,68	31,12	25,40	26,36	36,29	33,46	30,52	27,47
Alcobendas	26,46	33,74	25,61	23,26	36,28	31,99	26,21	24,45	39,08	42,40
Alcorcón	23,23	19,89	13,52	24,35	26,57	12,09	25,39	24,20	25,38	27,77
Coslada	19,45	21,73	16,89	11,57	24,34	37,45	21,85	28,21	23,93	13,13
Fuenlabrada	12,32	12,14	11,21	14,24	13,18	13,03	9,99	15,06	14,11	16,22
Getafe	25,75	45,95	52,85	39,19	36,76	30,13	38,21	52,29	44,90	31,79
Leganés	16,87	16,63	11,01	11,03	15,29	9,77	22,72	22,86	21,77	29,47
Madrid	20,64	19,56	21,10	18,97	18,52	19,97	20,22	21,31	19,67	20,21
Móstoles	9,91	9,80	11,65	18,62	13,60	26,27	17,62	17,75	22,63	18,70
Parla	9,06	10,73	10,26	7,92	9,00	11,79	8,13	12,92	12,73	15,77
Pozuelo de Alarcón	27,59	18,61	28,73	15,64	23,04	25,26	27,67	17,61	12,45	34,56
Las Rozas de Madrid	21,18	11,44	10,84	2,57	7,41	9,54	11,69	11,54	15,94	6,74
San Sebastián de los Reyes	16,13	6,14	12,03	5,90	-0,00	18,77	5,22	10,22	7,52	9,97
Torrejón de Ardoz	28,55	51,64	32,37	28,41	36,14	33,53	25,15	38,97	30,25	37,33

Tabla A- 1. TC de mortalidad por CV (por 100.000 varones-año)

TC de mortalidad por CV (mujeres)										
Municipio	Año									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alcalá de Henares	5,23	4,07	2,00	6,05	8,89	3,92	2,94	9,80	4,89	6,80
Alcobendas	3,91	9,48	11,25	5,52	7,25	5,36	10,59	5,31	6,98	1,73
Alcorcón	2,53	1,22	7,21	2,37	3,52	8,21	7,01	3,49	2,31	8,05
Coslada	-	-	-	4,62	8,94	2,23	4,40	-	2,18	6,56
Fuenlabrada	1,05	2,08	1,05	4,17	2,08	1,02	2,02	3,03	3,03	6,07
Getafe	10,22	10,12	7,62	4,99	10,92	10,69	14,05	5,82	13,85	7,99
Leganés	1,11	5,49	3,27	1,09	7,55	5,32	2,11	2,11	7,35	8,39
Madrid	4,01	3,77	4,22	3,97	4,58	4,87	4,78	4,84	5,69	5,31
Móstoles	0,98	0,98	1,94	2,93	3,87	1,93	-	1,93	2,87	4,77
Parla	4,68	-	4,32	0,00	1,91	1,78	-	3,33	1,63	1,61
Pozuelo de Alarcón	7,72	4,94	12,11	9,64	0,00	2,33	11,61	11,58	9,16	6,82
Las Rozas de Madrid	2,86	2,71	-	4,89	2,33	2,25	6,62	4,36	-	2,11
San Sebastián de los Reyes	-	-	2,93	5,74	2,72	0,00	5,02	4,92	-	4,77
Torrejón de Ardoz	7,38	5,43	8,85	3,52	8,57	6,84	5,10	9,84	3,20	11,26

Tabla A- 2. TC de mortalidad por CV (por 100.000 mujeres-año)

TC de mortalidad por CR (hombres)										
Municipio	Año									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alcalá de Henares	4,17	8,05	4,93	9,03	4,89	6,83	11,77	8,86	7,88	6,87
Alcobendas	8,14	5,95	5,91	9,69	5,73	9,41	9,36	11,29	5,58	7,37
Alcorcón	9,03	2,49	8,60	2,43	1,21	7,25	8,46	7,26	12,09	13,28
Coslada	4,86	4,83	7,24	4,63	8,85	6,61	4,37	6,51	4,35	13,13
Fuenlabrada	3,08	3,03	2,04	8,14	4,06	2,00	5,99	8,03	7,06	7,10
Getafe	6,44	5,11	11,60	10,11	3,68	8,44	8,36	15,45	13,00	10,60
Leganés	2,25	3,33	4,40	2,21	4,37	5,43	8,66	5,44	3,27	5,46
Madrid	6,67	5,53	5,17	5,64	5,89	5,22	6,44	4,58	5,50	6,76
Móstoles	3,96	1,96	3,88	3,92	2,91	4,86	7,83	3,94	2,95	3,94
Parla	-	2,15	6,15	3,96	1,80	6,74	6,51	4,84	4,77	6,31
Pozuelo de Alarcón	5,52	7,97	10,45	2,61	10,24	12,63	7,55	5,03	7,47	4,94
Las Rozas de Madrid	3,03	5,72	5,42	-	2,47	2,39	2,34	-	6,83	2,25
San Sebastián de los Reyes	9,68	-	6,02	5,90	-	5,36	-	-	2,51	2,49
Torrejón de Ardoz	5,71	12,91	14,39	7,10	20,65	15,09	15,09	14,61	12,74	17,85

Tabla A- 3. TC de mortalidad por CR (por 100.000 varones-año)

TC de mortalidad por CR (mujeres)										
Municipio	Año									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alcalá de Henares	2,09	2,03	7,00	6,05	0,99	0,98	6,85	8,82	3,91	1,94
Alcobendas	1,95	1,90	3,75	5,52	1,81	7,15	3,53	3,54	6,98	3,45
Alcorcón	1,26	7,31	1,20	3,55	2,35	4,69	-	1,16	3,47	2,30
Coslada	2,42	-	-	-	4,47	6,68	6,60	2,18	-	4,37
Fuenlabrada	1,05	-	-	1,04	2,08	7,14	1,01	3,03	-	2,02
Getafe	5,11	6,32	5,08	1,25	3,64	4,75	3,51	8,14	6,92	5,71
Leganés	2,23	2,20	2,18	-	2,16	1,06	1,05	1,06	4,20	3,15
Madrid	3,16	2,99	2,95	3,13	2,41	3,13	3,46	2,48	2,96	3,44
Móstoles	0,98	0,98	5,81	2,93	6,78	1,93	2,89	3,86	1,92	0,95
Parla	-	2,25	6,47	-	1,91	-	1,70	3,33	-	-
Pozuelo de Alarcón	-	2,47	4,84	4,82	4,73	-	4,65	6,95	2,29	4,55
Las Rozas de Madrid	5,71	2,71	7,73	2,44	-	2,25	8,83	2,18	-	-
San Sebastián de los Reyes	-	-	2,93	--	-	2,59	-	-	4,81	-
Torrejón de Ardoz	9,23	9,05	5,31	3,52	5,14	10,25	5,10	6,56	1,60	4,83

Tabla A- 4. TC de mortalidad por CR (por 100.000 mujeres-año)

TC de mortalidad por todas las causas (hombres)										
Municipio	Año									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alcalá de Henares	1431,87	1436,11	1396,14	1443,51	1431,31	1488,73	1512,30	1452,56	1479,74	1474,77
Alcobendas	1786,77	1669,35	1619,23	1619,23	1761,73	1718,57	1563,76	1594,88	1756,73	1687,88
Alcorcón	1098,19	1014,47	1030,97	1079,88	1024,25	999,94	1058,97	1034,38	1086,46	1138,37
Coslada	938,35	874,08	880,60	923,01	825,24	892,19	812,76	989,50	872,44	892,68
Fuenlabrada	536,09	590,76	658,59	696,93	672,24	748,52	657,41	708,74	709,76	738,13
Getafe	1909,02	1845,73	1915,34	1912,55	1856,19	1907,90	1870,01	1853,88	1999,34	1896,92
Leganés	715,29	761,55	705,56	724,87	760,23	776,93	775,76	735,81	807,81	795,80
Madrid	964,44	964,82	950,19	542,95	962,19	934,83	888,47	887,45	898,39	914,33
Móstoles	613,49	626,20	576,71	776,29	660,35	710,25	686,04	703,90	780,10	757,99
Parla	425,86	476,24	516,91	536,28	483,98	491,92	435,96	492,44	499,62	492,01
Pozuelo de Alarcón	1327,30	1427,47	1389,36	1478,41	1377,12	1250,41	1247,74	1230,47	1222,40	1375,14
Las Rozas de Madrid	659,57	586,05	504,01	608,41	572,94	520,08	558,82	588,70	501,12	586,41
San Sebastián de los Reyes	538,78	478,82	523,39	460,37	451,84	525,69	430,94	480,30	496,56	508,41
Torrejón de Ardoz	1792,71	1949,32	1695,89	1592,88	1584,84	1628,10	1529,25	1656,17	1445,51	1666,91

Tabla A- 5. TC de mortalidad por todas las causas (por 100.000 varones-año)

TC de mortalidad por todas las causas (mujeres)										
Municipio	Año									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alcalá de Henares	1184,08	1231,08	1190,65	1257,25	1278,49	1292,37	1289,20	1340,23	1428,40	1315,73
Alcobendas	1344,59	1408,00	1370,12	1429,52	1292,95	1438,45	1394,31	1323,00	1390,83	1451,23
Alcorcón	912,76	841,78	792,76	860,05	896,66	937,11	874,07	900,25	954,23	968,54
Coslada	741,24	703,97	660,54	689,02	693,22	746,34	820,72	775,50	813,19	787,40
Fuenlabrada	506,91	540,12	565,75	587,35	589,61	619,14	603,74	620,53	619,55	688,62
Getafe	1718,74	1601,44	1576,15	1578,73	1585,70	1650,97	1674,73	1580,84	1691,82	1746,60
Leganés	582,96	618,43	593,75	619,87	606,53	629,34	661,38	651,66	675,96	581,83
Madrid	854,25	862,01	842,34	870,69	854,45	829,07	808,57	837,95	882,71	854,17
Móstoles	484,26	545,80	521,77	580,43	554,70	586,32	561,47	568,64	607,41	615,07
Parla	357,76	308,50	423,00	428,32	367,83	385,76	398,58	439,57	426,99	392,15
Pozuelo de Alarcón	1127,70	1213,42	1070,48	1176,64	1170,27	1136,76	1049,89	1033,01	1126,45	1171,28
Las Rozas de Madrid	654,12	673,76	675,00	676,90	710,38	655,07	611,53	562,89	537,77	541,25
San Sebastián de los Reyes	416,05	470,06	395,82	390,20	437,71	419,38	406,33	358,87	377,48	443,23
Torrejón de Ardoz	1335,94	1603,36	1336,07	1354,13	1345,51	1418,27	1389,36	1331,13	1377,25	1386,97

Tabla A- 6. TC de mortalidad por todas las causas (por 100.000 mujeres-año)

ANEXO 2. Ranking de tasas crudas (TC) quinquenales de mortalidad

TC de mortalidad por CV 2004-2008 (hombres)			
Municipio	m	k	TC
San Sebastián de los Reyes	166.339	13	7,82
Parla	245.626	23	9,36
Las Rozas de Madrid	184.383	19	10,30
Fuenlabrada	491.230	62	12,62
Móstoles	510.939	65	12,72
Leganés	452.164	64	14,15
Coslada	212.427	40	18,83
Madrid	7.388.486	1459	19,75
Alcorcón	404.238	87	21,52
Pozuelo de Alarcón	189.568	43	22,68
Alcalá de Henares	498.786	130	26,06
Alcobendas	254.249	74	29,11
Torrejón de Ardoz	276.801	98	35,40
Getafe	394.339	158	40,07

Tabla A- 7. Ranking de TC de mortalidad por CV 2004-2008 (por 100.000 varones-año)

TC de mortalidad por CV 2009-2013 (hombres)			
Municipio	m	k	TC
San Sebastián de los Reyes	194.713	20	10,27
Las Rozas de Madrid	216.412	24	11,09
Parla	309.029	38	12,30
Fuenlabrada	497.315	68	13,67
Madrid	7.604.254	1542	20,28
Móstoles	509.634	105	20,60
Leganés	459.913	98	21,31
Alcorcón	413.669	95	22,97
Pozuelo de Alarcón	199.752	47	23,53
Coslada	228.916	57	24,90
Alcalá de Henares	509.500	157	30,81
Alcobendas	267.710	88	32,87
Torrejón de Ardoz	305.291	101	33,08
Getafe	420.417	166	39,48

Tabla A- 8. Ranking de TC de mortalidad por CV 2009-2013 (por 100.000 varones-año)

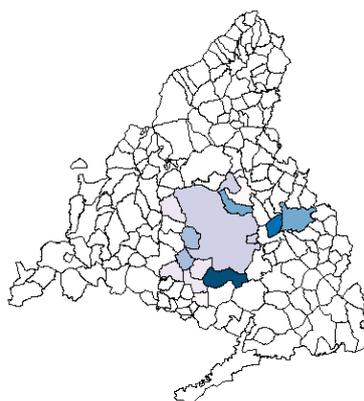
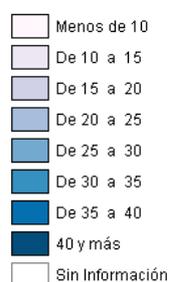


Figura A- 1. TC de mortalidad por CV durante el periodo 2004-2008 (por 100.000 varones-año)

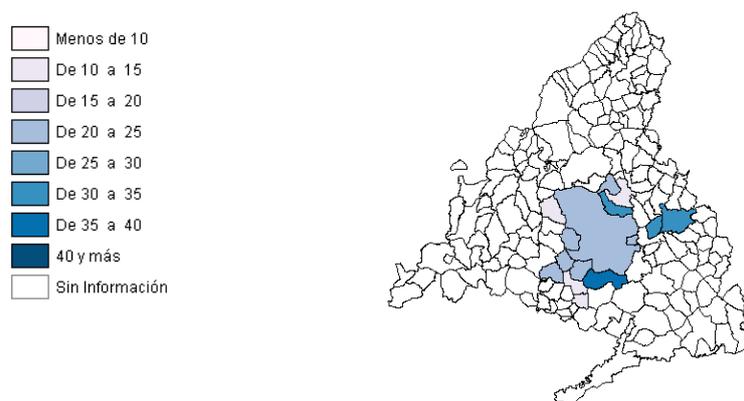


Figura A- 2. TC de mortalidad por CV durante el periodo 2009-2013 (por 100.000 varones-año)

TC de mortalidad por CV 2004-2008 (mujeres)			
Municipio	m	k	TC
Fuenlabrada	479.007	10	2,09
Parla	234.076	5	2,14
Móstoles	513.131	11	2,14
San Sebastián de los Reyes	170.175	4	2,35
Las Rozas de Madrid	194.638	5	2,57
Coslada	212.514	6	2,82
Alcorcón	414.061	14	3,38
Leganés	456.825	17	3,72
Madrid	8.341.041	343	4,11
Alcalá de Henares	494.311	26	5,26
Torrejón de Ardoz	281.167	19	6,76
Pozuelo de Alarcón	204.366	14	6,85
Alcobendas	266.790	20	7,50
Getafe	398.718	35	8,78

Tabla A- 9. Ranking de TC de mortalidad por CV 2004-2008 (por 100.000 mujeres-año)

TC de mortalidad por CV 2009-2013 (mujeres)			
Municipio	m	k	TC
Parla	298.601	5	1,67
Móstoles	520.356	12	2,31
San Sebastián de los Reyes	202.737	6	2,96
Fuenlabrada	493.706	15	3,04
Las Rozas de Madrid	229.340	7	3,05
Coslada	227.700	7	3,07
Leganés	474.052	24	5,06
Madrid	8.630.551	440	5,10
Alcalá de Henares	511.627	29	5,67
Alcorcón	430.201	25	5,81
Alcobendas	284.415	17	5,98
Torrejón de Ardoz	302.993	22	7,26
Pozuelo de Alarcón	216.714	18	8,31
Getafe	429.798	45	10,47

Tabla A- 10. Ranking de TC de mortalidad por CV 2009-2013 (por 100.000 mujeres-año)

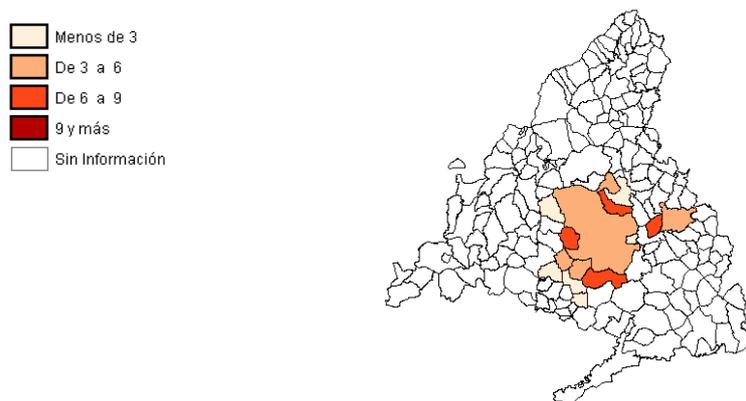


Figura A- 3. TC de mortalidad por CV durante el periodo 2004-2008 (por 100.000 mujeres-año)

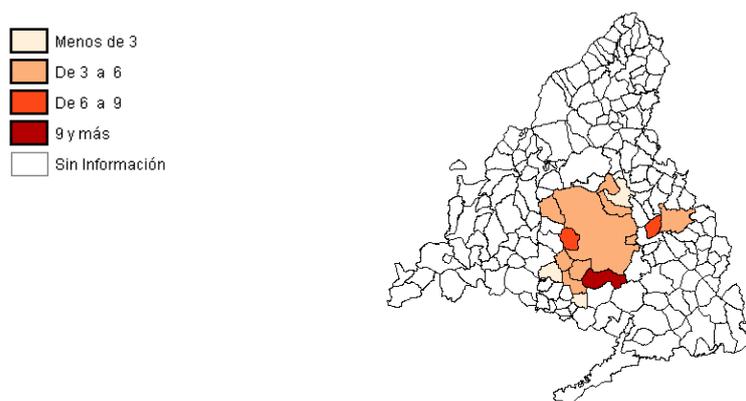


Figura A- 4. TC de mortalidad por CV durante el periodo 2009-2013 (por 100.000 mujeres-año)

TC de mortalidad por CR 2004-2008 (hombres)			
Municipio	m	k	TC
Parla	245.626	7	2,85
Las Rozas de Madrid	184.383	6	3,25
Leganés	452.164	15	3,32
Móstoles	510.939	17	3,33
Fuenlabrada	491.230	20	4,07
San Sebastián de los Reyes	166.339	7	4,21
Alcorcón	404.238	19	4,70
Madrid	7.388.486	427	5,78
Coslada	212.427	13	6,12
Alcalá de Henares	498.786	31	6,22
Alcobendas	254.249	18	7,08
Getafe	394.339	29	7,35
Pozuelo de Alarcón	189.568	14	7,39
Torrejón de Ardoz	276.801	34	12,28

Tabla A- 11. Ranking de TC de mortalidad por CR 2004-2008 (por 100.000 varones-año)

TC de mortalidad por CR 2009-2013 (hombres)			
Municipio	m	k	TC
San Sebastián de los Reyes	194.713	4	2,05
Las Rozas de Madrid	216.412	6	2,77
Móstoles	509.634	24	4,71
Leganés	459.913	26	5,65
Madrid	7.604.254	433	5,69
Parla	309.029	18	5,82
Fuenlabrada	497.315	30	6,03
Coslada	228.916	16	6,99
Pozuelo de Alarcón	199.752	15	7,51
Alcalá de Henares	509.500	43	8,44
Alcobendas	228916	16	6,99
Alcorcón	413.669	40	9,67
Getafe	420.417	47	11,18
Torrejón de Ardoz	305.291	46	15,07

Tabla A- 12. Ranking de TC de mortalidad por CR 2009-2013 (por 100.000 varones-año)

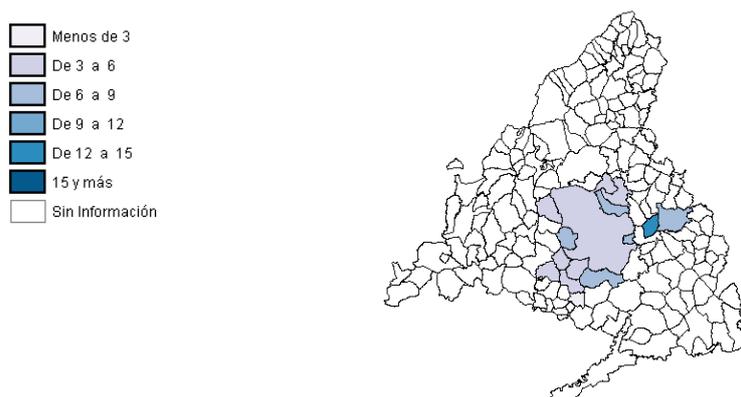


Figura A- 5. TC de mortalidad por CR durante el periodo 2004-2008 (por 100.000 varones-año)

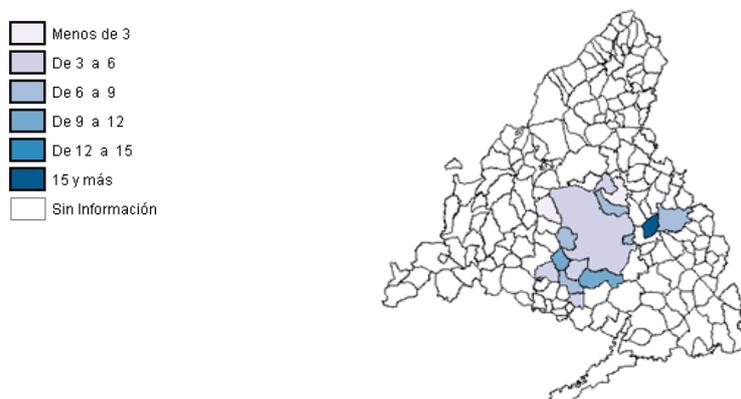


Figura A- 6. TC de mortalidad por CR durante el periodo 2009-2013 (por 100.000 varones-año)

TC de mortalidad por CR 2004-2008 (mujeres)			
Municipio	m	k	TC
San Sebastián de los Reyes	170.175	1	0,59
Fuenlabrada	479.007	4	0,84
Coslada	212.514	3	1,41
Leganés	456.825	8	1,75
Parla	234.076	5	2,14
Madrid	8.341.041	244	2,93
Alcobendas	266.790	8	3,00
Alcorcón	414.061	13	3,14
Pozuelo de Alarcón	204.366	7	3,43
Móstoles	513.131	18	3,51
Las Rozas de Madrid	194.638	7	3,60
Alcalá de Henares	494.311	18	3,64
Getafe	398.718	17	4,26
Torrejón de Ardoz	281.167	18	6,40

Tabla A- 13. Ranking de TC de mortalidad por CR 2004-2008 (por 100.000 mujeres-año)

TC de mortalidad por CR 2009-2013 (mujeres)			
Municipio	m	k	TC
Parla	298.601	3	1,00
San Sebastián de los Reyes	202.737	3	1,48
Leganés	474.052	10	2,11
Móstoles	520.356	12	2,31
Alcorcón	430.201	10	2,32
Las Rozas de Madrid	229.340	6	2,62
Fuenlabrada	493.706	13	2,63
Madrid	8.630.551	267	3,09
Pozuelo de Alarcón	216.714	8	3,69
Coslada	227.700	9	3,95
Alcalá de Henares	511.627	23	4,50
Alcobendas	284.415	14	4,92
Torrejón de Ardoz	302.993	17	5,61
Getafe	429.798	25	5,82

Tabla A- 14. Ranking de TC de mortalidad por CR 2009-2013 (por 100.000 mujeres-año)

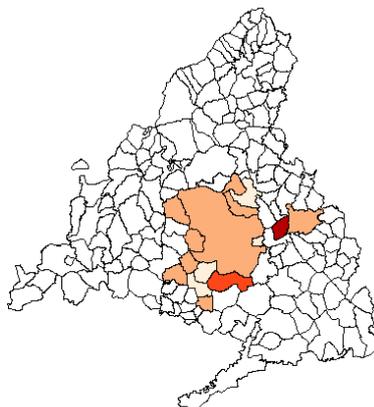


Figura A- 7. TC de mortalidad por CR durante el periodo 2004-2008 (por 100.000 mujeres-año)

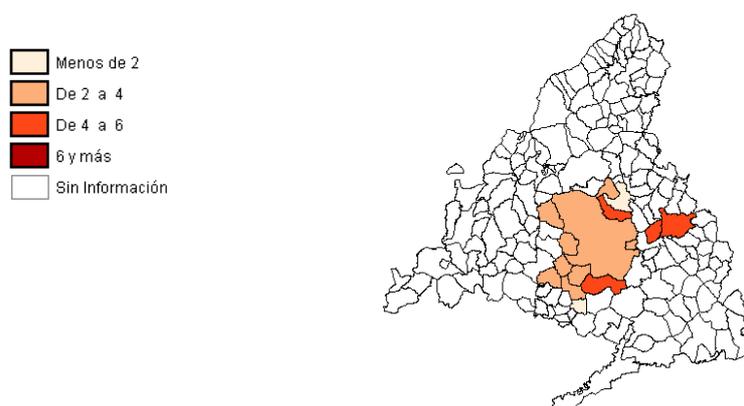


Figura A- 8. TC de mortalidad por CR durante el periodo 2009-2013 (por 100.000 mujeres-año)

TC de mortalidad por todas las causas 2004-2008 (hombres)			
Municipio	m	k	TC
Parla	245.626	1.202	489,36
San Sebastián de los Reyes	166.339	814	489,36
Las Rozas de Madrid	184.383	1.078	584,65
Fuenlabrada	491.230	3.100	631,07
Móstoles	510.939	3.324	650,57
Leganés	452.164	3.317	733,58
Coslada	212.427	1.885	887,36
Madrid	7.388.486	70.573	955,18
Alcorcón	404.238	4.241	1049,13
Pozuelo de Alarcón	189.568	2.655	1400,55
Alcalá de Henares	498.786	7.121	1427,67
Alcobendas	254.249	4.350	1710,92
Torrejón de Ardoz	276.801	4.760	1719,65
Getafe	394.339	7.443	1887,46

Tabla A- 15. Ranking de TC de mortalidad por todas las causas 2004-2008 (por 100.000 varones-año)

TC de mortalidad por todas las causas 2009-2013 (hombres)			
Municipio	m	k	TC
Parla	309.029	1.306	422,61
San Sebastián de los Reyes	194.713	843	432,94
Las Rozas de Madrid	216.412	1.078	498,12
Fuenlabrada	497.315	3.325	668,59
Móstoles	509.634	3.435	674,01
Leganés	459.913	3.397	738,62
Coslada	228.916	1.904	831,75
Madrid	7.604.254	70.167	922,73
Alcorcón	413.669	4.217	1019,41
Pozuelo de Alarcón	199.752	2.669	1336,16
Alcalá de Henares	509.500	7.271	1427,09
Torrejón de Ardoz	305.291	4.789	1568,67
Alcobendas	267.710	4.303	1607,34
Getafe	420.417	7.543	1794,17

Tabla A- 16. Ranking de TC de mortalidad por todas las causas 2009-2013 (por 100.000 varones-año)

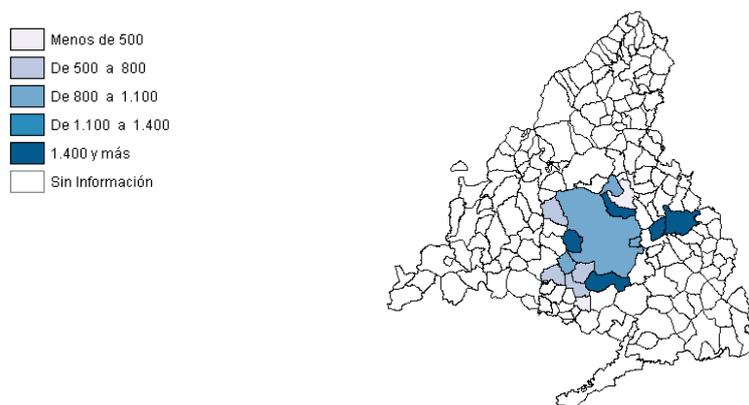


Figura A- 9. TC de mortalidad por todas las causas durante el periodo 2004-2008 (por 100.000 varones-año)

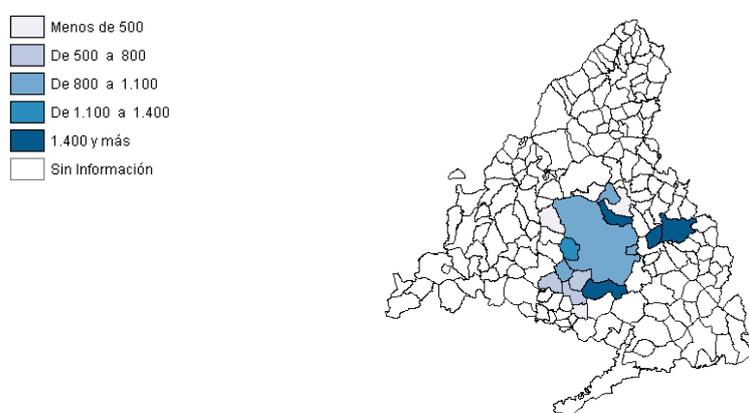


Figura A- 10. TC de mortalidad por todas las causas durante el periodo 2009-2013 (por 100.000 varones- año)

TC de mortalidad por todas las causas 2004-2008 (mujeres)			
Municipio	m	k	TC
Parla	234.076	885	378,08
San Sebastián de los Reyes	170.175	718	421,92
Móstoles	513.131	2.758	537,48
Fuenlabrada	479.007	2.673	558,03
Leganés	456.825	2.761	604,39
Las Rozas de Madrid	194.638	1.322	679,21
Coslada	212.514	1.482	697,37
Madrid	8.341.041	71.462	856,75
Alcorcón	414.061	3.563	860,50
Pozuelo de Alarcón	204.366	2.354	1151,86
Alcalá de Henares	494.311	6.074	1228,78
Alcobendas	266.790	3.652	1368,87
Torrejón de Ardoz	281.167	3.920	1394,19
Getafe	398.718	6.426	1611,67

Tabla A- 17. Ranking de TC de mortalidad por todas las causas 2004-2008 (por 100.000 mujeres-año)

TC de mortalidad por todas las causas 2009-2013 (mujeres)			
Municipio	m	k	TC
Parla	298.601	949	317,82
San Sebastián de los Reyes	202.737	750	369,94
Móstoles	520.356	2874	552,31
Fuenlabrada	493.706	2798	566,73
Leganés	474.052	2829	596,77
Las Rozas de Madrid	229.340	1384	603,47
Coslada	227.700	1511	663,59
Madrid	8.630.551	71690	830,65
Alcorcón	430.201	3640	846,12
Pozuelo de Alarcón	216.714	2403	1108,83
Alcalá de Henares	511.627	6263	1224,13
Alcobendas	284.415	3769	1325,18
Torrejón de Ardoz	302.993	4026	1328,74
Getafe	429.798	6470	1505,36

Tabla A- 18. Ranking de TC de mortalidad por todas las causas 2009-2013 (por 100.000 mujeres-año)

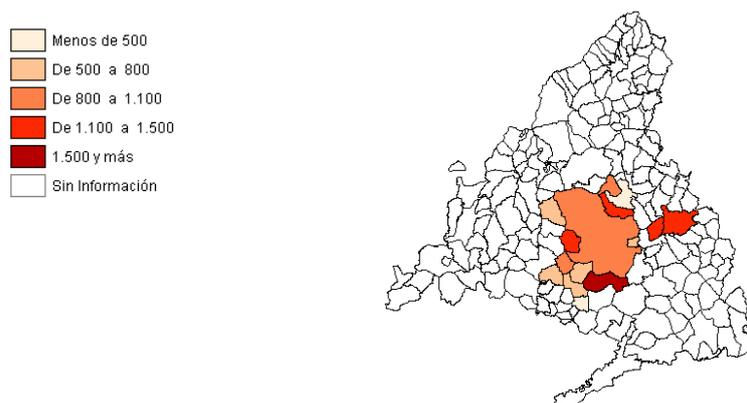


Figura A- 11. TC de mortalidad por todas las causas durante el periodo 2004-2008 (por 100.000 mujeres- año)

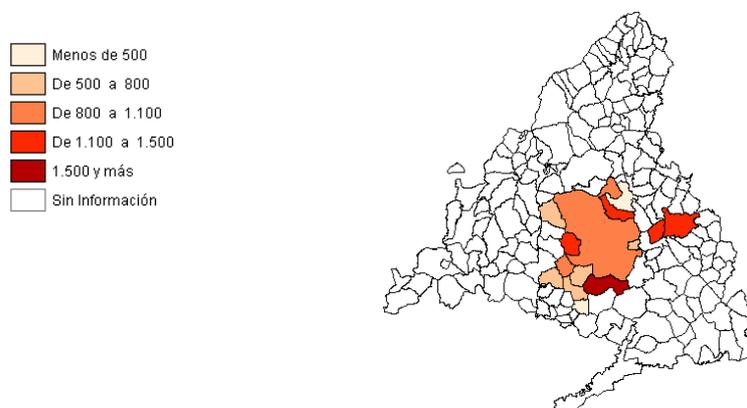


Figura A- 12. TC de mortalidad por todas las causas durante el periodo 2009-2013 (por 100.000 mujeres- año)

ANEXO 3. Tasas estandarizadas (TE) anuales de mortalidad

TE de mortalidad por CV (hombres)										
Municipio	Año									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alcalá de Henares	32,44	29,40	28,38	35,82	29,14	29,41	40,77	34,08	30,24	24,25
Alcobendas	40,61	47,43	32,84	29,59	53,04	39,04	31,03	26,14	40,05	41,49
Alcorcón	24,14	21,97	14,85	23,74	23,76	10,99	23,31	19,47	20,87	22,47
Coslada	32,98	28,81	24,58	18,67	37,56	55,73	24,41	38,75	36,30	14,85
Fuenlabrada	29,57	29,62	25,13	36,08	26,26	28,08	18,52	26,01	23,92	24,28
Getafe	29,51	48,99	52,45	41,23	38,44	30,63	36,18	48,68	41,51	29,26
Leganés	17,49	18,65	10,66	10,61	14,98	9,52	18,60	17,43	19,65	23,36
Madrid	15,37	14,37	14,32	12,89	12,60	13,91	13,29	13,74	12,99	12,16
Móstoles	14,56	13,78	16,49	24,59	19,08	31,41	21,75	17,64	21,81	18,41
Parla	21,01	15,21	19,48	13,43	20,76	20,44	14,86	19,74	23,17	23,44
Pozuelo de Alarcón	36,72	22,76	35,04	18,16	25,11	26,29	30,09	18,58	11,94	32,42
Las Rozas de Madrid	38,66	20,68	17,58	3,55	11,98	12,90	15,54	15,20	18,85	8,48
San Sebastián de los Reyes	25,43	10,31	15,09	7,10	-	24,15	7,78	10,69	7,95	12,13
Torrejón de Ardoz	51,10	83,88	47,99	39,49	47,21	46,07	35,22	47,02	37,23	42,69

Tabla A- 19. TE de mortalidad por CV (por 100.000 varones-año)

TE de mortalidad por CV (mujeres)										
Municipio	Año									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alcalá de Henares	4,30	3,78	1,39	4,28	6,27	2,28	1,63	8,01	2,67	3,72
Alcobendas	4,03	8,93	11,38	4,72	6,28	3,98	9,56	4,46	5,34	1,78
Alcorcón	1,83	1,24	5,47	2,07	2,51	5,29	4,11	3,55	1,45	4,85
Coslada	-	-	-	5,55	9,16	2,42	4,16	-	1,60	4,37
Fuenlabrada	2,10	2,97	1,64	5,25	2,35	2,13	2,58	2,63	2,65	6,23
Getafe	7,73	7,21	4,97	3,78	8,12	7,53	9,77	4,12	7,68	4,28
Leganés	0,79	4,58	3,16	0,80	4,81	3,99	1,13	1,51	4,23	4,73
Madrid	1,67	1,74	1,72	1,72	2,00	2,18	2,16	1,88	2,41	2,18
Móstoles	0,70	1,26	1,75	2,34	2,61	1,68	-	1,10	2,13	2,73
Parla	5,54	-	5,83	-	1,99	1,86	-	4,10	1,49	1,44
Pozuelo de Alarcón	6,32	3,45	10,33	9,24	-	2,27	7,55	10,21	6,33	3,97
Las Rozas de Madrid	2,47	1,54	-	6,22	1,35	3,09	7,39	2,22	-	0,94
San Sebastián de los Reyes	-	-	2,67	6,93	2,85	-	3,57	4,85	-	2,84
Torrejón de Ardoz	8,21	5,13	8,34	3,72	8,75	5,08	4,28	7,42	2,08	9,11

Tabla A- 20. TE de mortalidad por CV (por 100.000 mujeres-año)

TE de mortalidad por CR (hombres)										
Municipio	Año									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alcalá de Henares	5,17	9,57	5,61	10,07	5,42	7,24	13,32	9,28	7,36	6,43
Alcobendas	12,56	7,11	8,99	10,87	7,61	10,08	10,06	13,34	5,31	6,07
Alcorcón	9,51	2,38	10,13	2,24	1,14	7,32	7,11	6,29	9,77	10,86
Coslada	8,07	9,89	9,77	6,67	13,39	10,31	3,93	8,48	4,50	12,45
Fuenlabrada	8,30	5,60	4,84	19,01	6,58	2,93	8,53	10,02	10,37	10,55
Getafe	7,13	5,12	10,73	9,83	3,18	7,54	8,16	13,99	11,99	8,95
Leganés	2,08	2,78	4,38	2,06	4,11	4,59	7,47	4,94	3,01	4,75
Madrid	5,16	4,22	3,88	4,10	4,63	3,99	4,74	3,26	3,74	4,66
Móstoles	5,49	2,66	4,62	4,79	2,85	5,57	8,46	4,05	2,93	3,66
Parla	-	2,36	12,10	5,41	2,16	10,86	10,62	7,78	6,53	10,47
Pozuelo de Alarcón	4,91	9,62	12,14	2,80	10,60	14,57	7,62	4,66	8,02	4,92
Las Rozas de Madrid	5,53	8,98	6,05	-	4,12	2,73	2,99	-	7,45	2,40
San Sebastián de los Reyes	13,29	-	10,27	7,54	-	6,79	-	-	3,57	3,11
Torrejón de Ardoz	7,76	18,79	17,41	8,54	24,62	20,25	17,87	17,08	11,98	20,09

Tabla A- 21. TE de mortalidad por CR (por 100.000 varones-año)

TE de mortalidad por CR (mujeres)										
Municipio	Año									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alcalá de Henares	2,39	1,69	6,10	5,39	0,64	0,56	5,80	6,39	2,59	0,95
Alcobendas	2,20	1,46	3,91	6,52	2,20	7,47	2,86	3,54	5,03	3,53
Alcorcón	1,10	5,67	0,67	2,39	1,58	3,10	-	0,84	1,93	1,25
Coslada	2,80	-	-	-	3,61	8,76	7,65	2,39	-	3,63
Fuenlabrada	1,82	-	-	1,39	1,86	8,72	1,12	3,11	-	2,26
Getafe	4,08	4,93	4,36	0,67	3,40	2,94	2,32	5,33	4,69	4,75
Leganés	2,15	1,27	1,32	-	1,74	0,85	1,02	0,53	2,71	2,42
Madrid	1,38	1,45	1,53	1,67	1,38	1,78	2,01	1,13	1,71	1,41
Móstoles	0,81	0,76	4,55	2,29	5,90	1,20	2,23	2,42	1,38	0,82
Parla	-	1,94	6,85	-	2,50	-	1,55	3,01	-	-
Pozuelo de Alarcón	-	2,58	5,52	5,68	3,99	-	3,31	6,91	1,96	3,85
Las Rozas de Madrid	5,40	3,57	6,56	4,73	-	3,73	7,26	1,11	-	-
San Sebastián de los Reyes	-	-	2,80	-	-	1,88	-	-	4,61	-
Torrejón de Ardoz	9,84	11,26	5,38	3,02	4,22	9,36	5,18	5,19	1,55	3,93

Tabla A- 22. TE de mortalidad por CR (por 100.000 mujeres-año)

TE de mortalidad por todas las causas (hombres)										
Municipio	Año									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alcalá de Henares	1779,69	1770,29	1691,02	1688,09	1646,29	1639,25	1622,58	1481,27	1435,00	1356,85
Alcobendas	2627,23	2430,33	2238,36	2309,09	2179,14	1855,71	1831,62	1921,81	1750,60	1702,31
Alcorcón	1186,75	1093,01	1070,58	1103,24	993,60	932,94	951,04	881,01	902,86	895,43
Coslada	1455,93	1315,13	1236,90	1362,80	1293,00	1282,41	1065,22	1258,84	1052,47	989,96
Fuenlabrada	1240,57	1385,93	1470,42	1446,02	1336,10	1420,97	1180,65	1187,39	1116,28	1090,55
Getafe	2211,94	2063,79	2062,18	2041,98	1907,59	1936,94	1820,02	1749,84	1826,41	1652,54
Leganés	797,46	831,92	746,75	757,06	750,87	748,75	707,94	639,64	685,05	632,15
Madrid	736,54	734,22	703,68	701,45	677,48	638,29	617,67	607,53	601,20	577,01
Móstoles	868,00	848,90	742,92	986,08	812,00	824,34	766,95	742,52	781,34	733,15
Parla	715,74	828,38	895,68	936,55	861,54	844,81	765,35	840,65	819,07	799,67
Pozuelo de Alarcón	1756,28	1842,12	1706,20	1747,35	1571,25	1389,23	1319,64	1261,56	1187,00	1269,03
Las Rozas de Madrid	1056,13	904,50	797,63	927,83	847,83	745,73	759,14	778,17	600,96	671,85
San Sebastián de los Reyes	744,79	649,70	690,28	608,57	575,24	654,66	525,03	561,17	568,54	557,76
Torrejón de Ardoz	2751,26	2935,85	2462,95	2310,56	2253,99	2185,86	1931,56	2072,37	1748,00	1911,33

Tabla A- 23. TE de mortalidad por todas las causas (por 100.000 varones-año)

TE de mortalidad por todas las causas (mujeres)										
Municipio	Año									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alcalá de Henares	1013,14	1027,27	961,82	987,48	984,36	924,84	897,17	900,60	903,95	805,21
Alcobendas	1301,81	1297,00	1245,90	1259,16	1103,96	1197,01	1084,71	992,60	998,75	1006,15
Alcorcón	660,42	601,28	549,06	578,87	589,22	594,53	542,19	514,79	526,65	521,01
Coslada	759,85	717,38	605,16	668,52	657,10	693,55	721,58	666,45	658,73	612,20
Fuenlabrada	825,21	815,20	847,23	818,72	761,99	759,09	699,53	681,60	634,89	649,89
Getafe	1301,86	1198,00	1100,51	1085,98	1046,08	1057,57	1064,11	937,70	978,80	980,14
Leganés	454,44	458,53	426,22	430,11	397,82	402,90	408,40	392,10	394,13	326,18
Madrid	385,78	380,76	363,94	374,88	362,32	347,20	330,33	331,05	336,66	319,26
Móstoles	456,77	491,18	451,78	485,99	456,49	456,53	410,26	396,00	408,65	399,67
Parla	443,17	373,68	488,65	486,82	425,94	440,47	456,30	493,51	450,14	389,87
Pozuelo de Alarcón	925,25	983,99	861,80	937,29	878,03	795,25	710,57	688,36	686,83	697,26
Las Rozas de Madrid	553,36	570,26	578,18	616,18	563,85	549,56	495,92	453,79	362,40	375,62
San Sebastián de los Reyes	414,87	472,14	379,21	347,82	382,08	348,34	346,82	298,64	307,97	320,42
Torrejón de Ardoz	1438,30	1675,84	1334,79	1300,41	1239,22	1217,08	1158,08	1088,43	1087,03	1055,72

Tabla A- 24. TE de mortalidad por todas las causas (por 100.000 mujeres-año)

ANEXO 4. Ranking de tasas estandarizadas (TE) quinquenales de mortalidad

TE de mortalidad por CV 2004-2008 (hombres)							
Municipio	m	k	TC	TEe	LCI	LCS	EETeE
San Sebastián de los Reyes	166.339	13	7,82	11,01	4,92	17,09	3,10
Madrid	7.388.486	1.459	19,75	13,92	13,17	14,66	0,38
Las Rozas de Madrid	452.164	64	14,15	14,37	10,79	17,96	1,83
Leganés	184.383	19	10,31	17,44	9,57	25,32	4,02
Móstoles	510.939	65	12,72	17,88	13,41	22,35	2,28
Parla	245.626	23	9,36	18,57	10,54	26,60	4,10
Alcorcón	404.238	87	21,52	21,66	17,02	26,30	2,37
Fuenlabrada	189.568	43	22,68	27,21	19,01	35,41	4,18
Coslada	212.427	40	18,83	28,52	19,33	37,70	4,69
Pozuelo	491.230	62	12,62	29,12	21,51	36,73	3,88
Alcalá de Henares	498.786	130	26,06	31,03	25,65	36,41	2,74
Alcobendas	254.249	74	29,11	40,98	31,30	50,65	4,94
Getafe	394.339	158	40,07	42,14	35,44	48,84	3,42
Torrejón de Ardoz	276.801	98	35,40	53,18	42,24	64,13	5,59

Tabla A- 25. Ranking de TE de mortalidad por CV 2004-2008 (por 100.000 varones-año)

TE de mortalidad por CV 2009-2013 (hombres)							
Municipio	m	k	TC	TEe	LCI	LCS	EETeE
San Sebastián de los Reyes	194.713	20	10,27	12,11	6,72	17,50	2,75
Madrid	7.604.254	1.542	20,28	13,18	12,49	13,88	0,35
Las Rozas de Madrid	216.412	24	11,09	14,29	8,51	20,08	2,95
Leganés	459.913	98	21,31	18,06	14,40	21,72	1,87
Móstoles	413.669	95	22,97	19,37	15,38	23,35	2,03
Parla	309.029	38	12,30	20,56	13,80	27,32	3,45
Alcorcón	509.634	105	20,60	22,05	17,75	26,34	2,19
Fuenlabrada	497.315	68	13,67	23,69	17,81	29,56	3,00
Coslada	199.752	47	23,53	24,03	17,09	30,97	3,54
Pozuelo	509.500	157	30,82	31,41	26,46	36,36	2,53
Alcalá de Henares	228.916	57	24,90	33,32	24,33	42,31	4,59
Alcobendas	267.710	88	32,87	35,71	28,16	43,26	3,85
Getafe	420.417	166	39,49	36,98	31,24	42,72	2,93
Torrejón de Ardoz	305.291	101	33,08	41,45	33,22	49,68	4,20

Tabla A- 26. Ranking de TE de mortalidad por CV 2009-2013 (por 100.000 varones-año)

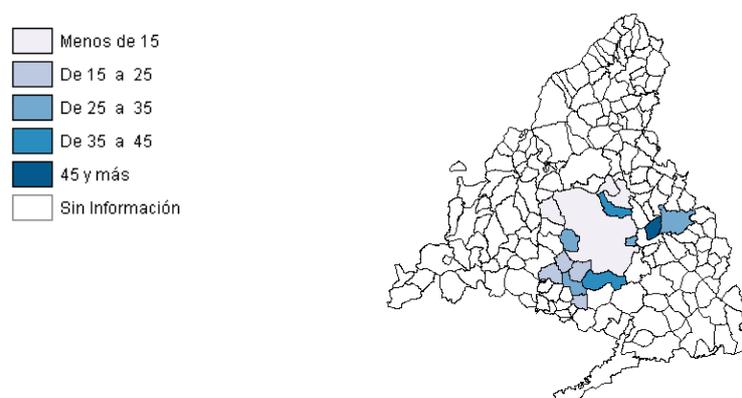


Figura A- 13. TE de mortalidad por CV durante el periodo 2004-2008 (por 100.000 varones-año)

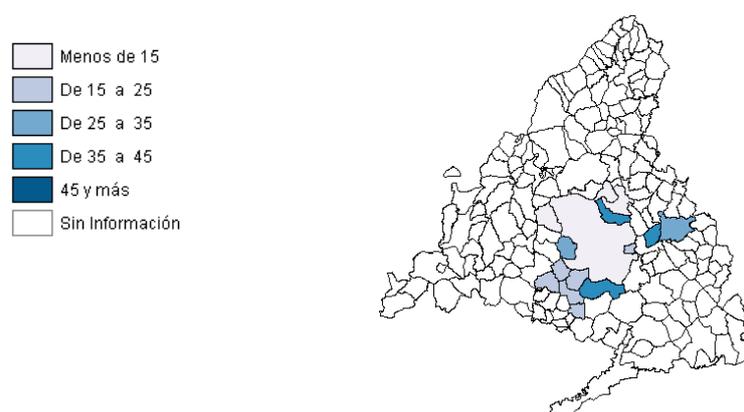


Figura A- 14. TE de mortalidad por CV durante el periodo 2000-2013 (por 100.000 varones-año)

TE de mortalidad por CV 2004-2008 (mujeres)							
Municipio	m	k	TC	TEe	LCI	LCS	EETeE
Móstoles	513.131	11	2,14	1,77	0,70	2,84	0,54
Madrid	8.341.041	343	4,11	1,77	1,56	1,98	0,11
Las Rozas de Madrid	194.638	5	2,57	2,35	0,08	4,63	1,16
Parla	234.076	5	2,14	2,59	0,30	4,88	1,17
San Sebastián de los Reyes	170.175	4	2,35	2,62	0,02	5,22	1,33
Alcorcón	414.061	14	3,38	2,65	1,23	4,06	0,72
Leganés	456.825	17	3,72	2,84	1,45	4,23	0,71
Fuenlabrada	479.007	10	2,09	2,86	1,04	4,68	0,93
Coslada	212.514	6	2,82	3,11	0,54	5,68	1,31
Alcalá de Henares	494.311	26	5,26	4,04	2,45	5,63	0,81
Pozuelo	204.366	14	6,85	5,81	2,67	8,95	1,60
Getafe	398.718	35	8,78	6,33	4,18	8,49	1,10
Torrejón de Ardoz	281.167	19	6,76	6,84	3,73	9,94	1,59
Alcobendas	266.790	20	7,50	6,93	3,82	10,04	1,59

Tabla A- 27. Ranking de TE de mortalidad por CV 2004-2008 (por 100.000 mujeres-año)

TE de mortalidad por CV 2009-2013 (mujeres)							
Municipio	m	k	TC	TEe	LCI	LCS	EETeE
Móstoles	520.356	12	2,31	1,61	0,68	2,54	0,48
Parla	298.601	5	1,67	1,77	0,20	3,33	0,80
Madrid	8.630.551	440	5,10	2,16	1,92	2,39	0,12
San Sebastián de los Reyes	202.737	6	2,96	2,29	0,42	4,15	0,95
Las Rozas de Madrid	229.340	7	3,05	2,59	0,51	4,67	1,06
Coslada	227.700	7	3,07	2,60	0,65	4,54	0,99
Leganés	474.052	24	5,06	3,12	1,82	4,42	0,66
Fuenlabrada	493.706	15	3,04	3,39	1,61	5,17	0,91
Alcalá de Henares	511.627	29	5,67	3,70	2,30	5,11	0,72
Alcorcón	430.201	25	5,81	3,80	2,17	5,43	0,83
Alcobendas	284.415	17	5,98	4,88	2,50	7,26	1,21
Torrejón de Ardoz	302.993	22	7,26	5,65	3,23	8,07	1,24
Pozuelo a Alarcón	216.714	18	8,31	6,07	3,14	9,00	1,50
Getafe	429.798	45	10,47	6,57	4,59	8,55	1,01

Tabla A- 28. Ranking de TE de mortalidad por CV 2009-2013 (por 100.000 mujeres-año)

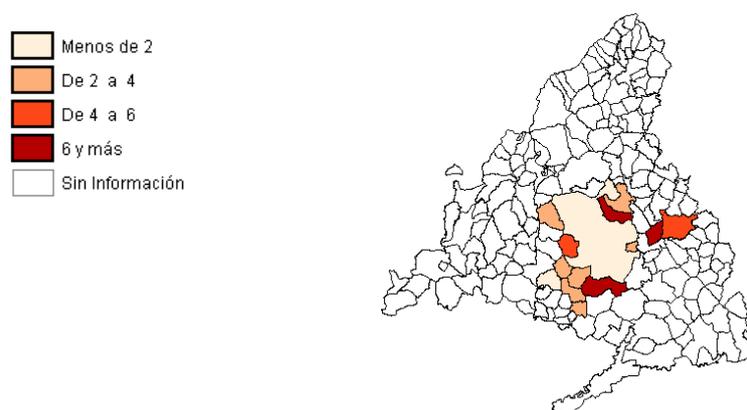


Figura A- 15. TE de mortalidad por CV durante el periodo 2004-2008 (por 100.000 mujeres-año)

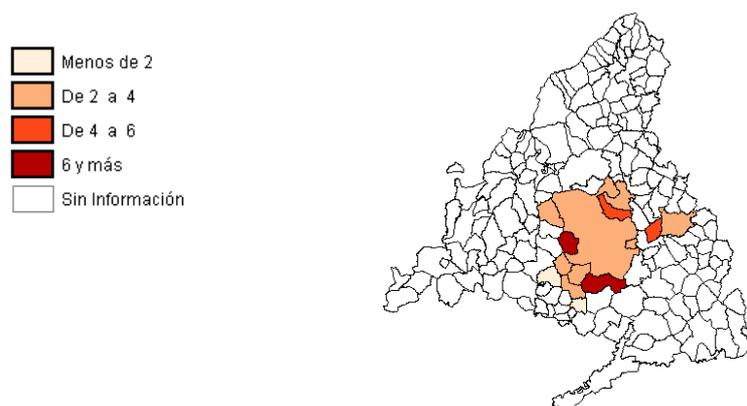


Figura A- 16. TE de mortalidad por CV durante el periodo 2009-2013 (por 100.000 mujeres-año)

TE de mortalidad por CR 2004-2008 (hombres)							
Municipio	m	k	TC	TEe	LCI	LCS	EETe
Leganés	452.164	15	3,32	3,13	1,53	4,72	0,82
Móstoles	510.939	17	3,33	4,08	2,08	6,09	1,02
Madrid	7.388.486	427	5,78	4,40	0,87	7,93	1,80
Parla	245.626	7	2,85	4,40	3,97	4,84	0,22
Las Rozas de Madrid	184.383	6	3,25	4,73	0,85	8,61	1,98
Alcorcón	404.238	19	4,70	4,90	2,66	7,14	1,14
San Sebastián de los Reyes	166.339	7	4,21	5,93	1,47	10,38	2,27
Alcalá de Henares	498.786	31	6,22	7,19	4,65	9,74	1,30
Getafe	394.339	29	7,35	7,21	4,56	9,87	1,36
Pozuelo	189.568	14	7,39	8,08	3,81	12,36	2,18
Fuenlabrada	491.230	20	4,07	8,86	4,72	13,00	2,11
Alcobendas	254.249	18	7,08	9,34	4,87	13,80	2,28
Coslada	212.427	13	6,12	9,56	4,14	14,98	2,76
Torrejón de Ardoz	276.801	34	12,28	15,69	10,29	21,09	2,75

Tabla A- 29. Ranking de TE de mortalidad por CR 2004-2008 (por 100.000 varones-año)

TE de mortalidad por CR 2009-2013 (hombres)							
Municipio	m	k	TC	TEe	LCI	LCS	EETEe
San Sebastián de los Reyes	194.713	4	2,05	2,65	-0,02	5,32	1,36
Las Rozas de Madrid	216.412	6	2,77	3,27	0,60	5,95	1,36
Madrid	7.604.254	433	5,69	4,08	3,67	4,48	0,21
Móstoles	509.634	24	4,71	4,87	2,88	6,87	1,02
Leganés	459.913	26	5,65	5,00	3,03	6,96	1,00
Pozuelo	199.752	15	7,51	7,77	3,81	11,74	2,02
Coslada	228.916	16	6,99	7,91	3,86	11,96	2,07
Alcorcón	413.669	40	9,67	8,16	5,56	10,77	1,33
Alcalá de Henares	509.500	43	8,44	8,66	6,06	11,26	1,33
Alcobendas	509.500	43	8,44	8,66	3,86	11,96	2,07
Fuenlabrada	497.315	30	6,03	8,67	5,33	12,02	1,70
Parla	309.029	18	5,82	9,31	5,23	12,60	1,88
Getafe	420.417	47	11,18	10,14	7,19	13,10	1,51
Torrejón de Ardoz	305.291	46	15,07	17,31	12,21	22,41	2,60

Tabla A- 30. Ranking de TE de mortalidad por CR 2009-2013 (por 100.000 varones-año)

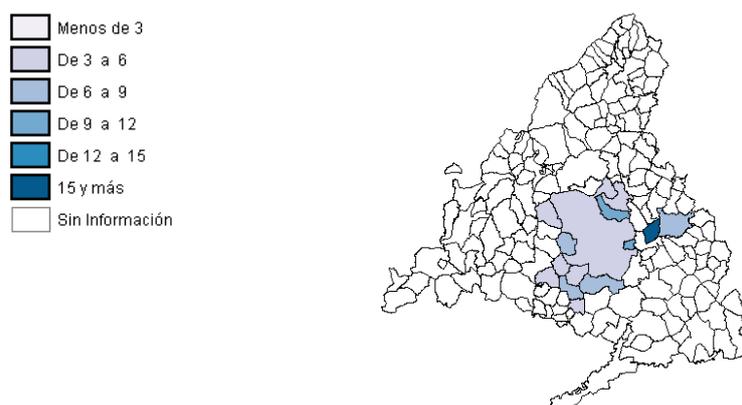


Figura A- 17. TE de mortalidad por CR durante el periodo 2004-2008 (por 100.000 varones-año)

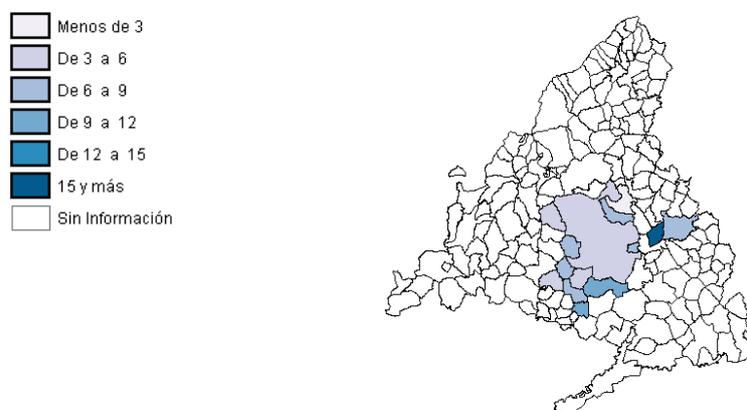


Figura A- 18. TE de mortalidad por CR durante el periodo 2009-2013 (por 100.000 varones-año)

TE de mortalidad por CR 2004-2008 (mujeres)							
Municipio	m	k	TC	'TEe	LCI	LCS	EETeE
San Sebastián de los Reyes	170.175	1	0,59	0,57	-0,55	1,69	0,57
Fuenlabrada	479.007	4	0,84	1,05	0,00	2,09	0,53
Coslada	212.514	3	1,41	1,30	0,38	2,21	0,47
Leganés	456.825	8	1,75	1,30	-0,19	2,80	0,76
Madrid	8.341.041	244	2,93	1,48	1,27	1,69	0,11
Alcorcón	414.061	13	3,14	2,27	1,02	3,53	0,64
Parla	234.076	5	2,14	2,35	0,25	4,46	1,07
Móstoles	513.131	18	3,51	3,02	1,59	4,45	0,73
Alcalá de Henares	494.311	18	3,64	3,27	1,74	4,80	0,78
Alcobendas	266.790	8	3,00	3,30	0,95	5,65	1,20
Getafe	398.718	17	4,26	3,44	1,77	5,12	0,85
Pozuelo	204.366	7	3,43	3,68	0,91	6,46	1,42
Las Rozas de Madrid	194.638	7	3,60	3,99	0,87	7,11	1,59
Torrejón de Ardoz	281.167	18	6,40	6,60	3,50	9,70	1,58

Tabla A- 31. Ranking de TE de mortalidad por CR 2004-2008 (por 100.000 mujeres-año)

TE de mortalidad por CR 2009-2013 (mujeres)							
Municipio	m	k	TC	'TEe	LCI	LCS	EETeE
Parla	298.601	3	1,00	0,91	1,88	4,61	0,70
San Sebastián de los Reyes	202.737	3	1,48	1,29	-0,12	1,94	0,53
Alcorcón	430.201	10	2,32	1,42	-0,24	2,81	0,78
Leganés	474.052	10	2,11	1,53	0,51	2,33	0,46
Móstoles	520.356	12	2,31	1,59	0,56	2,50	0,50
Madrid	8.630.551	267	3,09	1,61	0,67	2,50	0,47
Las Rozas de Madrid	229.340	6	2,62	2,13	1,39	1,83	0,11
Fuenlabrada	493.706	13	2,63	3,01	0,25	4,00	0,96
Alcalá de Henares	511.627	23	4,50	3,25	1,30	4,71	0,87
Pozuelo	216.714	8	3,69	3,27	1,88	4,61	0,70
Getafe	429.798	25	5,82	4,02	0,97	5,56	1,17
Coslada	227.700	9	3,95	4,05	2,10	6,90	1,23
Alcobendas	284.415	14	4,92	4,50	1,39	6,71	1,36
Torrejón de Ardoz	302.993	17	5,61	4,97	2,53	7,40	1,24

Tabla A- 32. Ranking de TE de mortalidad por CR 2009-2013 (por 100.000 mujeres-año)

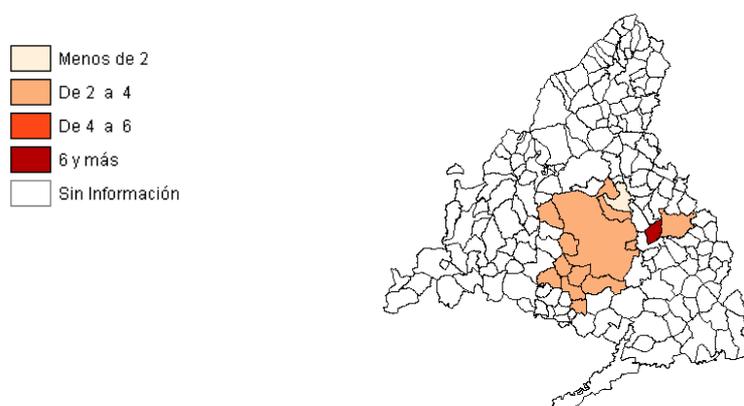


Figura A- 19. TE de mortalidad por CR durante el periodo 2004-2008 (por 100.000 mujeres-año)

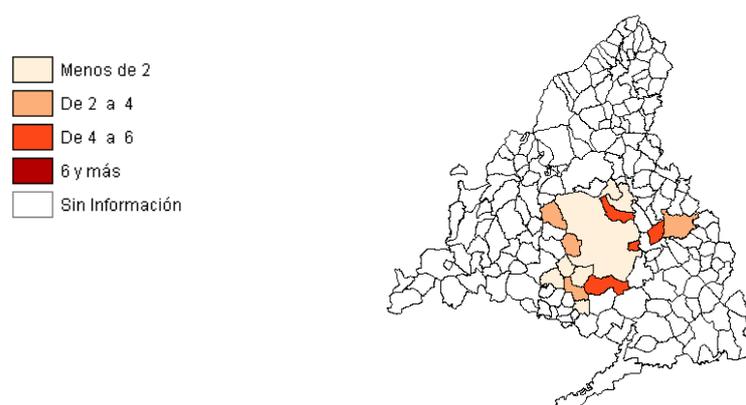


Figura A- 20. TE de mortalidad por CR durante el periodo 2009-2013 (por 100.000 mujeres-año)

TE de mortalidad 2004-2008 por todas las causas (hombres)							
Municipio	m	k	TC	TEe	LCI	LCS	EETeE
San Sebastián de los Reyes	166.339	814	489,36	649,26	602,95	695,56	23,63
Madrid	7.388.486	70.573	955,18	710,26	704,79	715,73	2,79
Leganés	452.164	3.317	733,58	775,61	748,44	802,77	13,86
Móstoles	510.939	3.324	650,57	850,60	820,59	880,62	15,31
Parla	245.626	1.202	489,36	854,76	803,30	906,21	26,25
Las Rozas Madrid	184.383	1.078	584,65	899,25	844,38	954,12	28,00
Alcorcón	404.238	4.241	1049,13	1084,19	1050,91	1117,48	16,98
Coslada	212.427	1.885	887,36	1327,59	1263,85	1391,33	32,52
Fuenlabrada	491.230	3.100	631,07	1378,77	1325,85	1431,68	27,00
Alcalá de Henares	498.786	7.121	1427,67	1712,37	1672,03	1752,71	20,58
Pozuelo	189.568	2.655	1400,55	1719,69	1653,02	1786,37	34,02
Getafe	394.339	7.443	1887,46	2050,25	2002,51	2097,99	24,36
Alcobendas	254.249	4.350	1710,92	2343,24	2270,33	2416,16	37,20
Torrejón de Ardoz	276.801	4.760	1719,65	2526,21	2450,87	2601,55	38,44

Tabla A- 33. Ranking de TE de mortalidad por todas las causas 2004-2008 (por 100.000 varones-año)

TE de mortalidad 2009-2013 por todas las causas (hombres)							
Municipio	m	k	TC	TEe	LCI	LCS	EETeE
San Sebastián de los Reyes	194.713	843	432,94	502,70	468,13	537,27	17,64
Madrid	7.604.254	70.167	922,73	638,29	633,29	643,28	2,55
Las Rozas Madrid	216.412	1.078	498,12	643,38	604,45	682,31	19,86
Leganés	459.913	3.397	738,62	647,33	624,99	669,68	11,40
Parla	309.029	1.306	422,61	696,01	656,38	735,64	20,22
Móstoles	509.634	3.435	674,01	703,76	679,74	727,78	12,26
Alcorcón	413.669	4.217	1019,41	879,38	852,10	906,66	13,92
Coslada	228.916	1.904	831,75	1031,02	982,68	1079,35	24,66
Fuenlabrada	497.315	3.325	668,59	1107,82	1067,87	1147,77	20,38
Pozuelo	199.752	2.669	1336,16	1340,91	1289,55	1392,27	26,21
Alcalá de Henares	509.500	7.271	1427,09	1437,90	1404,51	1471,28	17,03
Getafe	420.417	7.543	1794,17	1666,29	1627,86	1704,73	19,61
Alcobendas	267.710	4.303	1607,34	1728,43	1676,04	1780,82	26,73
Torrejón de Ardoz	305.291	4.789	1568,67	1901,06	1846,04	1956,08	28,07

Tabla A- 34. Ranking de TE de mortalidad por todas las causas 2009-2013 (por 100.000 varones-año)

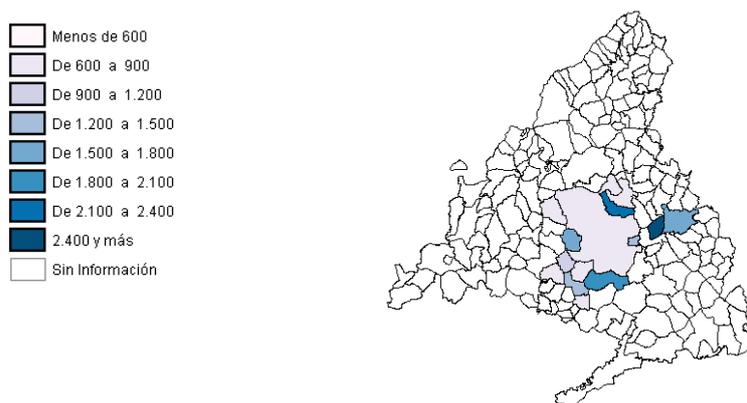


Figura A- 21. TE de mortalidad por todas las causas durante el periodo 2004-2008 (por 100.000 varones-año)

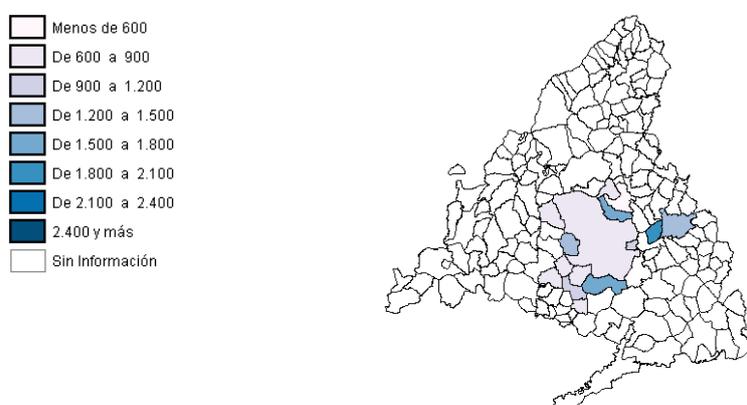


Figura A- 22. TE de mortalidad por todas las causas durante el periodo 2009-2013 (por 100.000 varones-año)

TE de mortalidad 2004-2008 por todas las causas (mujeres)							
Municipio	m	k	TC	TEe	LCI	LCS	EETeE
Madrid	8.341.041	71.462	856,75	373,30	370,13	376,47	1,62
San Sebastián de los Reyes	170.175	718	421,92	395,83	366,45	425,21	14,99
Leganés	456.825	2.761	604,39	431,98	415,47	448,49	8,42
Parla	234.076	885	378,08	444,56	414,75	474,37	15,21
Móstoles	513.131	2.758	537,48	467,69	449,65	485,72	9,20
Las Rozas Madrid	194.638	1.322	679,21	576,02	541,96	610,07	17,37
Alcorcón	414.061	3.563	860,50	593,26	572,97	613,54	10,35
Coslada	212.514	1.482	697,37	677,91	642,50	713,31	18,06
Fuenlabrada	479.007	2.673	558,03	812,49	780,80	844,19	16,17
Pozuelo	204.366	2.354	1151,86	915,63	877,07	954,18	19,67
Alcalá de Henares	494.311	6.074	1228,78	993,52	967,87	1019,17	13,09
Getafe	398.718	6.426	1611,67	1140,24	1111,45	1169,02	14,69
Alcobendas	266.790	3.652	1368,87	1236,94	1195,80	1278,08	20,99
Torrejón de Ardoz	281.167	3.920	1394,19	1387,73	1343,67	1431,79	22,48

Tabla A- 35. Ranking de TE de mortalidad por todas las causas 2004-2008 (por 100.000 mujeres-año)

TE de mortalidad 2009-2013 por todas las causas (mujeres)							
Municipio	m	k	TC	TEe	LCI	LCS	EETeE
San Sebastián de los Reyes	202.737	750	369,94	300,27	278,10	322,45	11,31
Madrid	8.630.551	71.690	830,65	338,98	336,03	341,93	1,51
Parla	298.601	949	317,82	345,98	323,44	368,53	11,50
Leganés	474.052	2.829	596,77	360,77	346,96	374,58	7,05
Móstoles	520.356	2.874	552,31	400,94	385,65	416,23	7,80
Las Rozas Madrid	229.340	1.384	603,47	453,81	427,53	480,09	13,41
Alcorcón	430.201	3.640	846,12	503,92	486,52	521,33	8,88
Coslada	227.700	1.511	663,59	566,08	536,82	595,33	14,93
Fuenlabrada	493.706	2.798	566,73	625,95	601,88	650,03	12,28
Pozuelo	216.714	2.403	1108,83	742,50	711,31	773,69	15,91
Alcalá de Henares	511.627	6.263	1224,13	824,83	803,55	846,11	10,86
Getafe	429.798	6.470	1505,36	926,27	902,54	950,01	12,11
Alcobendas	284.415	3.769	1325,18	1016,47	982,94	1050,00	17,11
Torrejón de Ardoz	302.993	4.026	1328,74	1087,81	1053,33	1122,29	17,59

Tabla A- 36. Ranking de TE de mortalidad por todas las causas 2009-2013 (por 100.000 mujeres-año)

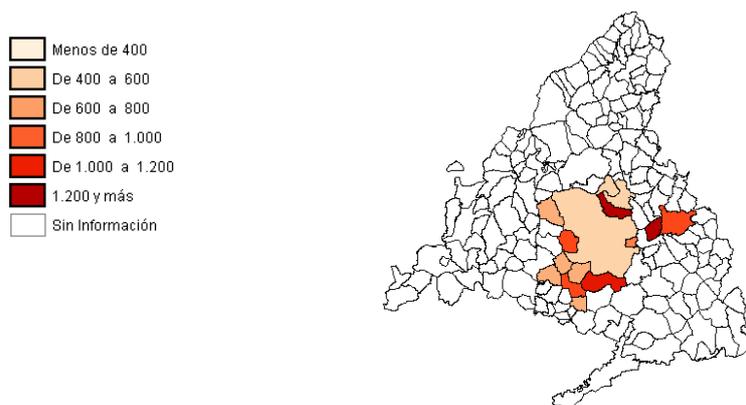


Figura A- 23. TE de mortalidad por todas las causas durante el periodo 2004-2008 (por 100.000 mujeres-año)

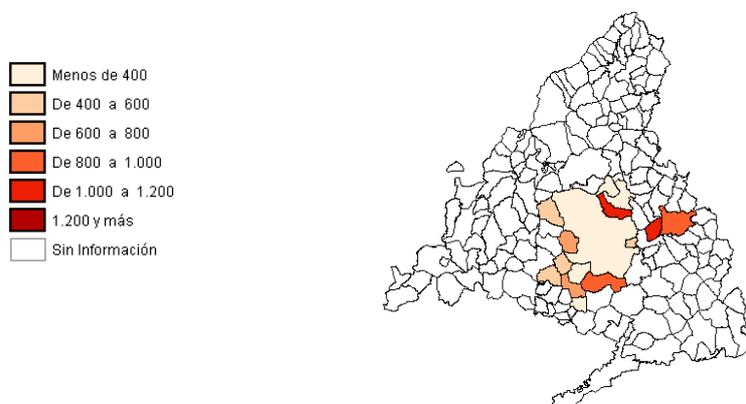
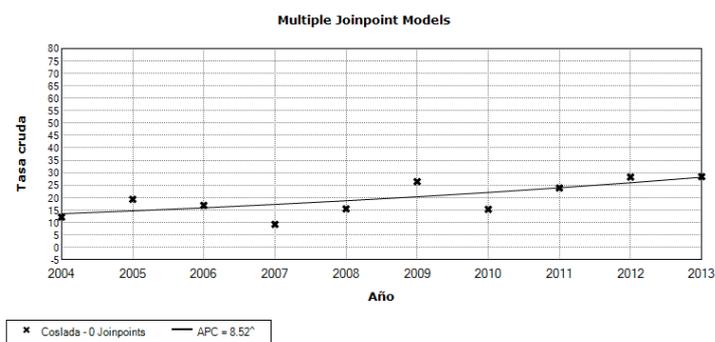
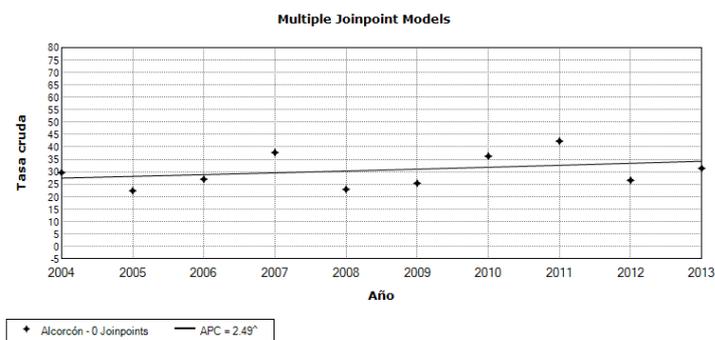
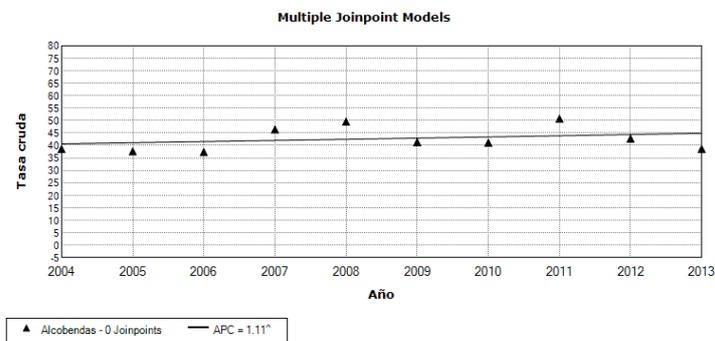
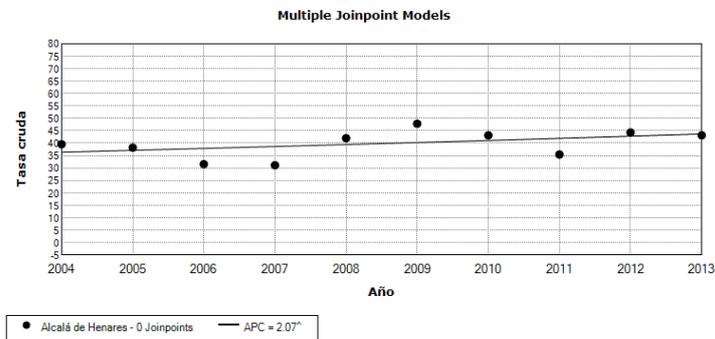
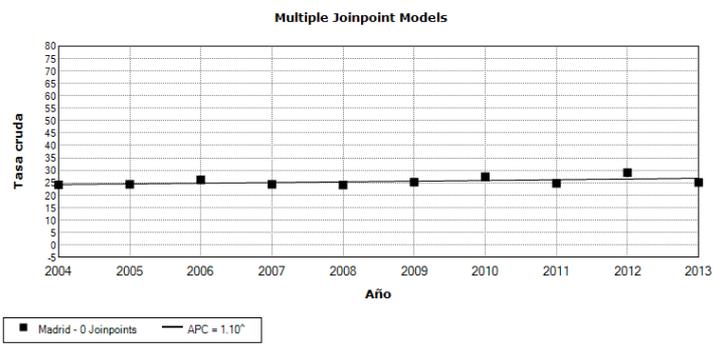
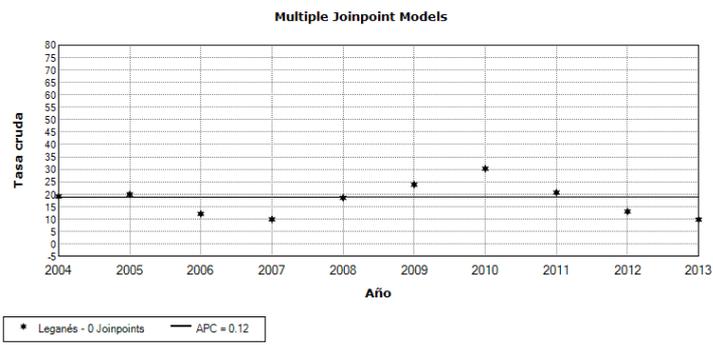
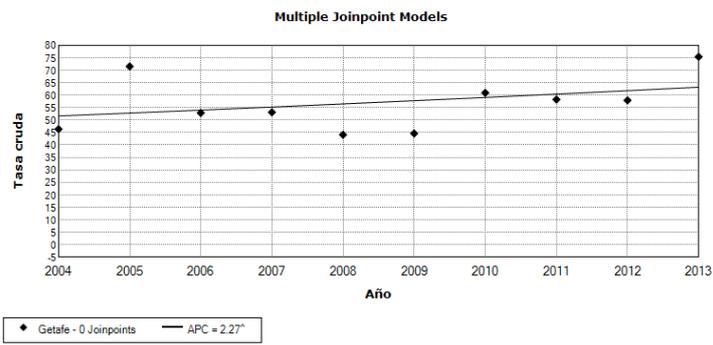
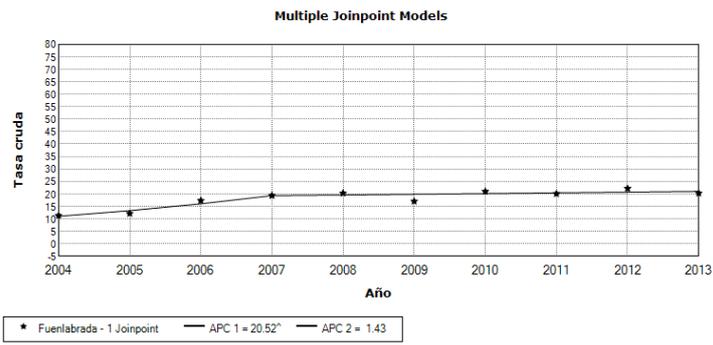


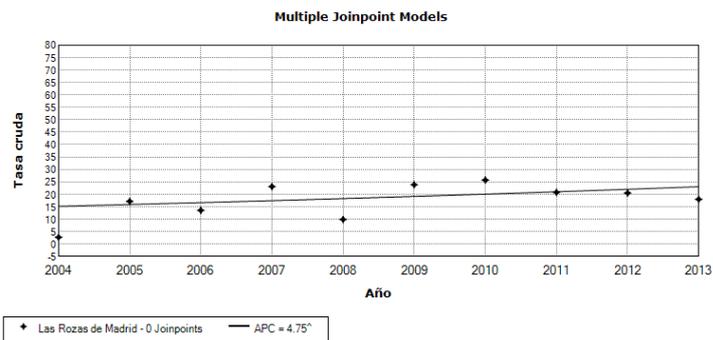
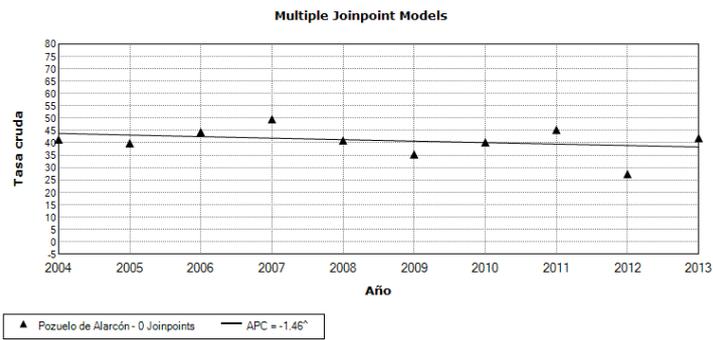
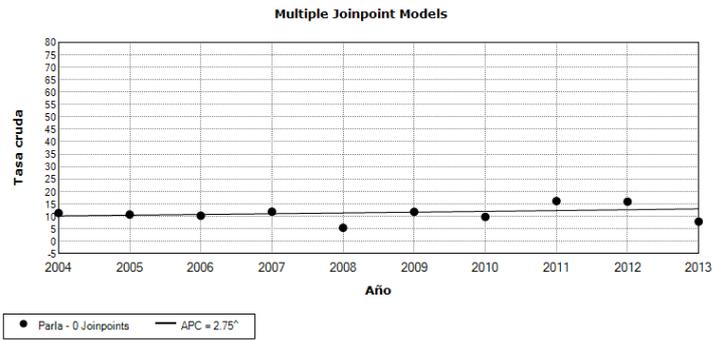
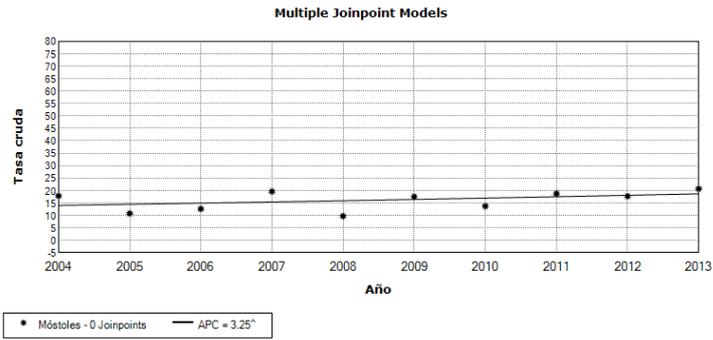
Figura A- 24. TE de mortalidad por todas las causas durante el periodo 2009-2013 (por 100.000 mujeres-año)

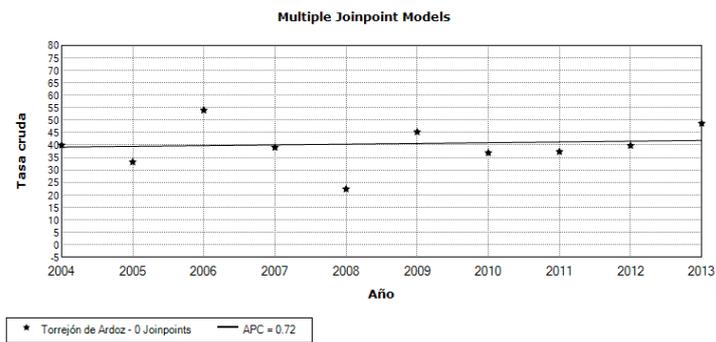
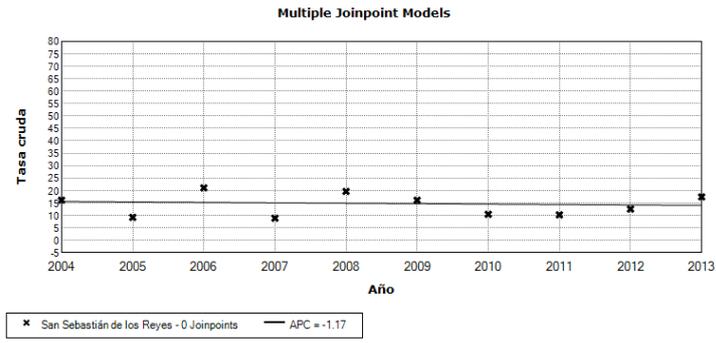
ANEXO 5. Tendencias de mortalidad. Tasas crudas (TC)

5.1 Tendencias de las tasas crudas (TC) de mortalidad por cáncer de próstata (CP).



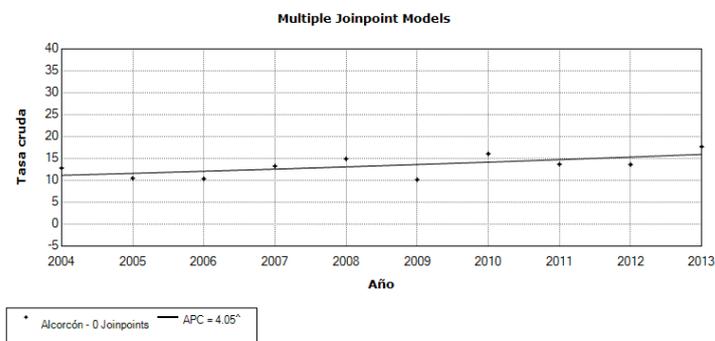
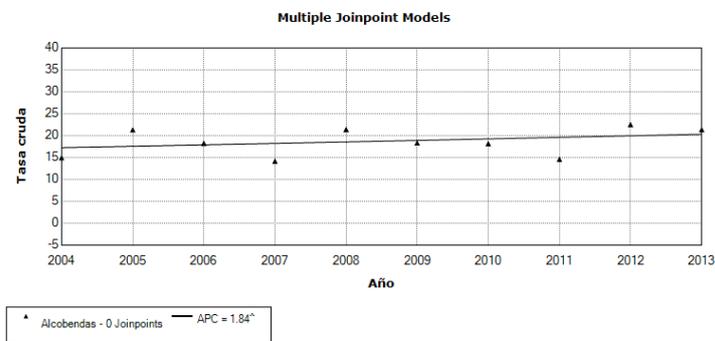
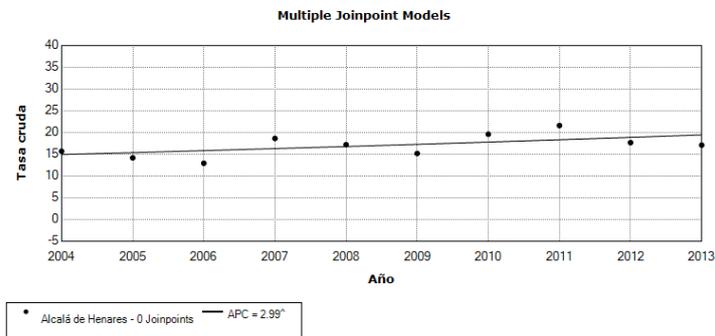




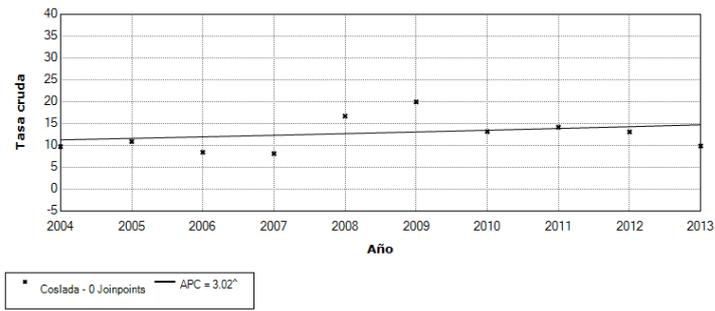


5.2 Tendencias de las tasas crudas (TC) de mortalidad por cáncer de vejiga (CV)

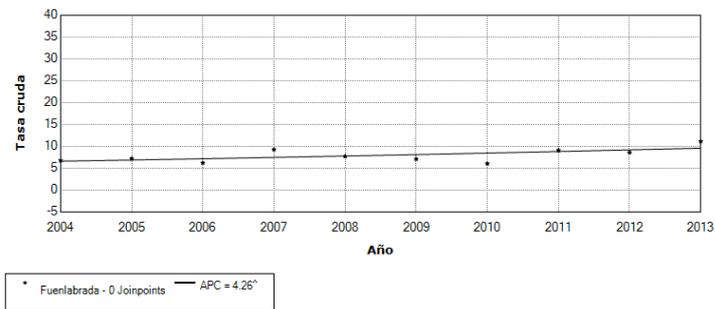
5.2.1 Tendencias de las tasas crudas (TC) de mortalidad por cáncer de vejiga (CV).
Global



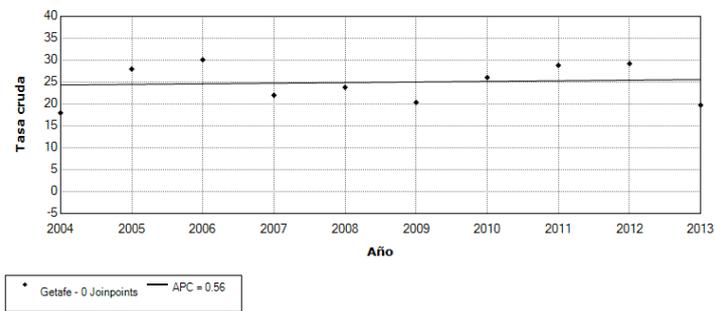
Multiple Joinpoint Models



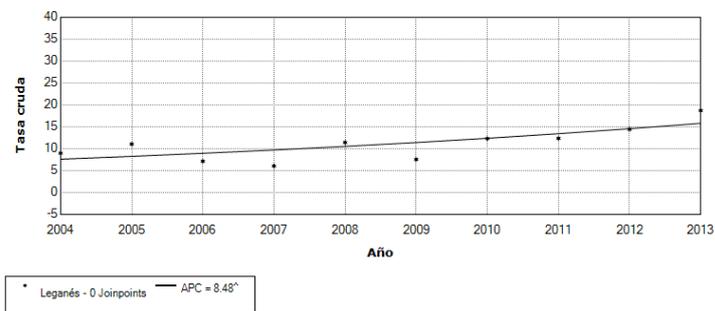
Multiple Joinpoint Models



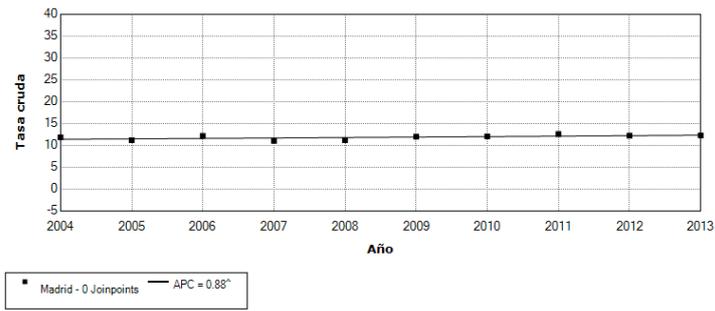
Multiple Joinpoint Models



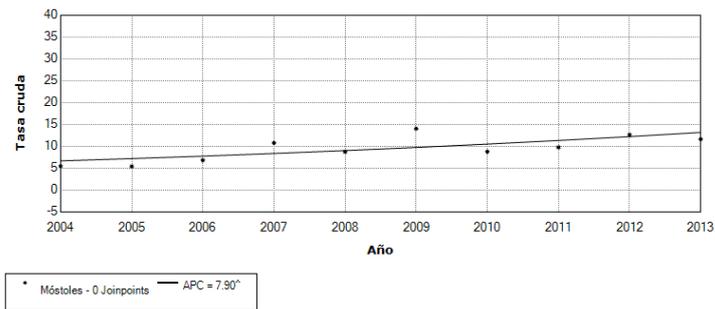
Multiple Joinpoint Models



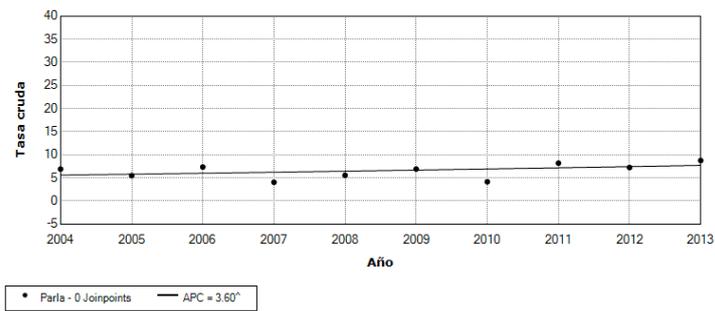
Multiple Joinpoint Models



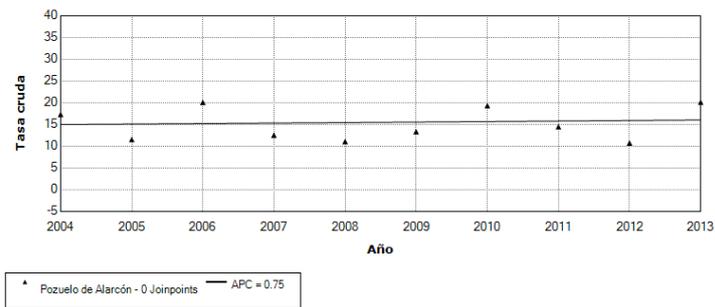
Multiple Joinpoint Models

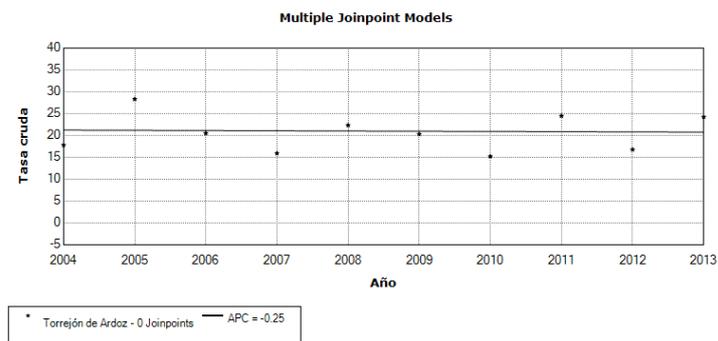
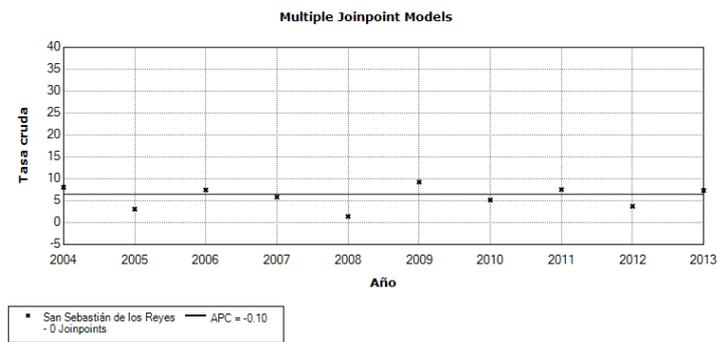
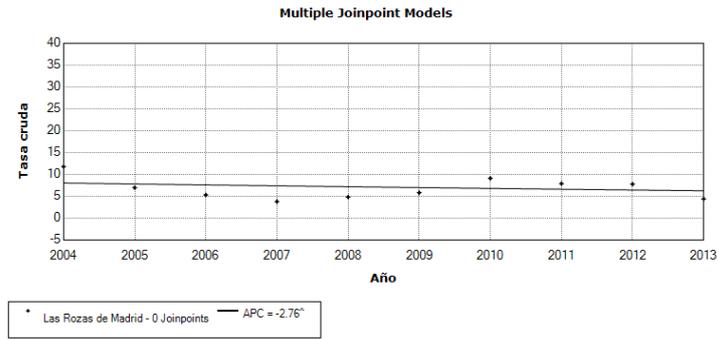


Multiple Joinpoint Models

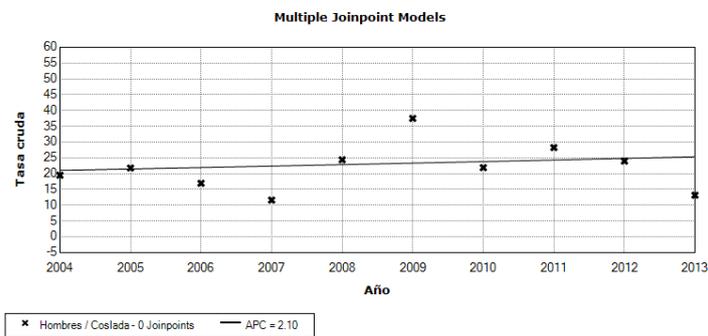
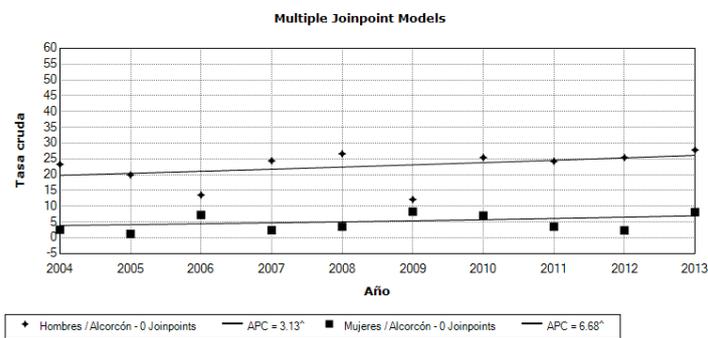
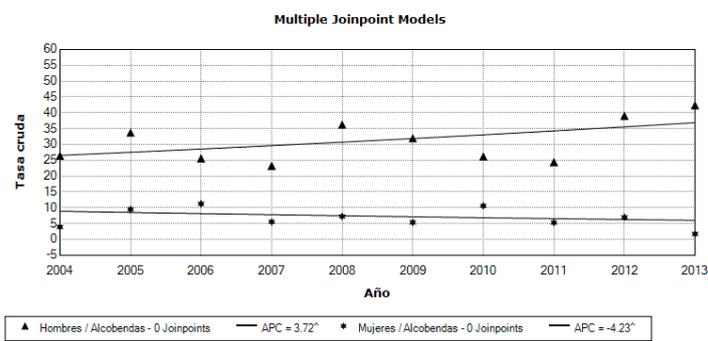
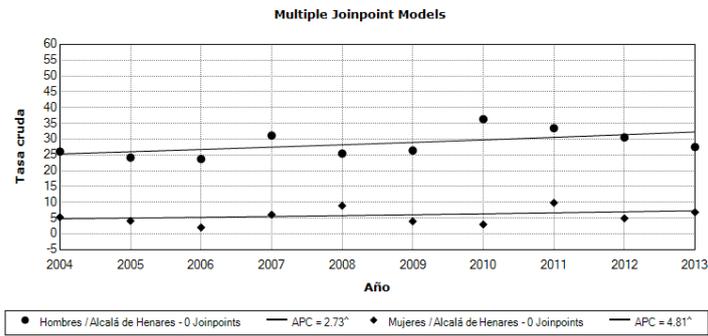


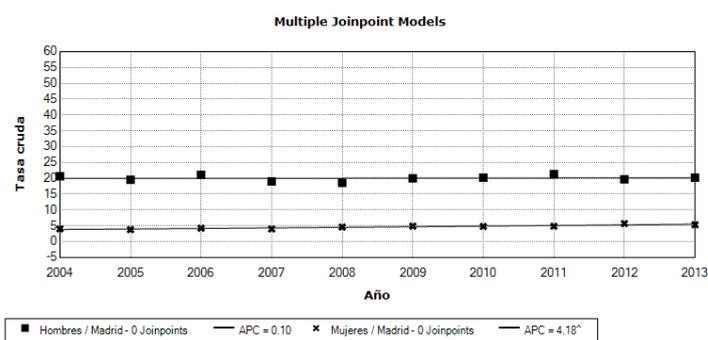
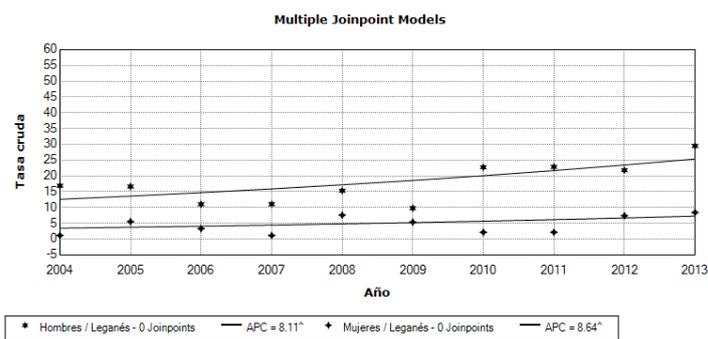
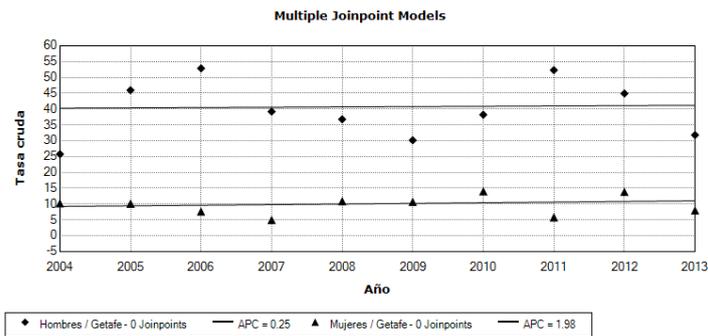
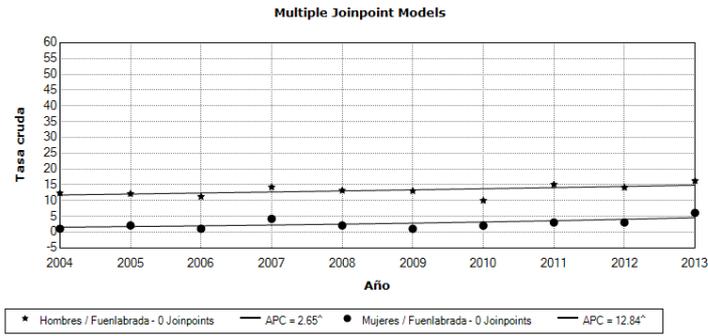
Multiple Joinpoint Models

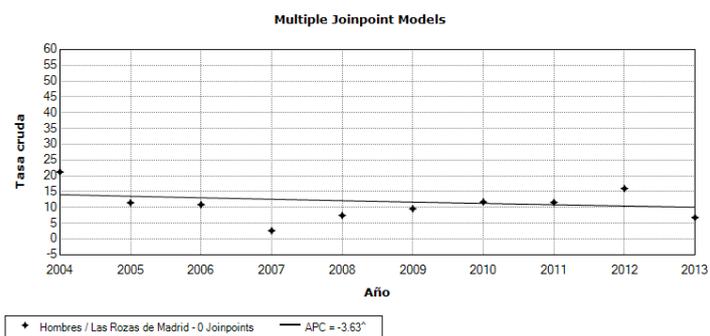
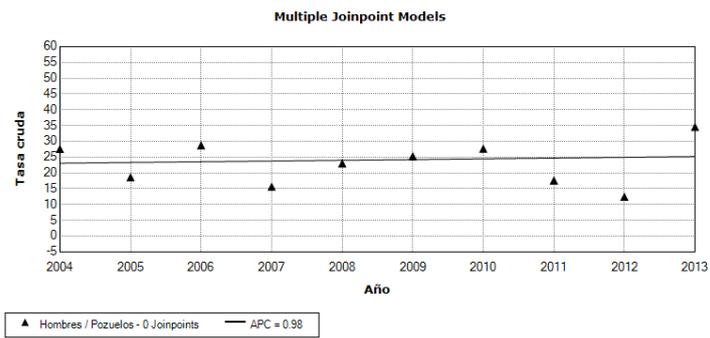
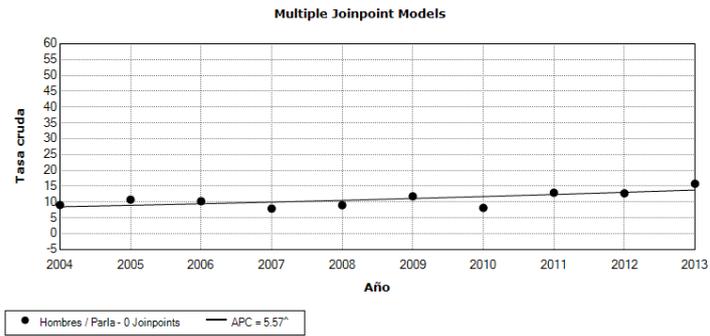
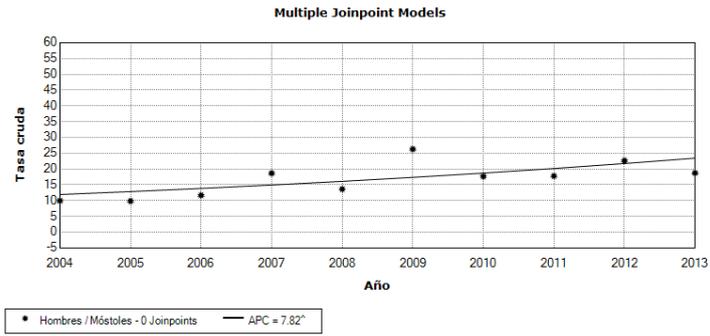


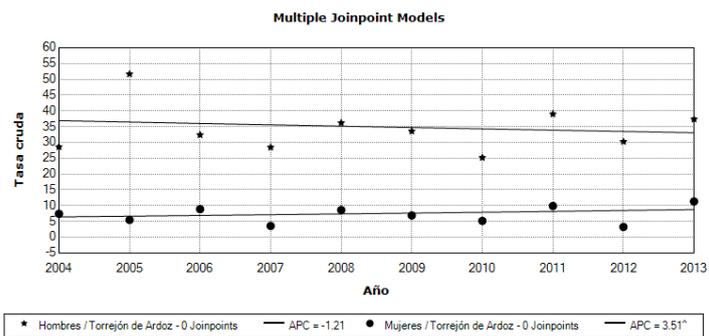


5.2.2 Tendencias de las tasas crudas (TC) de mortalidad por cáncer de vejiga (CV). Hombres y mujeres



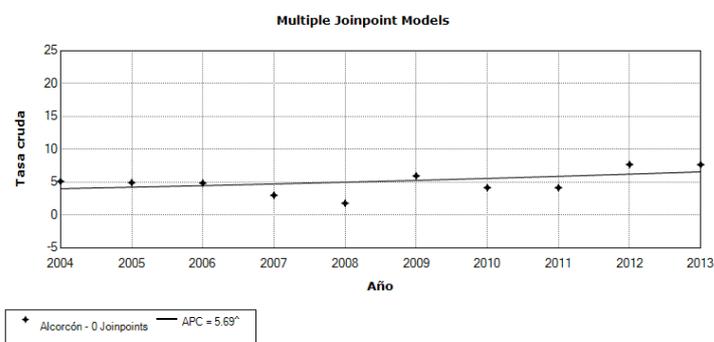
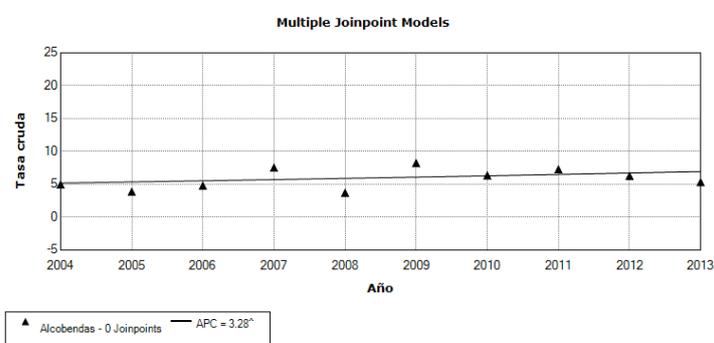
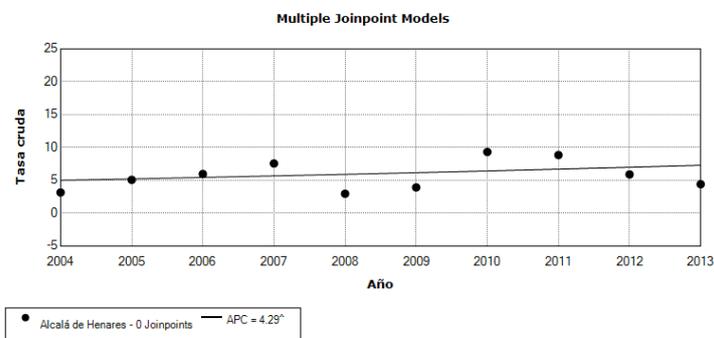




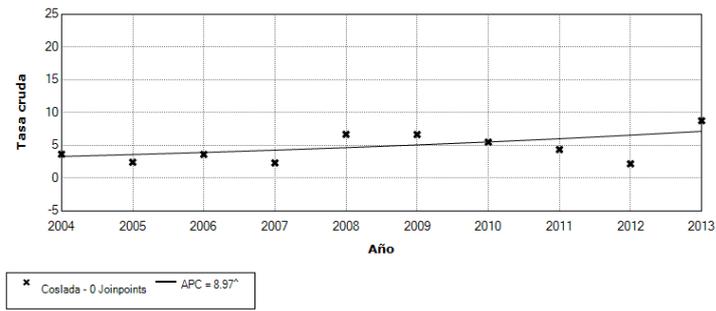


5.3 Tendencias de las tasas crudas (TC) de mortalidad por cáncer de riñón (CR)

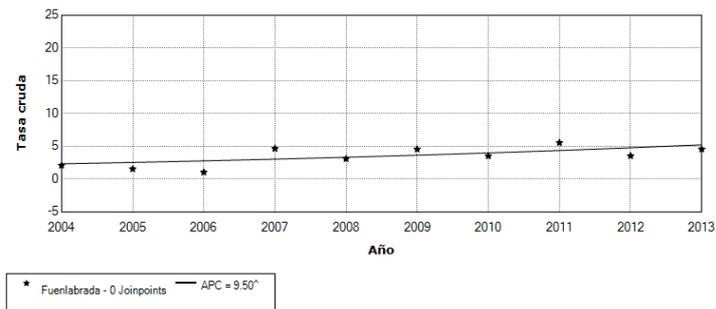
5.3.1 Tendencias de las tasas crudas (TC) de mortalidad por cáncer de riñón (CR). Global



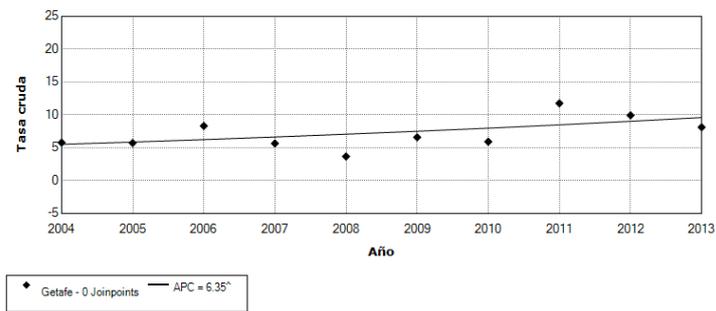
Multiple Joinpoint Models



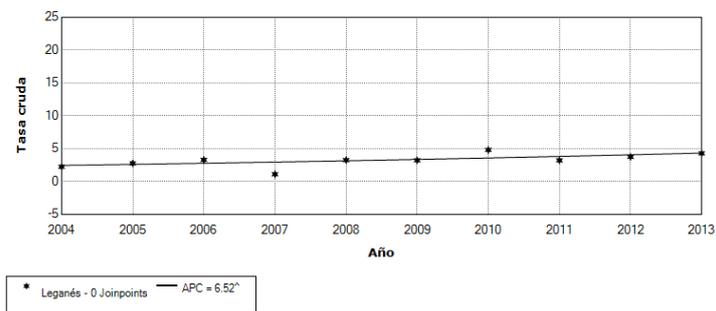
Multiple Joinpoint Models

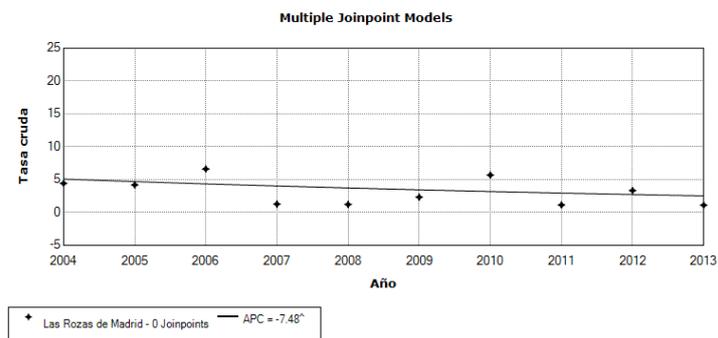
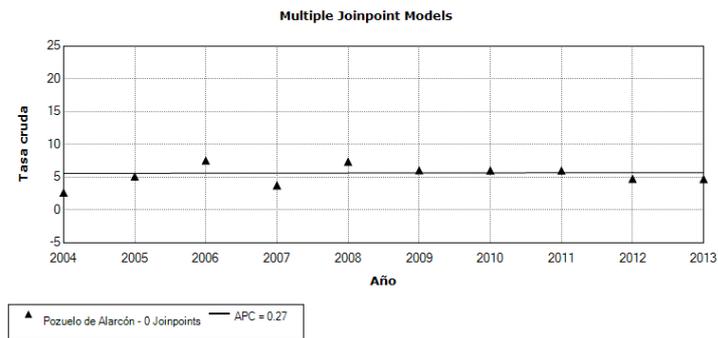
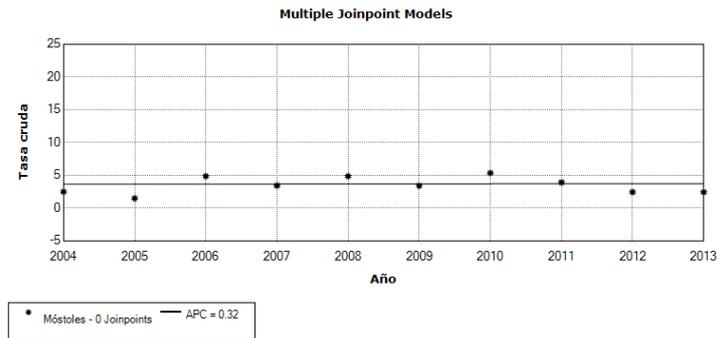
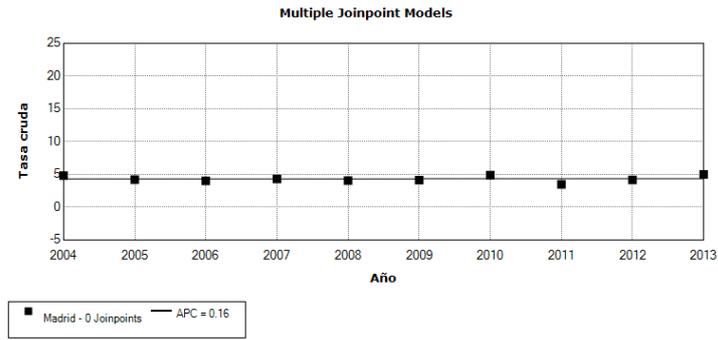


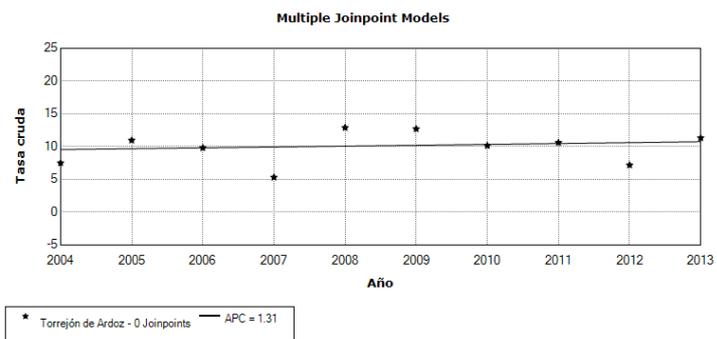
Multiple Joinpoint Models



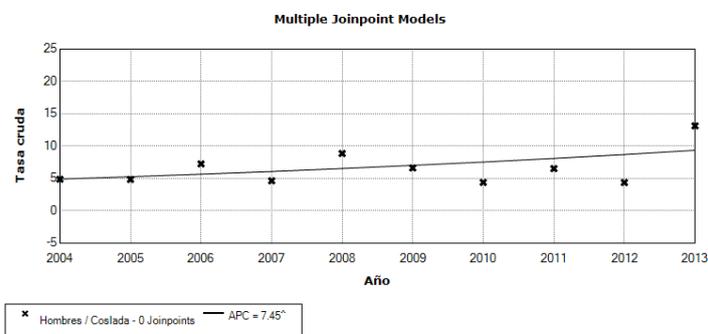
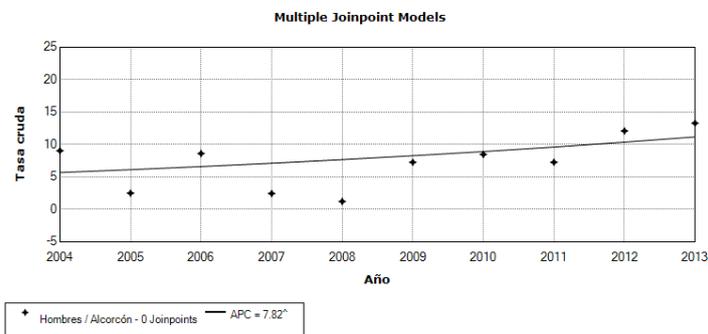
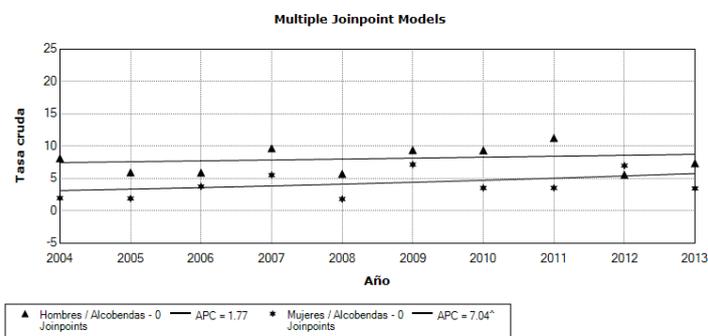
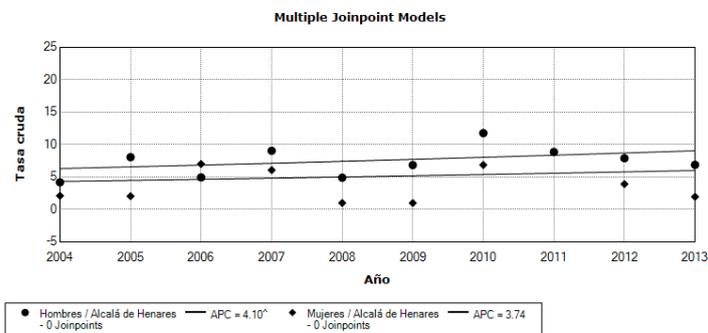
Multiple Joinpoint Models



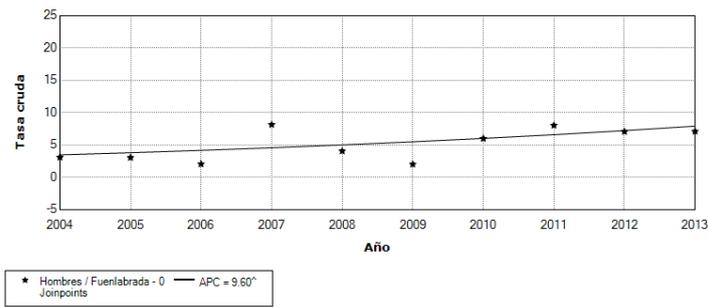




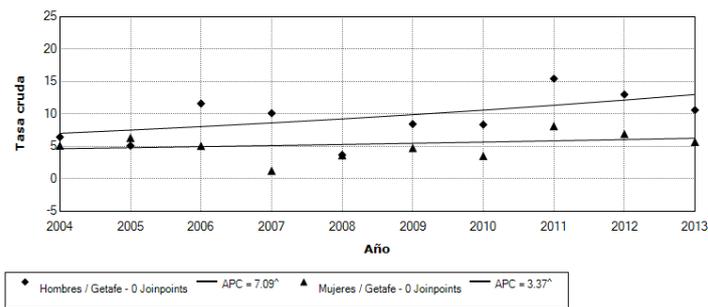
5.3.2 Tendencias de las tasas crudas (TC) de mortalidad por cáncer de riñón (CR). Hombres y mujeres



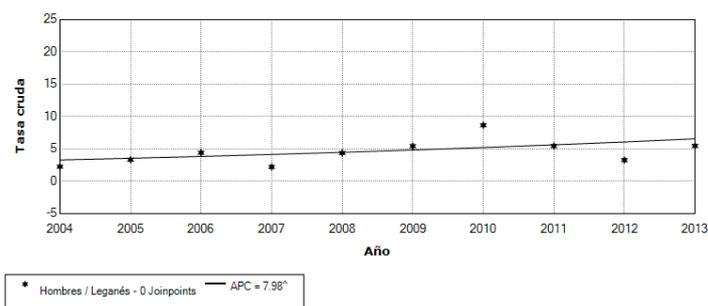
Multiple Joinpoint Models



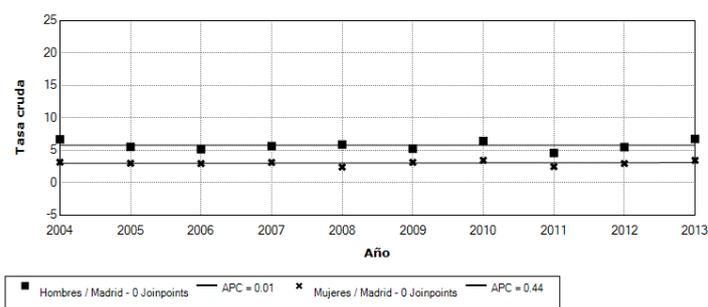
Multiple Joinpoint Models

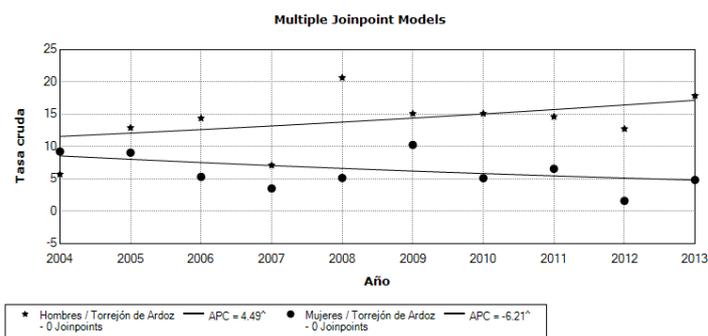
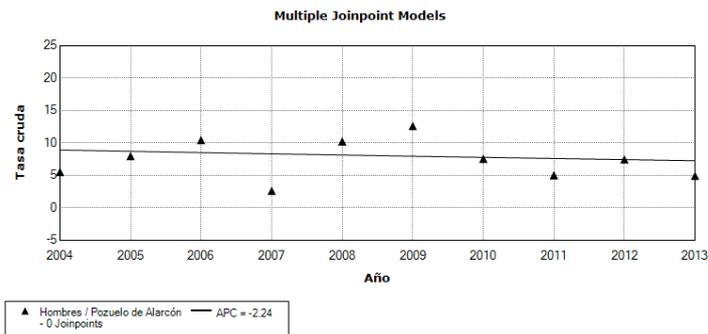
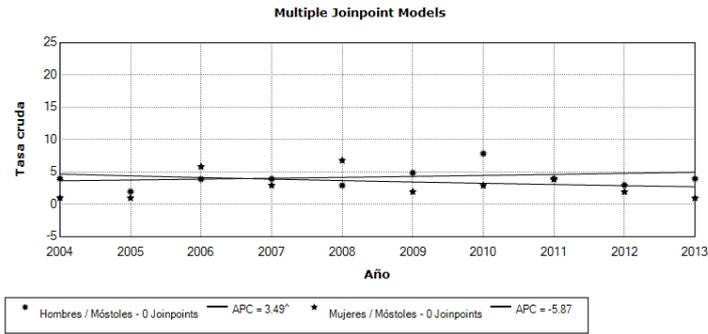


Multiple Joinpoint Models



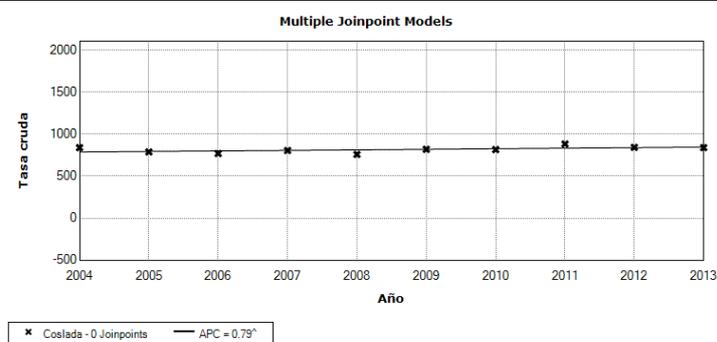
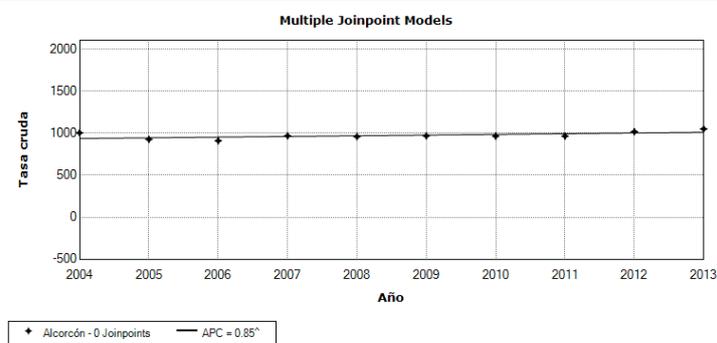
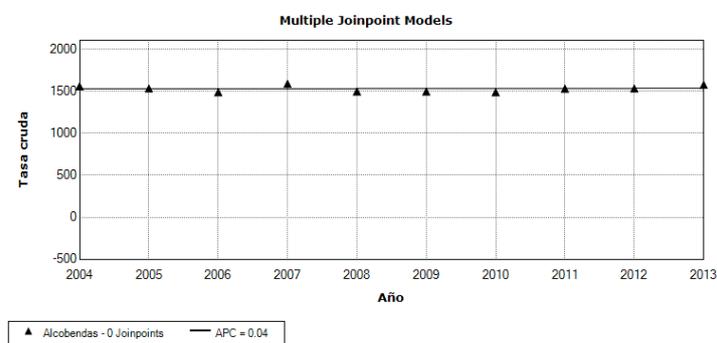
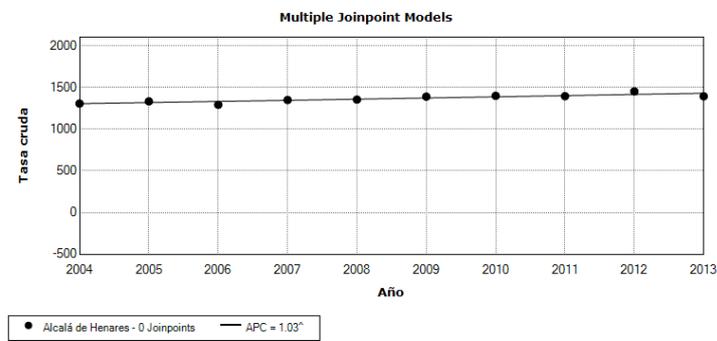
Multiple Joinpoint Models

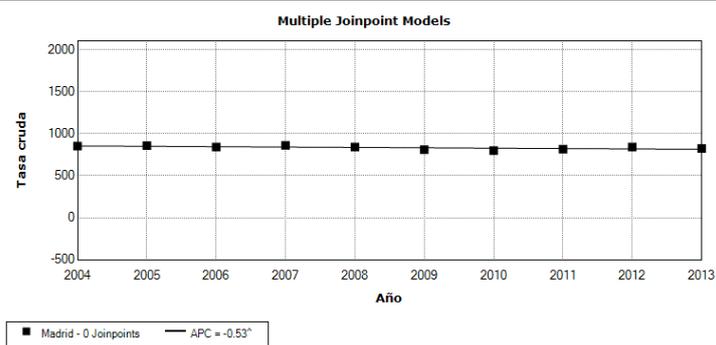
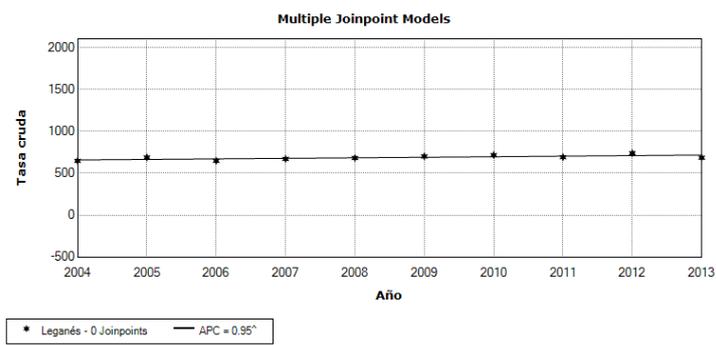
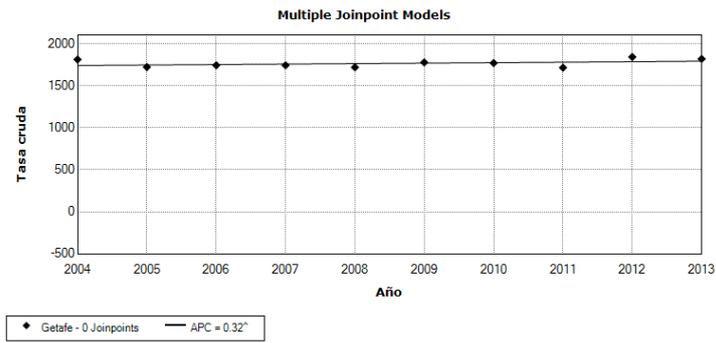
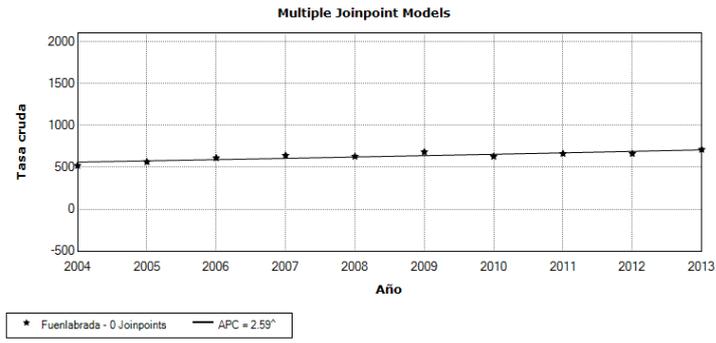


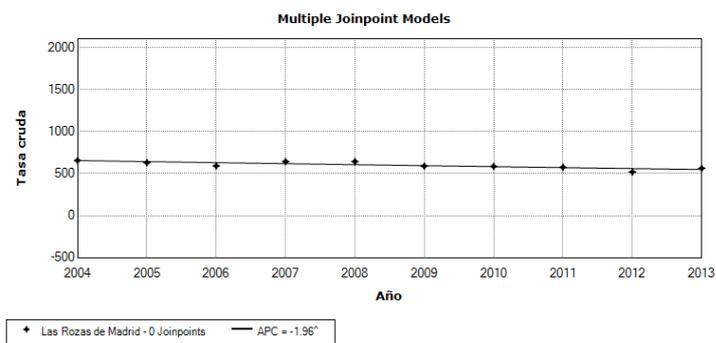
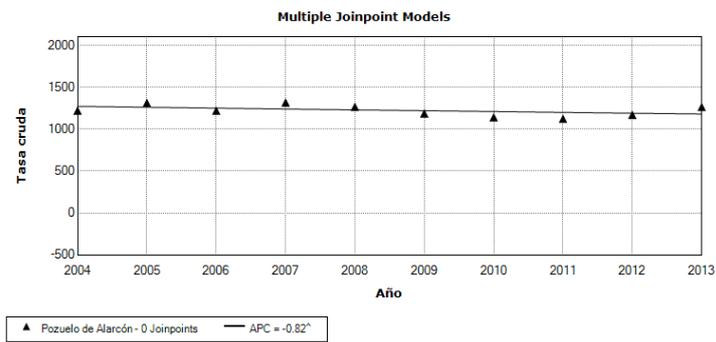
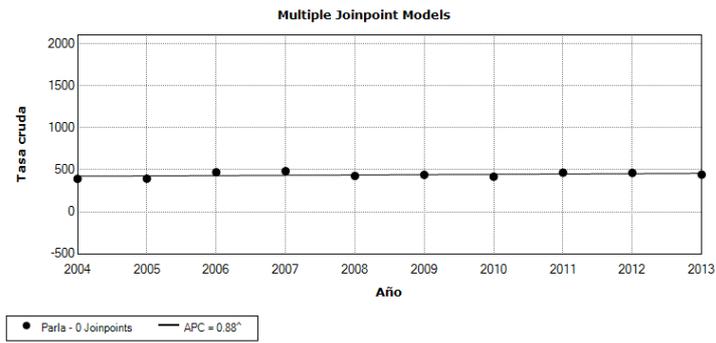
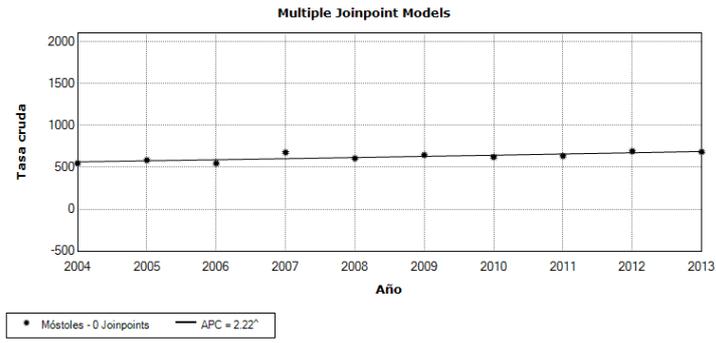


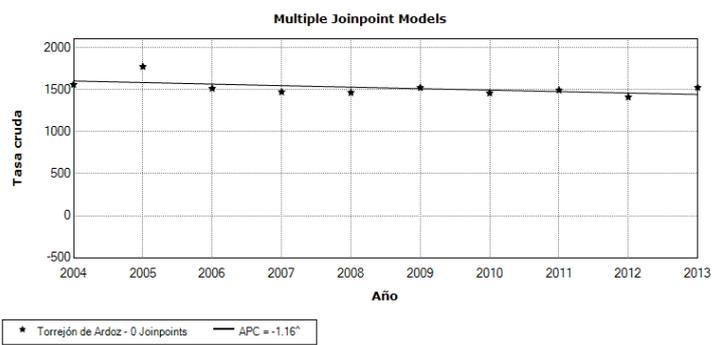
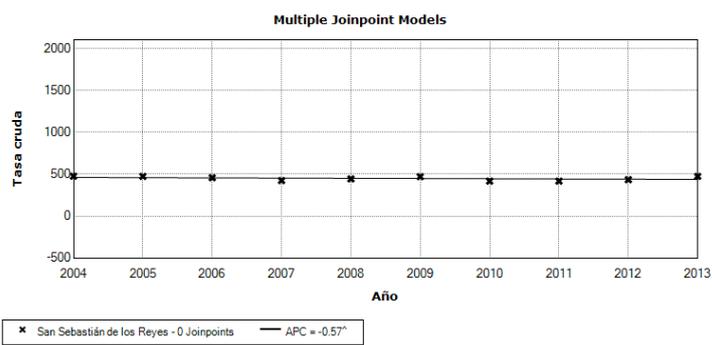
5.4 Tendencias de las tasas crudas (TC) de mortalidad por todas las causas

5.4.1 Tendencias de las tasas crudas (TC) de mortalidad por todas las causas. Global

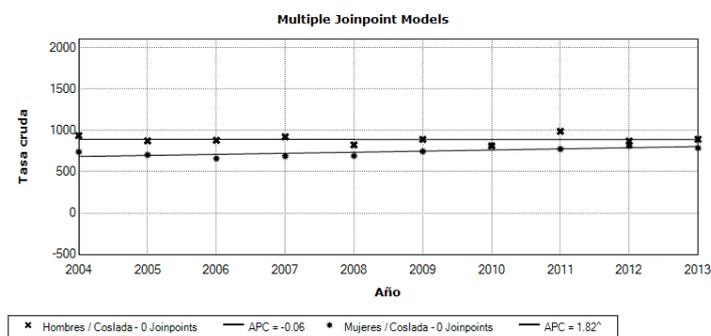
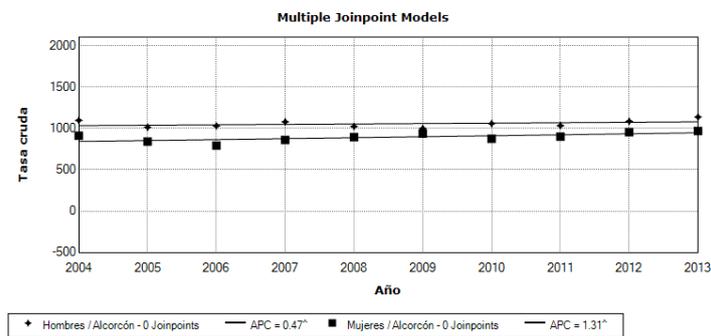
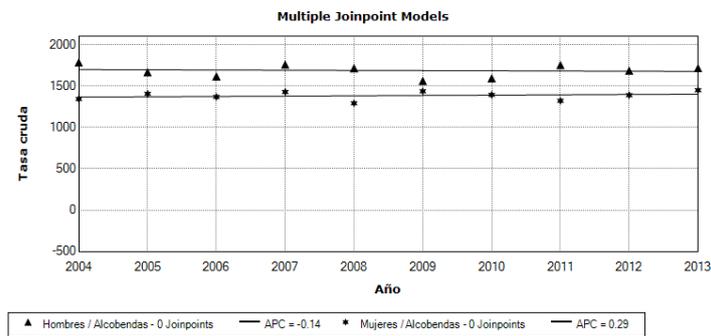
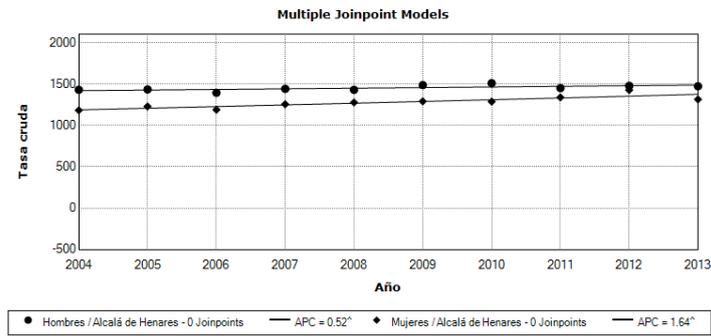


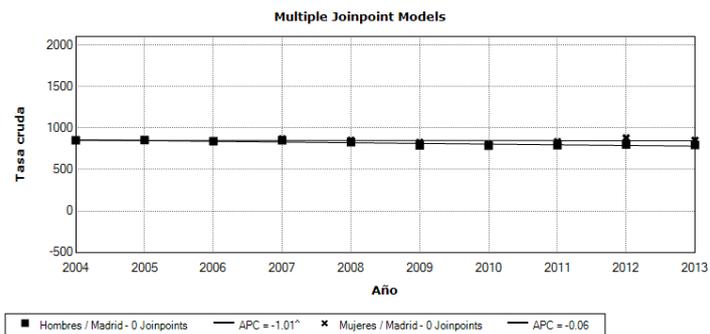
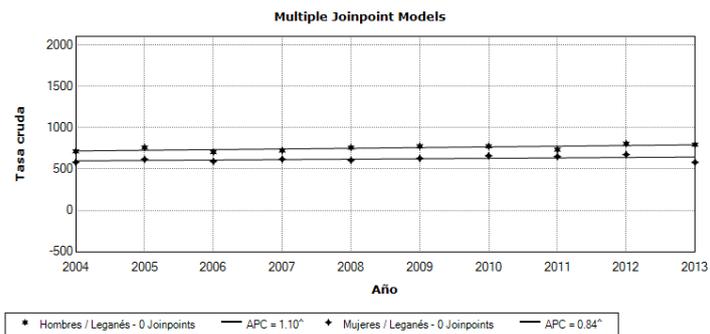
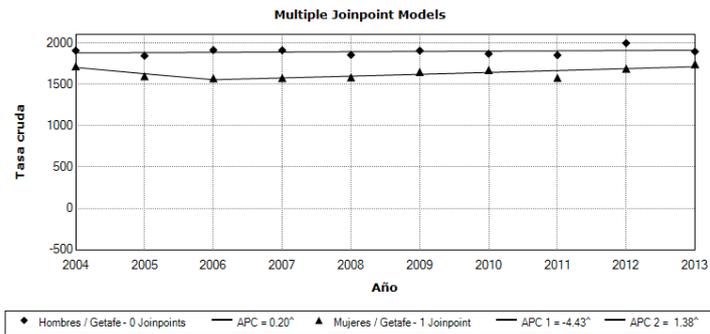
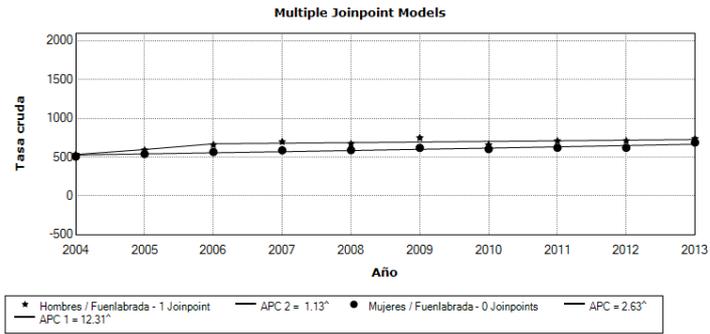


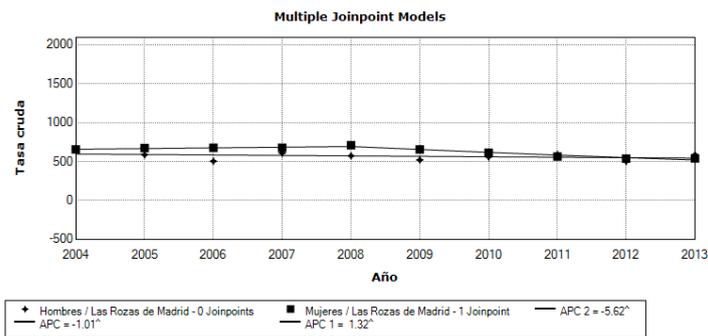
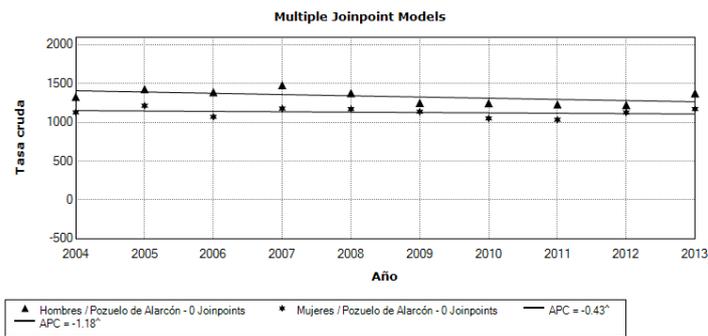
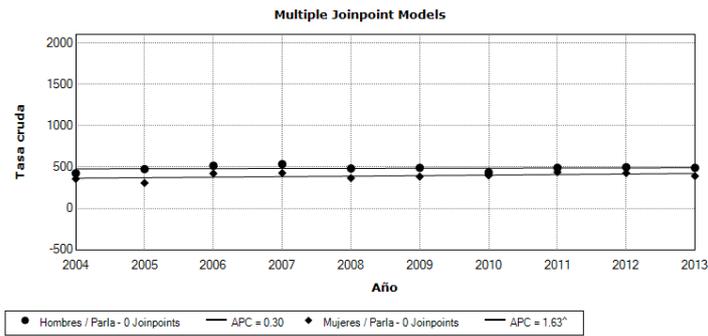
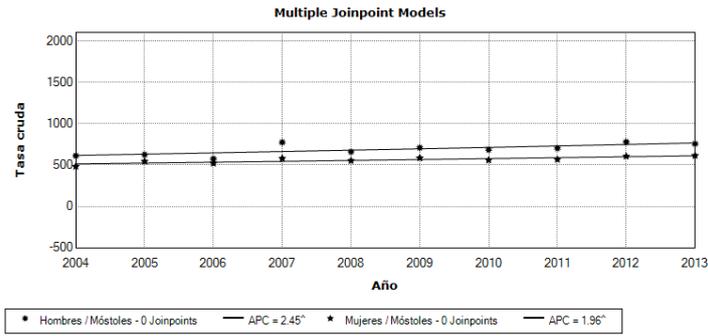


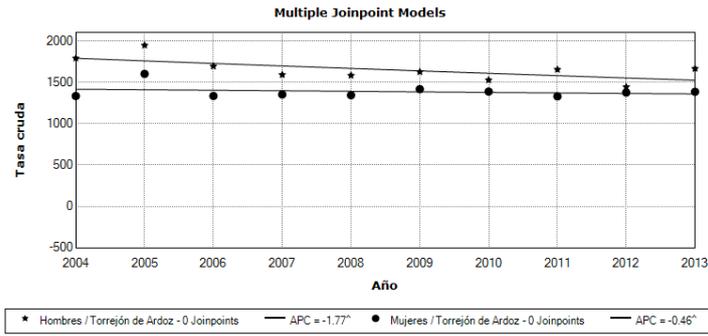
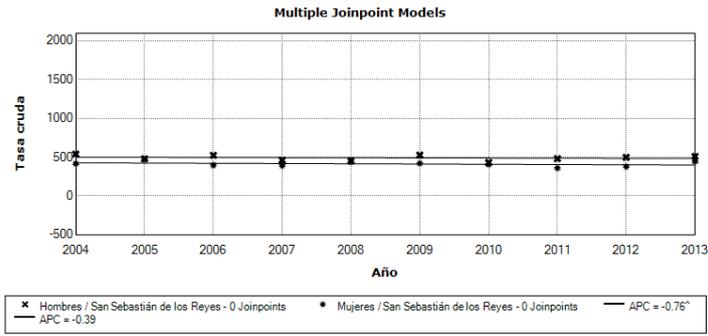


5.4.2 Tendencias de las tasas crudas (TC) de mortalidad por todas las causas. Hombres y mujeres



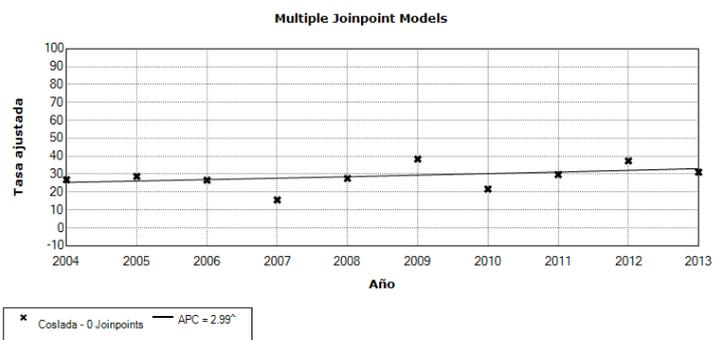
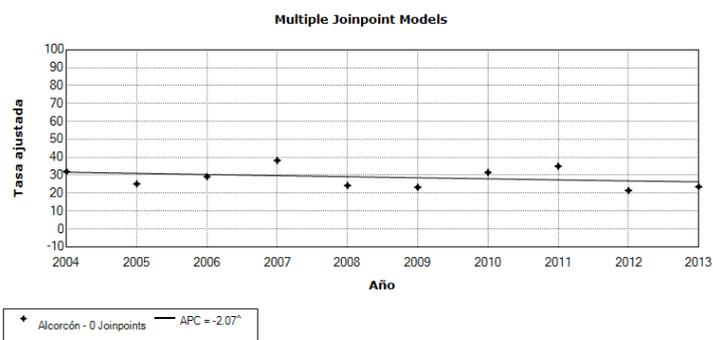
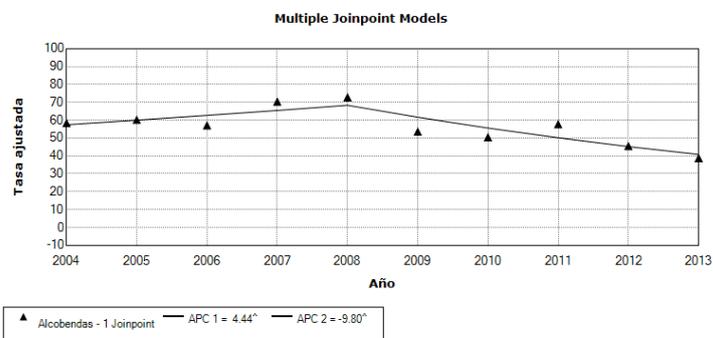
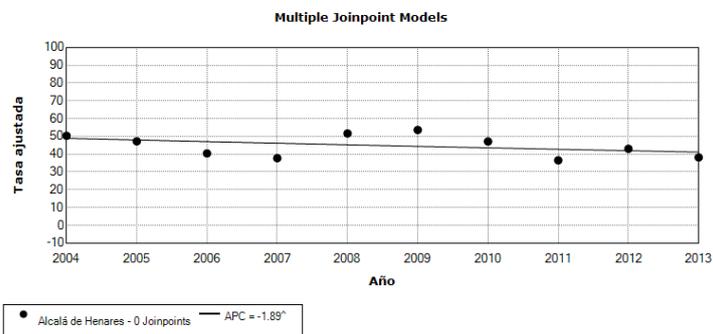


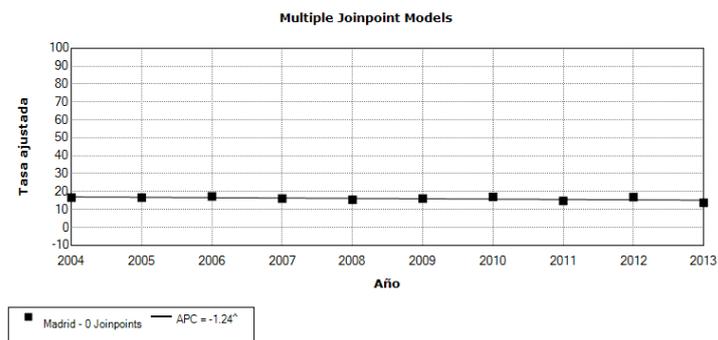
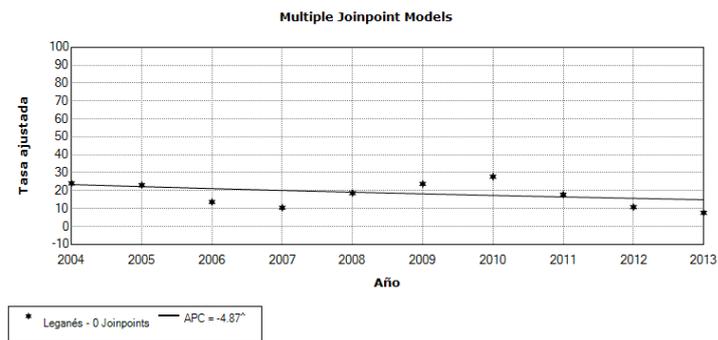
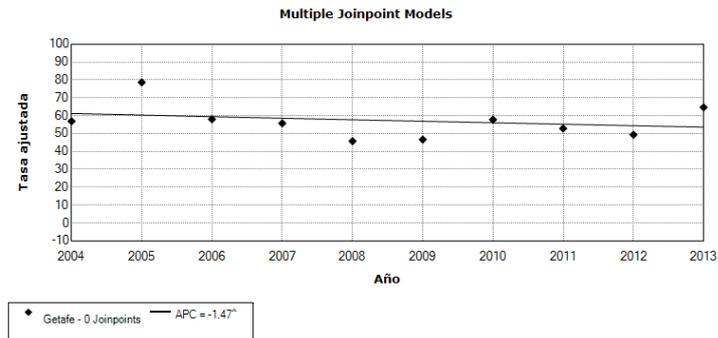
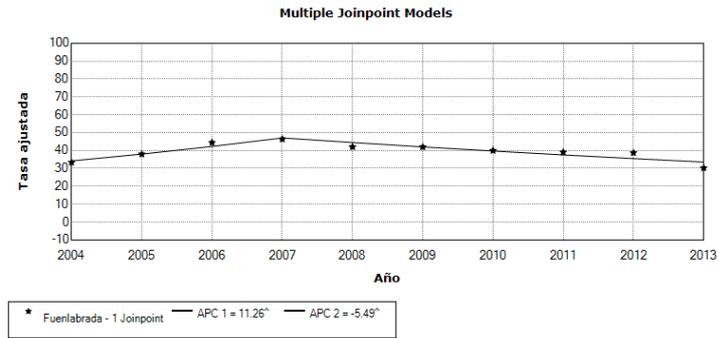


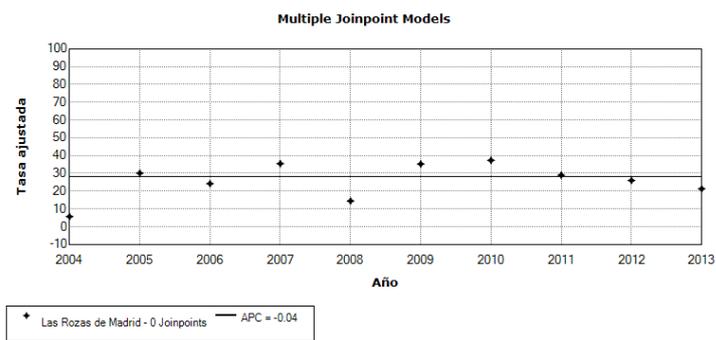
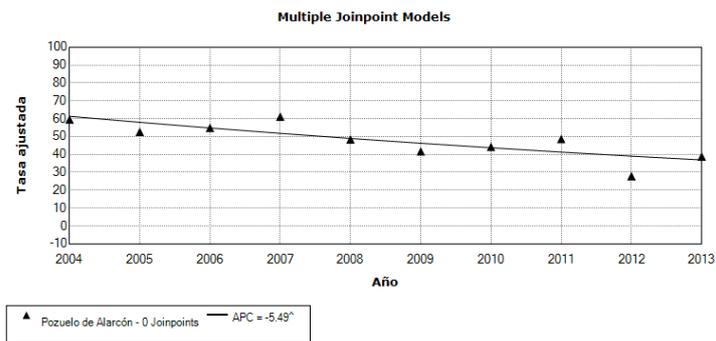
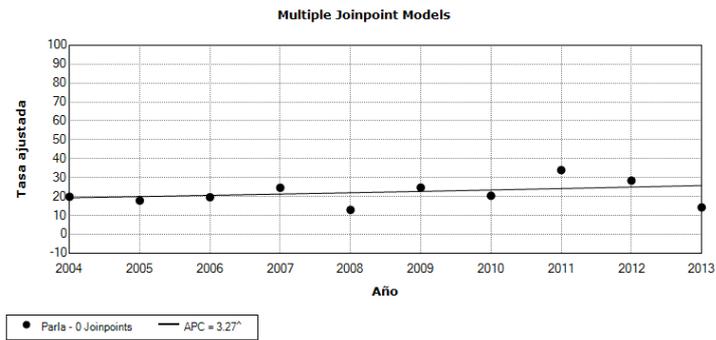
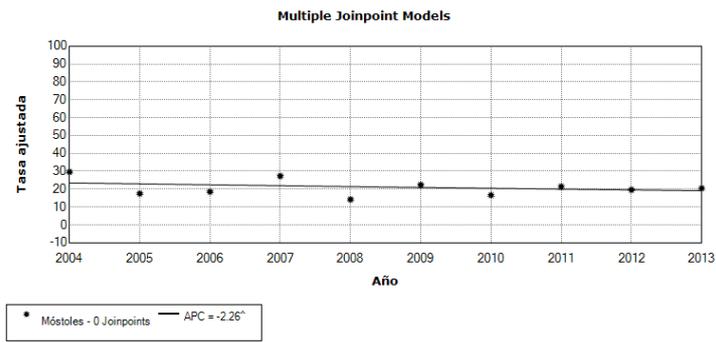


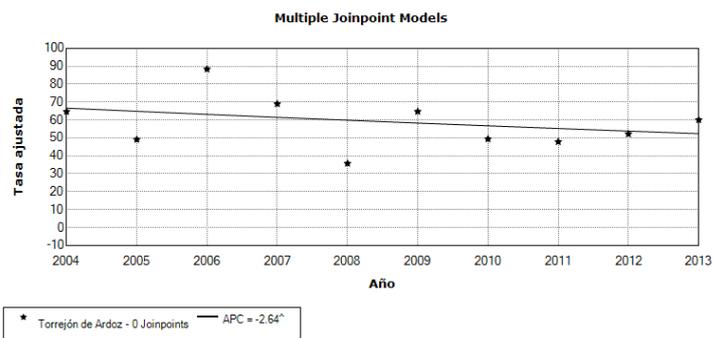
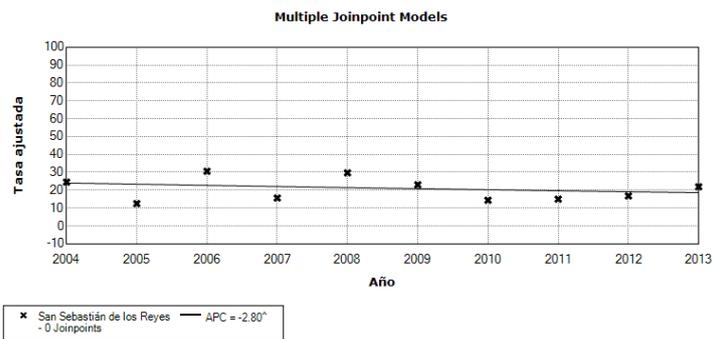
ANEXO 6. Tendencias de mortalidad. Tasas estandarizadas (TE)

6.1 Tendencias de las tasas estandarizadas (TE) de mortalidad por cáncer de próstata (CP)



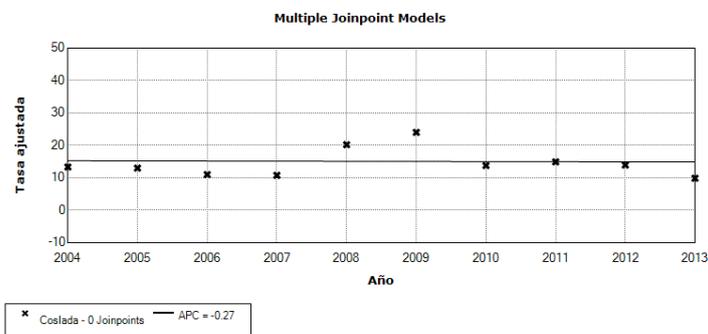
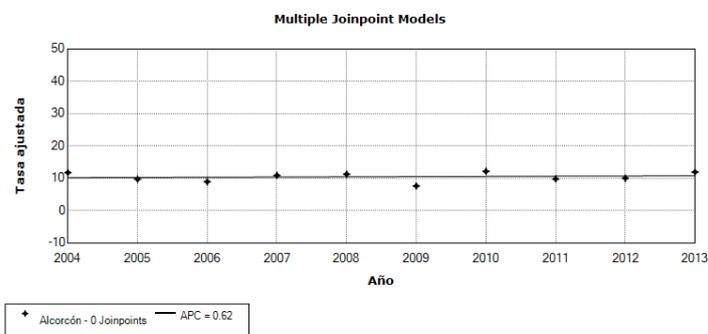
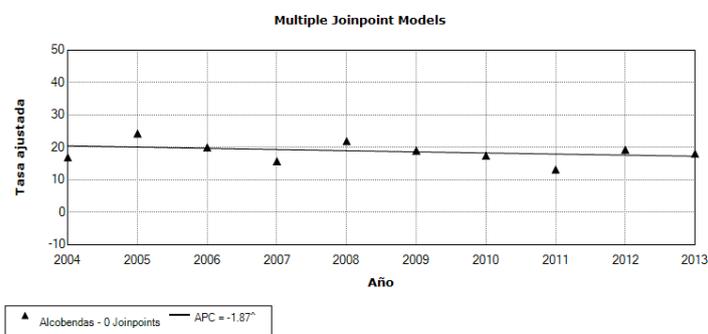
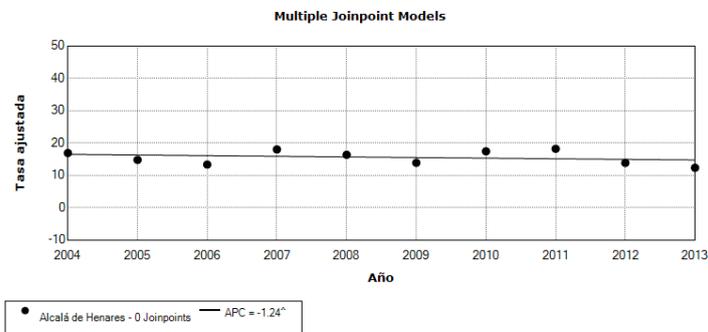


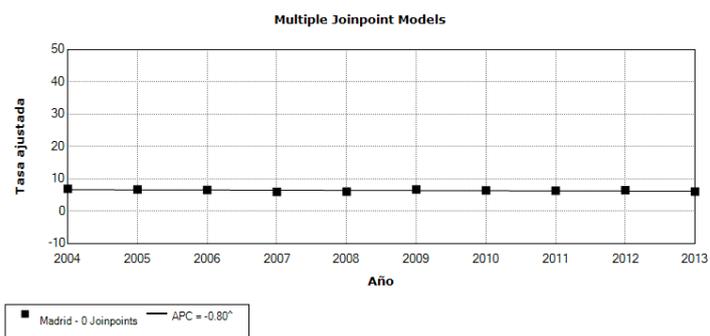
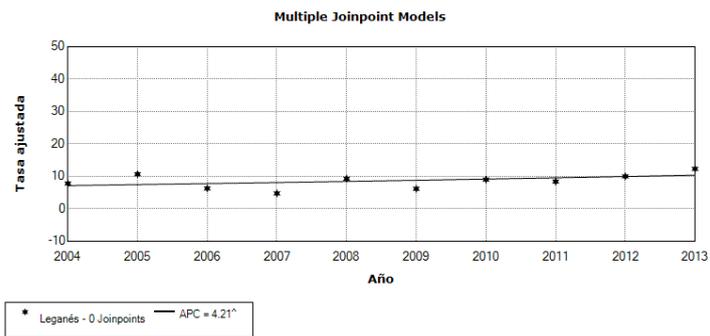
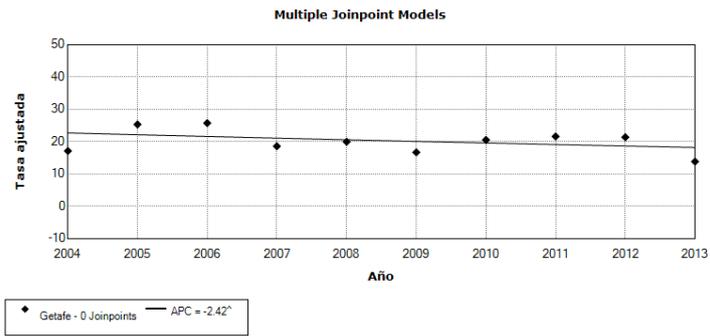
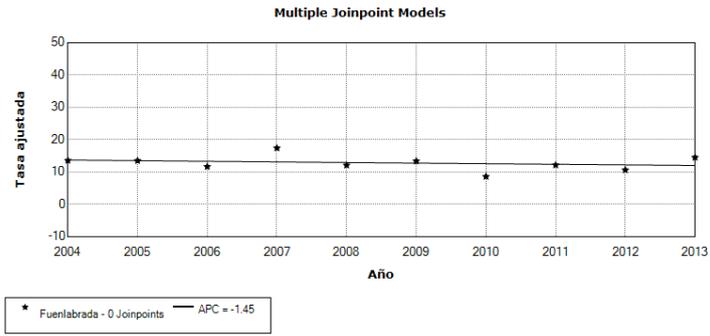


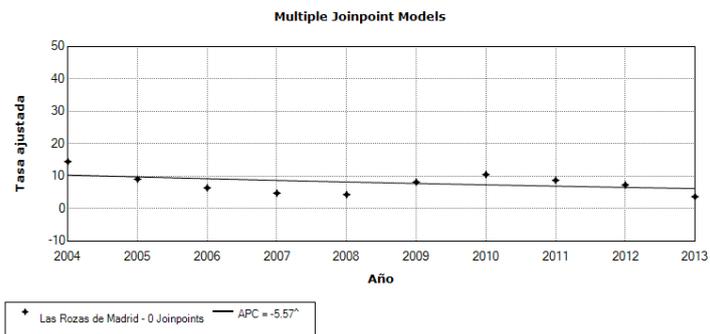
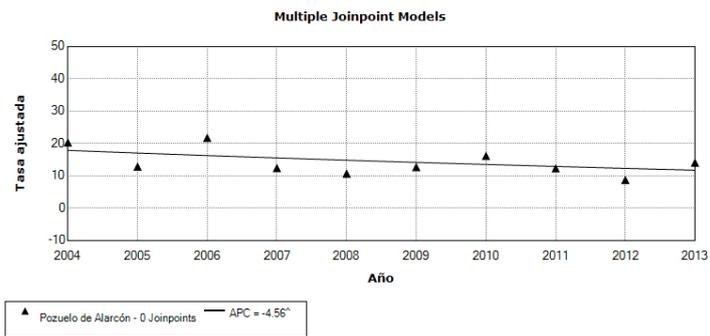
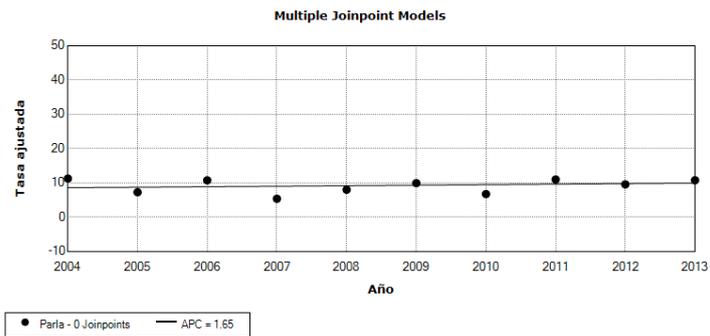
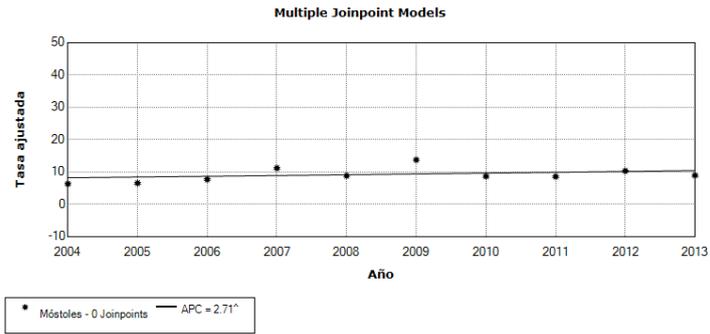


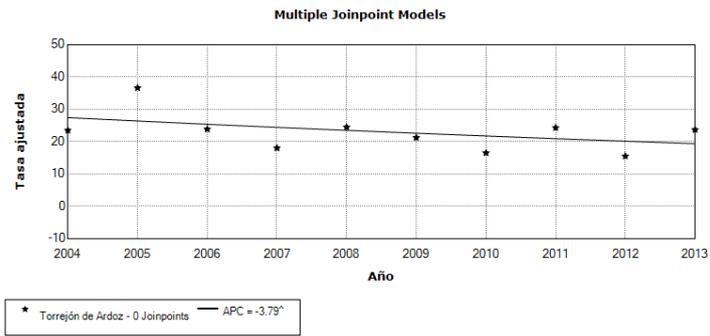
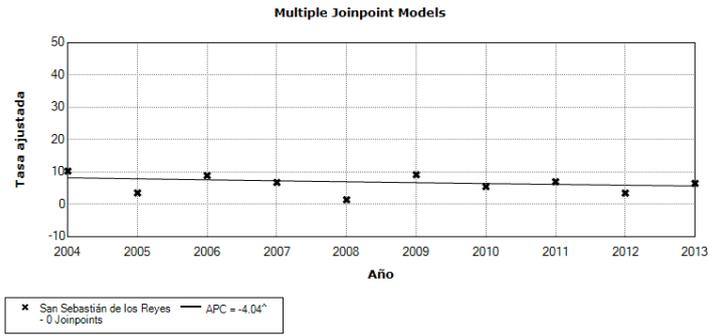
6.2 Tendencias de las tasas estandarizadas (TE) de mortalidad por cáncer de vejiga (CV)

6.2.1 Tendencias de las tasas estandarizadas (TE) de mortalidad por cáncer de vejiga (CV). Global

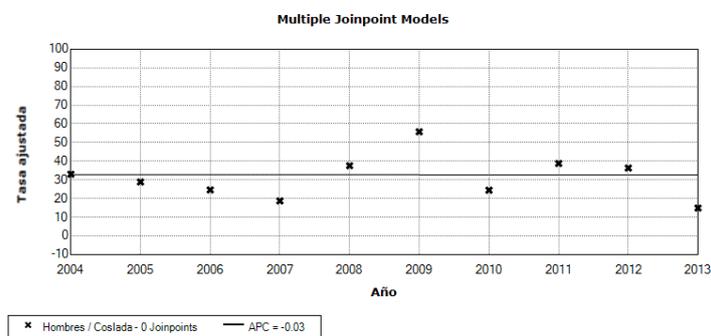
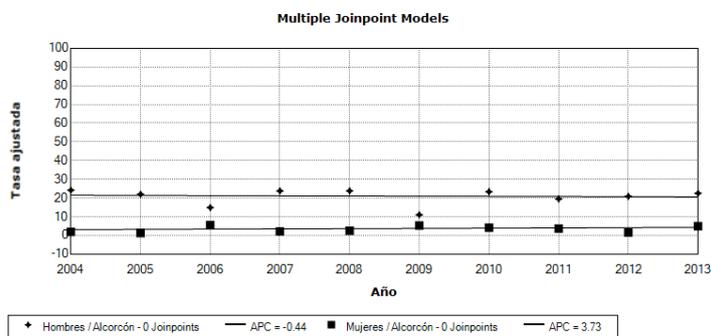
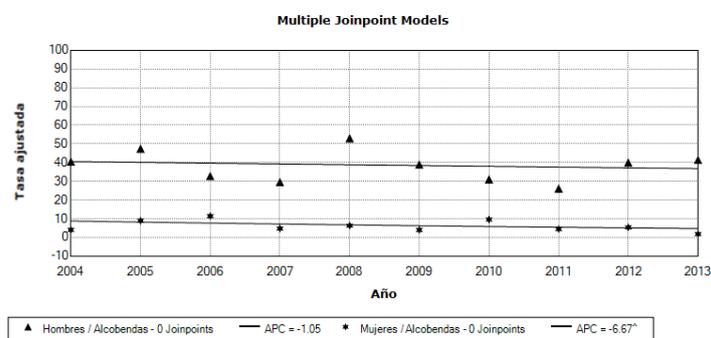
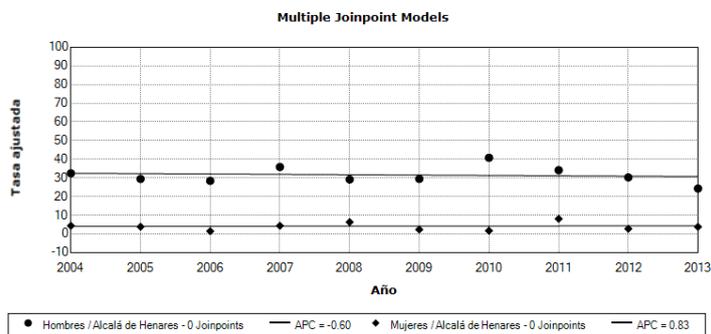


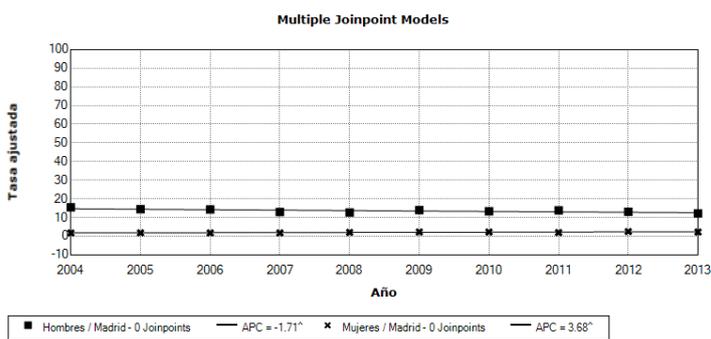
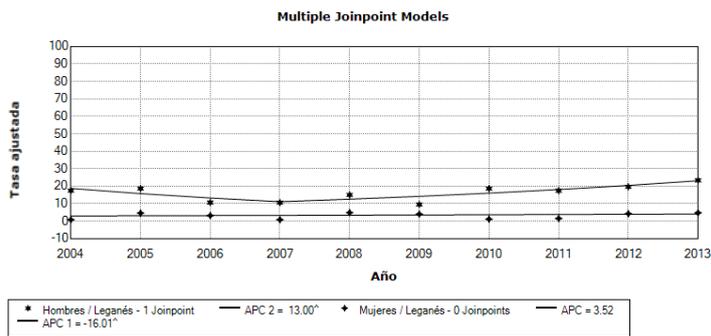
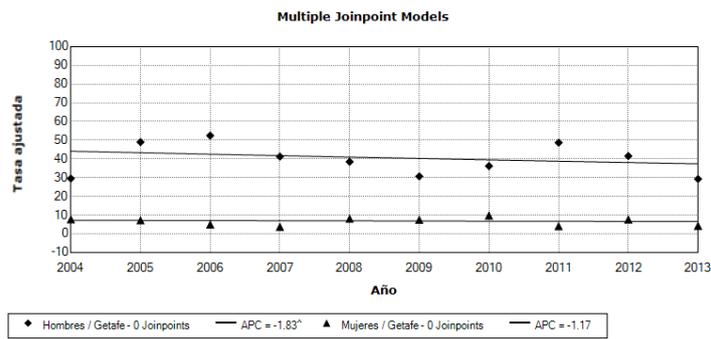
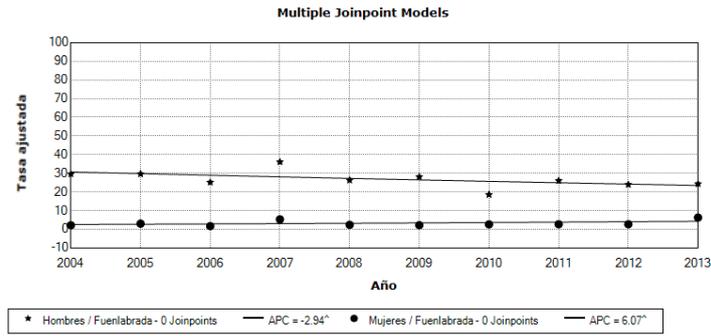


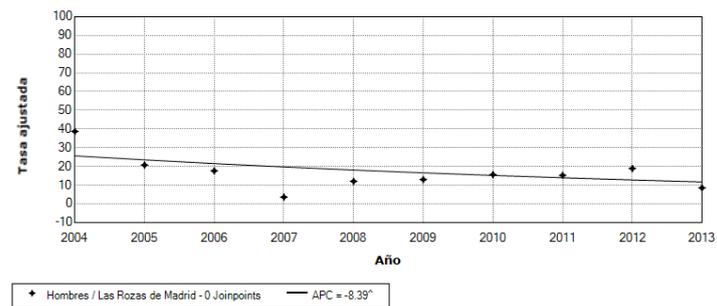
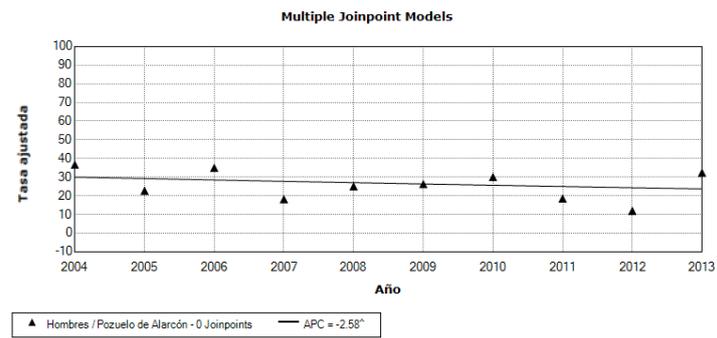
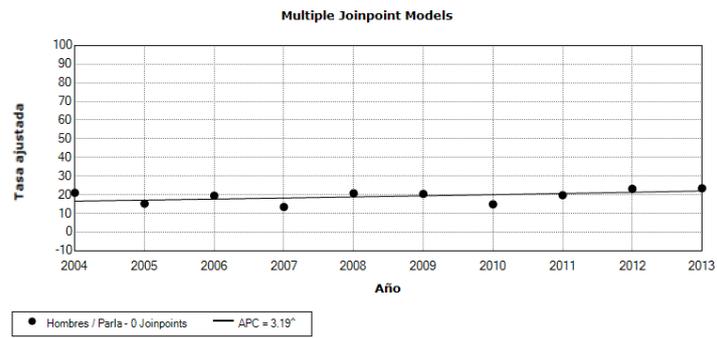
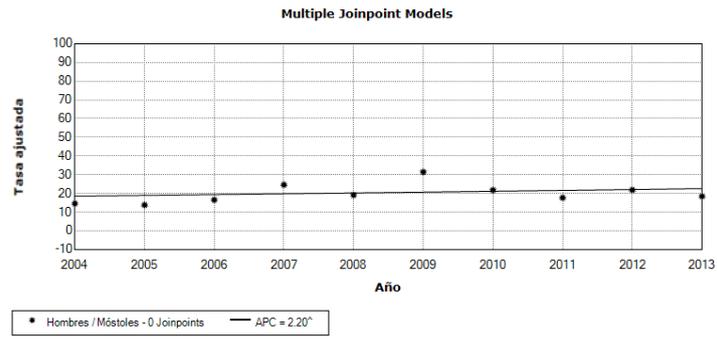


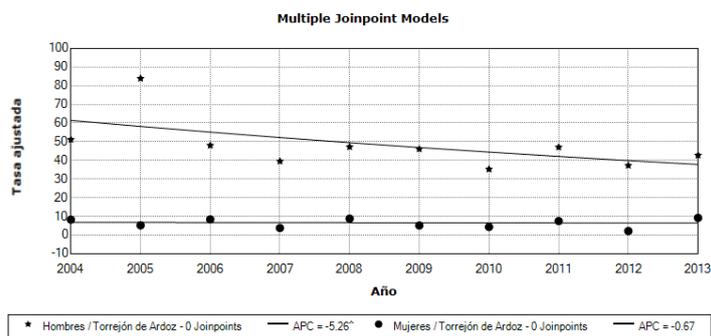


6.2.2 Tendencias de las tasas estandarizadas (TE) de mortalidad por cáncer de vejiga (CV). Hombres y mujeres



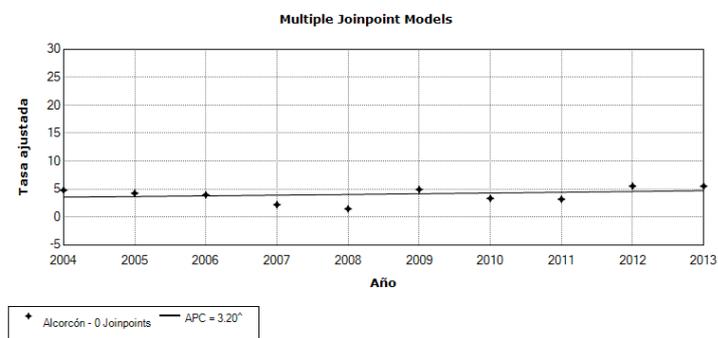
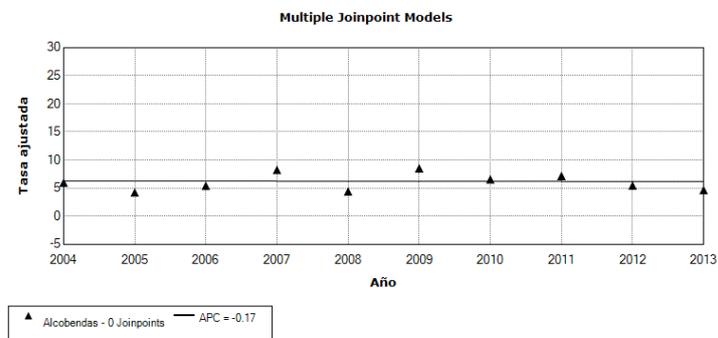
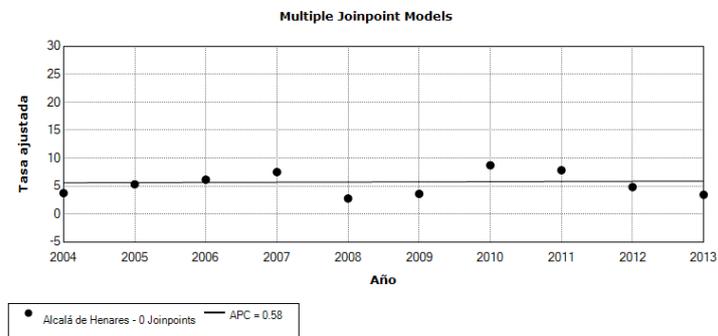


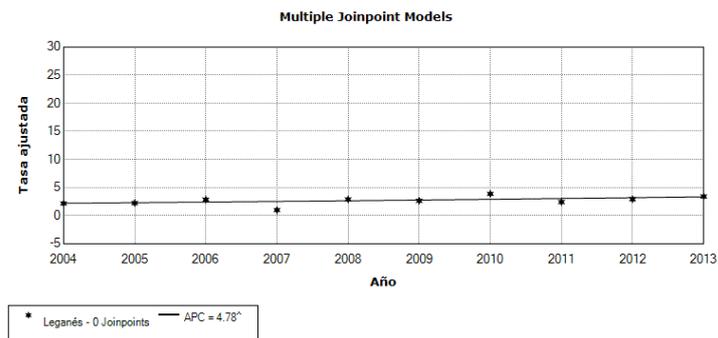
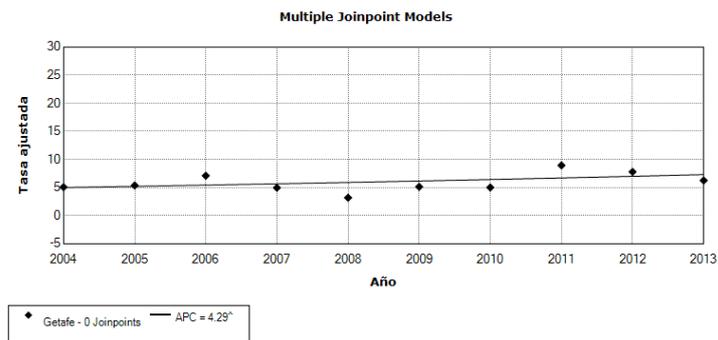
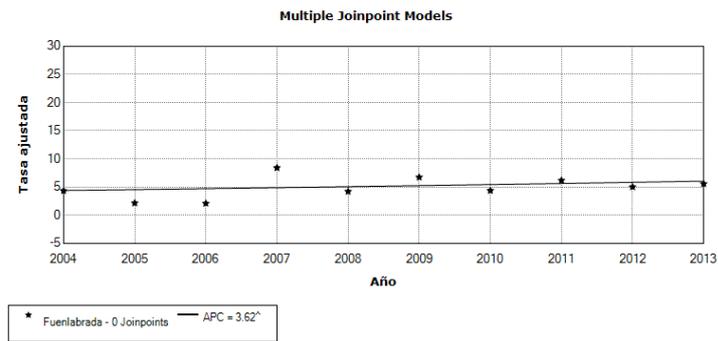
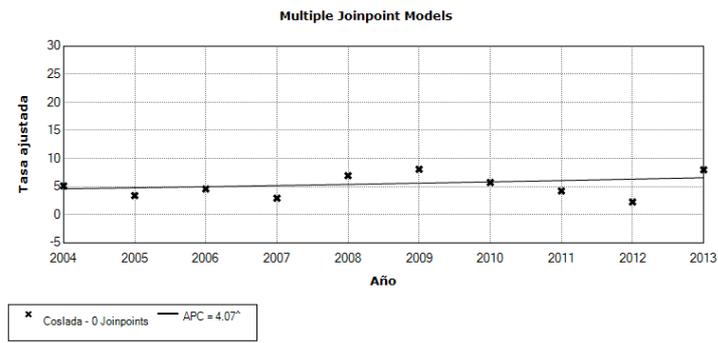


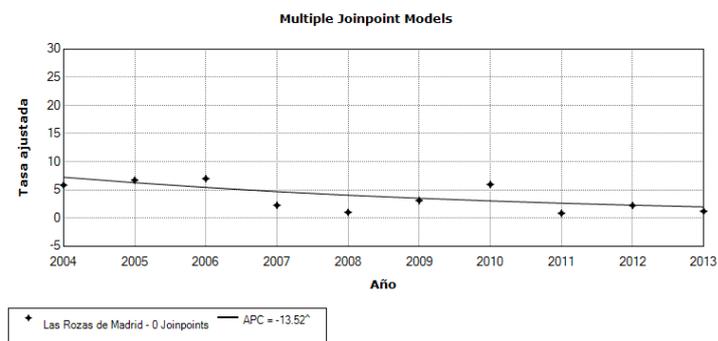
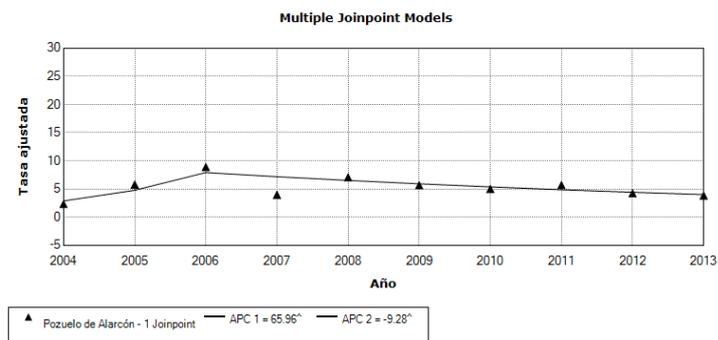
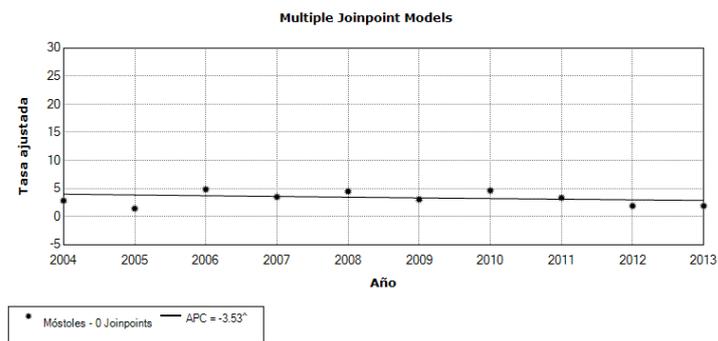
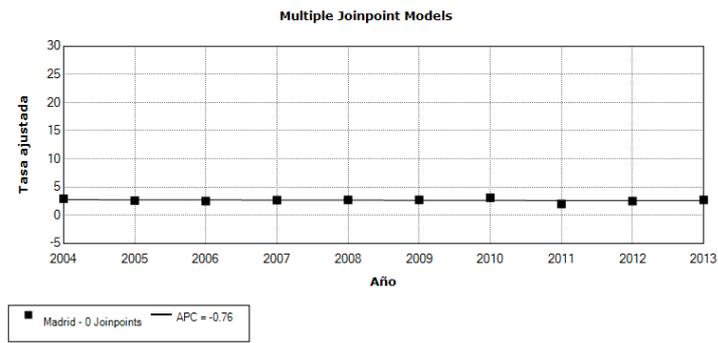


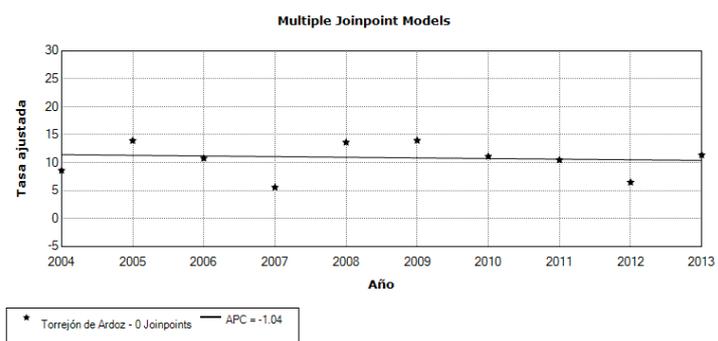
6.3 Tendencias de las tasas estandarizadas (TE) de mortalidad por cáncer de riñón (CR)

6.3.1 Tendencias de las tasas estandarizadas (TE) de mortalidad por cáncer de riñón (CR). Global

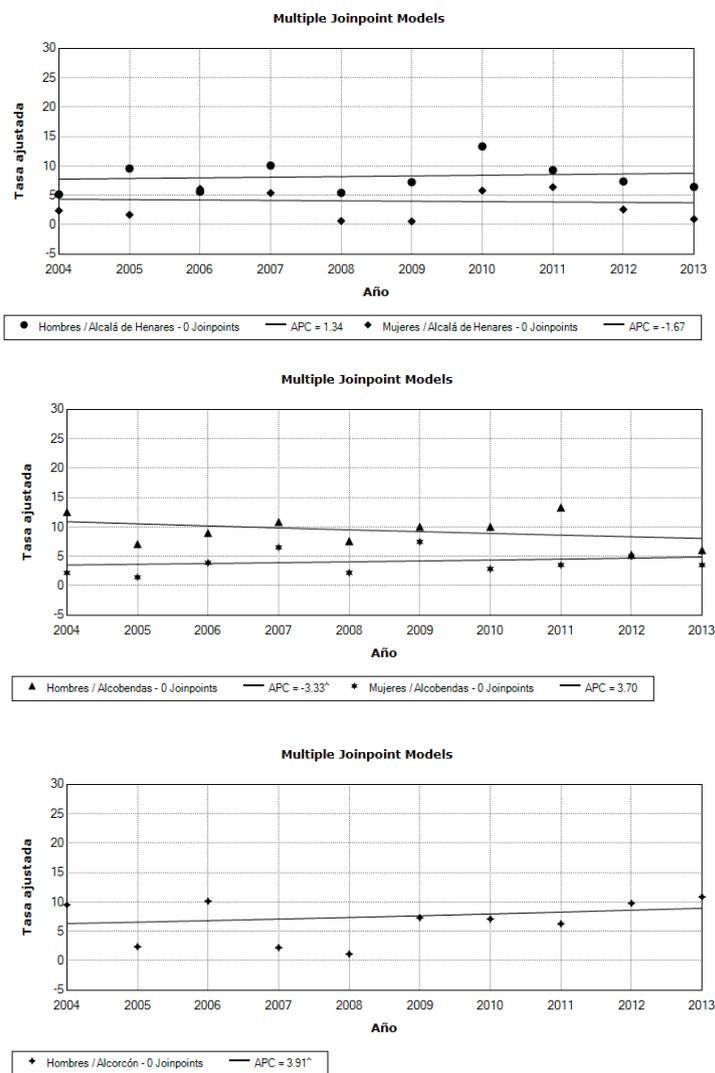


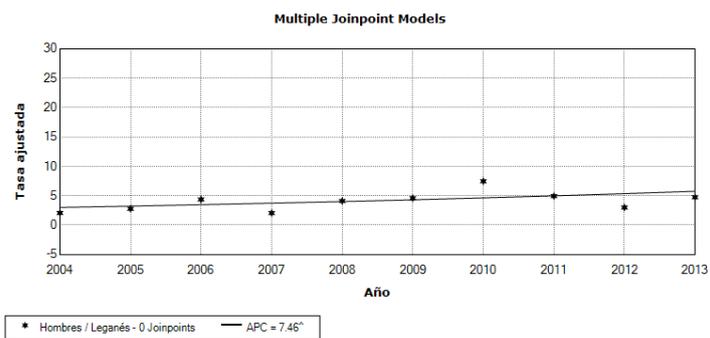
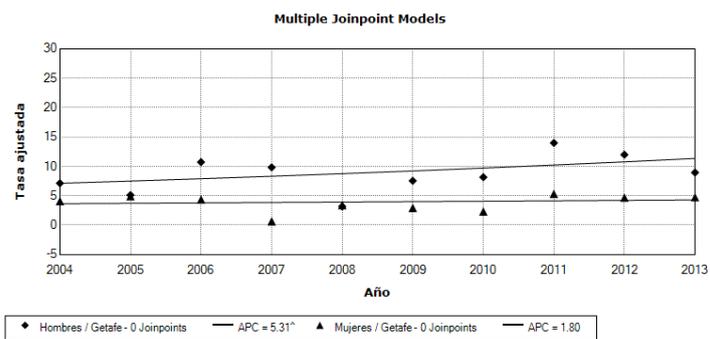
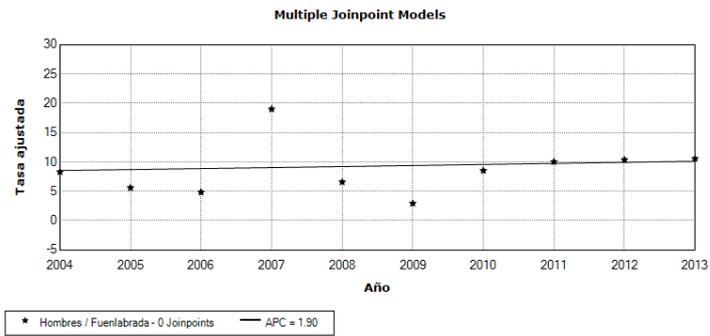
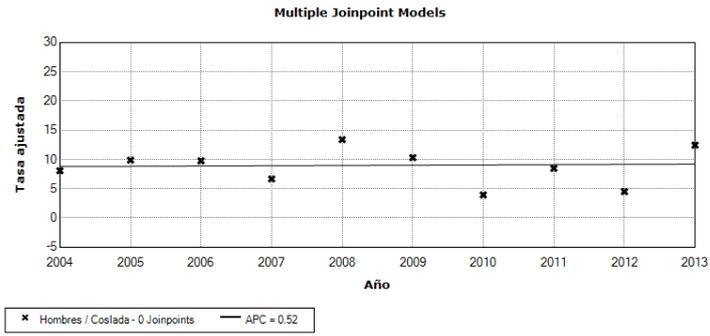


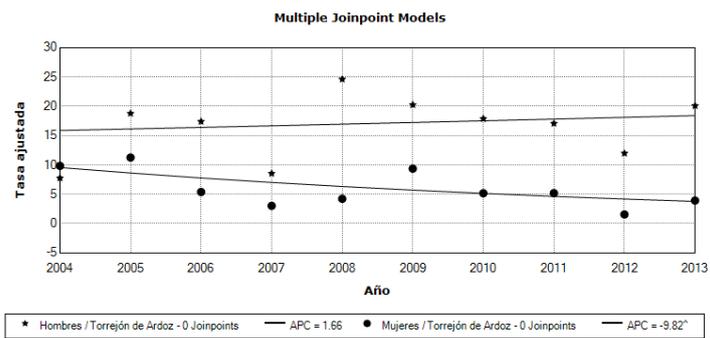
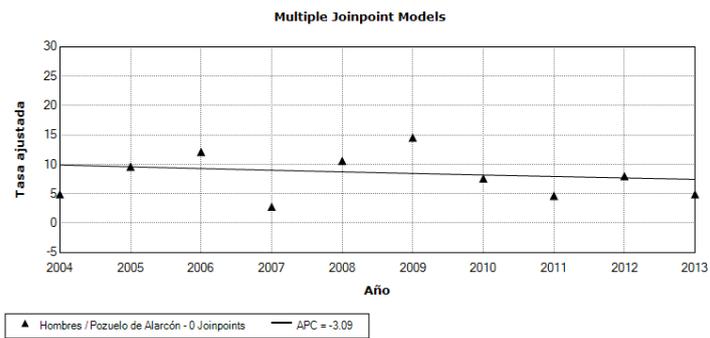
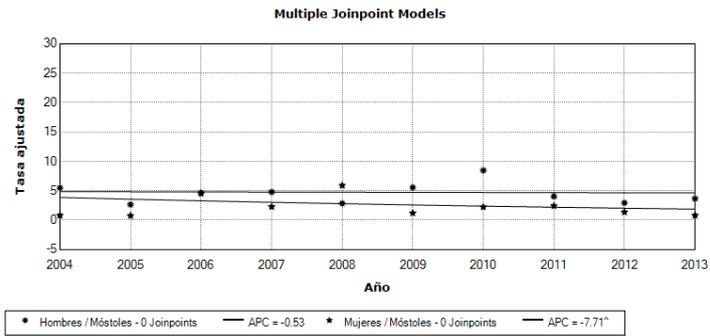
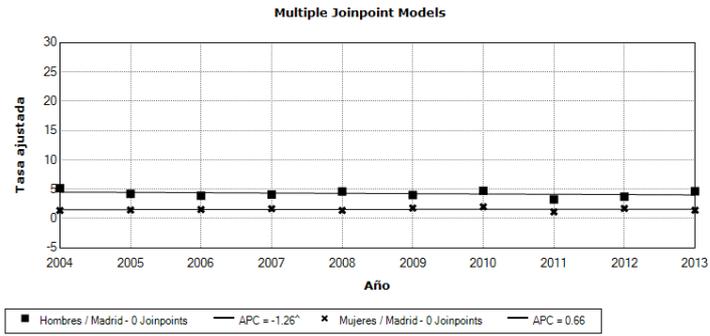




6.3.2 Tendencias de las tasas estandarizadas (TE) de mortalidad por cáncer de riñón (CR). Hombres y mujeres

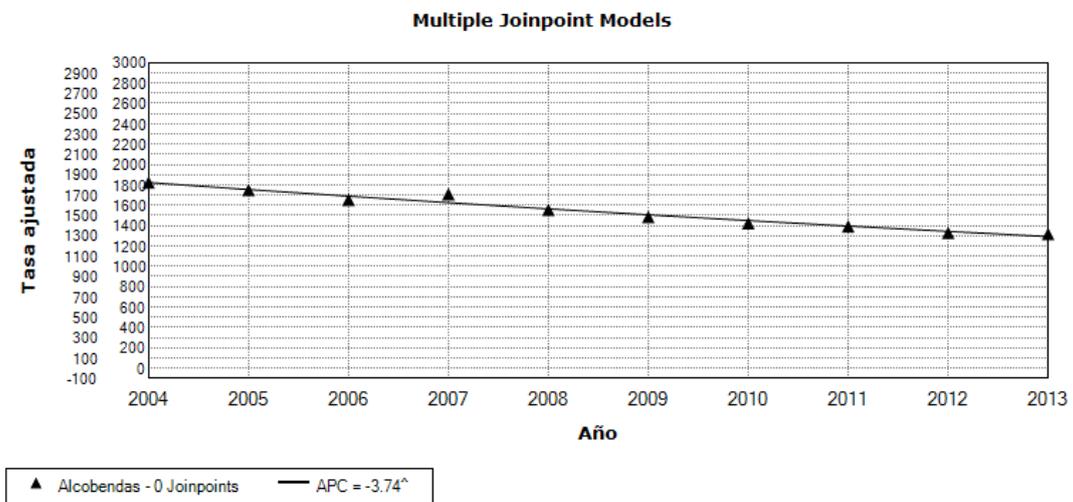
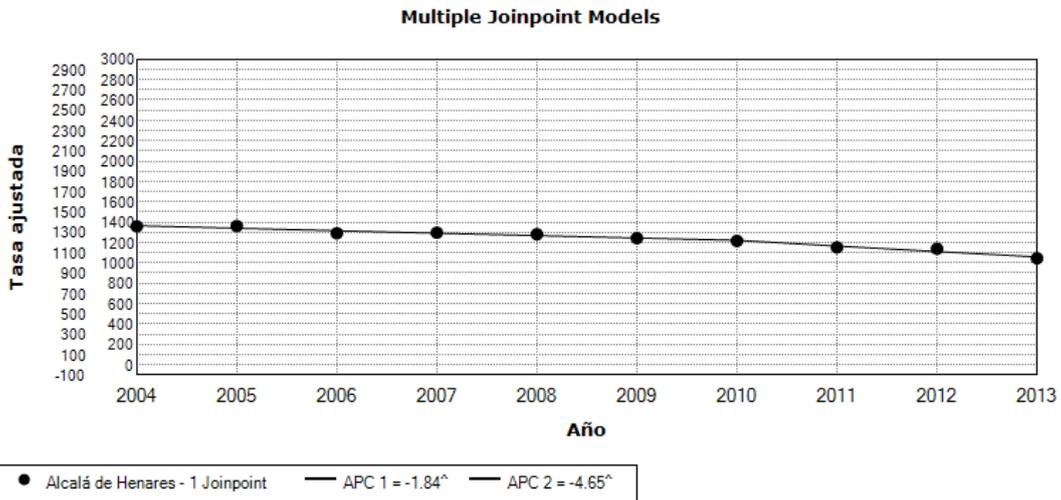




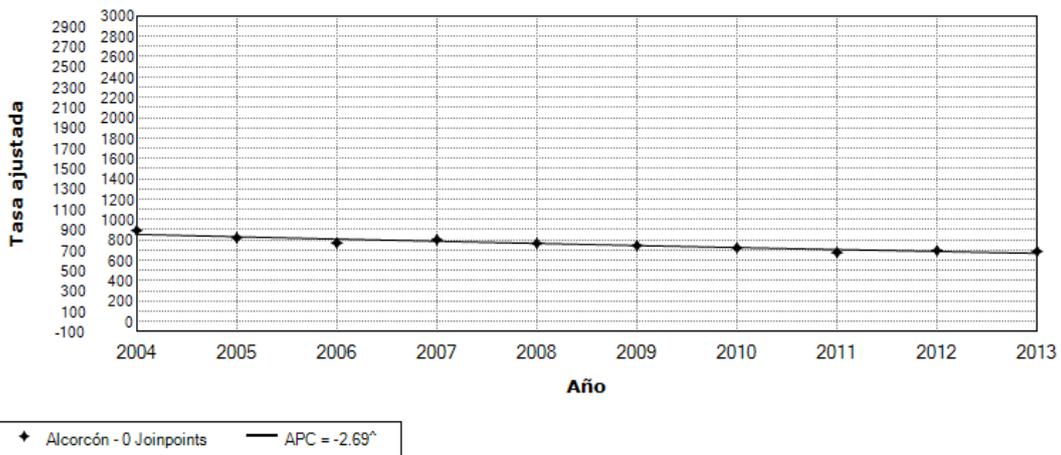


6.4 Tendencias de las tasas estandarizadas (TE) de mortalidad por todas las causas

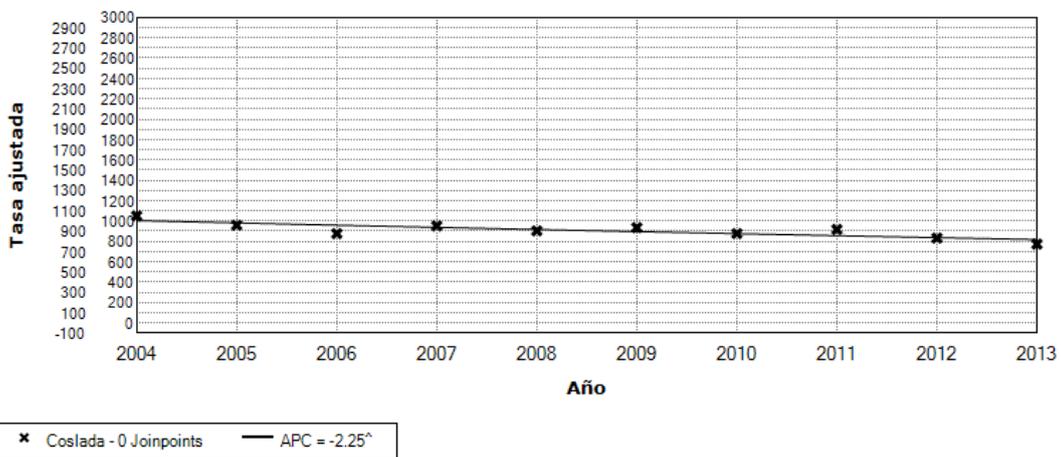
6.4.1 Tendencias de las tasas estandarizadas (TE) de mortalidad por todas las causas. Global



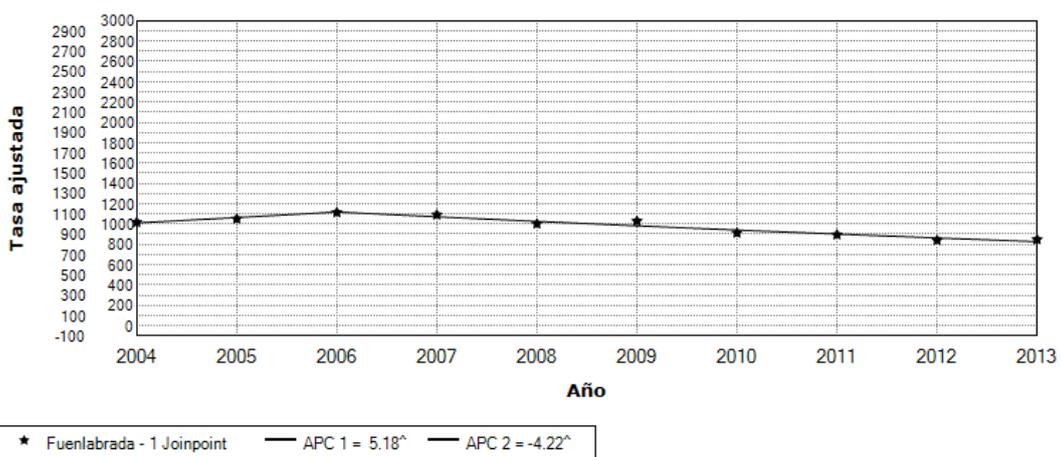
Multiple Joinpoint Models



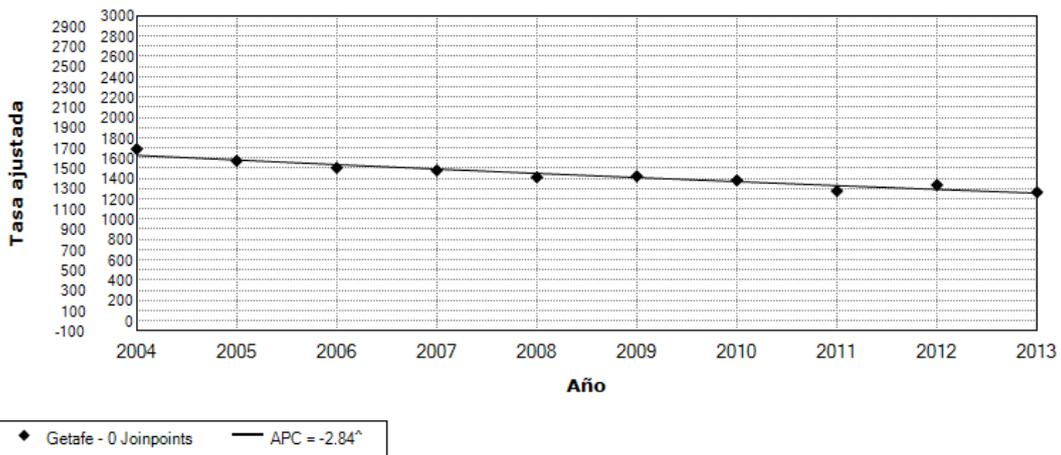
Multiple Joinpoint Models



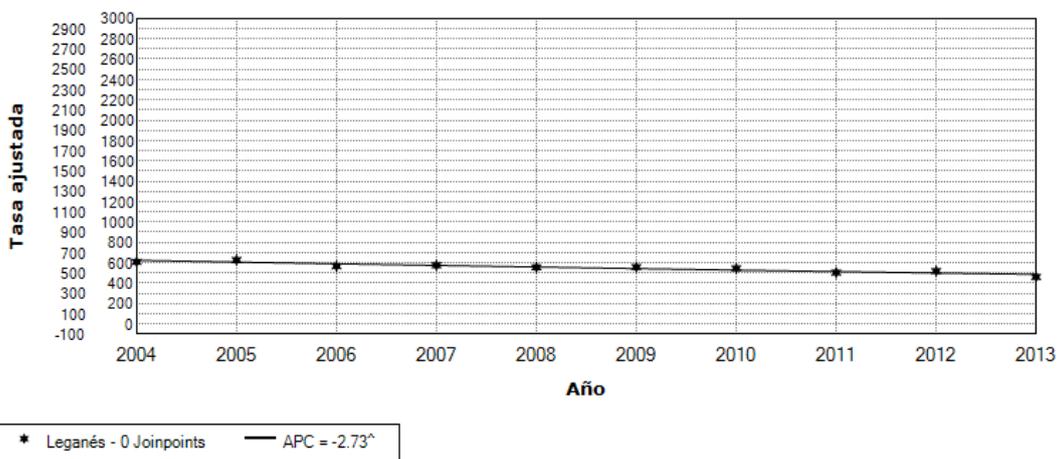
Multiple Joinpoint Models



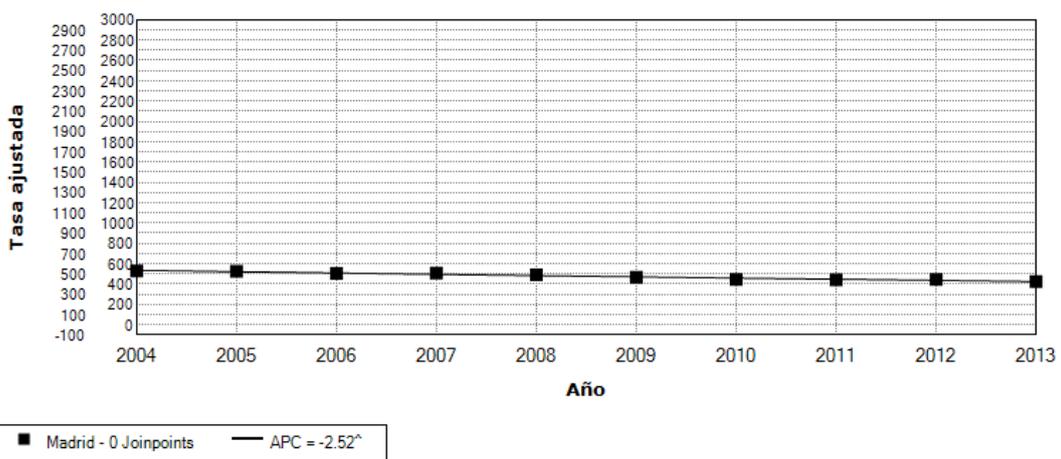
Multiple Joinpoint Models



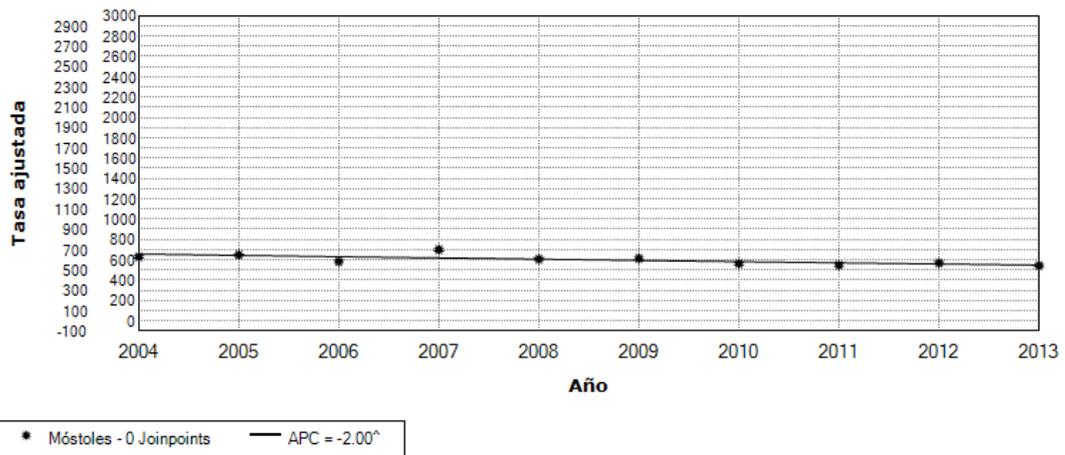
Multiple Joinpoint Models



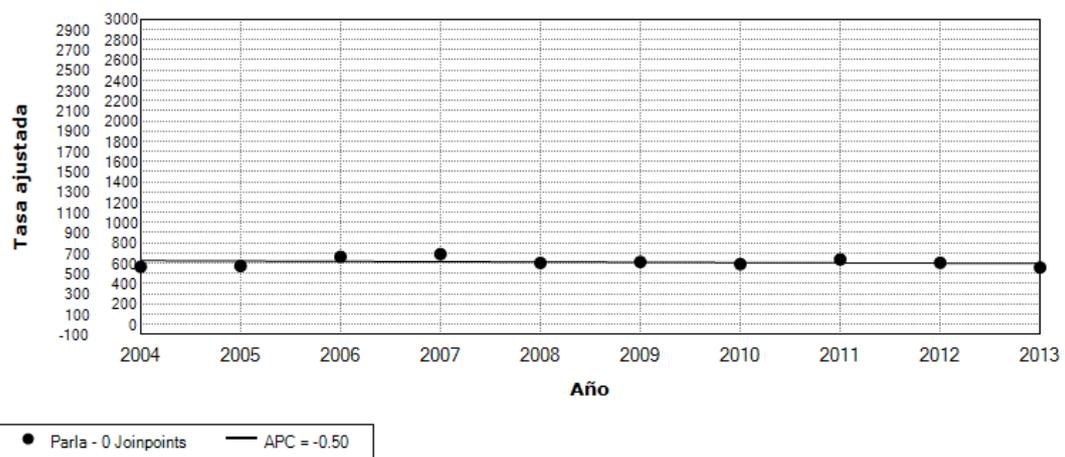
Multiple Joinpoint Models



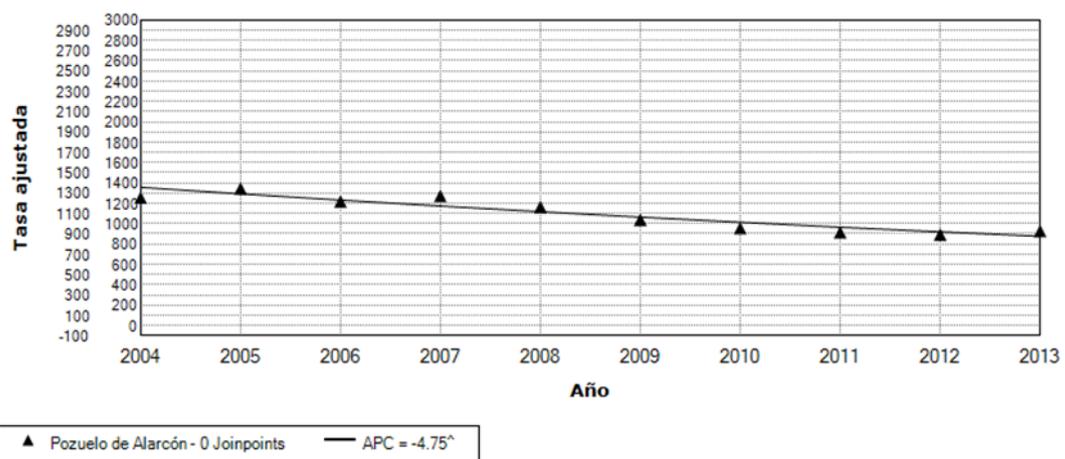
Multiple Joinpoint Models



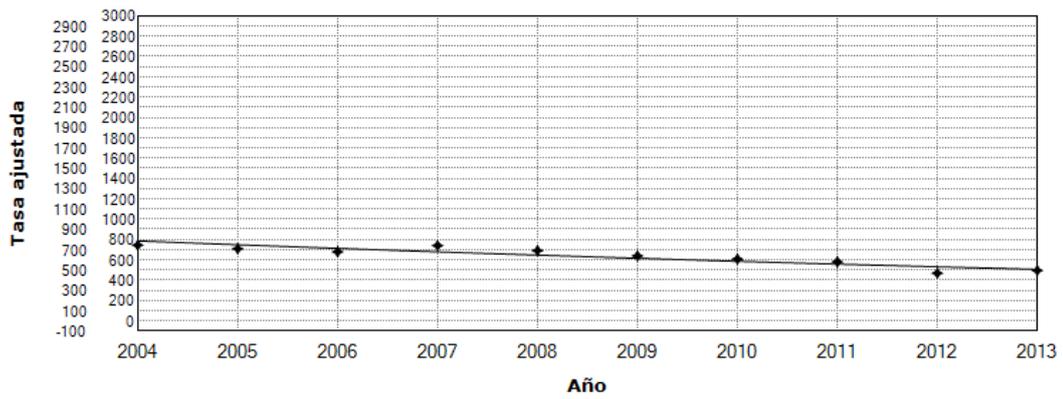
Multiple Joinpoint Models



Multiple Joinpoint Models

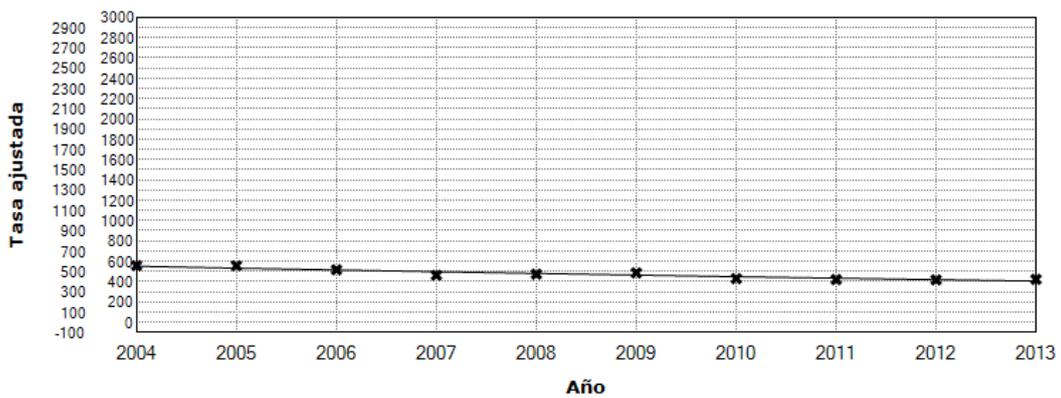


Multiple Joinpoint Models



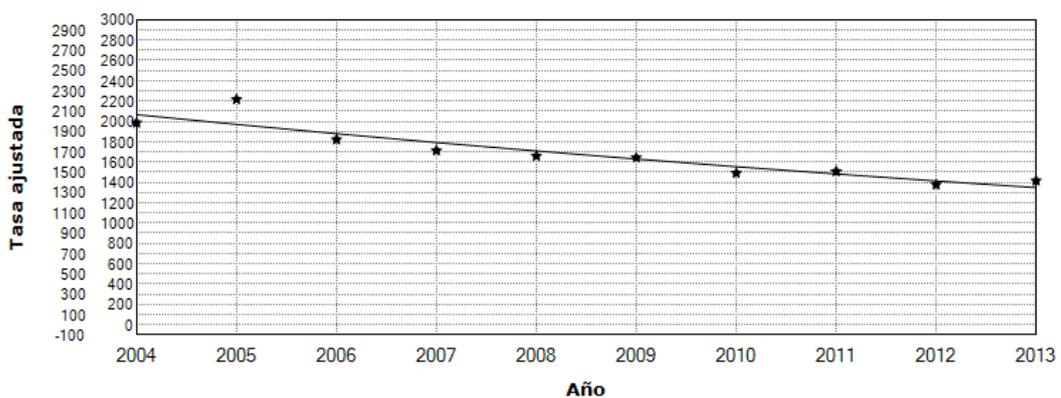
♦ Las Rozas de Madrid - 0 Joinpoints — APC = -4.78[^]

Multiple Joinpoint Models



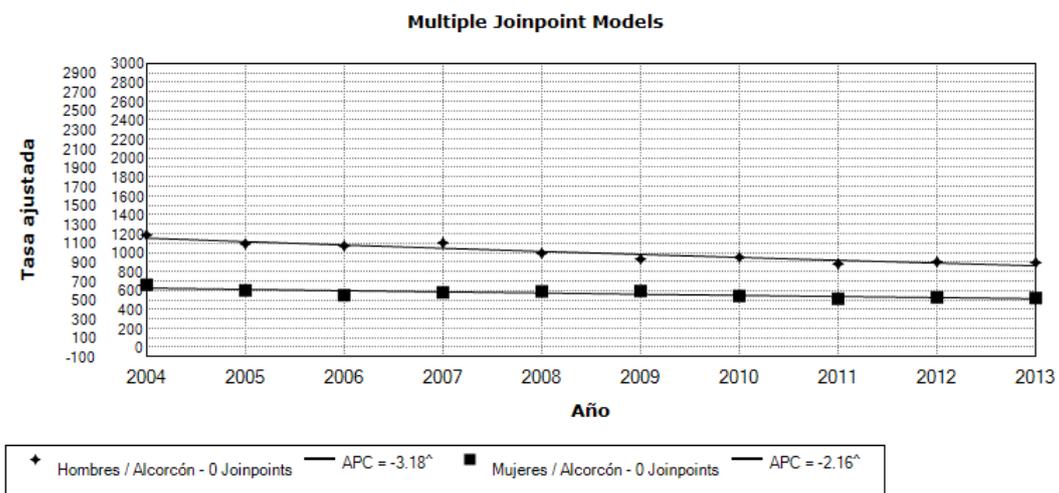
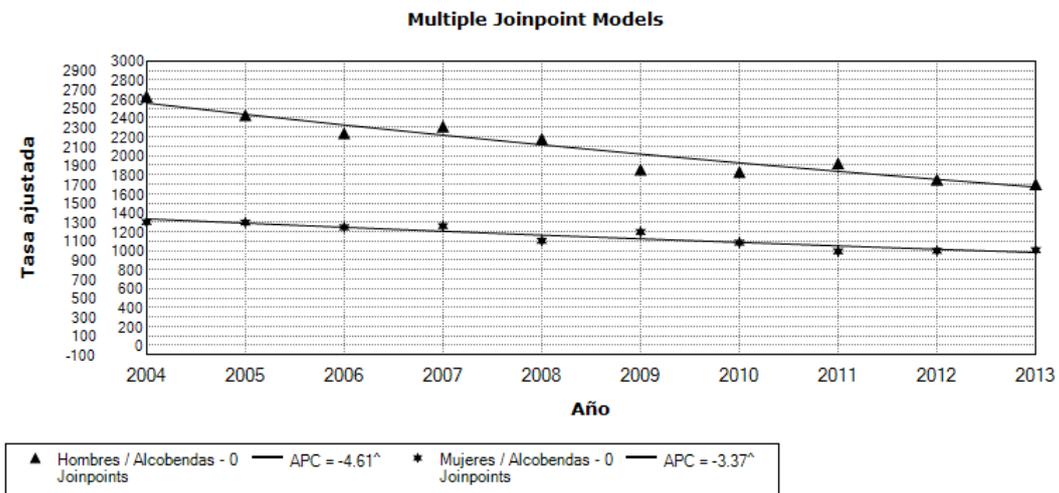
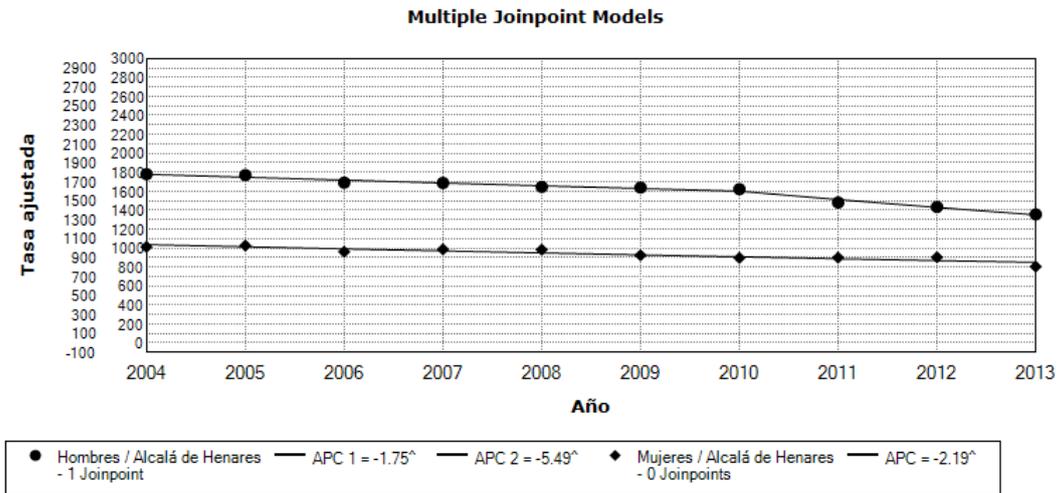
* San Sebastián de los Reyes - 0 Joinpoints — APC = -3.38[^]

Multiple Joinpoint Models

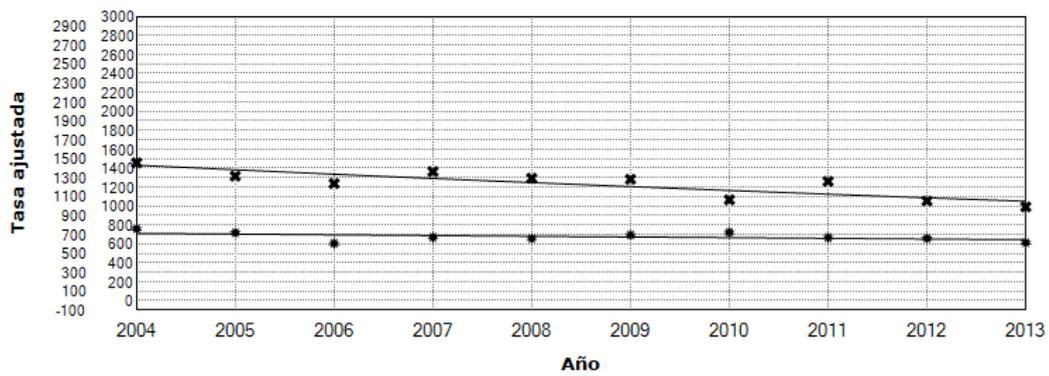


* Torrejón de Ardoz - 0 Joinpoints — APC = -4.63[^]

6.4.2 Tendencias de las tasas estandarizadas (TE) de mortalidad por todas las causas. Hombres y mujeres

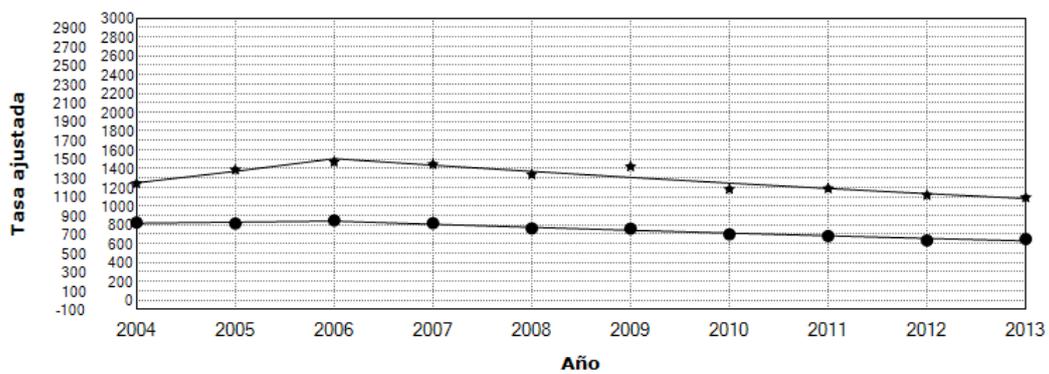


Multiple Joinpoint Models



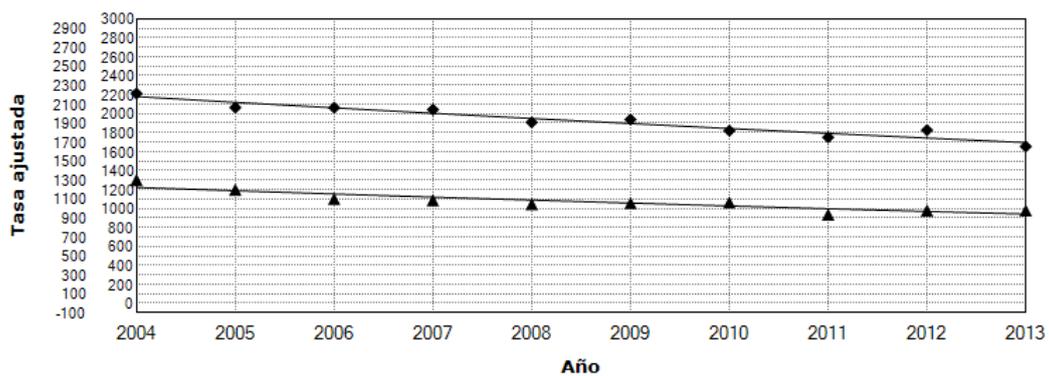
x Hombres / Coslada - 0 Joinpoints APC = -3.38[^] * Mujeres / Coslada - 0 Joinpoints APC = -1.09[^]

Multiple Joinpoint Models



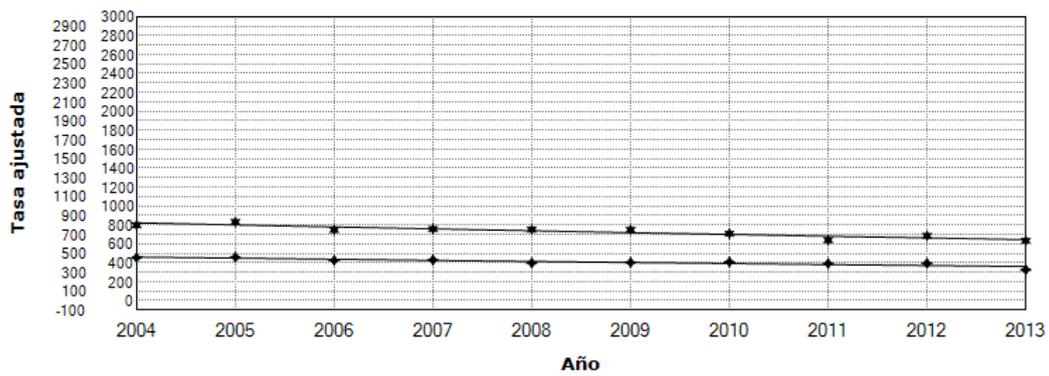
* Hombres / Fuenlabrada - 1 Joinpoint APC 1 = 9.81[^] ● Mujeres / Fuenlabrada - 1 Joinpoint APC 1 = 1.38 APC 2 = -4.04[^]
 APC 2 = -4.62[^]

Multiple Joinpoint Models



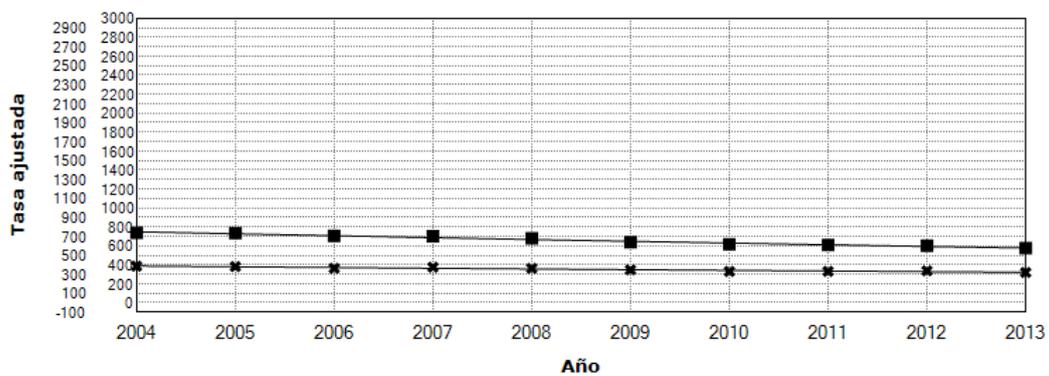
◆ Hombres / Getafe - 0 Joinpoints APC = -2.76[^] ▲ Mujeres / Getafe - 0 Joinpoints APC = -2.87[^]

Multiple Joinpoint Models



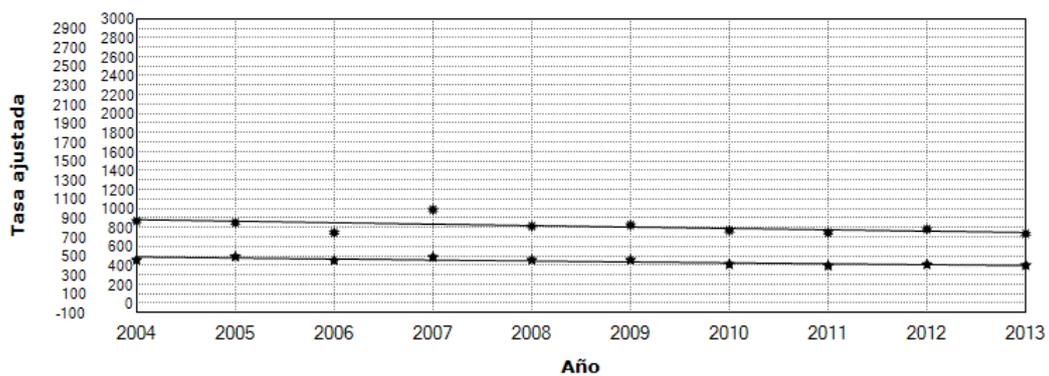
* Hombres / Leganés - 0 Joinpoints — APC = -2.66[^] ♦ Mujeres / Leganés - 0 Joinpoints — APC = -2.69[^]

Multiple Joinpoint Models



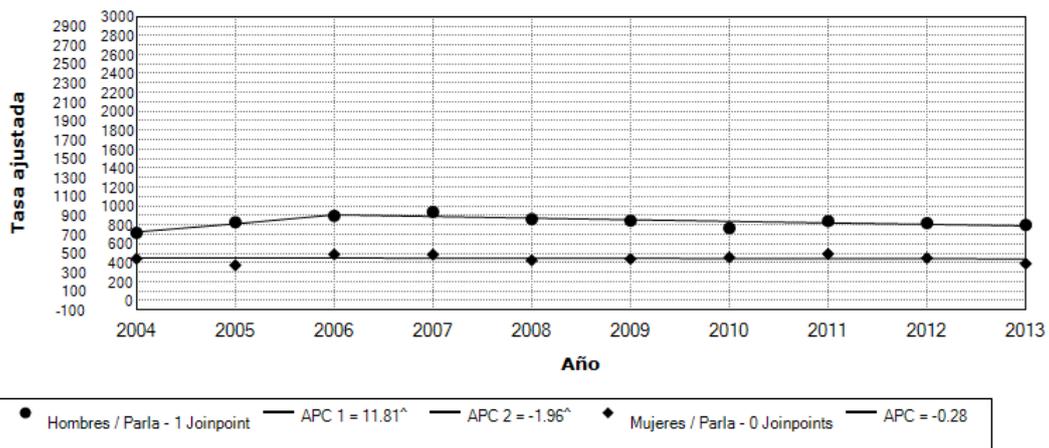
■ Hombres / Madrid - 0 Joinpoints — APC = -2.85[^] × Mujeres / Madrid - 0 Joinpoints — APC = -2.07[^]

Multiple Joinpoint Models

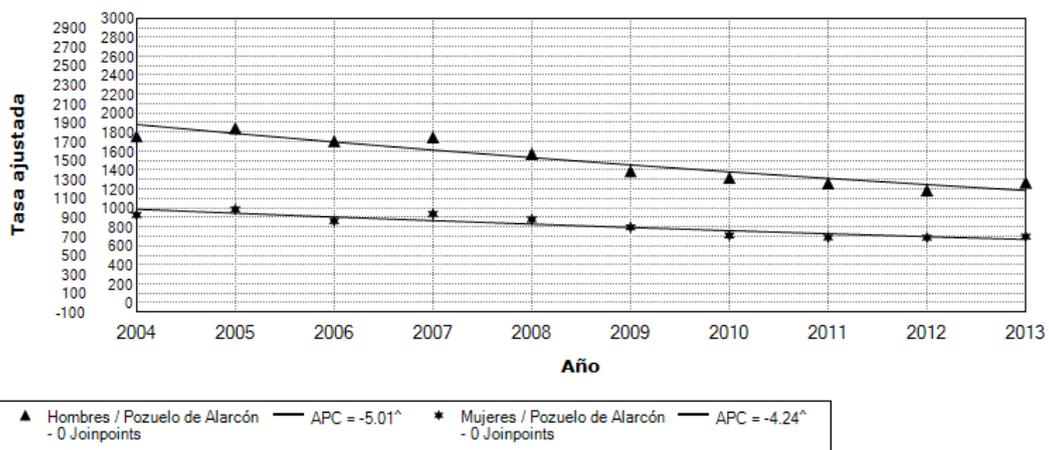


* Hombres / Móstoles - 0 Joinpoints — APC = -1.83[^] ♦ Mujeres / Móstoles - 0 Joinpoints — APC = -2.25[^]

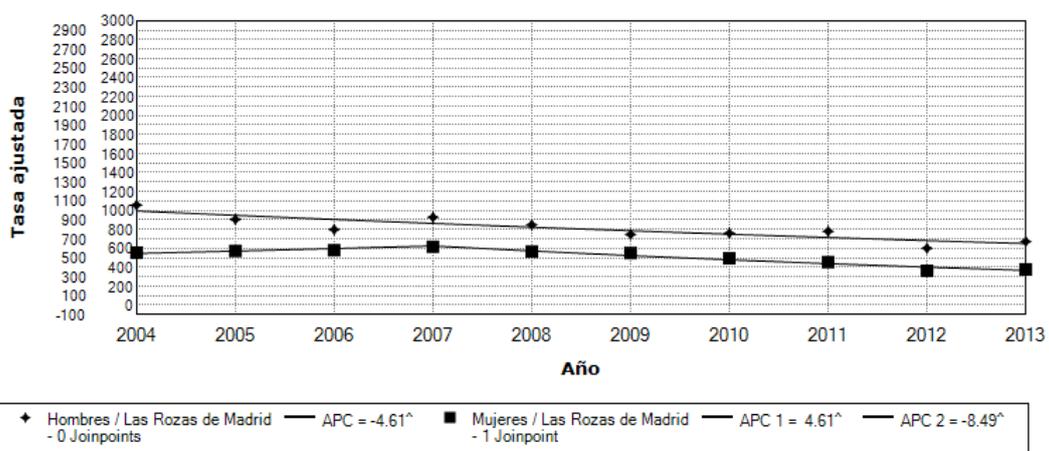
Multiple Joinpoint Models



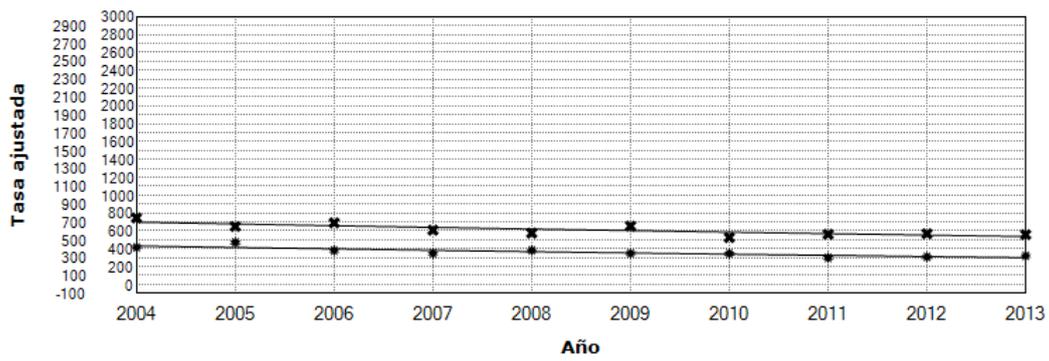
Multiple Joinpoint Models



Multiple Joinpoint Models

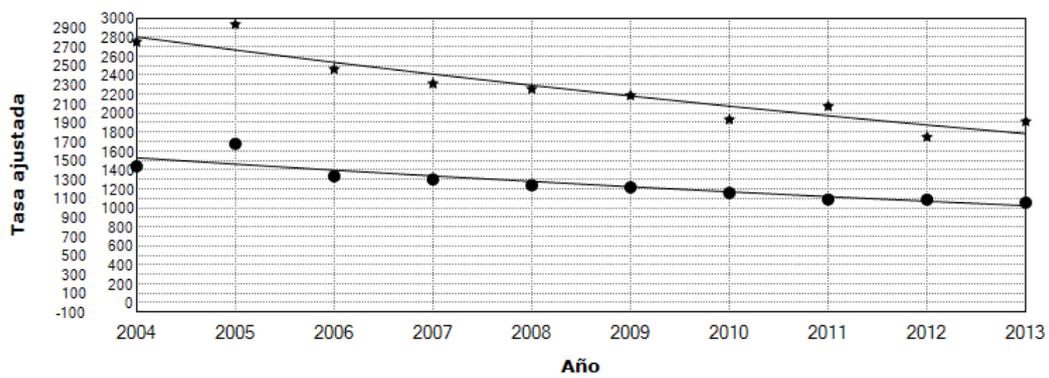


Multiple Joinpoint Models



x Hombres / San Sebastián de los Reyes - 0 Joinpoints APC = -2.87%
 * Mujeres / San Sebastián de los Reyes - 0 Joinpoints APC = -3.93%

Multiple Joinpoint Models



* Hombres / Torrejón de Ardoz - 0 Joinpoints APC = -4.91%
 ● Mujeres / Torrejón de Ardoz - 0 Joinpoints APC = -4.36%

ANEXO 7. Riesgo acumulado (RA) y riesgo ajustado a causas competitivas de muerte

RA de mortalidad por CV (varones)										
Municipio	Año									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alcalá de Henares	2,01	1,65	1,88	2,45	1,51	1,54	2,02	1,74	1,28	1,03
Alcobendas	0,53	2,80	1,74	2,46	0,73	1,99	1,17	1,38	1,55	1,92
Alcorcón	1,46	1,03	0,69	1,74	0,93	0,67	1,16	0,98	1,32	1,32
Coslada	2,19	1,10	2,01	1,25	1,18	2,86	1,11	1,48	1,11	1,71
Fuenlabrada	2,04	1,49	1,94	1,07	1,66	2,61	0,45	1,47	0,55	1,22
Getafe	1,46	3,61	3,34	2,07	2,16	1,83	1,48	1,96	2,36	1,03
Leganés	0,88	0,96	0,65	0,40	0,46	0,56	1,32	1,01	0,51	0,96
Madrid	0,92	0,94	0,80	0,72	0,69	0,85	0,77	0,66	0,80	0,76
Móstoles	0,74	1,00	1,03	1,29	0,53	1,73	1,06	1,45	1,14	0,84
Parla	2,25	1,94	0,85	0,35	0,24	1,54	1,65	1,19	0,86	1,68
Pozuelo de Alarcón	1,71	2,67	2,85	0,47	1,23	1,83	0,79	-	0,90	0,37
Las Rozas de Madrid	1,61	0,85	0,59	-	-	1,65	1,12	1,21	0,36	0,52
San Sebastián de los Reyes	0,55	-	1,79	0,63	-	0,60	0,59	0,35	0,54	0,30
Torrejón de Ardoz	1,64	4,12	1,52	1,99	2,48	1,63	2,05	1,35	1,18	2,83

Tabla A- 37. RA de mortalidad por CV (varones). Expresado en porcentaje (%)

RA de mortalidad por CV ajustado a causas competitivas de muerte (varones)										
Municipio	Año									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alcalá de Henares	1,41	1,18	1,36	1,70	1,12	1,10	1,37	1,30	1,01	0,80
Alcobendas	0,42	1,61	1,16	1,46	0,50	1,29	0,84	0,84	1,00	1,32
Alcorcón	1,15	0,83	0,55	1,40	0,78	0,50	0,95	0,79	1,10	1,08
Coslada	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
Fuenlabrada	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,00	0,01	0,00	0,01
Getafe	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01
Leganés	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01
Madrid	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Móstoles	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Parla	0,02	0,02	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Pozuelo de Alarcón	0,01	0,02	0,02	0,00	0,01	0,01	0,01	-	0,01	0,00
Las Rozas de Madrid	0,01	0,01	0,01	-	-	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00
San Sebastián de los Reyes	0,00	-	0,02	0,01	-	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Torrejón de Ardoz	1,01	2,39	0,97	1,30	1,66	1,09	1,28	0,95	0,78	1,97

Tabla A- 38. RA de mortalidad por CV ajustado a causas competitivas de muerte (varones). Expresado en porcentaje (%)

RA de mortalidad por CV (mujeres)										
Municipio	Año									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alcalá de Henares	-	0,24	-	0,17	0,33	-	-	0,60	-	0,10
Alcobendas	0,24	0,59	0,81	0,14	0,48	0,15	0,37	-	0,46	0,15
Alcorcón	-	0,15	0,59	0,30	-	0,38	0,16	0,16	-	0,21
Coslada	-	-	-	0,50	0,44	-	-	-	-	-
Fuenlabrada	0,35	-	-	-	0,06	0,27	-	-	0,06	0,35
Getafe	0,33	0,44	0,08	0,19	0,47	0,76	0,81	0,36	0,26	0,25
Leganés	-	0,09	0,21	0,07	0,29	0,09	0,00	0,08	0,08	0,16
Madrid	0,08	0,09	0,08	0,08	0,11	0,12	0,13	0,08	0,14	0,12
Móstoles	-	0,21	0,10	0,13	-	0,07	-	-	0,10	0,14
Parla	-	0,00	0,31	-	0,17	-	-	0,14	-	-
Pozuelo de Alarcón	-	0,13	0,49	0,18	-	-	0,17	0,82	0,29	-
Las Rozas de Madrid	-	-	-	0,69	-	-	0,65	-	-	-
San Sebastián de los Reyes	-	-	-	0,50	0,28	-	-	0,25	-	-
Torrejón de Ardoz	1,11	-	0,35	0,34	0,59	-	0,12	-	-	0,73

Tabla A- 39. RA de mortalidad por CV (mujeres). Expresado en porcentaje (%)

RA de mortalidad por CV ajustado a causas competitivas de muerte (mujeres)										
Municipio	Año									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alcalá de Henares	-	0,21	-	0,13	0,26	-	-	0,53	-	0,09
Alcobendas	0,21	0,52	0,66	0,13	0,43	0,13	0,30	-	0,38	0,14
Alcorcón	-	0,14	0,52	0,27	-	0,34	0,14	0,16	-	0,19
Coslada	-	-	-	0,44	0,41	-	-	-	-	-
Fuenlabrada	0,30	-	-	-	0,06	0,25	-	-	0,06	0,32
Getafe	0,28	0,35	0,07	0,17	0,39	0,62	0,65	0,32	0,23	0,22
Leganés	-	0,09	0,21	0,06	0,27	0,09	-	0,08	0,08	0,16
Madrid	0,07	0,08	0,07	0,07	0,11	0,12	0,12	0,08	0,13	0,11
Móstoles	-	0,19	0,10	0,12	-	0,07	-	0,00	0,09	0,14
Parla	-	-	0,29	-	0,16	-	-	0,14	0,00	-
Pozuelo de Alarcón	-	0,13	0,41	-	0,00	-	0,17	0,70	0,28	-
Las Rozas de Madrid	-	-	-	0,60	-	-	0,62	-	-	-
San Sebastián de los Reyes	-	-	-	0,49	0,27	-	-	-	-	-
Torrejón de Ardoz	0,81	0,00	0,27	0,26	0,49	-	0,12	-	-	0,60

Tabla A- 40. RA de mortalidad por CV ajustado a causas competitivas de muerte (mujeres). Expresado en porcentaje (%)

RA de mortalidad por CR (varones)										
Municipio	Año									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alcalá de Henares	0,60	0,69	0,39	0,62	0,19	0,51	1,07	0,97	0,37	0,53
Alcobendas	0,81	0,61	0,50	0,92	-	0,75	0,97	0,70	0,44	0,64
Alcorcón	0,57	0,09	0,28	0,19	-	0,47	0,34	0,37	0,42	0,95
Coslada	0,69	0,66	0,87	0,43	0,94	0,19	0,30	0,14	0,64	0,78
Fuenlabrada	0,50	0,06	0,41	1,32	0,83	0,29	0,32	0,47	1,38	0,27
Getafe	0,32	0,53	0,74	0,90	0,09	0,62	0,49	0,65	0,63	0,47
Leganés	0,15	0,30	0,18	0,12	0,46	0,51	0,69	0,31	0,17	0,32
Madrid	0,39	0,30	0,28	0,32	0,34	0,26	0,33	0,20	0,24	0,35
Móstoles	0,33	-	0,30	0,26	0,36	0,34	0,55	0,38	0,07	0,06
Parla	-	0,20	0,18	0,17	0,15	0,37	0,92	0,46	0,81	0,16
Pozuelo de Alarcón	0,38	0,18	1,58	-	0,51	1,10	0,44	0,22	0,63	0,16
Las Rozas de Madrid	0,69	1,03	0,53	-	-	0,23	0,37	-	0,11	0,30
San Sebastián de los Reyes	0,55	-	0,65	1,26	-	0,16	-	-	-	0,52
Torrejón de Ardoz	0,55	0,96	1,09	0,70	1,95	1,19	1,65	0,70	0,85	1,58

Tabla A- 41. RA de mortalidad por CR (varones). Expresado en porcentaje (%)

RA de mortalidad por CR ajustado a causas competitivas de muerte (varones)										
Municipio	Año									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alcalá de Henares	0,44	0,49	0,27	0,46	0,11	0,37	0,75	0,72	0,31	0,38
Alcobendas	0,51	0,36	0,35	0,62	-	0,61	0,69	0,48	0,30	0,49
Alcorcón	0,46	0,08	0,22	0,13	-	0,37	0,31	0,32	0,37	0,81
Coslada	0,45	0,47	0,66	0,35	0,76	0,17	0,29	0,13	0,51	0,69
Fuenlabrada	0,36	0,06	0,28	0,99	0,66	0,26	0,29	0,43	1,10	0,25
Getafe	0,19	0,38	0,53	0,61	0,07	0,39	0,38	0,50	0,50	0,34
Leganés	0,14	0,27	0,17	0,10	0,39	0,43	0,58	0,27	0,16	0,30
Madrid	0,32	0,25	0,23	0,27	0,29	0,23	0,29	0,18	0,21	0,30
Móstoles	0,30	-	0,27	0,22	0,30	0,28	0,48	0,32	0,07	0,06
Parla	-	0,18	0,17	0,16	0,15	0,34	0,77	0,41	0,68	0,15
Pozuelo de Alarcón	0,34	0,18	1,11	-	0,43	0,85	0,38	0,19	0,51	0,16
Las Rozas de Madrid	0,58	0,91	0,51	-	-	0,22	0,33	-	0,11	0,28
San Sebastián de los Reyes	0,48	-	0,53	1,06	-	0,15	-	-	-	0,44
Torrejón de Ardoz	0,37	0,61	0,63	0,48	1,31	0,82	1,18	0,56	0,69	1,10

Tabla A- 42. RA de mortalidad por CR ajustado a causas competitivas de muerte (varones). Expresado en porcentaje (%)

RA de mortalidad por CR (mujeres)										
Municipio	Año									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alcalá de Henares	0,35	0,09	0,18	0,32	-	-	0,48	0,31	0,14	-
Alcobendas	-	-	0,28	0,48	0,37	0,66	-	0,29	0,14	4,69
Alcorcón	-	0,47	-	0,24	0,16	0,08	-	0,14	0,07	0,13
Coslada	-	0,00	-	-	0,28	0,79	0,66	0,30	-	-
Fuenlabrada	-	0,00	-	0,12	0,06	0,37	-	0,12	-	0,18
Getafe	0,07	0,10	0,44	-	0,20	0,12	0,11	0,33	0,36	0,34
Leganés	0,31	-	-	-	0,29	0,07	0,07	-	0,08	0,29
Madrid	0,07	0,08	0,10	0,11	0,10	0,14	0,16	0,07	0,14	0,07
Móstoles	-	0,05	0,12	0,09	0,43	-	0,19	0,12	-	-
Parla	-	0,14	0,15	-	0,25	-	-	0,00	0,00	0,00
Pozuelo de Alarcón	-	0,18	0,49	0,95	0,44	-	-	0,84	0,20	0,43
Las Rozas de Madrid	0,21	-	0,16	0,59	0,00	0,47	0,40	-	-	-
San Sebastián de los Reyes	-	-	0,20	-	-	-	-	-	0,51	-
Torrejón de Ardoz	0,61	0,82	0,23	0,09	0,14	0,53	0,26	0,32	0,15	0,33

Tabla A- 43. RA de mortalidad por CR (mujeres). Expresado en porcentaje (%)

RA de mortalidad por CR ajustado a causas competitivas de muerte (mujeres)										
Municipio	Año									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alcalá de Henares	0,29	0,08	0,15	0,28	-	-	0,43	0,27	0,13	-
Alcobendas	-	-	0,26	0,43	0,30	0,54	-	0,27	0,13	4,56
Alcorcón	-	0,44	-	0,22	0,14	0,07	-	0,13	0,06	0,11
Coslada	-	-	-	-	0,27	0,74	0,60	0,28	-	-
Fuenlabrada	-	-	-	0,11	0,06	0,33	-	0,12	0,00	0,16
Getafe	0,07	0,10	0,37	-	0,19	0,12	0,09	0,30	0,32	0,32
Leganés	0,29	-	-	-	0,27	0,07	0,07	-	0,08	0,27
Madrid	0,06	0,08	0,09	0,10	0,09	0,13	0,15	0,06	0,13	0,07
Móstoles	-	0,05	0,12	0,09	0,41	-	0,18	0,12	-	-
Parla	-	0,14	0,14	-	0,24	-	-	-	-	-
Pozuelo de Alarcón	-	0,18	0,41	0,78	0,38	-	-	0,75	0,19	0,39
Las Rozas de Madrid	0,20	-	0,16	0,55	-	0,42	0,38	0,00	-	-
San Sebastián de los Reyes	-	-	0,19	-	-	-	-	-	0,47	-
Torrejón de Ardoz	0,56	0,70	0,20	0,09	0,13	0,44	0,25	0,26	0,14	0,26

Tabla A- 44. RA de mortalidad por CR ajustado a causas competitivas de muerte (mujeres). Expresado en porcentaje (%)

ANEXO 8. Edad media de defunción

Edad media de defunción por CV (varones)										
Municipio	Año									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alcalá de Henares	72	72	72	73	73	76	78	77	77	77
Alcobendas	76	73	72	72	81	75	78	78	79	77
Alcorcón	69	73	75	71	75	79	75	78	72	76
Coslada	76	71	71	74	75	74	72	78	83	72
Fuenlabrada	69	73	71	79	75	71	73	75	78	69
Getafe	73	72	73	77	77	75	77	76	77	78
Leganés	72	74	71	74	75	74	74	76	82	78
Madrid	76	75	77	78	77	77	78	79	78	79
Móstoles	75	72	73	73	81	75	78	70	75	79
Parla	77	63	75	71	85	69	72	69	78	70
Pozuelo de Alarcón	76	69	72	75	73	71	79	84	74	84
Las Rozas de Madrid	81	79	81	83	88	66	75	73	75	84
San Sebastián de los Reyes	78	86	74	78	0	81	81	79	79	81
Torrejón de Ardoz	79	75	76	75	73	79	79	78	82	74

Tabla A- 45. Edad media de defunción por CV (varones)

Edad media de defunción por CV (mujeres)										
Municipio	Año									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alcalá de Henares	84	73	90	85	83	86	85	71	88	80
Alcobendas	73	66	76	78	58	81	81	79	79	58
Alcorcón	84	68	75	70	82	79	83	62	78	76
Coslada	-	-	-	75	83	78	84	-	90	90
Fuenlabrada	73	86	78	86	63	68	84	83	78	83
Getafe	81	78	81	74	77	74	80	76	80	78
Leganés	90	75	64	58	82	76	90	74	81	80
Madrid	81	80	81	81	81	80	79	82	80	81
Móstoles	83	73	76	65	88	70	-	90	78	80
Parla	80	-	70	-	58	90	-	68	83	90
Pozuelo de Alarcón	83	66	83	73	-	78	81	78	68	86
Las Rozas de Madrid	83	90	-	78	90	78	71	90	-	90
San Sebastián de los Reyes	-	-	90	73	63	-	90	70	-	90
Torrejón de Ardoz	75	79	84	81	67	86	76	87	86	79

Tabla A- 46. Edad media de defunción por CV (mujeres)

Edad media de defunción por CR (varones)										
Municipio	Año									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alcalá de Henares	65	67	70	70	78	71	72	64	69	74
Alcobendas	66	71	73	66	78	65	62	75	68	60
Alcorcón	70	70	81	78	78	75	64	73	71	68
Coslada	75	81	71	75	69	77	53	75	68	68
Fuenlabrada	72	73	75	76	61	63	63	61	60	75
Getafe	77	56	68	67	74	74	66	72	69	74
Leganés	32	64	68	73	64	64	70	72	68	63
Madrid	72	72	72	73	71	71	73	75	74	75
Móstoles	64	80	63	73	64	71	73	69	77	78
Parla	0	58	75	70	53	69	66	64	61	78
Pozuelo de Alarcón	50	54	68	83	66	78	67	70	73	71
Las Rozas de Madrid	68	65	55	-	90	58	68	-	73	68
San Sebastián de los Reyes	76	-	81	73	-	66	-	-	90	73
Torrejón de Ardoz	69	69	69	64	68	70	66	72	58	69

Tabla A- 47. Edad media de defunción por CR (varones)

Edad media de defunción por CR(mujeres)										
Municipio	Año									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Alcalá de Henares	70	70	80	69	90	83	65	75	68	86
Alcobendas	78	90	50	51	73	66	80	58	80	8
Alcorcón	78	73	83	63	81	75	-	73	74	81
Coslada	78	-	-	-	55	71	71	68	-	84
Fuenlabrada	90	-	-	58	68	74	90	59	-	79
Getafe	73	74	70	83	53	61	76	70	70	59
Leganés	70	83	86	-	73	58	42	83	79	66
Madrid	80	77	76	74	73	74	74	78	74	80
Móstoles	90	53	76	78	63	83	71	75	80	78
Parla	-	38	71	-	63	-	83	83	-	-
Pozuelo de Alarcón	-	53	75	73	81	-	84	64	63	65
Las Rozas de Madrid	68	78	71	68	-	68	83	90	0	-
San Sebastián de los Reyes	-	-	53	-	-	90	-	-	81	-
Torrejón de Ardoz	59	70	78	58	74	79	61	82	63	82

Tabla A- 48. Edad media de defunción por CR (mujeres)

ANEXO 9. Municipios bajo estudio en el presente trabajo

