

# **Manual d'elaboració i explotació del registre de mortalitat de Barcelona**

C S B Consorci Sanitari de Barcelona

# Manual d'elaboració i explotació del Registre de mortalitat de Barcelona

## Edició

Agència de Salut Pública de Barcelona, 2011

## Responsables de l'edició

Maica Rodríguez-Sanz, Carme Borrell, Dolores Martos, Montse Ricart

## Agraïments

El Registre de mortalitat de Barcelona s'elabora gràcies a la col·laboració amb:

- \* Registre civil de Barcelona. Ajuntament de Barcelona.
- \* Registre de mortalitat de Catalunya. Servei d'Informació i Estudis. Direcció General de Recursos Sanitaris. Departament de Salut, Generalitat de Catalunya.
- \* Registre d'Autòpsies. Institut de Medicina Legal de Catalunya. Departament de Justícia, Generalitat de Catalunya.
- \* Centres sanitaris participants al Registre de Vigilància Activa de la Mortalitat Perinatal a Barcelona de l'Agència de Salut Pública de Barcelona.
- \* Registre de població de Barcelona. Departament d'Estadística, Ajuntament de Barcelona.

## Cita suggerida

Rodríguez-Sanz MC, Borrell C, Martos D, Ricart M. Manual d'elaboració i explotació del registre de mortalitat de Barcelona. Barcelona: Agència de Salut Pública de Barcelona, 2011.

## INDEX

Introducció.....	4
Registre de mortalitat de Barcelona .....	5
Fonts d'informació.....	5
Registre civil de Barcelona .....	6
Registre de mortalitat de Catalunya.....	7
Registre de Vigilància Activa de la Mortalitat Perinatal a Barcelona.....	9
Registre de mortalitat Judicial de Barcelona .....	10
Registre de població de Barcelona (Padró municipal d'habitants).....	11
Validació i codificació de la informació .....	12
Causa bàsica de defunció.....	12
Geocodificació de la informació .....	13
Informació sociodemogràfica .....	14
Altres registres .....	15
Població.....	15
Naixements.....	15
Mortalitat perinatal .....	15
Indicadors de Mortalitat .....	16
Mortalitat segons causes de mort .....	17
Mortalitat evitable.....	19
Mortalitat prematura.....	20
Mortalitat infantil i mortalitat perinatal.....	23
Esperança de vida .....	25
Annexes .....	28
Annex 1. Butlletins estadístics oficials.....	28
Annex 2. Llistes de causes de defunció.....	28
Bibliografia.....	29

## Introducció

Les estadístiques de mortalitat són una de les fonts d'informació principals en l'àmbit de la salut, essent útils tant per a la investigació etiològica i la vigilància de la salut pública com per la planificació i l'avaluació de polítiques i intervencions.<sup>1</sup> A la ciutat de Barcelona, des de l'any 1980, es recullen i s'analitzen les dades de mortalitat de la població barcelonina, essent un instrument molt útil per al coneixement de l'estat de salut de la ciutadania i per l'elaboració i la planificació de polítiques.

L'Ajuntament de Barcelona té llarga tradició estadística, i disposa de dades de la ciutat des de principis de segle, publicades per l'Institut Municipal d'Estadística.<sup>2</sup> L'any 1980, la Comissió d'Informació Sanitària de la Subàrea de Salut Pública de l'Ajuntament es proposa com objectiu l'anàlisi sistemàtica i continuada de la mortalitat. A partir d'aquest any, l'Institut Municipal de la Salut disposa de les dades i endega una sèrie de publicacions sobre la mortalitat de la ciutat de Barcelona. Les primeres anàlisis van englobar els anys 1980 i 1981, i l'any 1982 no es va explotar. És doncs a partir de l'any 1983 que s'estableix el Registre de mortalitat de Barcelona que inclou les defuncions ocorregudes fora de Barcelona, fruit del conveni entre l'Institut Nacional d'Estadística, la Generalitat de Catalunya i l'Ajuntament de Barcelona.

El següent manual té com objectiu documentar el procés d'elaboració del Registre de mortalitat de Barcelona. Primerament, es descriu el procés de creació del fitxer de mortalitat anual, tenint en compte que el procediment ha estat diferent en el temps segons la procedència i la disponibilitat de les dades. En segon lloc, es descriu la metodologia de càlcul dels indicadors generats per l'elaboració de les estadístiques de mortalitat anuals.

# Registre de mortalitat de Barcelona

## Fonts d'informació

---

Les estadístiques del Moviment Natural de la Població, que es refereixen bàsicament als naixements, matrimonis i defuncions ocorreguts en territori espanyol, s'elaboren en col·laboració amb les comunitats autònomes. La font primària d'informació són els registres civils municipals i les corresponents butlletes estadístiques de part, matrimoni i defunció. Els registres civils envien mensualment aquesta informació a les delegacions territorials de l'Institut Nacional d'Estadística (INE) per tal de que aquest elabori les estadístiques oficials de tot l'Estat Espanyol.<sup>3</sup>

Les dades de mortalitat procedeixen de les butlletes estadístiques de defunció. Fins l'any 2002, el Registre de mortalitat de Barcelona disposava de la informació de les defuncions de residents a la ciutat proporcionades pel Registre civil i codificades pel personal de l'Institut Municipal de la Salut de Barcelona, excepte les defuncions ocorregudes fora de Barcelona que eren codificades pel Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya. A partir de l'any 2003, és el Departament de Salut qui proporciona anualment la informació de totes les defuncions de residents de Barcelona esdevingudes a Catalunya.

## Registre civil de Barcelona

Registre civil Municipal de Barcelona. Ajuntament de Barcelona.

El Registre civil és un registre dependent del Ministeri de Justícia, que integra els registres municipals, en els quals s'inscriuen els fets concernents a l'estat civil de les persones. Consta de quatre seccions: naixements, matrimonis, defuncions i les tuteles o representacions legals. La inscripció en el Registre civil va acompanyada pel butlletí estadístic corresponent, identificada pel tom i pàgina d'inscripció del registre municipal on ha ocorregut el fet (*veure annex 'Butlletins estadístics oficials'*).

En produir-se una defunció, el metge/essa en dóna constància legal mitjançant el Certificat Mèdic de Defunció (CMD) que és un document imprescindible per a la inhumació i per a inscriure la defunció en el Registre civil. El CMD va acompanyat del Butlletí Estadístic de Defunció (BED) per les morts de més de 24 hores de vida, o del Butlletí Estadístic de Part (BEP) pels nascuts morts (a partir dels 180 dies de gestació), i els nascuts vius i morts en les primeres 24 hores, que omplen les famílies de la persona difunta. Fins l'any 2009 el CMD i el BED eren dos documents diferents per una mateixa defunció, i a partir de gener del 2009 l'Organització Mèdica Colegial i l'INE han unificat i actualitzat els dos documents de manera que es disposa d'un nou model d'imprès que incorpora en un únic document l'imprès sanitari CMD i l'estadístic BED (CMD-BED).<sup>4,5</sup>

Al nou CMD hi consta informació del metge/essa que certifica la defunció, de la inscripció de la defunció, de la identitat de la persona difunta, i de les causes de la mort, així com si hi ha indicis de mort violenta o no, i la indicació de la pràctica o no d'una autòpsia. L'apartat de les causes de mort es complimenta segons les recomanacions de l'OMS, és a dir, seguint la seqüència lògica de causa immediata, causes antecedents i causa inicial o bàsica que correspon a la malaltia o lesió que va iniciar la cadena causal que va conduir a la mort. Aquesta informació té validesa legal i és la que s'utilitza per elaborar les estadístiques oficials de la causa de mort. D'altra banda, al nou BED hi consta informació sociodemogràfica del difunt que emplenen els familiars o les persones obligades legalment, i al BEP es registra la informació de les característiques del part, les dades sociodemogràfiques dels pares, i les dades dels nascuts, en el cas dels morts hi consta també la causa bàsica de defunció.

## Registre de mortalitat de Catalunya

Departament de Salut. Generalitat de Catalunya.

L'INE a través de les seves delegacions territorials, en aquest cas l'Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT), fa la recollida dels butlletins estadístics als registres civils, valida la informació, en codifica les dades demogràfiques, realitza la gravació d'aquestes dades en suport informàtic, i les retorna a l'IDESCAT.

El Registre de mortalitat de Catalunya disposa de la informació de les defuncions de residents a Catalunya, facilitada per l'INE amb col·laboració amb l'IDESCAT, i és qui s'encarrega de la verificació, la codificació i la validació de la causa de mort. Posteriorment, el Registre de mortalitat de Catalunya retorna els butlletins i la informació en suport magnètic a l'INE, per tal que aquest elabori les estadístiques oficials de mortalitat de tot l'Estat espanyol.

A partir de l'any 2003, el Registre de mortalitat de Catalunya proporciona anualment a l'ASPB la informació de les defuncions de la població de Barcelona, en base al conveni entre l'ASPB, l'IDESCAT i el Departament de Salut de Catalunya. La informació es rep durant el segon trimestre de l'any. La informació de les defuncions té un decalatge de 2 anys, per exemple, l'any 2005 es van rebre les dades referents a la mortalitat de l'any 2003.

## Registres complementaris

El Registre de mortalitat de Barcelona de l'ASPB incorpora dades d'altres registres disponibles per tal de millorar i completar la informació de les defuncions mitjançant diferents processos:

- 1) Incorporació i validació de la informació sociodemogràfica de les defuncions a partir de la informació proporcionada pel Registre de població (Padró d'Habitants) resident a la ciutat de Barcelona gestionat per l'Institut Municipal d'Informàtica.
- 2) Validació de les defuncions i de la causa bàsica de mort, així com la informació sociodemogràfica de la mortalitat perinatal a partir de la informació recollida en el Registre de Vigilància Activa de la Mortalitat Perinatal de Barcelona de l'ASPB.
- 3) Validació de la causa bàsica de mort de les defuncions que requereixen intervenció judicial a partir de la informació proporcionada per l'Institut de Medicina Legal de Catalunya a l'ASPB.



## Registre de vigilància activa de la mortalitat perinatal a Barcelona

Agència de Salut Pública de Barcelona.

A l'Estat espanyol hi ha l'obligació de comunicar al Registre civil les morts fetals a partir dels 180 dies de gestació (art. 45 de la Ley del Registro Civil de 8 de juny de 1957). Les dades de les defuncions dels nascuts morts i els nascuts vius i morts en les primeres 24 hores es registren el BEP, i les defuncions de més de 24 hores es declaren en el BED.

Diferents estudis han mostrat les limitacions de les butlletes oficials per estudiar la mortalitat perinatal, que inclou les morts fetals (nascuts morts) i les defuncions ocorregudes durant la primera setmana de vida, tals com són la infradeclaració i la qualitat o validesa de les causes de mort certificades.<sup>6,7</sup>

Per enfrontar-se a aquests problemes, des de l'any 1985, es va iniciar a Barcelona un Registre de vigilància activa de la mortalitat Perinatal a la ciutat amb l'objectiu de detectar i registrar amb la màxima fiabilitat les defuncions perinatals de residents a Barcelona.<sup>8,9</sup> Aquest registre recull els nascuts morts i els morts durant els primers 7 dies de vida, essent el criteri d'inclusió un pes de més de 500gr o amb 22 o més setmanes de gestació, segons recomanacions de la OMS.

El procediment per detectar els possibles casos consisteix en una vigilància activa de tots els centres de la ciutat on hi ha servei d'obstetrícia i neonatologia i que realitza una infermera qualificada. El procés per seleccionar els casos es basa en la consulta del llibre de parts o del llibre de neonats, dels que s'obté informació del part, del nounat i de la mare. Un cop es seleccionen les defuncions segons els criteris d'inclusió, per tal de codificar la causa de la mort es realitza la revisió de la història clínica al mateix hospital i la història patològica, en cas d'haver-hi.

## Registre de mortalitat judicial de Barcelona

Institut de Medicina Legal de Catalunya. Departament de Justícia.

En el cas de les defuncions que es produeixen en circumstàncies violentes, accidentals i/o inexplicades no es certifica la defunció, si no que passa al jutjat d'instrucció corresponent que és qui remet al Registre civil un altre butlletí que serveix per notificar i inscriure la defunció, a partir de l'any 2009 és el Butlletí Estadístic de Defunció Judicial (BEDJ), l'antic MNP52.

En aquests casos, per establir la causa de mort es requereix la intervenció mèdico-legal, essent el Servei de patologia forense de l'Institut de Medicina Legal de Catalunya (IMLC) l'encarregat de practicar les proves pericials mèdiques, tant tanatològiques com clíniques i de laboratori. Malauradament, el trasllat de la informació de les autòpsies a la causa de mort és limitada, tant en la cobertura com en la precisió, de manera que habitualment només hi consta la causa de defunció immediata, essent la majoria causes mal definides.<sup>10</sup>

L'any 2009, amb l'objectiu de millorar el circuit de la informació es posa en marxa el butlletí web BEDJ, al que els jutjats accedeixen per internet mitjançant el "Punto Neutro Judicial" (intranet exclusiva dels jutjats) i que permet gravar les dades en dos fases: a la primera fase des del jutjat s'incorporen les dades per realitzar la inscripció al Registre civil, les dades de la persona difunta i la causa de mort provisional; i a la segona fase, un cop es disposa de l'informe definitiu de l'autòpsia el jutjat o directament el metge/essa forense gravarà la causa de mort definitiva.

Cal destacar que a Barcelona, en base al conveni entre l'ASPB i l'IMLC, des del 1985 es disposa de la informació de les autòpsies de les defuncions judicials de Barcelona.<sup>11</sup> Una codificadora qualificada visita setmanalment el Registre civil per seleccionar aquestes defuncions i recullir les dades que consten en el MNP52. Posteriorment, consulta el registre d'autòpsies de l'IMLC i en base al resultat de l'autòpsia adjudica la causa de la mort. En el cas de les defuncions per lesions per accidents de trànsit i per substàncies tòxiques es disposa de l'informe complet de l'autòpsia, que inclou les circumstàncies de la mort i analítiques complementàries.

## Registre de població de Barcelona (Padró municipal d'habitants)

Institut Municipal d'Informàtica. Ajuntament de Barcelona.

Segons la llei vigent tota persona que visqui a l'Estat espanyol té l'obligació d'empadronar-se al municipi en què resideixi. El Padró municipal d'habitants és, doncs, un registre administratiu on figuren els veïns que viuen o resideixen habitualment en aquest municipi, essent la font a partir de la qual s'obtenen les xifres oficials de població.<sup>12</sup>

Correspon als Ajuntaments la seva creació, manteniment, revisió i custòdia, i a l'INE la coordinació dels padrons de tots els municipis. Fins el 2001, el Padró municipal es renovava cada cinc anys, i a partir de l'any 2002 es transformà en padró continu revisat a 1 de gener de cada any. L'Institut Municipal d'Informàtica de Barcelona (IMI) és l'organisme autònom de l'Ajuntament de Barcelona que té les funcions relacionades amb la gestió, el control de qualitat i la tutela de la informació de base de la ciutat, entre d'altres del Padró d'habitants. Finalment el Departament d'Estadística de l'Ajuntament de Barcelona és l'encarregat de l'actualització, gestió i explotació, així com l'elaboració de les estadístiques municipals.

A Barcelona, en base al conveni amb l'ASPB des de l'any 1992, l'IMI efectua anualment l'enllaç entre el Registre de mortalitat i el Padró d'habitants per tal de completar la informació de les defuncions de la població resident a Barcelona. Fins l'any 2002 l'IMI geocodificava i adjudicava la zona de residència a les defuncions a partir de l'adreça de residència que hi constava al Padró, i en el cas de no trobar la persona difunta al Padró es donava d'alta i baixa la defunció, i s'adjudicava la informació recollida en el BED. A partir del 2003 el Departament de Salut facilita la informació de l'adreça de residència declarada en el BED a l'ASPB, i només per aquelles defuncions que no hi consta l'adreça en el BED o hi ha errors en les adreces s'incorpora la informació disponible del Padró d'habitants.

## Validació i codificació de la informació

---

### Causa bàsica de defunció

La causa de defunció correspon al conjunt de malalties, estats morbosos o lesions que van produir la mort, així com les circumstàncies de l'accident o de la violència que va produir les lesions. A partir de les causes de mort que figuren en el BED (immediata, intermitja, inicial o fonamental i altres processos), es selecciona per ser codificada la que es denominada causa bàsica. La causa bàsica de defunció (CBD) és la malaltia o lesió que va iniciar la cadena d'esdeveniments patològics que conduïren directament a la mort, o les circumstàncies de l'accident o violència que produïren la lesió fatal<sup>13</sup>.

La codificació de la CBD es realitza mitjançant la Classificació Internacional de Malalties (CIM), de l'Organització Mundial de la Salut, que es va dissenyar per facilitar la comparabilitat internacional en la recopilació, el processament, la classificació i la presentació de les estadístiques de mortalitat. La CIM s'ha revisat periòdicament per incorporar els canvis esdeinguts en l'àmbit mèdic. Així, l'any 1900 es va introduir la CIM-1, el 1910 la CIM-2, i així successivament fins la CIM-9, publicada el 1979. Finalment, el 1995 es va implementar gradualment la darrera revisió, la CIM-10.

A l'Estat espanyol, la CIM-10 es va implantar el 1999, no obstant, aquell any algunes Comunitats Autònomes van codificar la CBD de forma manual amb ambdós classificacions CIM-9 i CIM-10 i es va establir el grup COMPARA per avaluar l'impacte del canvi de classificació en les estadístiques de mortalitat, que va concloure que l'impacte era menor excepte en malalties infreqüents o poc específiques<sup>14,15</sup>.

A partir de la CIM, existeixen diferents agrupacions de les causes de mort: els grans grups de causes de mort corresponents als capítols de la CIM, i l'agrupació segons causes específiques de mort essent aquestes més exhaustives. A Barcelona, fins l'any 1998 el llibre anual de mortalitat es construïa segons una llista de causes en base a la CIM'9, a partir de l'any 1999 els llibres de mortalitat s'han construït en base a la llista de causes segons la CIM-10 (*les llistes de causes segons CIM-10 es poden consultar a l'annex 'Llistes de causes de defunció'*).

## Geocodificació de la informació

A Barcelona, des de l'any 1985 el Registre de mortalitat disposa de les defuncions geocodificades en diverses unitats geogràfiques d'anàlisi que han permès analitzar la mortalitat de Barcelona en els districtes, els barris, les àrees bàsiques de salut (ABS) i més recentment, les seccions censals.

Tal com s'ha mostrat anteriorment, part del procés d'elaboració del Registre de mortalitat de Barcelona tracta de millorar la informació sobre la residència de les defuncions. Fins l'any 2002, a partir de l'enllaç entre el Registre de mortalitat i el Padró d'habitants es disposava de l'adreça d'empadronament de les defuncions de residents a Barcelona, que l'IMI geocodificava per adjudicar la zona de residència (districte, illa i secció estadística), i mitjançant els convertidors adequats l'ASPB adjudicava el barri i l'ABS. A partir de l'any 2003, el Departament de Salut facilita la informació de l'adreça de residència declarada en el BED a l'ASPB, i a partir d'aquesta s'efectua la geocodificació mitjançant el Sistema d'informació de carrers de Barcelona de l'ASPB (WCarrers), i només per aquelles defuncions que no hi consta l'adreça en el BED o hi ha errors en les adreces s'incorpora la informació disponible del Padró d'habitants.

## Informació sociodemogràfica

La informació sociodemogràfica relativa al difunt s'obté del BED i BEP a partir de la informació que declaren els familiars. Tanmateix, a l'Estat espanyol i a Barcelona també, la informació d'algunes característiques, com ara la professió i l'ocupació del difunt, presenta un alt incompliment i poca validesa com indicador del nivell socioeconòmic.<sup>16</sup>

A Barcelona fins l'any 2002, a partir del nom recollit al BED i BEP i mitjançant la consulta al Padró d'habitants s'obtenia la informació sobre la residència de les defuncions. En el cas de no trobar la persona en la consulta amb el Padró, es donava d'alta i baixa a la defunció. A partir de l'any 2003, les dades proporcionades per Departament de Salut disposen de l'adreça de residència que consta en el BED. Igualment, es realitza la connexió amb el Padró d'habitants per tal de recollir el màxim d'informació de la defunció, però no s'actualitza la informació en el padró i només s'actualitza en el Registre de mortalitat per alguns casos amb falta d'informació.

Aquesta informació ha permès una llarga tradició en l'anàlisi de les desigualtats socials en la mortalitat a Barcelona. D'una banda, la ciutat de Barcelona, com altres nuclis urbans de gran extensió, presenta una gran heterogeneïtat social en la mortalitat entre àrees o zones geogràfiques: districtes, barris<sup>17</sup>, àrees bàsiques de salut<sup>18</sup> i més recentment seccions censals o estadístiques<sup>19</sup>.

## Altres registres

Per elaborar les estadístiques de mortalitat, a més de les defuncions són necessàries altres fonts en el càlcul d'indicadors, com són la població i, en el cas dels indicadors de mortalitat infantil són necessaris els naixements i la mortalitat perinatal.

### Població

Les poblacions utilitzades en el càlcul dels indicadors de mortalitat provenen del Padró d'habitants municipal, i han estat proporcionades pel Departament d'Estadística de l'Ajuntament de Barcelona. Fins l'any 1988, en el càlcul d'indicadors de mortalitat es va utilitzar la població barcelonina segons la lectura del Padró a 31 de desembre de l'any d'estudi, i els anys 1989 i 1990 es va utilitzar la mateixa població de 1988. De l'any 1991 a l'any 1995 es va utilitzar la població del Padró de 1991, i a partir d'aquí, fins l'any 1999 es va utilitzar la població del Padró de 1996. A partir de l'any 2000, en el càlcul dels indicadors de mortalitat a partir del SISalut s'ha utilitzat la població del Padró a 30 de juny.

### Naixements

En el càlcul dels indicadors de mortalitat infantil es necessiten els naixements segons les característiques de la gestació, del nadó i de la mare. A Barcelona el Registre de Natalitat de Barcelona recull els naixements (nascuts vius) de dones residents a la ciutat, que facilita l'Institut d'Estadística de Catalunya a partir del conveni signat amb l'ASPB i el Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya.

### Mortalitat perinatal

En el càlcul dels indicadors de mortalitat perinatal es necessiten els naixements i les morts fetals. En el cas de les morts fetals les dades s'obtenen del Registre de Vigilància Activa de la Mortalitat Perinatal de Barcelona.

## Indicadors de mortalitat

A partir de les dades de la mortalitat anual, s'elaboren una sèrie d'indicadors, que constitueixen el llibre de mortalitat anual, per tal de descriure el patró de la mortalitat i de les principals causes de mort ocorregudes a la ciutat durant l'any d'estudi. Els indicadors analitzats inclouen la mortalitat segons causes de mort, la mortalitat per causes evitables, la mortalitat prematura, l'esperança de vida, la mortalitat infantil i la mortalitat perinatal. Els indicadors es mostren en homes i dones, per grups d'edat i segons districte de residència.

A Barcelona, des de l'any 1980 fins l'any 1998, es va generar anualment el llibre de mortalitat, que es publicava en suport imprès, així com altres informes de mortalitat agregada per un període. En aquest període el llibre de mortalitat anual inclou en un únic document l'anàlisi detallada de les defuncions ocorregudes cada any a la ciutat de Barcelona, així com la metodologia emprada i un resum dels resultats principals.

A partir de l'any 1999 s'inicia la nova sèrie d'informes tècnics, en suport electrònic i disponibles a la web de l'ASPB.<sup>20</sup> En aquest període, l'elaboració del llibre de mortalitat anual, així com altres informes de mortalitat amb dades agregades, es realitzen a partir dels indicadors de mortalitat obtinguts del Sistema d'Informació SISalut de l'ASPB que permet obtenir indicadors vàlids per a la vigilància de la salut pública de la ciutat, a partir de les fonts d'informació sistemàtiques i de la definició d'indicadors. Cal tenir en compte, però, que incorpora canvis en la metodologia respecte els anys anteriors. D'altra banda, els informes consten de diferent documents: un resum dels resultats principals, els resultats detallats, i la metodologia emprada.



## Mortalitat segons causes de mort

L'anàlisi de la mortalitat global i l'estudi de la mortalitat per causes és fonamental per conèixer l'estat de salut d'una població, ja que permet identificar les principals causes de mort que estan afectant a la població, així com quines són les causes de mortalitat que tenen un major impacte en les desigualtats socials.

Fins l'any 1998, el llibre d'indicadors de mortalitat de Barcelona utilitzava una llista de 63 causes segons codis de la CIM-9 i l'agrupació de 17 grans grups de causes. A partir de l'any 1999 s'utilitza una nova llista de causes ampliada a 77 causes, incloent-hi els corresponents codis CIM-10 i CIM-9 i l'agrupació de 17 grans grups de causes (*veure annex 'Llistes de causes de defunció'*).

L'anàlisi de la mortalitat segons causes inclou el nombre de defuncions (d), el percentatge que representa respecte el total de defuncions (%) i les taxes de mortalitat específiques segons grups d'edat (T). Per la comparació de la mortalitat en els districtes s'obtenen les taxes de mortalitat estandarditzades per edat (TEM) i les raons de mortalitat comparativa (RMC) incloent l'interval de confiança, segons el mètode directe utilitzant com a població de referència el total de la població de Barcelona de l'any d'estudi, a partir de les fórmules presentades a continuació.<sup>20,21</sup>

### Mortalitat proporcional per causes (%)

$$\% k = \frac{d_k}{D} \times 100$$

$d_k$  = nombre de defuncions per la causa k  
 $D$  = total de defuncions

### Taxa de mortalitat especifica en el grup d'edat i (T)

$$T_i = \frac{d_i}{P_i} \times 100.000 \text{ habitants}$$

$d_i$  = nombre de defuncions en el grup d'edat i  
 $P_i$  = població d'estudi en el grup d'edat i

### Taxa de mortalitat estandarditza per edat (TEM)

$$TEM = \sum_{i=1}^j T_i \times W_i \times 100.000 \text{ habitants}$$

$W_i$  = pes segons la distribució d'edat de la població de referència

$$W_i = \frac{P_i^{ref}}{P^{ref}}$$

$P_i^{ref}$  = població en el grup d'edat i en la població de referència  
 $P^{ref}$  = total de la població de referència

### Raó de mortalitat comparativa dels districtes respecte Barcelona (RMC)

$$RMC = \frac{TEM^{dte}}{TEM^{bcn}} = \frac{\sum_{i=1}^j T_i^{dte} \times W_i}{\sum_{i=1}^j T_i^{bcn} \times W_i} \times 100$$

### Interval de confiança de la RMC (Breslow & Day 1987)

$$IC95\%(RMC) = RMC \times \exp\{\pm 1,96 \times EE(RMC) / RMC\}$$

$$EE(RMC) = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^j \frac{T_i^{dte}}{P_i^{dte}} \times W_i^2}}{TEM^{dte}}$$

## Mortalitat evitable

Un altre indicador d'interès és la mortalitat evitable. L'any 1976 Rutstein va introduir el concepte de causes de mortalitat innecessàriament prematura i sanitàriament evitable (prevenible i/o amb diagnòstic i tractament d'eficàcia provada).<sup>22</sup> A partir d'aquí la mortalitat evitable s'ha utilitzat com un indicador sentinella de la qualitat assistencial i de la prevenció primària i secundària. Les causes considerades evitables han estat classificades de diferent manera segons l'autor: evitables amb prevenció primària, evitables amb prevenció secundària (detecció precoç i tractament) o evitables per millores en tractament i l'atenció mèdica.<sup>23</sup>

Fins l'any 1998, el llibre d'indicadors de mortalitat de Barcelona utilitzava la llista proposada per Holland en l'Atlas de Mortalitat Evitable de la Comunitat Europea,<sup>24</sup> que inclou una selecció de 17 causes evitables i considera l'edat en la definició. A partir de l'any 1999 s'utilitza una nova llista de 35 causes agrupades en: a) susceptibles d'intervenció pels serveis d'assistència sanitària, b) susceptibles d'intervenció per programes preventius poblacionals, i c) susceptibles d'intervenció per polítiques sanitàries intersectorials. La llista està basada en la llista de consens de mortalitat evitable per l'Estat espanyol<sup>25</sup> i en les recomanacions de la revisió de llistes de mortalitat evitable de Nolte,<sup>23</sup> incloent-hi els corresponents codis CIM-10 i CIM-9 i els grups d'edat considerats (*veure annex 'Llistes de causes de defunció'*).

L'anàlisi de la mortalitat evitable segons causes i grups d'edat inclou el nombre de defuncions (d), el percentatge que representa respecte el total de defuncions (%) i la taxa bruta de mortalitat (T). Per la comparació de la mortalitat evitable en els districtes s'obtenen les taxes de mortalitat estandarditzades per edat (TEM) i les raons de mortalitat comparativa (RMC) incloent l'interval de confiança, segons el mètode directe utilitzant com a població de referència el total de la població de Barcelona de l'any d'estudi, a partir de les fórmules anteriors. En el càlcul d'indicadors s'ha tingut en compte els grups d'edat escollits, i per les agrupacions de causes que inclouen diferents grups d'edat, la població utilitzada ha estat la total, sense restriccions d'edat.

## Mortalitat prematura

A més de les causes de mort, l'estudi de la mortalitat en grups específics d'edat és necessari per poder distingir la mortalitat en edats joves o mortalitat prematura, de la mortalitat en els grups d'edat més grans. Un dels indicadors més utilitzats per a valorar les morts prematures són els Anys Potencials de Vida Perduts (APVP) que considera l'edat a la qual moren les persones, i no només l'esdeveniment mateix de la mort, assignant un pes superior a les morts que ocorren en les edats més joves.

El concepte de APVP va ser utilitzat per primera vegada el 1947, quantifica per cada causa, el nombre d'anys per sota d'una edat determinada que la població ha perdut, i s'utilitza com una mesura de l'impacte relatiu de diverses malalties i problemes de salut en les pèrdues que pateix la societat com a conseqüència de les morts prematures. Malgrat la seva utilitat, no va ser fins els anys 70 que es va desenvolupar la metodologia de càlcul dels APVP<sup>26</sup>, i es van començar a utilitzar com un instrument per a la planificació sanitària.

El llibre de mortalitat de Barcelona utilitza en el càlcul dels APVP el mètode proposat per Romeder i McWhinnie i revisat per Mingot i col. en el nostre àmbit, que calcula els anys potencials de vida perduts entre 1 i 70 anys.<sup>27</sup> S'eliminen els menors d'un any perquè, d'una banda, les causes de mortalitat infantil són particulars d'aquest grup d'edat i d'altra banda perquè les morts infantils tindrien un gran pes en còmput del total d'anys perduts. En general, el valor de l'edat límit de 70 anys és el més utilitzat i permet la comparabilitat amb altres, però, poden també utilitzar altres edats, o bé l'esperança de vida de la població d'estudi.

Fins l'any 1998, el llibre d'indicadors de mortalitat prematura de Barcelona mostrava els indicadors de mortalitat prematura estandarditzats per edat segons el mètode indirecte (*veure annex 1*). A partir de l'any 1999 s'estimen els indicadors de mortalitat prematura estandarditzats per edat segon el mètode directe que es mostren a continuació.

L'anàlisi de la mortalitat prematura segons causes inclou el nombre d'anys potencials de vida perduts (APVP) de 1 a 70 anys, el percentatge que representa respecte el total d'anys de vida perduts (%) i les taxes d'anys potencials de vida perduts (T\_APVP). Per la comparació de la mortalitat en els districtes s'obtenen les taxes d'anys potencials de vida perduts estandarditzades per edat (TEM\_APVP) i les raons comparatives d'anys potencials de vida perduts (RAPVP) incloent l'interval de confiança, segons el mètode directe utilitzant com a població de referència el total de la població de Barcelona de l'any d'estudi, a partir de les fórmules presentades a continuació.<sup>21</sup>

#### Anys potencials de vida perduts (APVP)

$$APVP = \sum_{i=1}^j (70 - h_i) \times d_i$$

$h_i$  = meitat de l'interval d'edat  $i$   
 $d_i$  = nombre de defuncions en el grup d'edat  $i$

#### Anys potencials de vida proporcionals per causes (%)

$$\% k = \frac{APVP_k}{APVP} \times 100$$

$APVP_k$  = anys potencials de vida perduts per la causa  $k$   
 $APVP$  = total d'anys potencials de vida perduts

#### Taxa d'anys potencials de vida perduts (T\_APVP)

$$T_{APVP} = \frac{APVP}{P_{1-70}} \times 100.000 \text{ habitants}$$

$P_{1-70}$  = població d'estudi de 1 a 70 anys

### Taxa d'anys potencials de vida perduts estandarditzada per edat (TEM\_APVP)

$$TEM\_APVP = \sum_{i=1}^j (70 - h_i) \times T\_APVP_i \times W_i \times 100.000 \text{ habitants}$$

$W_i$  = pes segons la distribució d'edat de la població de referència de 1 a 70 anys

$$W_i = \frac{P_i^{ref}}{P^{ref}}$$

$P_i^{ref}$  = població en el grup d'edat  $i$  en la població de referència de 1 a 70 anys

$P^{ref}$  = total de la població de referència de 1 a 70 anys

### Raó d'anys potencials de vida perduts dels districtes respecte Barcelona (RAPVP)

$$RAPVP = \frac{TEM\_APVP^{dte}}{TEM\_APVP^{bcn}} = \frac{\sum_{i=1}^j (70 - h_i) \times T\_APVP_i^{dte} \times W_i}{\sum_{i=1}^j (70 - h_i) \times T\_APVP_i^{bcn} \times W_i}$$

$T\_APVP_i^{dte}$  = Taxa d'anys potencials de vida perduts en el grup d'edat  $i$  en el districte

$T\_APVP_i^{bcn}$  = Taxa d'anys potencials de vida perduts en el grup d'edat  $i$  a Barcelona

Interval de confiança de la RMC (Breslow & Day 1987)

$$IC95\%(RAPVP) = RAPVP \times \exp\{\pm 1,96 \times EE(RAPVP) / RAPVP\}$$

$$EE(RAPVP) = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^j (70 - h_i)^2 \times \frac{T\_APVP_i^{dte}}{P_i^{dte}} \times W_i^2}}{TEM\_APVP^{dte}}$$

## Mortalitat infantil i mortalitat perinatal

La mortalitat infantil, i les seves components neonatal i postneonatal, així com la mortalitat perinatal (figura 1), són importants indicadors de salut i de la qualitat de l'atenció sanitària materno-infantil d'una comunitat, el que justifica la seva anàlisi periòdica.<sup>28</sup> Al llarg del segle XX, a Barcelona a l'igual que a la resta de països desenvolupats, s'ha produït un descens de la mortalitat infantil i perinatal de forma gradual i continuada, el que fa que les xifres actuals siguin molt baixes.

No obstant això, cal tenir en compte que l'anàlisi de la mortalitat perinatal, i per tant de la mortalitat infantil, està subjecta a les diferents definicions de vida segons el punt de vista legal o estadístic, a l'infraregistre d'aquestes defuncions en les estadístiques oficials,<sup>8</sup> així com la falta de validesa de la causa de mort.<sup>9</sup> Tanmateix, el Registre de vigilància activa de mortalitat perinatal a Barcelona millora el registre, la validesa i la fiabilitat d'aquestes defuncions.

Figura 1. Definicions de la mortalitat infantil i perinatal.

Nascuts morts a,c	<24 hores a,c	1 a 6 dies b,c	7 a 27 dies b	>27 dies i < 1 any b
	<b>Infantil</b>			
	<b>Neonatal precoç</b>	<b>Neonatal tardana</b>	<b>Post-Neonatal</b>	
<b>Perinatal</b>				

a Butlletí Estadístic de Part (BEP)

b Butlletí Estadístic de Defunció (BED)

c Registre de mortalitat Perinatal de Barcelona

L'anàlisi segons causes de la **mortalitat infantil** (*veure annex 'Llistes de causes de defunció'*) i les seves components neonatal i postneonatal, inclou el nombre de defuncions (d), el percentatge que representa respecte el total de defuncions infantils (%) i les taxes de mortalitat (TX), a partir de les fórmules presentades a continuació.

$$\text{Taxa de mortalitat infantil} = \frac{\text{Morts} < 1 \text{ any}}{\text{Nascuts vius}} \times 1.000 \text{ nascuts vius}$$

$$\text{Taxa de mortalitat neonatal} = \frac{\text{Morts} \leq 27 \text{ dies}}{\text{Nascuts vius}} \times 1.000 \text{ nascuts vius}$$

$$\text{Taxa de mortalitat postneonatal} = \frac{\text{Morts} \geq 28 \text{ dies} < 1 \text{ any}}{\text{Nascuts vius}} \times 1.000 \text{ nascuts vius}$$

En el cas de la **mortalitat perinatal** s'han utilitzat els criteris d'inclusió definits per la OMS per estadístiques nacionals (Pes en néixer  $\geq 500$  grams, o si no existeix el pes, Setmanes de gestació  $\geq 22$  setmanes) i per estadístiques internacionals (Pes en néixer  $\geq 1.000$  grams, o si no existeix el pes, Setmanes de gestació  $\geq 28$  setmanes). L'anàlisi de la mortalitat perinatal segons causes (*veure annex 'Llistes de causes de defunció'*) i segons característiques de la gestació i del nadó, inclou el nombre de defuncions (d), el percentatge que representa respecte el total de defuncions (%) i les taxes de mortalitat (TX), a partir de les fórmules presentades a continuació.

$$\text{Taxa de mortalitat perinatal} = \frac{\text{Nascuts Morts} + \text{Morts} < 7 \text{ dies}}{\text{Nascuts Morts} + \text{Nascuts vius}} \times 1.000 \text{ naixements}$$

Estadístiques nacionals ( $\geq 500\text{gr.}$  ó  $\geq 22$  setmanes)

Estadístiques internacionals ( $\geq 1.000\text{gr.}$  ó  $\geq 28$  setmanes)



## Esperança de vida

L'esperança de vida és un important indicador dels nivells sanitaris, socials i de mortalitat. Es pot entendre com una previsió del nombre mitjà d'anys que viuran les persones que neixen en un determinat moment, condicionada al patró de mortalitat del moment en què es calcula l'esperança de vida. L'esperança de vida s'estima en base a les taules de vida, que permeten expressar la mortalitat en termes de probabilitat i que es construeix a partir de les condicions de mortalitat observades durant un any i aplicades a una cohort fictícia. Així, l'esperança de vida mesura els anys que una persona espera viure, en néixer, o bé a partir d'una edat determinada.

La taula de vida utilitzada és la taula abreujada segons el mètode de Chiang<sup>29</sup>, està basada en una cohort fictícia de 100.000 persones, i l'edat es presenta agregada en grups d'edat (menors d'1 any, d'1 a 4 anys i la resta, en grups quinquennals de edat fins al interval obert final de 90 anys i més). Es considera que les persones que van morir dins de l'interval d'edat ho van fer de mitjana a la meitat de l'interval el que és equivalent a una fracció de 0,5; excepte en el cas dels morts amb menys d'un any d'edat en què la probabilitat de morir és major en la primera meitat de l'interval, pel que s'ha utilitzat una fracció de 0,3.

L'anàlisi de l'esperança de vida mostra la taula de vida que inclou les taxes de mortalitat específiques segons el grups d'edat ( $t_x$ ), la probabilitat de sobreviure a l'edat  $x$  ( $p_x=1-q_x$ , on  $q_x$  és la probabilitat condicionada de morir), el nombre de persones de la cohort inicial que sobreviuen a l'edat  $x$  ( $l_x$ ), el nombre total d'anys viscuts pels supervivents ( $L_x$ ), el nombre total d'anys que resten per viure als supervivents ( $T_x$ ), i finalment, l'esperança de vida o mitjana d'anys que resten per viure a l'edat  $x$  ( $e_x$ ), i el seu corresponent error estàndard (EE). Els mètodes de càlcul es mostren a les fórmules presentades a continuació.

## Taula de vida

$m_x$ : Taxa de mortalitat específica en el grup d'edat  $x$

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

$d_x$  = nombre de defuncions en el grup d'edat  $x$

$P_x$  = població d'estudi en el grup d'edat  $x$

$p_x$ : Probabilitat de sobreviure ( $p_x$ ) i de morir ( $q_x$ ) en el grup d'edat  $x$

$$p_x = 1 - q_x$$

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

$n_x$  = amplada de l'interval d'edat  $x$

$m_x$  = taxa específica de mortalitat en el grup d'edat  $x$

$a_x$  = fracció de temps viscut en el grup d'edat  $x$

$l_x$ : Nombre de supervivents a l'inici de l'interval d'edat  $x$

$$l_0 = 100000$$

$$l_{x+1} = l_x \times (1 - q_x)$$

$q_x$  = probabilitat de morir en el grup d'edat  $x$

$L_x$ : Anys viscuts pels supervivents en l'interval d'edat  $x$

$$L_x = n_x \times ((1 - a_x) \times l_{x+1} + a_x \times l_x)$$

$$L_{>90} = \frac{l_x}{m_x}$$

$n_x$  = amplada de l'interval d'edat  $x$

$a_x$  = fracció de temps viscut en el grup d'edat  $x$

$l_x$  = nombre de supervivents en el grup d'edat  $x$

$m_x$  = taxa específica de mortalitat en el grup d'edat  $x$

$T_x$ : Anys que queden per viure als supervivents en l'interval d'edat  $x$

$$T_x = \sum_{x=0}^j L_x \quad j = \text{interval d'edat}$$

$e_x$ : Esperança de vida en l'interval d'edat  $x$

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

Error estàndard de l'esperança de vida en l'interval d'edat x (EE)

$$EE(e_x) = \sqrt{\frac{1}{l_x^2} \sum_{x=0}^{j-1} l_x^2 \times ((1 - a_x) \times n_x + e_{x+1})^2 \times Var(q_x)}$$

$$Var(q_x) = \frac{q_x^2 \times (1 - q_x)}{d_x}$$

$l_x$  = nombre de sobrevivents en el grup d'edat x

$a_x$  = fracció de temps viscut en el grup d'edat x

$n_x$  = amplada de l'interval d'edat x

$e_x$  = esperança de vida de l'interval d'edat x+1

$q_x$  = probabilitat de morir en el grup d'edat x

$d_x$  = nombre de defuncions en el grup d'edat x

## Annex 1. Butlletes estadístiques oficials

CMD-BED 'Nou butlleta estadística de defunció 2009'

BEDJ 'Nou butlleta estadística de defunció amb intervenció judicial 2009'

BEP 'Nou butlleta estadística de part 2007'

CMD 'Antic certificat mèdic de defunció'

BED 'Antiga butlleta estadística de defunció'

MNP-52 'Antiga butlleta estadística de defunció amb intervenció judicial'

BEPNA 'Antiga butlleta estadística de part'

## Annex 2. Llistes de causes de defunció

## Bibliografía

- <sup>1</sup> Achterberg PW, Kramers PGN, van Oers HAM. European community health monitoring: the EUPHIX-model. *Scand J Public Health* 2008;36:676–84.
- <sup>2</sup> [www.bcn.es/estadistica](http://www.bcn.es/estadistica)
- <sup>3</sup> Salaices C. Las Estadísticas del Movimiento Natural de la Población. *Rev Índice*. 2008;30:16-17.
- <sup>4</sup> Arimany J, Barbería E, Rodríguez -Sendín JJ. El nuevo certificado médico de defunción. *Rev Esp Med Legal*. 2009;35(1):36.
- <sup>5</sup> Cirera LI, Segura A. Documentos médicos de la defunción actualizados: certificado médico de defunción y boletín estadístico de parto. *Aten Primaria*.2010;42(8):431–437.
- <sup>6</sup> Freitas A, Puigdefàbregas A, Gispert R, Barés M, Bustins M. La mortalidad perinatal según 2 fuentes de información. *Gac Sanit*. 2008;22(3):278-81.
- <sup>7</sup> Cirera L, Martínez C, Salmerón D, Navarro C. Subcertificación de las muertes perinatales en obstetricia y neonatología. *An Pediatr*. 2008;69(2):129-33.
- <sup>8</sup> Ferrando J, Borell C, Ricart M, Plasència A. Infradeclaración de la mortalidad perinatal: experiencia de 10 años de vigilancia activa en Barcelona. *Med Clin*. 1997;108:330-5.
- <sup>9</sup> Borrell C, Krauel X, Ricart M, Bellart J, Plasència A. Validación de las causas de muerte perinatal de los boletines estadísticos de defunción. *An Esp Pediatr*. 1997;47(4):410-6.
- <sup>10</sup> Xifró-Collsamata A, Pujol-Robinat A, Medalla-Muñiz J, Arimany-Manso J. Impacto de los datos utilizados en medicina forense sobre la salud pública. *Med Clin*. 2006;126(10):389-96.
- <sup>11</sup> Gotsens M, Marí-Dell’Olmo M, Rodríguez-Sanz M, Martos D, Espelt A, Pérez G, Pérez K, Brugal MT, Barbería E, Borrell C. Validación de la causa básica de defunción en las muertes que requieren intervención medicolegal. *Rev Esp Salud Pública*. 2011;85:173-184.
- <sup>12</sup> Suero JA. Estudio sobre el padrón municipal de habitantes. *Actualidad Administrativa*. 1999;15:417–435.
- <sup>13</sup> Borrell C, Martos D. Cómo cumplimentar correctamente un boletín estadístico de defunción. *FMC*. 2002;9(6):383-392.
- <sup>14</sup> Ruiz M, Cirera L, Pérez G, Borrell C, Audicana C, Moreno C et al. Comparabilidad entre la 9ª y la 10ª revisión de la CIE aplicada a la codificación de la causa de muerte en España. *Gac Sanit* 2002; 16(6):526-32.
- <sup>15</sup> Cano-Serral G, Pérez G, Borrell C. Comparability between ICD-9 and ICD-10 for the leading causes of death in Spain. *Rev Epidemiol Sante Pub*. 2006;54(4):355-65.
- <sup>16</sup> Regidor E, De Mateo S, Gutiérrez-fisac JL, Rodríguez C. Diferencias socioeconómicas en mortalidad en ocho provincias españolas. *Med Clín*.1996;106(8):285-289.
- <sup>17</sup> Borrell C, Arias A. Socioeconomic factors and mortality in urban settings: the case of Barcelona, Spain. *J Epidemiol Community Health*. 1995;49(5):460-5.

- 
- <sup>18</sup> Dalmau-Bueno A, García-Altés A, Marí-Dell'Olmo M, Pérez K, Kunst AE, Borrell C. Veintidós años de evolución de las desigualdades socioeconómicas en la mortalidad en la ciudad de Barcelona. *Gac Sanit.* 2010;24(1):20-7.
- <sup>19</sup> Cano-Serral G, Azlor E, Rodríguez-Sanz M, Pasarín MI, Martínez JM, Puigpinós R, Muntaner C, Borrell C. Socioeconomic inequalities in mortality in Barcelona: a study based on census tracts (MEDEA Project). *Health Place.* 2009;15(1):186-92.
- <sup>20</sup> Breslow NE, Day NE. *Statistical Methods in Cancer Research. Vol. II, The Design and Analysis of Cohort Studies.* (IARC Scientific Publication No. 82). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. 1987.
- <sup>21</sup> Rue M, Borrell C. Los metodos de estandarización de tasas. *Revisiones en Salud Publica.* 1993; 3: 263-95.
- <sup>22</sup> Rutstein DD, Berenberg W, Chalmers TC, Child CG 3rd, Fishman AP, Perrin EB. Measuring the quality of medical care. A clinical method. *N Engl J Med.* 1976 Mar 11;294(11):582-8.
- <sup>23</sup> Nolte E, Mckee M. *Does health care save lives? Avoidable mortality revisited.* London: The Nuffield Trust; 2004.
- <sup>24</sup> Holland WW. *European community atlas of avoidable death.* Brussels: Oxford University Press; 1988.
- <sup>25</sup> Gispert R, Barés MA, Puigdefàbregas A y el grupo para el consenso en la mortalidad evitable. La mortalidad evitable: lista de consenso para la actualización del indicador en España. *Gac Sanit.* 2006.20(3):184-193.
- <sup>26</sup> Romeder JM, Mc Whinnie JR. Le développement des années potentielles de vie perdues comme indicateur de mortalité prématurée. *Rev Epidém et Santé Publ* 1978; 26:97-115.
- <sup>27</sup> Mingot M, Rué M, Borrell C. Años potenciales de vida perdidos: comparacion de tres métodos de calculo. *Gac Sanit.* 1991; 5(22):21-28.
- <sup>28</sup> Richardus JH, Graafmans WC, van der Pal-de Bruin KM, Amelink-Verburg MP, Verloove-Vanhorick SP, Mackenbach JP. An European concerted action investigating the validity of perinatal mortality as an outcome indicator for the quality of antenatal and perinatal care. *J Perinat Med.* 1997;25(4):313-24.
- <sup>29</sup> Chiang CI. *The life table and its applications.* Malabar, Florida: Robert E. Krieger Publ. Co. 1984.