

MATERIAL i MÈTODES

TIPUS DE REGISTRE

El Registre de Càncer de Tarragona és un registre de càncer de base poblacional que té com a finalitat identificar i enregistrar, de forma exhaustiva i continuada, tots els nous casos diagnosticats (incidents) de càncer entre els habitants residents a la demarcació provincial de Tarragona (regions sanitàries Camp de Tarragona i Terres de l'Ebre), independentment del lloc on s'hagin diagnosticat (dins de la província de Tarragona o fora d'aquesta).

El seu objectiu fonamental és determinar la incidència del càncer a la població de la demarcació provincial de Tarragona, la seva distribució segons múltiples variables (sexe, edat, localització tumoral, tipus histològic...) i la seva evolució en el temps. També són objectius majors analitzar la mortalitat, la supervivència i la prevalença; estimar la incidència futura; contribuir a la planificació de serveis sanitaris i avaluar les intervencions sanitàries tant a nivell assistencial com preventiu (prevenció primària i secundària). Altres objectius són col·laborar en estudis etiològics i analítics, així com promoure la formació dels professionals sanitaris en temes d'epidemiologia del càncer, entre altres.

Per tal de garantir la fiabilitat i la comparabilitat de les seves dades amb la d'altres registres de càncer de base poblacional, utilitza criteris internacionals [1-3] que abasten des de la definició de cas fins als seus sistemes d'operació i l'elaboració de resultats.

ASPECTES GEOGRÀFICS, DEMOGRÀFICS I TEMPORALS

Aspectes geogràfics

L'àrea que cobreix el Registre de Càncer de Tarragona és la demarcació provincial de Tarragona, que engloba les regions sanitàries Camp de Tarragona (comarques de l'Alt Camp, Baix Camp, Baix Penedès, Conca de Barberà, Priorat i Tarragonès) i Terres de l'Ebre (comarques del Baix Ebre, Montsià, Ribera d'Ebre i Terra Alta) i que està localitzada al sud de Catalunya i al nord-est d'Espanya a la península Ibèrica, estenent-se entre les latituds 40°32' i 41°35'. La seva superfície és de 6303 km², i la longitud del seu perímetre de 586 kms., dels quals 216 limiten amb la mar Mediterrània. Els seus municipis se situen en altures que oscil·len entre els 2 i els 823 metres.

Aspectes demogràfics

La població que abasta l'àrea que cobreix el Registre de Càncer de Tarragona ha augmentat de manera constant des de 1980, primer any amb dades completes de Registre. Segons el cens de 1981 [4] aquell any hi havia 513.050 habitants i d'acord amb el de 2001 els habitants eren 609.673 [5]. Segons el cens de 2001, dues ciutats, Tarragona (113.129)

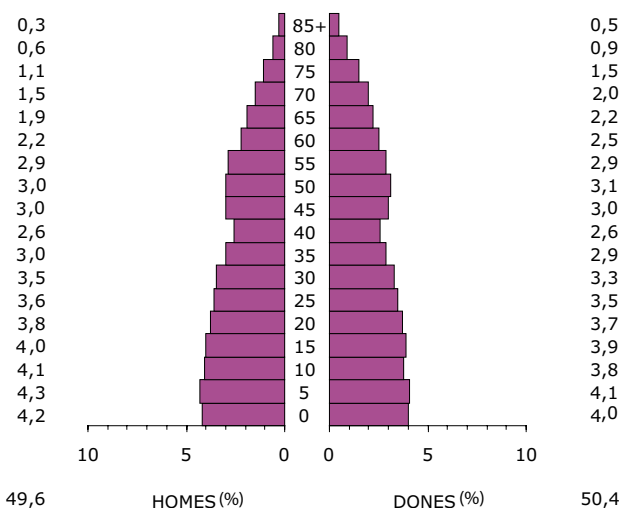
i Reus (89.006), representen dues cinques parts de la població provincial d'aquest any. Una trentena de poblacions oscil·len entre els 3.000 i els 30.000 habitants i quasi uns 150 municipis no arriben als 3.000 habitants.

Les piràmides d'edat de la demarcació provincial de Tarragona, segons els censos dels anys 1981 [4], 1991 [6] i 2001 [5] són les següents (Taules 1 a 3, figures 1 a 3):

Taula 1. Piràmide de població. Cens any 1981

Grup d'edat	Homes	Dones	Total
0 a 4	21.730	20.513	42.243
5 a 9	22.161	21.179	43.340
10 a 14	21.087	19.707	40.794
15 a 19	20.590	19.770	40.360
20 a 24	19.253	19.071	38.324
25 a 29	18.223	17.870	36.093
30 a 34	17.859	16.841	34.700
35 a 39	15.539	14.919	30.458
40 a 44	13.438	13.079	26.517
45 a 49	15.367	15.470	30.837
50 a 54	15.589	15.963	31.552
55 a 59	14.700	14.877	29.577
60 a 64	11.136	12.813	23.949
65 a 69	9.568	11.480	21.048
70 a 74	7.739	10.124	17.863
75 a 79	5.495	7.523	13.018
80 a 84	2.933	4.503	7.436
85 a 89	1.206	1.923	3.129
90 a 94	274	549	823
95+ anys	51	106	157
No consta	389	443	832
Total	254.327	258.723	513.050

Figura 1. Piràmide de població. Província de Tarragona. 1981



Taula 2. Piràmide de població. Cens any 1991

Grup d'edat	Homes	Dones	Total
0 a 4	14.036	12.850	26.886
5 a 9	17.053	15.848	32.901
10 a 14	22.289	20.607	42.896
15 a 19	22.486	21.218	43.704
20 a 24	21.382	20.222	41.604
25 a 29	20.779	20.556	41.335
30 a 34	19.888	19.837	39.725
35 a 39	18.360	18.213	36.573
40 a 44	17.829	17.222	35.051
45 a 49	15.612	15.048	30.660
50 a 54	13.140	13.123	26.263
55 a 59	14.780	15.613	30.393
60 a 64	14.705	15.732	30.437
65 a 69	13.418	14.621	28.039
70 a 74	9.218	11.782	21.000
75 a 79	6.890	9.618	16.508
80 a 84	4.254	6.671	10.925
85 a 89	1.875	3.374	5.249
90 a 94	517	1.023	1.540
95+ anys	85	230	315
Total	268.596	273.408	542.004

Taula 3. Piràmide de població. Cens any 2001

Grup d'edat	Homes	Dones	Total
0 a 4	14.726	14.152	28.878
5 a 9	14.274	13.730	28.004
10 a 14	15.482	14.545	30.027
15 a 19	18.096	17.267	35.363
20 a 24	24.101	22.503	46.604
25 a 29	26.300	24.572	50.872
30 a 34	25.025	23.367	48.392
35 a 39	24.448	23.569	48.017
40 a 44	22.813	22.237	45.050
45 a 49	20.485	20.203	40.688
50 a 54	19.552	18.758	38.310
55 a 59	16.899	16.650	33.549
60 a 64	13.707	13.855	27.562
65 a 69	15.051	16.167	31.218
70 a 74	13.126	15.392	28.518
75 a 79	9.992	12.742	22.734
80 a 84	5.713	8.819	14.532
85 a 89	2.801	5.029	7.830
90 a 94	923	1.967	2.890
95+ anys	170	465	635
Total	303.684	305.989	609.673

Figura 2. Piràmide de població. Província de Tarragona. 1991

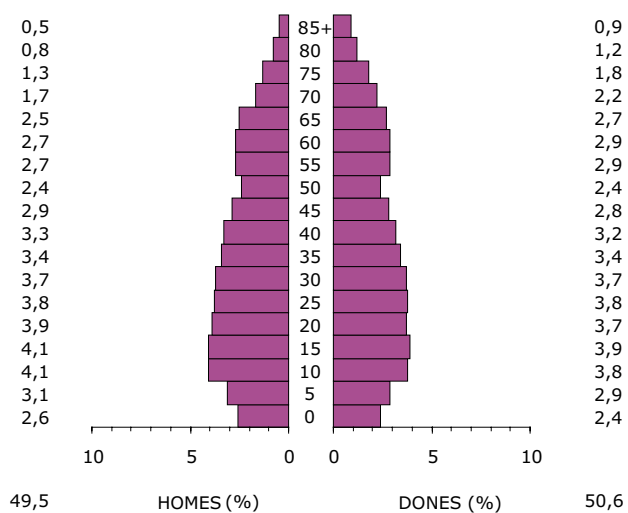
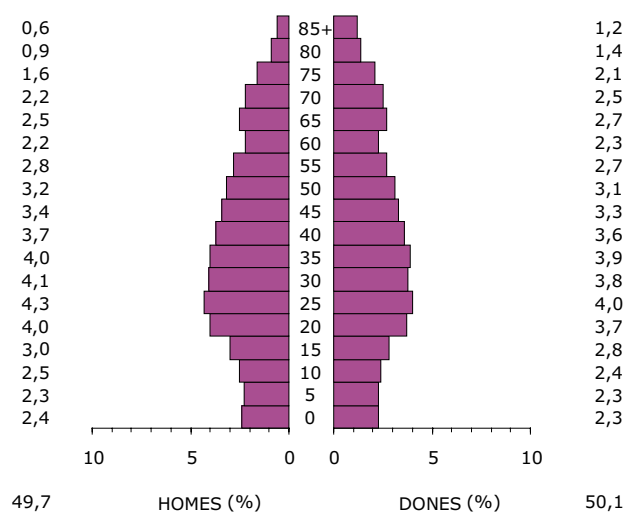


Figura 3. Piràmide de població. Província de Tarragona. 2001



La proporció de població amb 65 anys o més per sexes a la demarcació de Tarragona entre els anys 1981 i 2001 mostra el progressiu envelliment d'aquesta població al llarg d'aquest període:

Any	Homes	Dones	Total
1981	10,7%	14,0%	12,4%
1991	13,5%	17,3%	15,4%
2001	15,7%	19,8%	17,8%

L'esperança de vida en el moment de néixer per any i per sexe a la demarcació de Tarragona entre els anys 1985 i 2001 va ser [7]:

Any	Homes	Dones	Any	Homes	Dones
1985	74,2	79,9	1994	75,2	80,9
1986	74,6	80,2	1995	74,8	81,3
1987	74,8	80,4	1996	76,1	82,3
1988	74,8	80,3	1997	76,5	82,0
1989	74,4	80,1	1998	76,2	82,5
1990	73,5	80,3	1999	75,9	82,2
1991	74,8	80,5	2000	76,8	82,6
1992	74,5	81,3	2001	77,2	83,4
1993	74,3	81,3			

Aspectes temporals

La base de dades del Registre de Càncer de Tarragona té una cobertura de base poblacional provincial des de gener de 1980. Per tal de facilitar la no inclusió de casos prevalents en els primers anys del Registre, es van recollir una part dels casos incidents del període 1977-1979, bàsicament els que disposen de confirmació histològica, amb una cobertura mitjana estimada del 70%. Quant al seguiment de l'estat vital, els pacients tenen seguiment fins el 31 de desembre de 2003.

DEFINICIÓ DE CAS

El Registre de Càncer de Tarragona considera cas qualsevol tumor maligne invasiu o no (*in situ*), així com tots els tumors del sistema nerviós central de comportament no especificat de qualsevol edat i els benignes del sistema nerviós central diagnosticats en nens i nenes fins els 14 anys, diagnosticats en persones residents a les regions sanitàries Camp de Tarragona i Terres de l'Ebre en el moment del diagnòstic o en el moment de la defunció (si el certificat de defunció és l'única font d'informació).

Ja que el coneixement de les malalties neoplàsiques ha anat evolucionant amb el temps i, com a conseqüència, han anat apareixent noves edicions de la classificació internacional de les malalties oncològiques, el Registre de Càncer de Tarragona ha anat adaptant-se a aquestes classificacions. Així, per tots els casos diagnosticats entre 1980 i 1992

el Registre inclou els tumors malignes invasius, segons els codis de comportament 3, 6 i 9 de la primera edició de la International Classification of Diseases for Oncology (ICD-O) [8], i els *in situ*, amb codi 2 de la mateixa classificació, a banda dels tumors del sistema nerviós central de comportament no especificat que es codifiquen amb el codi de comportament 3. Pels casos diagnosticats entre els anys 1993 i 1997, ambdós inclosos, la classificació utilitzada és la segona edició de la mateixa classificació [9] i a partir de 1998 ho és la tercera [10].

Quant al diagnòstic, a més dels casos que tenen confirmació microscòpica, s'inclouen els tumors malignes amb un diagnòstic basat en diferents tècniques exploratòries no anatomo-patològiques (signes, proves d'imatge, cirurgia exploratòria, tests bioquímics i/o immunològics específics...). En aquestes circumstàncies, la inclusió final d'un cas utilitza tota la informació existent a la Història Clínica per determinar el grau de seguretat que la patologia en qüestió sigui realment un càncer.

També s'enregistren els càncers procedents de les Butlletes Estadístiques de Defunció, quan aquesta és l'única font d'informació del cas. Aquests casos s'inclouen en la base de dades com a tumors malignes sempre que el certificat ho consideri així. En aquest sentit, el terme neoplàsia és considerat sinònim de neoplàsia maligna.

El Registre de Càncer de Tarragona registra tumors i no individus, assumint que un mateix individu pot presentar dos o més tumors.

TUMORS MÚLTIPLES

Un pacient pot tenir un, dos o més càncers. Els registres de càncer tenen com a principi bàsic enregistrar els tumors múltiples i a nivell internacional hi ha uns criteris que s'utilitzen perquè, quan els diferents registres presenten resultats, aquests siguin comparables entre ells. En aquesta monografia, els resultats es presenten, sempre que no s'especifica el contrari i pel que fa als tumors múltiples, utilitzant aquests criteris estàndards internacionals (veure Taula 4).

Els criteris estàndards internacionals bàsics per a la inclusió de càncers múltiples estan definits en les recomanacions conjuntes de la European Network of Cancer Registries (ENCR), la International Agency for Research on Cancer (IARC) i la International Association of Cancer Registries (IACR) [11].

Taula 4. Criteris estàndards internacionals pels càncers múltiples

- 1 El reconeixement de dos o més tumors múltiples primaris no depèn del seu temps d'aparició.
- 2 Un càncer primari és aquell que s'origina en una localització primària o teixit i que no és una extensió, recidiva o metàstasi.
- 3 Només es reconeixerà un tumor en cada òrgan o parell d'òrgans o teixit, d'acord amb els tres primers díigits dels codis de la primera edició de la International Classification of Diseases for Oncology (ICD-O-1). Quan es treballa amb edicions posteriors de la ICD-O i donat que aquestes tenen un conjunt més detallat de codis topogràfics, alguns grups de codis es consideren que corresponen a un mateix òrgan des del punt de vista de la multiplicitat tumoral (Taula 5). Els tumors multifocals, és a dir, els tumors aïllats que aparentment no estan en continuïtat amb altres càncers primaris, originats en la mateixa localització primària o teixit (per exemple, bufeta urinària), es consideren com un sol càncer primari.
- 4 La norma 3 no s'aplica en dues circumstàncies:
 - 4.1 Els càncers sistèmics o multicèntrics que afecten potencialment diversos òrgans independents (sarcoma de Kaposi i els tumors del sistema hematopoètic) són considerats un sol tumor en una mateixa persona.
 - 4.2 Els càncers de diferent tipus histològic en un mateix òrgan (fins i tot quan són diagnosticats simultàniament) es consideren tumors diferents. La Taula 6 mostra si un tumor pertany a la mateixa categoria histològica o no. Cal tenir en compte que els tumors simples que contenen diversos tipus histològics del mateix grup (segons la Taula 6) es registren com un únic cas i es codifica el codi morfològic més alt de la ICD-O. Tanmateix, si hi ha una morfologia no específica (grups 5, 14 i 17) i una específica, el cas ha de ser enregistrat amb la histologia específica i s'ha d'ignorar el diagnòstic no específic.

Taula 5. Grups de codis topogràfics considerats com una única localització tumoral en la definició de càncers múltiples

Codi ICD-O-2/3	Nom	Si diagnòstic en diferent moment, codificar el primer diagnòstic. Si al mateix moment, usar els codis indicats a sota
C01	Terra de la llengua	C02.9
C02	Altres parts i les no especificades de la llengua	
C00	Llavi	C06.9
C03	Geniva	
C04	Terra de la boca	
C05	Paladar	
C06	Altres parts i les no especificades de la boca	
C09	Amígdala	
C10	Orofaringe	
C12	Si piriforme	
C13	Hipofaringe	
C14	Altres parts i les mal definides del llavi, cavitat oral i faringe	
C19	Unió rectosigmoidea	C20.9
C20	Recte	
C23	Bufeta biliar	C24.9
C24	Altres parts i les no especificades del tracte biliar	
C33	Tràquea	C34.9
C34	Bronquis i pulmó	
C40	Os, articulacions i cartilags de les extremitats	C41.9
C41	Os, articulacions i cartilags d'altres llocs i els no especificats	
C65	Pelvis renal	C68.9
C66	Urèter	
C67	Bufeta biliar	
C68	Altres òrgans urinaris i els no especificats	

Taula 6. Grups de neoplàsies malignes considerades histològicament diferents a efectes de definir tumors múltiples

Grup	Codis
Carcinomes	
1. Carcinomes escamosos i de cèl·lules transicionals	8051-8084, 8120-8131
2. Carcinoma de cèl·lules basals	8090-8110
3. Adenocarcinomes	8140-8149, 8160-8162, 8190-8221, 8260-8337, 8350-8551, 8570-8576, 8940-8941
4. Altres carcinomes específics	8030-8046, 8150-8157, 8170-8180, 8230-8225, 8340-8347, 8560-8562, 8580-8671
5. Carcinomes inespecificats	8010-8015, 8020-8022, 8050
6. Sarcomes i tumors dels teixits tous	8680-8713, 8800-8921, 8990-8991, 9040-9044, 9120-9125, 9130-9136, 9141-9252, 9370-9373, 9540-9582
7. Mesotelioma	9050-9055
Tumors dels teixits hematopoètics i limfoides	
8. Mieloide	9840, 9861-9931, 9945-9946, 9950, 9961-9964, 9980-9987
9. Neoplàsies de cèl·lules B	9670-9699, 9728, 9731-9734, 9761-9767, 9769, 9823-9826, 9833, 9836, 9940
10. Neoplàsies de cèl·lules T i cèl·lules NK	9700-9719, 9729, 9768, 9827-9831, 9834, 9837, 9948
11. Limfoma hodgkinià	9650-9667
12. Tumors de cèl·lules dels mastòcits	9740-9742
13. Tumors dels histiòcits i cèl·lules limfoides accesoris	9750-9758
14. Tipus inespecificats	9590-9591, 9596, 9727, 9760, 9800-9801, 9805, 9820, 9832, 9835, 9860, 9960, 9970, 9975, 9989
15. Sarcoma de Kaposi	9140
16. Altres tipus especificats de càncer	8720-8790, 8930-8936, 8950-8983, 9000-9030, 9060-9110, 9260-9365, 9380-9539
17. Tipus de càncer inespecificats	8000-8005

FONTS D'INFORMACIÓ

La informació sobre nous casos s'obté bàsicament dels centres sanitaris públics i privats de les regions sanitàries Camp de Tarragona i Terres de l'Ebre, així com de centres sanitaris foranis, també públics i privats, als quals accedeixen alguns pacients bé per ser centres de referència per a la seva patologia o bé perquè el pacient decideix anar-hi. Per la seva proximitat aquests se situen gairebé tots a Barcelona i rodalies (Badalona, l'Hospitalet de Llobregat, Sant Cugat del Vallès). L'única excepció és el *Registro Nacional de Tumores Infantiles* que comprèn, amb diferents nivells d'exhaustivitat, totes les províncies de l'estat espanyol, basant-se en les dades de diferents hospitals on es tracten tumors infantils.

La notificació dels casos és voluntària. En bona part la recerca de casos és activa, en les matei-

xes fonts d'informació. Actualment, i gràcies a l'alt desenvolupament de la informàtica en els centres sanitaris, una part considerable de la informació s'obté de forma electrònica a través dels serveis d'informàtica dels centres sanitaris corresponents, si bé la informació obtinguda és la generada per:

- Els serveis d'anatomia patològica dels centres sanitaris i els laboratoris particulars.
- Els llistats d'altres de malalts ingressats en els centres hospitalaris (aquesta és la principal font per detectar els casos sense confirmació histològica).
- Els registres hospitalaris de tumors i altres d'àmbit multihospitalari.
- Els serveis i laboratoris d'hematologia.
- Els serveis de neurologia.
- Els serveis d'admissions i arxius d'històries clíniques (aquesta font s'utilitza freqüentment per completar i contrastar dades tant de tipus administratiu com clínic).

La informació sobre mortalitat s'obté del Registre de Mortalitat de Catalunya del Servei d'Informació i Estudis de la Direcció General de Recursos Sanitaris del Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya. Les dades originals de la mortalitat, que provenen de les Butlletes Estadístiques de Defunció, permeten identificar casos no coneguts per altres vies (i, per tant, incloure'ls en l'estudi de la incidència), contrastar la informació ja existent al Registre (assegurar i millorar la qualitat de les dades), estudiar la mortalitat per càncer i, juntament amb la informació sobre incidència, analitzar la supervivència poblacional dels pacients amb càncer i estimar la prevalença del càncer a la població.

VARIABLES

Els principals ítems d'interès epidemiològic que s'enregistren de forma sistemàtica són:

Relatius al pacient: Sexe, Data de Naixement, Província i País de Naixement, Municipi (i comarca) de residència en el moment del diagnòstic i Edat en el moment del diagnòstic.

Relatius al tumor: Data del diagnòstic, Localització i sublocalització del tumor primari, Tipus Histològic, Comportament tumoral, Mètode més vàlid de diagnòstic, Mètode de detecció en relació al cribratge, Multiplicitat tumoral, i TNM i estadi (des de l'any 2000).

Relatius a la defunció: Data de defunció, Causa de defunció (Càncer *versus* No càncer) i Codi de defunció.

CLASSIFICACIONS I CODIFICACIÓ

Per a la classificació i codificació de les diferents variables de la base de dades s'utilitzen normes consensuades internacionalment i que, per una part d'elles en el cas d'Europa, estan reunides en una publicació conjunta de la World Health Organization (WHO), la European Commission (EU) i la European Network Cancer Registries (ENCR) de l'any 2003 [3].

Codificació de les variables en la base de dades:

Territoris: els codis territorials dels municipis de la província de Tarragona i de les províncies d'Espanya són els oficials que assigna l'Institut Nacional de Estadística. Els codis referents a les comarques són els emprats per l'Institut Català d'Estadística de la Generalitat de Catalunya. Els codis referents als països del món són els definits per les Nacions Unides en la seva classificació "Standard Country or Area Codes for Statistical Use".

Data del diagnòstic: s'utilitzen els criteris de la European Network of Cancer Registries [3].

Localització i sublocalització tumorals: se segueixen els codis de la primera edició de la International Classification of Diseases for Oncology (ICD-O-1) [8].

Tipus histològic: quant al diagnòstic morfològic (histològic o citològic) s'utilitzen els codis de diferents classificacions en funció de l'any de diagnòstic de cada tumor. Per als tumors diagnosticats abans de l'any 1993 s'empen els codis de la primera edició de la International Classification of Diseases for Oncology (ICD-O-1) [8]. Per als tumors diagnosticats entre els anys 1993 i 1997 s'empen els codis de la segona edició de la International Classification of Diseases for Oncology (ICD-O-2) [9] i per als tumors diagnosticats els anys 1998 i posteriors s'usen els codis de la tercera edició d'aquesta mateixa classificació (ICD-O-3) [10].

Mètode més vàlid del diagnòstic: s'empra la classificació recomanada per la IARC [12]

Mètode de detecció en relació al cribratge: se segueix la classificació recomanada per la European Network of Cancer Registries [3].

Codi de la defunció: s'utilitza la novena revisió de la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (ICD-9) per a totes les defuncions fins l'any 1998 inclòs [13] i la desena revisió de la mateixa classificació (ICD-10) per a les esdevingudes l'any 1999 i posteriors [14].

Classificacions utilitzades en la presentació de resultats:

En aquesta monografia es presenten els resultats per tipus tumorals en base a la desena revisió de la *Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (ICD-10)* [14]. Per fer possible això, s'aplica una sèrie de conversions sobre les variables "Localització i sublocalització", "Histologia" i "Comportament" de cadascun dels casos enregistrats de la base de dades. Quan es presenten resultats sobre càncer infantil per tipus tumorals s'utilitza la tercera edició de la *International Classification of Childhood Cancer (ICCC)* [15].

INCIDÈNCIA

La incidència d'una malaltia es defineix com el nombre de nous casos de la malaltia que succeeixen durant un període especificat de temps en una població determinada. És una mesura del grau d'exposició d'una població als factors de risc d'aquesta malaltia.

Fons d'informació

Els resultats d'incidència s'han obtingut a partir de les dades del Registre de Càncer Poblacional de Tarragona que recull de forma continuada, sistemàtica i exhaustiva tots els càncers diagnosticats a la demarcació provincial de Tarragona des de l'any 1980.

Població estudiada

La població estudiada són totes les persones residents a la demarcació provincial de Tarragona que abasta els territoris de les regions sanitàries Camp de Tarragona (Alt Camp, Baix Camp, Baix Penedès, Conca de Barberà, Priorat i Tarragonès) i Terres de l'Ebre (Baix Ebre, Montsià, Ribera d'Ebre i Terra Alta).

Per al càlcul de les taxes anuals i de les tendències temporals (basades en dades anuals) s'han utilitzat les estimacions anuals intercensals (1986-2000) [16] i postcensals (2001) [17] de la població de la província de Tarragona, referenciades a 1 de juliol de l'any estimat i estratificades per sexe i grup d'edat. Aquestes estimacions són realitzades per l'Institut Català d'Estadística (Idescat) mitjançant el mètode dels components, que consisteix en obtenir, a partir de les dades censals i padronals, una estimació anual de la població als anys no censals agregant els components del canvi poblacional (naixements, defuncions, emigració i immigració). Per al període comprès entre 1980 i 1985, i en no existir estimacions produïdes per l'Idescat, s'ha estimat la població a 1 de juliol de cada any, en base a interpolar cada cohort d'edat en el període 1980-1985 a partir de les dades dels cens de 1981 i el padró de 1986.

Períodes en estudi

En la presentació dels resultats d'incidència més recents s'ha inclòs el període 1998-2001 que és el darrer període publicat a la sèrie *Cancer Incidence in Five Continents* [18].

Per veure l'evolució del nombre de casos incidents i de les taxes ajustades d'incidència s'han utilitzat els períodes quinquennals 1982-1986, 1987-1991, 1992-1996 i 1997-2001. Els anys 1980 i 1981 no han estat inclosos donat que en unes poques localitzacions hi ha algun grau de subregistrament o de sobreregistrament. Els resultats de tendències de la incidència comprenen el període 1982-2001. S'han exclòs els dos primers anys per la mateixa raó.

Quan es comparen resultats d'incidència i per fer el màxim comparables possible els resultats amb els d'altres registres del món, les dades d'incidència del Registre de Càncer de Tarragona utilitzades són les del període 1998-2001 equivalents a les del volum IX de la sèrie *Cancer Incidence in Five Continents* [18].

Classificació i codificació

Independentment de les classificacions utilitzades en la codificació original de les dades d'incidència dels diferents períodes temporals (ICD-O-1 [8] ICD-O-2 [9] i ICD-O-3 [10]), els resultats d'incidència es presenten, sempre que no s'indiqui el contrari, utilitzant la desena revisió de la *International Classification of Diseases (ICD-10)* [14]. Això és possible gràcies a la realització de diverses conversions sobre les dades de topografia, morfologia i comportament dels càncers incidents. Els càncers infantils es presenten seguint els criteris de la tercera edició de la *International Classification of Childhood Cancer*, publicada el 2005 [15].

Tipus tumorals estudiats

La presentació dels diferents tipus tumorals (normalment en funció de la localització del tumor primari) a les taules i figures de resultats i dels annexos es realitza amb el mateix ordre que la ICD-10 [14] amb alguns agrupaments respecte a la classificació original que es llisten a continuació. Aquests agrupaments són utilitzats en la gran majoria de publicacions dels registres de càncer i també a les publicacions de la International Agency for Research on Cancer com la sèrie *Cancer Incidence in Five Continents*, entre altres. Les agrupacions són:

C01-02	Llengua
C03-06	Cavitat oral
C07-08	Glàndules salivals
C12-13	Hipofaringe
C19-20	Recte
C23-24	Bufeta i vies biliars
C30-31	Cavitats nasals i sinus
C33-34	Tràquea, bronquis i pulmó
C37-38	Altres òrgans toràcics
C40-41	Os i cartílags
C47,49	Teixits tous
C70-72	Encèfal i sistema nerviós
C82-85,96	Limfoma no hodgkinia
C26,39,76,80	Primari desconegut

Finalment, el total de càncers es comptabilitza fent dues agrupacions diferents. En la primera hi consten tots els tumors invasius sense excepció ("Totes" C00-80) i en la segona, tots els tumors invasius menys els de la pell que no són melanomes ("Tots excepte pell no mel." C00-80 (-44)).

En el capítol "Càncers seleccionats" es presenten algunes excepcions a aquests criteris de presentació de resultats sobre la base de criteris d'interès epidemiològic o de criteris de comparabilitat amb altres publicacions.

- Els tumors de la cavitat oral i la faringe (C01-C06, C09-C13) es presenten i comenten com una agrupació individual. Aquests tumors són la llengua (C01-02), la geniva (C03), el terra de la boca (C04), el paladar (C05), altres parts de la boca (C06), l'amígdala (C09), l'orofaringe (C10), la nasofaringe (C11), el si piriforme (C12) i la hipofaringe (C13).
- Els tumors del recte (C19-C20) i l'anus (C21) es presenten com una sola localització tumoral malgrat les diferents característiques epidemiològiques implicades en aquests dos tumors.
- En el cas del càncer de mama (C50) es presenten bàsicament resultats del càncer de la mama femenina encara que en alguna figura es presenten també les dades dels càncers de mama masculina. Així mateix, pel seu interès epidemiològic, es presenten també resultats dels tumors *in situ*.
- En el cas del càncer de coll uterí (C53), i pel seu interès epidemiològic, es presenten també resultats dels tumors *in situ*.

- Encara que en les taules generals els resultats de les leucèmies es presenten en diverses subcategories, en aquest apartat es presenten agrupades sota la denominació "Leucèmia".

Quan es presenten resultats específics dels càncers infantils s'empren les categories tumorals de la tercera edició de la International Classification of Childhood Cancer publicada el 2005 [15].

Variables estudiades

Les variables bàsiques utilitzades en l'estudi de la incidència són: Sexe, Edat al diagnòstic, Any de diagnòstic (d'incidència) i Tipus de càncer (Localització del tumor primari, Tipus histològic i Comportament tumoral).

Estadístics utilitzats

Per cada tipus tumoral i sexe, es presenten el nombre de casos, la freqüència relativa o proporció de casos respecte al total de càncers sense els de pell no melanoma, la taxa bruta, les taxes específiques per edat per grups d'edat quinquennals, les taxes ajustades a les piràmides mundial i europea estàndards, la taxa truncada entre 35 i 64 anys, la taxa acumulada als 74 anys i el risc acumulat als 74 anys. També es presenten el percentatge de casos amb verificació microscòpica i el percentatge de casos enregistrats exclusivament a través del certificat de defunció. Finalment, també es presenten les raons de sexe (home/dona i dona/home) de la taxa ajustada.

Conceptes estadístics:

Nombre de casos per any (N/any): nombre de casos incidents durant un període de temps determinat dividit pel nombre d'anys d'aquest període.

Freqüència relativa (FR o %): nombre de casos incidents d'un tipus de càncer durant el període d'estudi dividit pel total de càncers invasius excepte els de pell no melanoma en el mateix període de temps en la població estudiada. S'expressa en percentatge. Quan s'analitza la incidència dels càncers infantils el denominador només abasta els càncers de la població de 0 a 14 anys.

Taxa bruta (TB): nombre de casos incidents de càncer durant el període d'estudi dividit per la població estudiada. S'expressa en tant per 100.000 homes o dones i any. En el cas dels càncers infantils, s'expressa en tant per milió de nens o nenes de 0 a 14 anys i any.

Taxa específica per edat (TEE): es defineix d'una manera similar a la taxa bruta però centrada en grups d'edat específics. Correspon al nombre de casos incidents de càncer durant el període d'estudi en un grup d'edat determinat dividit per la població d'aquest grup d'edat. S'expressa en tant per 100.000 homes o dones i any. Els grups d'edat corresponen a grups de 5 anys (5-9, 10-14, 15-19...) excepte els grups d'edat de 0 anys, de 1 a 4 anys (1-4) i de 85 i més anys (85+). Quan s'analitza la incidència dels càncers infantils les taxes específiques per edat poden presentar-se per

grups d'edat quinquennals excepte el primer (0, 1-4, 5-9 i 10-14) o per grups d'edat anuals (0, 1, 2...13 i 14).

Taxa ajustada per edat (TA): s'utilitza per comparar taxes d'incidència de diferents poblacions o de la mateixa població en diferents períodes de temps (evolució temporal). L'estreta relació entre l'aparició del càncer amb l'edat i l'envelliment progressiu de la població a la província de Tarragona podrien reflectir-se en un increment de les taxes brutes d'incidència. Per evitar aquesta influència de l'edat es calculen les taxes ajustades pel mètode directe prenent com a referent la població estàndard mundial [19] i l'estàndard europea [20]. Per tal de tenir en compte els casos sense edat en el còmput de les taxes ajustades, s'aplica un factor de correcció a cada combinació de tipus tumoral i sexe que té en compte els casos sense edat d'aquella combinació.

Les taxes ajustades s'han d'entendre com les taxes que es produirien en una altra població amb una estructura d'edat igual a la utilitzada com a estàndard. La població a la província de Tarragona és molt envellida respecte de la població estàndard mundial i, per tant, en el procés d'estandardització s'obtenen unes taxes ajustades inferiors a les brutes. S'expressen en tant per 100.000 homes o dones i any. En el cas dels càncers infantils, s'expressa en tant per milió de nens o nenes de 0 a 14 anys i any.

L'interval de confiança de la TA (IC95%) es calcula com: $TA \pm 1,96 * (\text{Desviació estàndard de la TA})$

Taxa truncada (TTR): és un tipus de taxa ajustada que només té en compte els grups d'edat compresos entre els 35 i els 64 anys atorgant un pes nul a la resta de grups d'edat. Per tal de tenir en compte els casos sense edat en el còmput de les taxes truncades, s'aplica un factor de correcció a cada combinació de tipus tumoral i sexe que té en compte els casos sense edat d'aquella combinació. El seu interès radica en què es considera que els casos dels grups d'edat superiors són més difícils d'enregistrar de forma completa i en els grups d'edat inferiors la probabilitat d'aparició d'un càncer és molt baixa, per tant tenir-los en compte en el càlcul de taxes globals distorsiona, en certa mesura, els resultats. S'expressa en tant per 100.000 homes o dones i any.

Taxa acumulada (TAC74): És la suma de les taxes específiques per edat, fins a un límit (64 anys o 74 anys) que està en funció de l'esperança de vida de la població en estudi. En el nostre cas es presenten les taxes de 0 als 74 anys. Es presenten en tant per cent. La taxa acumulada es pot considerar una taxa ajustada per edat en la qual la proporció d'individus seria igual a tots els grups d'edat. També es pot considerar una aproximació al risc acumulat, és a dir, al risc que pateix un individu de patir càncer durant un període d'edat determinat si no es produeix la mort abans de la finalització d'aquest període [21-22]. Encara que aquesta taxa té una interpretació senzilla i permet realitzar comparacions entre poblacions amb diferents estructures d'edat, el seu principal inconvenient és que es basa en el supòsit que no intervenen altres causes de mort en les persones amb càncer, fet que produeix una sobreestimació de la taxa en les persones d'edat avançada i en els càncers de bon pronòstic.

Risc acumulat de desenvolupar càncer (Risc74): aquest estadístic s'empra per superar les limitacions inherents de la taxa acumulada. Es calcula segons el mètode de la taula de vida [23-25]. La probabilitat acumulada de desenvolupar càncer es calcula sumant el nombre de persones que desenvolupen càncer fins a un grup d'edat determinat i es divideix per la suma de persones que estaven a risc. Per calcular el risc acumulat durant tota la vida se suposa que en l'últim interval d'edat, que és obert, la incidència segueix una distribució exponencial i s'estima el nombre de càncers que es donaran en aquest interval.

Taxa d'incidència per cas: representa la taxa específica per edat que genera un cas incident en cada grup d'edat. D'aquesta manera, si es multiplica el nombre de casos ocorreguts en un grup d'edat per la taxa d'incidència per cas d'aquest grup s'obté la taxa d'incidència específica per edat.

MORTALITAT

La mortalitat d'una malaltia es defineix com el nombre de defuncions que succeeixen durant un període especificat de temps en una població determinada. És una mesura fonamental d'impacte d'una malaltia en la comunitat ja que representa la quantificació dels casos que han tingut més mal pronòstic i han provocat la mort.

Fonts d'informació

Les dades originals de mortalitat s'han obtingut del Registre de Mortalitat del Servei d'Informació i Estudis de la Direcció General de Recursos Sanitaris del Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya. Comprenen les morts esdevingudes per càncer entre la població resident a la demarcació de Tarragona des de l'any 1980 al 2001. La codificació de les butlletes estadístiques de defunció es va realitzar a l'Institut Nacional de Estadística (INE) fins l'any 1982 i des de 1983 fins l'actualitat pel Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya segons les normes de la novena revisió de la Classificació Internacional de Malalties [13] fins l'any 1998 i de la desena revisió d'aquesta mateixa Classificació [14] des de 1999 fins l'actualitat.

Les estadístiques oficials de mortalitat estan basades en criteris estrictes de recollida i tractament de la informació segons normatives internacionals i això fa possible la comparació de la mortalitat entre diferents zones del món. Tanmateix, aquestes dades presenten problemes de qualitat. Com que els registres de càncer de base poblacional poden conèixer més acuradament la mortalitat per càncer, les dades originals de mortalitat són modificades d'acord amb la informació existent en els registres de càncer sempre i quan la informació d'aquests darrers es pugui considerar més fiable. Així, per exemple, si una butlleta de defunció presenta un càncer de fetge com a causa de defunció mentre que en el registre de càncer es coneix l'existència d'un càncer de còlon amb metàstasis hepàtiques que són la causa de la de-

funció, en el registre de càncer aquest comptarà com un càncer de còlon tant a efectes d'incidència com de mortalitat. Així mateix, si d'una butlleta de defunció que indica càncer se sap que realment no corresponia a una patologia tumoral maligna, aquest cas no s'enregistrarà com a tal. Així doncs, la informació presentada pel Registre de Càncer sobre mortalitat correspon a la "mortalitat corregida" per aquest.

Població estudiada

La població estudiada són, igual que en l'estudi de la incidència, totes les persones residents a la demarcació provincial de Tarragona que abasta els territoris de les regions sanitàries Camp de Tarragona i Terres de l'Ebre. Per al càlcul de les taxes anuals i de les tendències temporals (basades en dades anuals) s'han utilitzat les mateixes estimacions poblacionals anuals que en la incidència.

Períodes en estudi

Per fer més comprensibles els resultats de mortalitat i facilitar-ne la seva interpretació, aquests abasten els mateixos períodes que els d'incidència. En la presentació dels resultats de mortalitat més recents s'ha agafat el període 1998-2001. Per veure l'evolució del nombre de casos morts i de les taxes ajustades de mortalitat s'han utilitzat els períodes quinquennals 1982-1986, 1987-1991, 1992-1996 i 1997-2001. L'anàlisi de les tendències de la mortalitat comprèn el període 1982-2001.

Classificació i codificació

Igual que en la incidència i sempre que no s'indiqui el contrari, els resultats de la mortalitat per càncer es presenten utilitzant la desena revisió de la *International Classification of Diseases (ICD-10)* [14] i els de la mortalitat dels càncers infantils seguint la tercera edició de la *International Classification of Childhood Cancer*, publicada el 2005 [15].

Tipus tumorals estudiats

Els resultats de mortalitat per tipus tumorals es presenten seguint les mateixes classificacions, ordre i agrupaments que els d'incidència. Això mateix passa amb els resultats dels càncers infantils.

Evidentment, en el capítol "Càncers seleccionats" els resultats de mortalitat pels càncers de mama i de coll uterí no es presenten diferenciadament pels càncers invasius i *in situ*.

Variables estudiades

Les variables utilitzades en l'estudi de la mortalitat són: Sexe, Edat a la defunció, Any de defunció, Causa de defunció i Tipus de càncer (Localització del tumor primari, Tipus histològic i Comportament tumoral).

Estadístics utilitzats

Per cada tipus tumoral i sexe, es presenten el nombre de defuncions, la freqüència relativa o proporció de casos respecte al total de defuncions per càncer, la taxa bruta, les taxes específiques per edat per grups d'edat quinquennals, les taxes ajustades

a les piràmides mundial i europea estàndards, la taxa truncada entre 35 i 64 anys, la taxa acumulada als 74 anys i el risc acumulat als 74 anys. També es presenta la raó mortalitat/incidència i les raons de sexe (home/dona i dona/home) de la taxa ajustada.

Conceptes estadístics: Els paràmetres o estadístics utilitzats es calculen de la mateixa manera que quan s'utilitzen per a la incidència i l'única diferència és que fan referència a defuncions en comptes de nous casos diagnosticats.

ANYS POTENCIALS DE VIDA PERDUTS

Els anys potencials de vida perduts (APVP) són un indicador complementari de les estadístiques de mortalitat la utilitat del qual és l'aproximació a la mortalitat prematura. A nivell individual, els APVP són el nombre d'anys que teòricament una persona deixa de viure a causa d'una malaltia o accident (p.e. càncer) si la mort que la provoca es presenta abans d'una determinada edat [26-28]. Existeixen diversos mètodes de càlcul dels APVP proposats per diversos autors, però el que es considera menys arbitrari és el que considera totes les morts esdevingudes abans de l'esperança de vida en néixer [29-30] i aquest és el mètode emprat en aquesta monografia. Quan es calcula per un sol any s'empen els valors de l'esperança de vida en néixer d'aquell any i quan es calcula per un període supra-anual s'empen les mitjanes de les esperances de vida en néixer dels anys estudiats. L'esperança de vida de cada any és la calculada pel Servei d'Informació i Estudis de la Direcció General de Recursos Sanitaris del Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya.

Fonts d'informació

Igual que en l'estudi de la mortalitat, la informació sobre la qual s'ha treballat en l'estudi dels APVP és la de la "mortalitat corregida" pel Registre de Càncer de les morts esdevingudes per càncer entre la població resident a la demarcació de Tarragona des de l'any 1980 al 2001 (Veure apartat I.1).

L'esperança de vida de cada any és subministrada pel Servei d'Informació i Estudis de la Direcció General de Recursos Sanitaris del Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya.

Població estudiada

La població estudiada són, igual que en l'estudi de la incidència i de la mortalitat, totes les persones residents a la demarcació provincial de Tarragona que abasta els territoris de les regions sanitàries Camp de Tarragona i Terres de l'Ebre. Per al càlcul de les taxes d'anys potencials de vida perduts s'han utilitzat les mateixes estimacions poblacionals anuals que en la incidència i la mortalitat.

Períodes en estudi

Per fer més comprensibles els resultats d'anys potencials de vida perduts i facilitar-ne la seva interpretació, aquests abasten els mateixos períodes que els d'incidència i mortalitat. En la presentació dels resultats d'anys potencials de vida perduts més recents s'ha agafat el període 1998-2001. Per veure l'evolució del nombre d'anys potencials de vida perduts i de les seves taxes s'han utilitzat els períodes quinquennals 1982-1986, 1987-1991, 1992-1996 i 1997-2001.

Classificació i codificació

Igual que en la incidència i la mortalitat, els resultats d'anys potencials de vida perduts es presenten emprant la desena revisió de la *International Classification of Diseases (ICD-10)* [14] i els dels càncers infantils seguint la tercera edició de la *International Classification of Childhood Cancer* de 2005 [15].

Tipus tumorals estudiats

Els resultats d'anys potencials de vida perduts per tipus tumorals es presenten seguint les mateixes classificacions, ordre i agrupaments que els d'incidència i mortalitat. Això mateix passa amb els resultats dels càncers infantils. Lògicament, en el capítol "Càncers seleccionats" no es presenten resultats pels càncers de mama i de coll uterí *in situ*.

Variables estudiades

Les variables utilitzades en l'estudi dels anys potencials de vida perduts són: Sexe, Edat al diagnòstic (per al càlcul dels APVP dels càncers infantils), Edat a la defunció, Any de defunció, Causa de defunció, Tipus de càncer (Localització del tumor primari, Tipus histològic i Comportament).

Estadístics utilitzats

Per cada localització tumoral i sexe, es presenta el nombre d'anys potencials de vida perduts per any (APVP), la proporció d'APVP sobre el total d'APVP per càncer, la mitjana de APVP per persona amb càncer i la taxa d'APVP per 10.000 homes o dones i any.

Anys potencials de vida perduts per any (APVP): correspon a la mitjana anual del nombre total d'anys potencials de vida perduts d'un període de temps. En el cas dels tumors infantils, es comptabilitzen tots els càncers diagnosticats abans dels 15 anys d'edat independentment de l'edat a la defunció sempre que la causa d'aquesta sigui el càncer.

Proporció d'APVP (%APVP): és el pes relatiu dels APVP d'un tipus de càncer específic en relació al total d'APVP del conjunt de tots els càncers. S'expressa en percentatge.

Mitjana d'APVP (Mitj. APVP): correspon a la mitjana d'anys que les persones amb un tipus específic de càncer perden per morir per aquest càncer respecte a l'esperança de vida. Es calcula dividint el nombre anual d'APVP d'un període de temps determinat del càncer estudiat pel nombre de persones mortes per aquell tipus de càncer abans de la seva esperança de vida en el mateix període de temps.

Taxa d'APVP (Taxa APVP): Taxa que relaciona el nombre total d'APVP durant un període de temps amb el total de la població a la meitat del període considerat. S'expressa en tant per 10.000 homes o dones i any.

SUPERVIVÈNCIA

L'anàlisi de la supervivència consisteix en estimar la probabilitat que un malalt diagnosticat de càncer sobrevisqui més d'un temps donat. Quan s'aplica a una sèrie de pacients, estima la proporció d'aquests que sobreviuen més d'un temps determinat. Les taxes de supervivència són els indicadors més directes de la gravetat del càncer i de l'impacte del tractament.

Fonts d'informació

Per a l'anàlisi de la supervivència, s'utilitza la informació dels pacients diagnosticats de tumors malignes invasius entre 1985 i 1999.

Quant a la informació del seguiment de l'estat vital dels pacients, el Registre de Càncer de Tarragona realitza fonamentalment un seguiment passiu sistemàtic utilitzant la informació del Registre de Mortalitat de Catalunya (basat en les Butlletes Estadístiques de Defunció). Aquest seguiment passiu es realitza amb el suport d'eines automatitzades complementades per sistemes manuals amb una periodicitat anual. A més del seguiment sistemàtic passiu, cada cinc anys realitza un seguiment actiu a les històries clíniques dels pacients amb tumors d'alta letalitat per tal de complementar el seguiment passiu. Tots els pacients diagnosticats entre 1985-1999 tenen un seguiment del seu estat vital fins el 31 de desembre de 2003.

Població en estudi i definició de cas

La població en estudi són tots els pacients diagnosticats d'un tumor maligne invasiu a la demarcació provincial de Tarragona a partir de l'any 1985 i fins l'any 1999, ambdós inclosos. El període de seguiment de tots aquests càncers abasta des de l'u de gener de 1985 al 31 de desembre de 2003. L'estudi es realitza separatament pels càncers en adults (15 a 99 anys) i pels càncers en nens (0 a 14 anys).

En relació als càncers inclosos en les anàlisis, s'han seguit els següents criteris: s'inclouen tots els tumors malignes invasius segons els criteris de la ICD-O. S'exclouen els càncers *in situ* i les neoplàsies intraepiteliais de qualsevol localització. També s'exclouen els càncers de pell no melanoma. S'inclouen tant els càncers verificats microscòpicament com els no verificats però no els coneguts exclusivament a través d'una butlleta estadística de defunció (casos DCO) o els descoberts accidentalment per necròpsia. En el cas dels càncers múltiples en un mateix pacient solament s'inclouen el primer quan es tracta de tumors metacrònics i el de menor pronòstic quan són tumors sincrònics. La categorització del pronòstic es basa en les taxes de supervivència relativa ajustades per edat estimades pel conjunt d'Europa del projecte EUROCORE-3 [31]. En els casos en què el primer tu-

mor és de pell no melanoma, s'ha tingut en compte el segon. Així mateix, en el cas de tumors bilaterals solament s'ha tingut en compte el primer.

Períodes en estudi

S'estudia la supervivència dels períodes 1985-1989, 1990-1994 i 1995-1999 que coincideixen amb els períodes dels resultats publicats pels projectes d'àmbit europeu EUROCORE-2 [32], EUROCORE-3 [31] i EUROCORE-4 [33]. Aquest fet facilita la comparació dels resultats de supervivència de Tarragona amb els dels països europeus que participen en el projecte EUROCORE.

Classificació i codificació

Els resultats de supervivència es presenten utilitzant la desena revisió de la *International Classification of Diseases (ICD-10)* [14] i els dels càncers infantils seguint la tercera edició de la *International Classification of Childhood Cancer* de 2005 [15].

Localitzacions estudiades

Els tipus tumorals inclosos en l'estudi de la supervivència són, seguint l'ordre de la ICD-10 [14], els següents:

C01-06, C09-13	Cavitat oral i faringe
C15	Esòfag
C16	Estómac
C18	Còlon
C19-21	Recte i anus
C22	Fetge
C23-24	Bufeta i vies biliars
C25	Pàncrees
C32	Laringe
C33-34	Pulmó
C40-41	Os i cartílags
C47,C49	Teixits tous
C43	Melanoma de pell
C50	Mama
C53	Coll uterí
C54	Cos uterí
C56	Ovari
C61	Pròstata
C62	Testicle
C64	Ronyó
C67	Bufeta urinària
C70-72	Encèfal i sistema nerviós
C73	Tiroides
C81	Limfoma hodgkinià
C82-85,C96	Limfoma no hodgkinià
C90	Mieloma múltiple
C91-C95	Leucèmia

Donada la seva baixa incidència no es presenta la supervivència dels pacients amb càncer d'ull. En el cas del càncer de mama es presenten solament resultats del càncer de la mama femenina. Quant als càncers infantils s'empren les categories tumo-

als de la tercera edició de la International Classification of Childhood Cancer [15] encara que, atesa la poca casuística dels tumors infantils, solament es presenten resultats per les leucèmies, els limfomes, els tumors del SNC i el conjunt de tumors infantils.

Variables estudiades

Les variables utilitzades en l'estudi de la supervivència són: Sexe, Edat al diagnòstic, Data de diagnòstic (d'incidència), Data de defunció o de perdut o de fi de seguiment, Tipus de càncer (Localització del tumor primari, Tipus histològic i Comportament).

Per cada malalt diagnosticat de càncer, tindrem dues variables resposta: l'estat vital a la data de fi de seguiment i el temps de seguiment (temps transcorregut entre la data de diagnòstic i l'esdeveniment d'interès, que en aquest cas és la data de defunció del malalt per qualsevol causa, la data de perdut, o la data de fi de seguiment en el cas de pacients vius en aquesta data).

La data final de seguiment de l'estudi és el 31 de desembre de 2003 en el cas de pacients diagnosticats entre 1985-1999. Per cada sexe es calcula la supervivència observada i la supervivència relativa per al conjunt de pacients de 15 a 99 anys i per als pacients dels següents grups de edat: 15 a 44 anys, 45 a 54 anys, 55 a 64 anys, 65 a 74 anys i 75 a 99 anys. En el cas dels càncers infantils solament es calcula la supervivència observada de tots aquells pacients d'entre 0 i 14 anys al diagnòstic.

En la comparació de les supervivències de Tarragona amb les d'Europa, les taxes de supervivència relativa s'ajusten per edat a partir de les distribucions de pesos proposada per Corazziari i col·laboradors [34] i que varia en funció de la localització tumoral. Per a la comparació de la supervivència dels càncers infantils amb la d'altres zones d'Europa, la supervivència s'ajusta per edat utilitzant la distribució d'edats de tots els càncers infantils de l'estudi EURO-CARE-3 [35].

Estadístics utilitzats

L'anàlisi de la supervivència dels malalts de càncer consisteix en estimar la proporció de sèries de malalts diagnosticats de càncers específics que sobreviuen més d'uns temps determinats i es representa gràficament mitjançant les corbes de supervivència.

Per a cada pacient diagnosticat de càncer, podem trobar-nos amb tres situacions diferents en la data final de seguiment: que el pacient estigui viu, que el pacient hagi mort per causa càncer o que el pacient hagi mort per altre causa diferent al càncer.

Hi ha dos tipus de supervivència:

Supervivència Observada: és la supervivència que no té en compte la causa de mort i es pot calcular mitjançant el mètode actuarial (o de taules de vida) [36] o mitjançant el mètode de Kaplan-Meier [37] que estimen de manera acumulada la probabilitat de sobreviure en base als casos que moren i els que estaven a risc en cada moment de temps. S'ha utilitzat el mètode de Kaplan-Meier amb la fórmula de Greenwood per al càlcul de la varianza [38].

Supervivència Neta: És la supervivència on el tumor és l'única causa atribuïble de mort.

Els mètodes per estimar la supervivència neta són dos:

■ **Supervivència específica:** consisteix en calcular la supervivència observada a partir del mètode de Kaplan-Meier, exclouent les morts per altres causes diferents del càncer. Aquests casos es consideren com observacions incompletes a partir del moment en què el pacient mor per una causa no relacionada amb el càncer. La problemàtica d'aquest mètode és que moltes vegades no es pot determinar quina és la causa de la mort la qual cosa fa inviabil l'ús d'aquest mètode. El Registre de Càncer de Tarragona no utilitza aquest mètode per estimar la supervivència neta.

■ **Supervivència relativa:** la supervivència relativa es basa en el fet que sobre un grup de malalts de càncer intervenen dos tipus de forces de mortalitat: una mortalitat derivada del càncer que estudiem i una altra mortalitat aliena al càncer. La supervivència relativa es defineix com la raó entre la supervivència observada que ignora la causa de mort i la supervivència esperada en un grup de persones de similar edat i sexe que els pacients estudiats, però sense la malaltia concreta que estem estudiant.

Com a supervivència esperada s'utilitzen les taxes de supervivència poblacionals de la demarcació provincial de Tarragona, calculades a partir de la mortalitat general de la població de Tarragona. Les dades de mortalitat general les aporta el Servei d'Informació i Estudis de la Direcció General de Recursos Sanitaris del Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya mitjançant les taules de vida de la població de la demarcació de Tarragona de cada any.

El fet d'utilitzar la mortalitat general de la població en comptes de la mortalitat general menys la del càncer en estudi dona una estimació de la supervivència relativa lleugerament superior a la real, però menyspreable en el cas d'estudiar localitzacions específiques.

L'estimació de la supervivència esperada es pot portar a terme per tres mètodes: Ederer I [39], Ederer II [40] i Hakulinen [41-42]. El Registre utilitza el tercer d'aquests mètodes.

Quant a la supervivència dels pacients infantils (0 a 14 anys) solament es presenten les taxes observades ja que en aquests pacients la supervivència relativa respon molt estretament a l'observada. L'única excepció és la Taula 10 del capítol "El càncer infantil".

Els intervals de confiança de la supervivència relativa es calculen dividint el valor mínim i el valor màxim de l'interval de confiança de la supervivència observada per la supervivència esperada.

PREVALENÇA

La prevalença es defineix com la proporció d'una població que està afectada d'una determinada malaltia en un moment donat del temps. Quan parlem de càncer, i en no poder determinar perfectament

les persones que havent estat diagnosticades de càncer en el passat ja estan curades, la prevalença inclou totes les persones que, havent estat diagnosticades en qualsevol moment del passat, encara estan vives, estiguin curades o no. Des del punt de vista de la planificació de recursos sanitaris, la prevalença és una mesura tan important com la incidència. Com que l'estimació directa de la prevalença requereix un estudi transversal de la població i no es fa a Catalunya, es poden realitzar estimacions indirectes essent el mètode més recomanable el que es basa en la incidència i la supervivència.

Fonts d'informació

Per a l'anàlisi de la prevalença, el Registre de Càncer de Tarragona utilitza la informació sobre tots els pacients diagnosticats de tumors malignes invasius a la demarcació provincial de Tarragona a partir de l'any 1985.

La informació de l'estat vital dels pacients s'obté fonamentalment d'un seguiment passiu sistemàtic emprant la informació del Registre de Mortalitat de Catalunya (basat en les Butlletes Estadístiques de Defunció) complementat amb un seguiment actiu a les històries clíniques dels pacients amb tumors d'alta letalitat. Els pacients diagnosticats entre 1985-1999 tenen un seguiment del seu estat vital fins el 31 de desembre de 2003. Els pacients diagnosticats als anys 2000 i 2001 tenen un seguiment fins el 31 de desembre de 2001.

Població

La població en estudi són tots els pacients diagnosticats d'un tumor maligne invasiu a la demarcació provincial de Tarragona a partir de l'any 1985 i fins l'any 2001.

S'exclouen de l'anàlisi els càncers *in situ*, els càncers de pell no melanoma i les displàsies severes.

En el cas dels càncers múltiples en un mateix pacient solament s'inclouen el primer quan es tracta de tumors metacrònics i el de menor pronòstic quan són tumors sincrònics. La categorització del pronòstic es basa en les taxes de supervivència relativa ajustades per edat estimades pel conjunt d'Europa del projecte EUROCARE-3 [31]. En els casos en els que el primer tumor és de pell no melanoma, s'ha tingut en compte el segon. Així mateix, en el cas de tumors bilaterals solament s'ha tingut en compte el primer.

Per al càlcul de la població a 31 de desembre de 2001 s'utilitza l'estimació anual postcensals [17] de la població de la província de Tarragona, referenciada a 31 de desembre de 2001 i estratificada per sexe i grup d'edat.

Períodes en estudi

Per estimar el nombre de casos prevalents i la taxa de prevalença a data 31 de desembre de 2001 s'utilitzen dades d'incidència i de supervivència del període 1985-2001.

Classificació i codificació

Els resultats de prevalença es presenten utilitzant la desena revisió de la *International Classification of Diseases (ICD-10)* [14].

Tipus tumorals estudiats

Els tipus tumorals estudiats en l'estudi de la prevalença són els mateixos que en la supervivència a més del càncer d'ull. En el cas del càncer de mama es presenten solament resultats del càncer de la mama femenina.

Variables estudiades

Les variables utilitzades en l'estudi de la prevalença són: Sexe, Edat al diagnòstic, Data de diagnòstic (d'incidència), Data de defunció o de perdut o de fi de seguiment i Tipus de càncer (Localització del tumor primari, Tipus histològic i Comportament)

Estadístics utilitzats

Un cas prevalent és tota persona d'una població donada que va ser diagnosticada de càncer en el passat i que està viva en una data determinada. La prevalença fa sempre referència a un moment determinat del temps (data de referència). Per cada tipus tumoral i sexe, es calculen, el nombre de casos prevalents i la taxa de prevalença. La taxa de prevalença es defineix com la proporció de casos prevalents en la població estudiada i s'expressa en tant per 100.000.

Per al càlcul de la prevalença s'utilitza la metodologia descrita per Capocaccia i De Angelis (1997) [43], provada pel projecte ITAPREVAL (1999), per estimar la prevalença de càncer a Itàlia [44-46] i adoptada pel projecte EUROPREVAL (2002) per mesurar la prevalença de càncer a Europa el 1992 [47-53].

Donat que cada pacient pot tenir més d'un càncer es poden calcular dos tipus de prevalences:

- Prevalença per persona: considera només la primera neoplàsia maligna per persona. En aquest cas, s'estima el nombre de persones amb almenys un diagnòstic de càncer que estan vives en una data determinada.
- Prevalença per tumor: es consideren totes les neoplàsies malignes que pugui tenir la mateixa persona. En aquest altre cas, s'estima el nombre total de càncers en persones vives en una data determinada.

Pel que fa al tipus de prevalença estimada en aquesta monografia, s'estudia només la prevalença per persona tal com es fa en el projecte EUROPREVAL.

EVOLUCIÓ TEMPORAL DE LA INCIDÈNCIA

Un dels objectius principals de l'anàlisi de la incidència de càncer és l'estudi de la seva tendència temporal. L'evolució del nombre de casos de càncer incidents en una població determinada ve donada per tres factors:

- La mida de la població (que pot anar augmentant o disminuint)
- L'estructura de la població (que pot anar rejovenint-se o envellint-se)

- Les modificacions dels riscos per cada tipus de càncer (que depèn bàsicament de l'exposició passada i/o present als factors etiològics)

En l'anàlisi de les tendències, per tal de controlar els dos primers factors (mida i estructura de la població) s'utilitzen mètodes estadístics que ajusten les taxes per l'edat. Per a l'anàlisi de les tendències de la incidència es calcula el percentatge de canvi anual (PAC) a partir d'un model loglineal, cas específic dels Models Lineals Generalitzats [54], que estima la taxa d'incidència a partir de l'edat i de l'any de diagnòstic. S'assumeix que el nombre de casos incidents segueix una distribució de Poisson [22].

En l'estudi de les tendències de períodes llargs de temps el percentatge anual de canvi pot tenir un comportament distint al llarg dels diferents segments de temps. L'anàlisi de tendències pel mètode joinpoint [55] tria el nombre adequat i el nombre ideal de punts d'inflexió (denominats joinpoints) en els quals els valors d'augment o disminució canvien de forma estadísticament significativa. El mètode joinpoint descriu les tendències (magnitud de l'augment o disminució) dels diferents períodes de temps i els punts d'inflexió o canvi.

EVOLUCIÓ TEMPORAL DE LA MORTALITAT

En l'estudi de les tendències temporals de la mortalitat per càncer, l'evolució del nombre de defuncions per càncer en una població determinada ve donada per tres factors:

- La mida de la població (que pot anar augmentant o disminuint)
- L'estructura de la població (que pot anar rejuvenint-se o envellint-se)
- Les modificacions dels riscos per cada tipus de càncer (que depèn bàsicament de l'exposició passada i/o present als factors etiològics) i de la supervivència de cada tipus de càncer (que alhora depèn de diversos factors –diagnòstic precoç, accessibilitat als tractaments...–).

En l'anàlisi de les tendències de la mortalitat, per tal de controlar els dos primers factors (mida i estructura de la població) s'utilitzen mètodes estadístics que ajusten les taxes per l'edat. Per a l'anàlisi de les tendències de la mortalitat es calcula el percentatge de canvi anual (PAC) a partir d'un model loglineal, que estima la taxa de mortalitat a partir de l'edat i de l'any de defunció igual que el desenvolupat en l'anàlisi de les tendències de la incidència [54].

En l'anàlisi de les tendències de la mortalitat del període 1982-2001, s'ha utilitzat el mètode joinpoint [55] descrit en l'apartat "Evolució temporal de la incidència". El mètode joinpoint descriu les tendències (magnitud de l'augment o disminució) dels diferents períodes de temps i els punts d'inflexió o canvi.

EVOLUCIÓ TEMPORAL DE LA SUPERVIVÈNCIA

Per avaluar les tendències temporals en la supervivència s'estima el canvi anual en la supervivència relativa a 5 anys ajustant un model lineal per pesos per període (1985-1989, 1990-1994 i 1995-1999) i grup d'edat (15-44, 45-54, 55-64, 65-74 i 75+) a la supervivència relativa.

QUALITAT I LIMITACIONS DE LES DADES PRESENTADES

Qualitat i limitacions de les dades d'incidència

L'estudi de la incidència permet analitzar el nombre de nous casos de la malaltia de manera independent dels canvis en la supervivència, proporcionant dades de major interès en l'estudi etiològic i en la planificació de recursos sanitaris que les dades de mortalitat. Així mateix, la recollida de dades d'incidència està sotmesa a criteris estrictes seguint recomanacions internacionals que permeten verificar la seva fiabilitat.

Quan es mesura la incidència del càncer en una població tant en un moment donat com, sobretot, al llarg del temps, cal tenir present que la capacitat diagnòstica pot ser variable en el temps respecte al conjunt de càncers existents i que això pot influir en les seves tendències.

En el procés d'enregistrament es poden donar sub i sobreenregistraments. Les possibles causes de subenregistrament són:

- Els casos latents que no arriben a donar símptomes clínics o els casos amb manifestacions clíniques que no són diagnosticats sigui per incapacitat tècnica del sistema sanitari, sigui per inaccessibilitat o infreqüentació de la població a l'esmentat sistema.
- Els casos diagnosticats que no són enregistrats perquè es diagnosticuen fora de l'organigrama informatiu del registre o bé dintre d'ell, però en aquest cas no s'han identificat o notificat, i que a la seva vegada no són identificats mitjançant el certificat de defunció perquè no tots els tumors són letals, o s'ha mort per una altra causa, o la defunció ha esdevingut fora de l'àrea de registre, o existeix una omisió de càncer a la butlleta de defunció.

Les possibles causes de sobreenregistrament són:

- La duplicació de casos.
- La inclusió de casos no residents.
- La inclusió de casos prevalents (diagnosticats abans de l'inici del registre).
- El diagnòstic erroni de càncer.

El control de qualitat és el mecanisme per mesurar la qualitat de les dades i per millorar-les posteriorment. Els índexos i la metodologia emprats en el control de la qualitat es basen en recomanacions de la Internacional Agency for Research on Cancer (IARC). Els principals components del control de la qualitat són la cobertura (completeness), la precisió (accuracy) i l'adequada actuació cronològica en els mètodes operacionals (timeliness).

Els índexos de qualitat presentats en aquesta monografia són:

- Proporció de casos (expresat com a percentatge) sense edat coneguda (%S.E.): correspon a la proporció de casos incidents en els quals es desconeix l'edat respecte al total dels casos. Aquest índex, pot indicar dèficits/dificultats en la recollida de dades bàsiques. En el càncer de pell no melanoma és freqüent trobar un percentatge superior i això no indica problemes d'enregistrament generals si no que és una característica concreta d'aquest càncer en la majoria de registres.
- Percentatge de casos amb verificació microscòpica (%V.M.): correspon a la proporció entre el nombre de casos en els quals existeix una confirmació del tumor per una biòpsia o una citologia, en relació al total de casos. És sobretot un índex de precisió.
- Proporció de casos coneguts exclusivament per certificat de defunció (%DCO) (de Death Certificate Only en la terminologia anglesa): correspon a la proporció entre el nombre de casos en els quals no s'ha pogut obtenir cap informació més enllà del certificat de defunció, respecte al total de casos enregistrats. Aquest índex, alhora que un índex de precisió, és un índex d'exhaustivitat.
- Freqüència relativa: es refereix a la proporció (en percentatge) que cadascun dels càncers de localitzacions específiques representa sobre el total de càncers, excepte els de la pell no melanoma. Té especial importància la proporció dels tumors de lloc primari desconegut.
- Quocient mortalitat/incidència (%M/I): és la proporció, en percentatge, entre els casos morts per càncer durant un període de temps i els casos incidents en el mateix període indistintament de quan aquests casos morts han estat diagnosticats. Aquest índex serveix també per estimar l'exhaustivitat en l'enregistrament.
- Raó de sexes (M/F i F/M): és el quocient entre la taxa d'incidència en un dels sexes i la taxa en l'altre sexe. Encara que no és un índex de qualitat per si mateix, aquest estimador pot utilitzar-se, per comparació amb els d'altres registres de característiques socio-demogràfiques similars, com un índex molt brut d'exhaustivitat.

Qualitat i limitacions de les dades de la mortalitat

La mortalitat per càncer és un indicador bàsic per avaluar l'impacte de les malalties neoplàsiques en la comunitat ja que quantifica els casos que han tingut més mal pronòstic i han provocat la mort. L'anàlisi de la mortalitat té dos avantatges principals: l'ex-

haustivitat derivada de l'existència de butlletes de defunció per totes les defuncions esdevingudes i la llargada de les sèries temporals de què es disposen. No obstant té dos problemes: d'una banda, el de subrepresentar els càncers de baixa letalitat, i de l'altra que, malgrat que la recollida de dades de mortalitat està sotmesa a criteris estrictes i recomanacions internacionals que permeten verificar la seva fiabilitat, aquestes dades presenten problemes de qualitat que, per alguns tipus tumorals, poden ser importants i que provenen de la poca qualitat en la certificació de la causa de mort. Aquests errors en la certificació de les defuncions poden provocar biaixos en les tendències de la mortalitat.

Entre les causes d'aquests biaixos hi ha l'assignació d'un càncer quan no hi era, la no certificació quan hi era, la certificació d'un càncer sense especificar-ne el tipus ni la localització, la certificació d'una metastasi com a tumor primari i la certificació d'un càncer en una localització errònia (normalment propera a la del lloc primari).

La qualitat de la certificació de la causa de mort es redueix amb l'edat. Així mateix, la fiabilitat de les dades de mortalitat és especialment problemàtica en alguns tumors específics com els de fetge i de pulmó (degut a l'alta freqüència de metastasis en aquests òrgans), els d'úter (degut a la freqüent manca de especificació de la sublocalització), els limfomes no hodgkinians (degut a la seva gran varietat i la dificultat en classificar-los), els de cavitat oral i faringe i els de còlon i recte. En aquests quatre darrers casos alguns cops es recomana analitzar-los de forma agrupada per tal d'evitar classificacions creuades.

Qualitat i limitacions de les dades d'anys potencials de vida perduts

Entre les limitacions de l'estudi dels APVP hi ha, igual que en l'estudi de la mortalitat, la poca qualitat de la informació que té el seu origen en la baixa qualitat de la certificació de la causa de mort.

Un inconvenient és la dificultat en la determinació objectiva de les morts que són considerades prematures i, per tant, la delimitació dels rangs d'edat que interessa estudiar.

Qualitat i limitacions de les dades de supervivència

Donat que el seguiment es fa automatitzat es consideren com a vius aquells malalts que no consten com a morts, el que pot provocar un cert biaix en el sentit de sobreestimar la supervivència, degut a la falta de coneixement de l'estat vital d'alguns pacients. Aquest biaix és més important en localitzacions tumorals de mal pronòstic. Les causes són: problemes de qualitat de les dades en la base de dades de mortalitat o del Registre de Càncer, problemes en la sensibilitat del procés de creuament de les dades (*linkage*) i la presència en els pacients de moviments migratoris cap a fora de Catalunya.

Un altre problema podria ser la inclusió de casos no incidents o casos que no són càncer la qual cosa també produiria una sobreestimació de la supervivència. D'haver-n'hi, aquests casos serien mínims i

no afectarien significativament els valors de la supervivència.

Les estimacions de la supervivència d'alguns tumors poden presentar problemes al final d'un període degut a la poca quantitat de pacients a risc provocada per les morts i les censurens (perduts i finalitzats de seguiment) esdevingudes abans del final del període. En aquests casos, les estimacions poden estar influïdes pel que succeeixi a un nombre petit de pacients.

La supervivència de la majoria de càncers està molt influenciada per l'extensió de la malaltia en el moment del diagnòstic. Aquesta informació no s'ha recollit en el Registre de Càncer de Tarragona en el període estudiat (1985-1999) i, per tant, les dades presentades no es poden estratificar segons l'estadi en el moment del diagnòstic.

Les comparacions de la supervivència entre poblacions o entre períodes poden presentar problemes si no es té en compte que la composició de les dades pot ser diferent quant a l'estadi, l'edat, la proporció de casos DCO, la metodologia per conèixer l'estat vital, l'extensió dels programes de cribratge i el temps en arribar al diagnòstic.

Qualitat i limitacions de les dades de prevalença

Els principals problemes que pot trobar-se un registre de càncer de base poblacional a l'hora de comptar el nombre de casos diagnosticats de càncer en el passat i que, en un determinat moment del temps (data de referència) sobreviuen, són:

- *Casos perduts en el seguiment*: en els casos perduts en el seguiment es considera que aquests segueixen la mateixa distribució de supervivència que els casos no perduts, i s'estima quants sobreviuen en el moment de temps de referència.
- *Casos que només es coneixen a través de la Butlleta Estadística de Defunció*: poden existir casos de càncer que només coneixem a través de la Butlleta Estadística de Defunció, en data posterior al moment de referència, però que realment van ser diagnosticats de càncer abans de la data de referència de la prevalença.
- *Migracions*: pot donar-se el cas de persones diagnosticades a l'àrea del Registre però que, en la data d'estudi, resideixen fora d'ella. També pot donar-se el cas de persones residents a l'àrea d'estudi però residents fora d'ella quan van ser diagnosticades.

En el cas del Registre de Càncer de Tarragona i per al càlcul de la prevalença, no es realitza cap acció específica pel que fa als possibles problemes de seguiment, a les migracions i als casos DCO ja que s'estima que la influència d'aquests factors és inapreciable.

Les estimacions de la prevalença presenten majors problemes en les localitzacions tumorals amb bon pronòstic, en les localitzacions tumorals que presenten una mitjana d'edat d'incidència baixa i en aquelles que presenten canvis al llarg del temps en l'estructura d'edat de la incidència o en les taxes de supervivència.

BIBLIOGRAFIA

1. Muir CS, Waterhouse J. "Comparability and quality of data: reliability of registration". A: Muir CS, Waterhouse J, Mack T, Powell J, Whelan S, ed. Cancer Incidence in Five Continents, Vol V. IARC Scientific Publication No. 88. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 1987.
2. Parkin DM, Chen VW, Ferlay J, Galceran J, Storm HH, Whelan SL. "Comparability and Quality Control in Cancer Registration". IARC Technical report No. 19. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 1994.
3. Tyczynski JE, Démaret E, Parkin DM, eds. "Standards and guidelines for cancer registration in Europe. The ENCR recommendations". IARC Technical Publication No. 40. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 2003.
4. Instituto Nacional de Estadística. "Censo de población 1981. Tomo III. Resultados provinciales. Características de población. Tarragona". Madrid: Instituto Nacional de Estadística, 1984.
5. Institut d'Estadística de Catalunya. "Cens de Població 2001. Vol. 2. Estructura de la població: sexe, edat i estat civil. Dades comarcals i municipals". Barcelona: Institut d'Estadística de Catalunya, Generalitat de Catalunya, 2006.
6. Institut d'Estadística de Catalunya. "Cens de Població 1991. Vol. 3. Estructura de la població: sexe, edat i estat civil". Barcelona: Institut d'Estadística de Catalunya, Generalitat de Catalunya, 1992.
7. "Anàlisi de la mortalitat a Catalunya". Servei d'Informació i Estudis. Direcció General de Recursos Sanitaris. Departament de Salut. Generalitat de Catalunya (diverses publicacions anuals) i dades facilitades pel Servei d'Informació i Estudis de la Direcció General de Recursos Sanitaris del Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya.
8. Organización Panamericana de la Salud. "Clasificación Internacional de Enfermedades para la Oncología, 1ª Edición". OPS Publicación científica núm. 345. Washington DC: Organización Panamericana de la Salud, 1977.
9. Percy C, Van Holten V, Muir C, eds. "International Classification of Diseases for Oncology. Second edition". Geneva: World Health Organization, 1990.
10. Organización Panamericana de la Salud. "Clasificación Internacional de Enfermedades para la Oncología, 3ª Edición". OPS Publicación científica núm. 586. Washington DC: Organización Panamericana de la Salud, 2003.
11. International Rules for Multiple Primary Cancers (ICD-O Third Edition). Lyon: International Agency for Research on Cancer, International Association of Cancer Registries, European Ne-

- network of Cancer Registries. Lyon, 2004. Internal report No 2004/02.
12. Jensen OM, Parkin DM, MacLennan R, Muir CS, Skeet RG, eds. "Cancer Registration: Principles and Methods". IARC Scientific Publication No. 95. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 1982.
 13. Organización Panamericana de Salud. "Clasificación Internacional de Enfermedades. Novena revisión". OPS Publicación científica núm. 353. Washington DC: Organización Panamericana de Salud, 1978.
 14. Organización Panamericana de Salud. "Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud. Décima revisión". OPS Publicación científica núm. 554. Washington DC: Organización Panamericana de Salud, 1995.
 15. Steliarova-Foucher E, Stiller C, Lacour B, Kaatsch P. International Classification of Childhood Cancer, Third Edition. *Cancer* 2005;103:1457-67.
 16. Institut d'Estadística de Catalunya. "Estimacions de població. 1986-2000. Dades intercensals". Barcelona: Institut d'Estadística de Catalunya, 2005.
 17. Institut d'Estadística de Catalunya. "Estimacions de població. 2001-2005. Dades postcensals". Barcelona: Institut d'Estadística de Catalunya, 2007.
 18. Borràs J, Galceran J, Piñol L, Cardó X, Ameijide A, Izquierdo A, Marcos R, Moreno V, Viladiu P, Bosch FX. "Cancer Incidence in Tarragona, Spain 1998-2001". A: Curado MP, Edwards B, Shin HR, Storm HH, Ferlay J, Heanue M, Boyle P (eds.). *Cancer Incidence in Five Continents, Vol. IX*. IARC Scientific Publications No. 160, Lyon: International Agency for Research on Cancer, 2007.
 19. Segi M. *Cancer mortality for selected sites in 24 Countries (1950-57)*. Sendai (Japan): Tohoku University of Medicine, 1960.
 20. Doll R, Cook P. Summarizing indices for comparison of cancer incidence data. *International Journal of Cancer* 1967; 2:269-79.
 21. Day NE. "Cumulative rate and cumulative risk". A: Whatherhouse J, Muir C, Shanmugaratnam K, Powell J, eds. *Cancer Incidence in Five Continents Vol. IV*. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 1982.
 22. Breslow NE, Day NE. *Statistical methods in cancer research*. IARC Scientific Publication No. 82. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 1987.
 23. Chin Long Chiang. *The life table and its applications*. Robert E Krieger Publishing Company Malabar, FL, 1984.
 24. Seidman H, Silverberg E, Bodden A. Probabilities of eventually developing and of dying of cancer (risk among persons previously undiagnosed with the cancer). *CA Cancer Journal for Clinicians* 1978;28:33-46.
 25. Schouten LJ, Straatman H, Kiemeny LA, Verbeek AL. Cancer incidence: life table risk versus cumulative risk. *Journal of Epidemiology & Community Health* 1994;48:596-600.
 26. Haenszel W. A standardized rate for mortality defined in units of lost years of life. *American Journal of Public Health* 1950;40:17-26.
 27. Romeder JM, McWhinnie JR. Les développements des années potentielles de vie perdues comme indicateur de mortalité prématurée. *Revue d'Épidémiologie et Santé Publique* 1978;26:97-115.
 28. Wise RP, Livengood JR, Berkelman RL, Goodman RA. Methodological alternatives for measuring premature mortality. *American Journal of Preventive Medicine* 1988;4:268-73.
 29. García LA, Nolasco A, Bolumar F, Alvarez-Dardet C. Los años potenciales de vida perdida: una forma de evaluar las muertes prematuras. *Medicina Clínica (Barc)* 1986;87:55-57.
 30. Mingot M, Rué M, Borrell C. Anys potencial de vida perduts: comparacions de tres mètodes de càlcul. *Gaceta Sanitaria* 1991;22:21-8.
 31. Berrino F, Capocaccia R, Coleman MP, Estève J, Gatta G, Hakulinen T, Micheli A, Sant M, Verdecchia A. "Survival of Cancer Patients in Europe: The EUROCORE-3 Study". *Annals of Oncology* 2003,14(Suppl5):v1-v155.
 32. Berrino F, Capocaccia R, Estève J, Gatta G, Hakulinen T, Micheli A, Sant M, Verdecchia A. "Survival of Cancer Patients in Europe: The EUROCORE-2 Study". IARC Scientific Publication No. 151. Lyon: International Agency for Research on Cancer 1999.
 33. Berrino F, de Angelis R, Sant M, Rosso S, La-sota MB, Coebergh JW, Santaquilani M and the EUROCORE Working Group. Survival for eight major cancers and all cancers combined for European adults diagnosed in 1995-99: results of the EUROCORE-4 Study. *The Lancet Oncology* 2007;8:773-83.
 34. Corazziari I, Quinn M, Cappocaccia R. Standard cancer patient population for age standardising survival ratios. *European Journal of Cancer* 2004;4:2307-2316.
 35. Gatta G, Corazziari I, Magnani C, Peris-Bonet R, Roazzi P, Stiller C and the EUROCORE Working Group. Childhood cancer survival in Europe. A: Berrino F, Capocaccia R, Coleman MP, Estève J, Gatta G, Hakulinen T, Micheli A, Sant M, Verdecchia A. "Survival of Cancer Patients in Europe: The EUROCORE-3 Study". *Annals of Oncology* 2003,14(Suppl5):v1-v155
 36. Cutler SG, Ederer F. Maximum utilization of the life table method in analyzing survival. *Journal of Chronic Diseases* 1958;8:699-712.
 37. Kaplan EL, Meier P. Non-parametric estimation from incomplete observations. *Journal of the American Statistical Association* 1958;53:457-64.
 38. Greenwood, M. *The natural Duration of Cancer*. Reports on Public Health and Medical Subjects No. 33. London, Stationery Office, 1926.

39. Ederer F, Axell LM, Cutler SJ. "The relative survival rate: a statistical methodology" National Cancer Institute Monographs 1961;6:101-29
40. Ederer F, Heise H. The effect of eliminating deaths from cancer on general population survival rates, methodological note 11. end results evaluation section. National Cancer Institute; 1959
41. Hakulinen T. Cancer survival corrected for heterogeneity in patient withdrawal. Biometrics. 1982;38:933-42.
42. Hakulinen T, Abeywickrama KH. A computer program package for relative survival analysis. Computer Methods and Programs in Biomedicine 1985;19:197-207.
43. Capocaccia R, De Angelis R. Estimating the completeness of prevalence based on cancer registry data. Statistics in Medicine 1997;16:425-40.
44. Micheli A, Francisci S, Krogh V, Rossi AG, Crosignani P. Cancer prevalence in Italian cancer registry areas: the ITAPREVAL study. ITAPREVAL Working Group. Tumori 1999;85:309-69.
45. Corazziari I, Mariotto A, Capocaccia R. Correcting the completeness bias of observed prevalence. Tumori 1999;85:370-81.
46. Vercelli M, Quaglia A, Parodi S, Crosignani P. Cancer prevalence in the elderly. ITAPREVAL Working Group. Tumori 1999;85:391-9.
47. Capocaccia R, Colonna M, Corazziari I, De Angelis R, Francisci S, Micheli A, Mugno E; EUROPREVAL Working Group. Measuring cancer prevalence in Europe: the EUROPREVAL project. Annals of Oncology 2002;13:831-9.
48. Micheli A, Mugno E, Krogh V, Quinn MJ, Coleman M, Hakulinen T, Gatta G, Berrino F, Capocaccia R; EUROPREVAL Working Group. Cancer prevalence in European registry areas. Annals of Oncology 2002;13:840-65.
49. Verdecchia A, Micheli A, Colonna M, Moreno V, Izarzugaza MI, Paci E; EUROPREVAL Working Group. A comparative analysis of cancer prevalence in cancer registry areas of France, Italy and Spain. Annals of Oncology 2002;13:1128-39.
50. Lutz JM, Francisci S, Mugno E, Usel M, Pompe-Kirn V, Coebergh JW, Bieska-Lasota M; EUROPREVAL Working Group. Cancer prevalence in Central Europe: the EUROPREVAL Study. Annals of Oncology 2003;14:312-22.
51. Forman D, Stockton D, Moller H, Quinn M, Babb P, De Angelis R, Micheli A. Cancer prevalence in the UK: results from the EUROPREVAL study. Annals of Oncology 2003;14:648-54.
52. Moller T, Anderson H, Aareleid T, Hakulinen T, Storm H, Tryggvadottir L, Corazziari I, Mugno E; EUROPREVAL Working Group. Cancer prevalence in Northern Europe: the EUROPREVAL study. Annals of Oncology 2003;14:946-57.
53. Gatta G, Capocaccia R, Berrino F, Ruzza MR, Contiero P; EUROPREVAL Working Group. Colon cancer prevalence and estimation of differing care needs of colon cancer patients. Annals of Oncology 2004;15:1136-42.
54. McCullagh P, Nelder JA. Generalized linear models. London, Chapman and Hall, 1989.
55. Kim HJ, Fay MP, Feuer J, Midthune DN. Permutation test for joinpoint regression with applications to cancer rates. Statistical in Medicine 2000;19:335-51.