



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS CLÍNICAS

**MORTALIDAD HOSPITALARIA
EN LOS
HOSPITALES PÚBLICOS DE AGUDOS
DE CANARIAS 1996-2005**

Memoria presentada por **Dña. M^a Dolores Fiuza Pérez**,
Licenciada en Medicina y Cirugía, para optar al grado de Doctor.

Director
D. Luis Serra Majem
Catedrático de Medicina Preventiva y Salud Pública
Director Departamento Ciencias Clínicas
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Unidad de Investigación
Hospital Universitario de Gran Canaria Doctor Negrín
Junio 2007

A mis padres, que les debo lo que soy
A mis hijos, Brais y Roi, los motores de mi vida
A la memoria de mi Angel de la Guarda, "Gema"

AGRADECIMIENTOS

AGRADECIMIENTOS

En el largo recorrido para la elaboración de esta Tesis Doctoral he recibido la ayuda, el apoyo, la crítica y el estímulo de muchas personas. A todas ellas quiero, expresar en estas líneas, mi más sincera gratitud.

En primer lugar a mi director el Prof. Dr. Luis Serra Majem que siempre me ha animado a continuar a pesar de los momentos difíciles, mostrándome su apoyo y dedicación.

A la Prof. Dra. Beatriz González López-Valcarcel, sin ella no hubiera sido posible la realización de este trabajo, me dedicó su valioso tiempo, sus constantes palabras de ánimo y su amistad.

A la Dra. M^a del Carmen Guindeo Casasus mi maestra y amiga, que llevándome de la mano me inicio en la investigación, me inculcó el amor al trabajo bien hecho y me sigue conduciendo por la vida con su sabiduría.

A la Dra. Delia Davila Quintana mi maestra y amiga, que me ha enseñado a amar la estadística, el valor del estudio y de la dedicación.

A Dña. Fayna Álamo Santana por su infinita paciencia como profesora de Excel, y por regalarme cada día su magnífica sonrisa en momentos amargos de mi vida, haciendo que el trabajo diario fuese un lugar de estímulo y crecimiento profesional y personal.

A Dña. Nayra Monzón Batista por dedicar su tiempo a una amiga, haciendo labores tediosas para aliviar las tensiones de los plazos establecidos, gracias por estar siempre ahí.

Al Dr. Jose Carlos Rodríguez Pérez, director de la Unidad de Investigación, por su interés constante en que obtuviera el grado de doctor, por sus aportaciones que sin duda han mejorado el trabajo inicial, y por su cercanía.

A todos los compañeros de la Unidad de Investigación que me han sufrido en el proceso de realizar una tesis doctoral. Aportando cada uno de ellos su ayuda, estímulo y sonrisas, tan necesarios para sobrellevar esta tarea. En especial agradecer a:

Dña. Clara Martel Martel su impagable ayuda con el Word, la maquetación del documento final, por aguantar mis nervios y prisas en desconfiguraciones y plazos de entrega, y agradecerle su constante alegría.

A D. Daniel Afonso Crujeiras por su apoyo en innumerables tablas, gráficos, citas,.....

A Dña. Arantzazu Anabitarte Prieto por ayudarme a repasar listas interminables.

Al Dr. Florentino Sanchez Garcia por su paciencia, correcciones y sugerencias.

A la Dres. M^a Jose Torres Galván, Octavio Perera Hernández y Francisco Javier Esparragón por sus correcciones.

Al Dres. Norberto Santana Rodríguez, Jose Luis Martín Barrasa y Jose Manuel Garcia Castellanos por sus ánimos.

Al Dr. Antonio Macias Reyes por su apoyo informático y a D. Juan Ramírez Verona por el diseño de la portada y la presentación de PowerPoint.

A Dña. Inmaculada Santana Rodríguez por su magnífico té que me ayudaron a remontar el cansancio acumulado y a Dña. Susana Garcia Almeida por sus desvelos durante las tardes de trabajo.

A Dña. Lidia Esther Estupiñán Quintana y Dña. Erika Hernández Velasquez por sus sonrisas.

A todos los miembros de la Comisión de Mortalidad de nuestro hospital, por su estímulo. Y en especial a la Dra. Carmen Rosa Hernández Socorro que despertó en mi el interés por el análisis de la mortalidad hospitalaria, hace ya algunos años, y por dedicarme siempre su tiempo, su consejo y su amistad, y al Dr. José Quintana Dominguez, que siempre me animó a profundizar en nuevas herramientas para el estudio de la mortalidad hospitalaria.

A los compañeros de los Servicios de Admisión Archivo y Documentación Clínica de todos los hospitales participantes en este estudio, en especial a los que dedican su trabajo diario a la codificación clínica, por su contribución al desarrollo de los sistemas de información hospitalarios que permiten la realización de este tipo de trabajos.

A las Direcciones Generales de Programas Asistenciales y a las Direcciones Gerencias de los Hospitales por la cesión de sus CMBDs, sin los cuales no hubiera sido posible realizar este proyecto.

Por ultimo, aunque para mí lo más importante, agradecer a mi familia la comprensión por mis prisas, agobios, mis días malos, y su apoyo incondicional.

A mis padres Ramón y María aunque en la distancia, siempre muy cerca de mi, de ellos aprendí que con esfuerzo y dedicación se puede alcanzar cualquier meta en la vida.

A mis hijos, Brais y Roi, agradecerles que sean como son, verles crecer a sido siempre mi mayor satisfacción, porque pase lo que pase siempre están ahí demostrándome su amor, quiero con estas líneas pedirles perdón por el tiempo que esta tesis les ha robado.

INDICE

ÍNDICE GENERAL	Página
1. INTRODUCCIÓN	
1.1. La Calidad de la Atención Médica.....	1
1.2. Análisis de la Mortalidad.....	8
1.2.1. Mortalidad Evitable.....	14
1.3. Fuentes de Información.....	22
1.3.1. Bases de datos clínico-administrativas.....	22
1.3.2. El Conjunto Mínimo de Datos Básicos (CMBD) al alta hospitalaria.....	23
1.3.3. Clasificación Internacional de Enfermedades Modificación Clínica (CIE-9-MC).....	30
1.3.4. La calidad de la información en las bases de datos clínico-administrativas.....	34
1.4. Sistemas de Ajustes de Riesgos.....	40
1.4.1. Medición.....	41
1.4.2. Comorbilidad.....	42
1.4.3. Índice de Charlson.....	44
2. JUSTIFICACIÓN.....	48
3. OBJETIVOS.....	50
4. MATERIAL Y METODO.....	51
4.1. Entorno.....	51
4.2. Datos y Tratamiento.....	53
4.3. Variables.....	54
4.4. Confidencialidad de la información.....	56
4.5. Análisis Estadístico.....	57
5. RESULTADOS.....	59
5.1. Calidad de los registros.....	59
5.2. Morbilidad Atendida.....	61

5.3. Mortalidad	65
5.3.1. Tasas brutas, específicas por sexo, edad, hospital y evolutivo	65
5.3.2. Causas de muerte	70
5.3.2.1. Mortalidad Proporcional e Índices de Letalidad	70
5.3.2.2. Enfermedades del Sistema Circulatorio	72
5.3.2.3. Neoplasias	73
5.3.2.4. Enfermedades Aparato Respiratorio	74
5.3.2.5. Enfermedades Aparato Digestivo	76
5.3.2.6. Lesiones y Envenenamientos	78
5.3.3. Mortalidad Evitable	80
5.3.3.1. Tasas y Causas	80
5.3.3.2. Enfermedad Cerebrovascular	83
5.3.3.3. Cardiopatía Isquémica	85
5.3.3.4. Neumonía, Infección Respiratoria Aguda e Influenza	86
5.3.4. Complicaciones de Cuidados Quirúrgicos y Médicos	88
5.3.5. Factores determinantes de la muerte	94
5.3.5.1. Análisis Bivariante	94
5.3.5.2. Análisis Multivariante	101
6. PROCESO SELECCIONADO: INFARTO DE MIOCARDIO	103
6.1. Introducción	103
6.2. Objetivos	108
6.3. Material y Método	108
6.4. Resultados	109
6.5. Discusión	115
7. DISCUSIÓN	118
7.1. Calidad de los registros del CMBD	118
7.2. Mortalidad Bruta	120

7.3. Causas de Muerte	121
7.3.1. Enfermedades del Sistema Circulatorio	122
7.3.2. Neoplasias	123
7.3.3. Enfermedades del Aparato Respiratorio	124
7.3.4. Enfermedades del Aparato Digestivo.....	125
7.3.5. Lesiones y Envenenamientos	125
7.4. Mortalidad Evitable	126
7.5. Complicaciones de Cuidados Quirúrgicos y Médicos	129
7.6. Factores relacionados con la muerte.....	132
7.7. Limitaciones del estudio	135
8. CONCLUSIONES.....	137
9. BIBLIOGRAFIA	140

ÍNDICE DE TABLAS	Página
Tabla I. Indicadores de seguridad en el paciente	5
Tabla II. Estudios sobre Efectos Adversos de la Atención Médica	12
Tabla III. Lista de Consenso de la Mortalidad Evitable en España.	18
Tabla IV. Mortalidad Evitable en España y por CCAA	20
Tabla V. Variables del CMBD de la Comunidad Autónoma de Canarias.....	29
Tabla VI. Clasificación de Enfermedades y Lesiones a tres dígitos CIE-9-MC.....	33
Tabla VII. Estudios de Calidad de los UHDDS en EEUU.....	35
Tabla VIII. Estudios de Calidad del CMBD en España.....	36
Tabla IX. Adaptación del Índice de Charlson (Librero, Peiro y Ordiñana 1999).....	46
Tabla X. Caracterización del área de hospitalización.....	52
Tabla XI. Porcentaje Anual de Altas Codificadas (CIE-9-MC)	60
Tabla XII. Porcentaje de Altas No Codificadas por Hospitales y Año	60
Tabla XIII. Porcentaje de Exitus No Codificados por Hospitales y Año.....	61
Tabla XIV. Globales de Codificación Diagnóstica por Periodos.....	61
Tabla XV. Morbilidad Atendida por Categorías Diagnósticas (CIE-9-MC)	62
Tabla XVI. Altas según el Índice de Comorbilidad de Charlson	63
Tabla XVII. Relación entre Intervención Quirúrgica y Fallecimiento	64
Tabla XVIII. Relación entre el tipo de Procedimientos Quirúrgicos y el Fallecimiento.....	64
Tabla XIX. Tasa Bruta de Mortalidad por Hospitales (2000-2005).....	67
Tabla XX. Tasa de Mortalidad Estandarizada por Población de Referencia Hospitalaria (2000-2005).....	67
Tabla XXI. Causas de Muerte por Categorías Diagnósticas (CIE-9-MC).....	71
Tabla XXII. Índices de Letalidad de las 5ª Causas de Mortalidad (2000-2005)	71
Tabla XXIII. Fallecimientos por Enf. del Sistema Circulatorio por categorías	72
Tabla XXIV. Fallecimientos por Neoplasias por grupos	73
Tabla XXV. Fallecimientos por Enfermedades Respiratorias por categorías	74
Tabla XXVI. Fallecimientos por Enfermedades Digestivas por grupos	76
Tabla XXVII. Fallecimientos por Enfermedades Digestivas por categorías	76
Tabla XXVIII. Fallecimientos por Lesiones y Envenenamientos por categorías	78

Tabla XXIX. Causas de Mortalidad Evitable (Lista de Consenso Gispert 2006).....	82
Tabla XXX. Complicaciones Cuidados Quirúrgicos y Médicos por Fallecimiento y Sexo (2001-2005)	89
Tabla XXXI. Factores Asociados con la Muerte (2000-2005)	94
Tabla XXXII. Mortalidad y Sexo (2000-2005)	94
Tabla XXXIII. Riesgo de Muerte y Edad (2000-2005)	95
Tabla XXXIV. Riesgo de Muerte y Estancia Hospitalaria (2000-2005)	95
Tabla XXXV. Riesgo de Muerte y Circunstancias del Ingreso (2000-2005).....	96
Tabla XXXVI. Riesgo de Muerte y Cirugía (2000-2005).....	96
Tabla XXXVII. Riesgo de Muerte y Comorbilidad según Índice de Charlson (2000-2005) .	96
Tabla XXXVIII. Riesgo de Muerte y Servicio al Alta (2000-2005)	98
Tabla XXXIX. Riesgo de Muerte por Isla (2000-2005)	100
Tabla XL. Riesgo de Muerte y Categoría Diagnóstica (2000-2005).....	100
Tabla XLI. Riesgo de Muerte y Hospital (2000-2005)	101
Tabla XLII. Resultados Modelo de Regresión Logística (2000-2005).....	102
Tabla XLIII. Tasa de Mortalidad por IAM por Edad y Sexo (1996-2005)	111
Tabla XLIV. Factores Asociados a la Mortalidad por IAM (1996-2005)	114
Tabla XLV. Resultados Modelo de Regresión Logística IAM (1996-2005).....	115

ÍNDICE DE FIGURAS	Página
Figura 1. Evolutivo de las Atenciones e Índice de Letalidad por Complicaciones de Cuidados Quirúrgicos o Médicos. España (1998-2005)	12
Figura 2. Mortalidad por Complicaciones de Cuidados Quirúrgicos o Médicos por CCAA. 2001	13
Figura 3. Tasa de No Codificación Diagnóstica de las Altas Hospitalarias. España (1998-2005)	38
Figura 4. Tasa de Mortalidad por Años (2000-2005)	65
Figura 5. Tasa de Mortalidad por edad en Hombres (2000-2005)	66
Figura 6. Tasa de Mortalidad por edad en Mujeres (2000-2005)	66
Figura 7. Tasa de Mortalidad por Sexo y Hospitales de 1 a 29 años (2000-2005)	68
Figura 8. Tasa de Mortalidad por Sexo y Hospitales de 30 a 44 años (2000-2005)	68
Figura 9. Tasa de Mortalidad por Sexo y Hospitales de 45 a 66 años (2000-2005)	69
Figura 10. Tasa de Mortalidad por Sexo y Hospitales para mayores de 66 años (2000-2005)	69
Figura 11. Tasa de Mortalidad por Edad y Hospitales (2000-2005)	70
Figura 12. Evolución de los Índices de Letalidad de la Enf. Cerebrovascular y Cardiopatía Isquémica (2000-2005)	72
Figura 13. Índices de Letalidad por Hospitales de la Enf. Cerebrovascular y Cardiopatía Isquémica (2000-2005)	73
Figura 14. Índices de Letalidad por Hospitales de las Neoplasias (2000-2005)	74
Figura 15. Evolución de los Índices de Letalidad por Neumonía y EPOC (2000-2005)	75
Figura 16. Índices de Letalidad por Hospitales de Neumonía y EPOC (2000-2005)	75
Figura 17. Evolución de los Índices de Letalidad por Cirrosis Hepática y Colélitiasis (2000-2005)	77
Figura 18. Índices de Letalidad por Hospitales de Cirrosis Hepática y Colélitiasis (2000-2005)	77

Figura 19. Evolución de los Índices de Letalidad por Lesión Intracraneal, Fractura de Cráneo y Fractura de Miembro Inferior (2000-2005)	79
Figura 20. Evolución de los Índices de Letalidad por Lesión Intracraneal, Fractura de Cráneo y Fractura de Miembro Inferior por Hospitales (2000-2005)	79
Figura 21. Evolución de la Tasa de Mortalidad Evitable (2000-2005)	80
Figura 22. Evolución de la Tasa de Mortalidad Evitable por Sexo (2000-2005).....	81
Figura 23. Tasa de Mortalidad Evitable por Hospitales	81
Figura 24. Evolutivo de la Tasa de Mortalidad Evitable por Enfermedad Cerebrovascular (2000-2005).....	83
Figura 25. Evolutivo de la Tasa de Mortalidad Evitable por Enfermedad Cerebrovascular y por Sexo (2000-2005).....	84
Figura 26. Tasa de Mortalidad Evitable por Enfermedad Cerebrovascular y Hospitales	84
Figura 27. Evolutivo de la Tasa de Mortalidad Evitable por Cardiopatía Isquémica (2000-2005).....	85
Figura 28. Evolutivo de la Tasa de Mortalidad Evitable por Cardiopatía Isquémica y Sexo (2000-2005).....	85
Figura 29. Tasa de Mortalidad Evitable por Cardiopatía Isquémica y Hospitales (2000-2005)	86
Figura 30. Evolutivo de la Tasa de Mortalidad Evitable por Neumonía, Infección Respiratoria e Influenza (2000-2005).....	87
Figura 31. Evolutivo de la Tasa de Mortalidad Evitable por Neumonía, Infección Respiratoria e Influenza y por Sexo (2000-2005)	87
Figura 32. Tasa de Mortalidad Evitable por Neumonía, Infección Respiratoria e Influenza y Hospitales(2000-2005)	87
Figura 33. Evolutivo del Índice de Letalidad por Complicaciones de Cuidados Quirúrgicos Médicos (2000-2005)	89
Figura 34. Índice de Letalidad por Complicaciones de Cuidados Quirúrgicos o Médicos y Hospitales (2000-2005).....	90

Figura 35. Tipo de Complicaciones de Cuidados Quirúrgicos o Médicos en Vivos (2000-2005)	92
Figura 36. Tipo de Complicaciones de Cuidados Quirúrgicos o Médicos en Fallecidos (2000-2005)	93
Figura 37. Comorbilidad (Charlson) por Hospitales. No Exitus (2000-2005)	97
Figura 38. Comorbilidad (Charlson) por Hospitales. Exitus (2000-2005).....	97
Figura 39. Comorbilidad por Hospitales. No exitus y Exitus (2000-2005)	98
Figura 40. Cirugía y Servicio al Alta. No Exitus (2000-2005).....	99
Figura 41. Cirugía y Servicio al Alta. Exitus (2000-2005)	99
Figura 42. Mortalidad por Cardiopatía Isquémica por sexo. España 1977-2002.....	103
Figura 43. Razones de Incidencia Estandarizada de Hospitalización por IAM en España (2002).....	105
Figura 44. Tasa Mortalidad Hospitalaria por IAM por CCAA (2001)	106
Figura 45. Tasa Mortalidad Hospitalaria por IAM en España (1980-2003).....	107
Figura 46. Evolutivo de la Tasa de Mortalidad Hospitalaria por IAM por sexo (1996-2005)	110
Figura 47. Evolutivo de la Tasa de Mortalidad Hospitalaria por IAM por Edad en Hombres (1996-2005)	110
Figura 48. Evolutivo de Tasa la de Mortalidad Hospitalaria por IAM por Edad en Mujeres (1996-2005)	111
Figura 49. Tasa de Mortalidad por IAM por Hospitales (1996-2005)	112
Figura 50. Índice de Charlson en los No Exitus por Hospitales (1996-2005)	112
Figura 51. Índice de Charlson en los Exitus por Hospitales (1996-2005).....	113
Figura 52. Mortalidad por IAM Atendida en Hospitales (1999-2005).....	113

INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

1.1. La Calidad de la Atención Médica

La evaluación de la calidad asistencial ha sido tema de interés de las organizaciones sanitarias tanto a nivel gerencial como de los profesionales, encontrándonos como antecedentes históricos revisiones de casos médicos en el antiguo Egipto y como primera referencia documental el estudio de la tasa de mortalidad en hospitales de Crimea por Florence Nightingale (1858).

Hoy en día la necesidad de monitorizar la calidad de los cuidados hospitalarios es poco discutida (Donabedian A, 1982; 1984; 1988; 1996; Vuori V, 1991; Varo J, 1994), pero hay poco acuerdo sobre la bondad de los diversos métodos para su monitorización. En la actualidad se asume que el concepto de “calidad” no es unidimensional y la valoración de la calidad debe comprender un rango de atributos y perspectivas.

La metodología de evaluación de la calidad propuesta por Donabedian en 1969, que ha constituido el marco conceptual seguido por diversos autores, se basa en la medición de la triada: el análisis de la **estructura** de la organización, de los **procesos** asistenciales y de los **resultados** de salud de los pacientes.

La evaluación del **proceso** mide lo que los proveedores de la asistencia sanitaria hacen a y para los pacientes y, en el otro sentido, como los pacientes buscan la atención médica y responden a las pautas terapéuticas recomendadas. El impacto de este proceso sobre el estado de salud de los pacientes es a lo que se llama **resultado**.

Los resultados médicos son “aquellos cambios, favorables o no, en el estado de salud actual o potencial de personas, grupos o comunidades que pueden ser atribuidos a la atención sanitaria previa o actual” (Donabedian A, 1988). El resultado médico se manifiesta en los cambios favorables (reflejando una mejora en una o más de las dimensiones del estado de salud) o adversos (representando un deterioro) del estado de salud de los pacientes tras una atención previa, siendo las medidas de resultados un método directo de evaluar la práctica médica (Vuori V, 1991).

Pero cambios en el estado de salud, positivos o negativos, no pueden ser atribuidos a la efectividad de los cuidados suministrados al paciente hasta que otras posibles causas de estos cambios hayan sido consideradas, ya que hay que tener en cuenta que el estado de salud de los pacientes depende de otros factores distintos a la asistencia médica, tales como estilos de vida y factores psicológicos y sociales.

Los resultados pueden clasificarse como finales o como resultados intermedios. La muerte es el clásico ejemplo de resultado final; el desarrollo de infecciones de heridas, podemos considerarlo como un resultado final en si mismo, pero puede ser también valorado como un resultado intermedio que de no ser reconocido o tratado adecuadamente, podría convertirse en un posterior suceso adverso como por ejemplo la formación de fístulas, sepsis o muerte.

El examen de resultados (outcomes) de la atención sanitaria, ofrece importantes oportunidades para valorar la efectividad y eficiencia de las prácticas médicas, tanto en los aspectos de evaluación de tecnologías médicas como de evaluación de los proveedores de servicios asistenciales, sean estos hospitales u otros

centros sanitarios, servicios, o médicos individuales (Ortún V y Rodríguez Artalejo F, 1990; Peiró S y Bernal-Delgado E, 2006).

La mortalidad es uno de los resultados más utilizados por su rotundidad y fácil disponibilidad, suele emplearse en diferentes ventanas temporales (durante el episodio de hospitalización o en plazos prefijados desde el ingreso o intervención, típicamente a los 30 días)

Los resultados deben entenderse en un sentido amplio, como los cambios favorables o adversos que se producen en la salud de las personas, grupos o comunidades, susceptibles de ser atribuidos a la atención sanitaria recibida (Peiró S, 1996).

Debido a las dificultades para operativizar el concepto de salud, la mayor parte de los resultados clínicos son sucesos adversos de la atención sanitaria, sin embargo en los últimos años se asiste a un notable esfuerzo sobre todo en patologías crónicas, para desarrollar medidas de resultado “positivo”, especialmente los medidos en forma de calidad de vida relacionada con la salud.

La comparación de las tasas de determinados resultados de la asistencia médica (mortalidad, complicaciones, reingresos u otras) entre hospitales, se ha convertido especialmente en Estados Unidos, en un método habitual para realizar inferencias acerca de la calidad relativa de los centros y adicionalmente se ha empleado por las entidades aseguradoras las Health Maintenance Organizations (Organizaciones para el Mantenimiento de la Salud), y las administraciones públicas para la selección de proveedores (Carrasco, 1993; Fundación Avedis Donabedian, 1994; The Joint Comisión, 1996).

Desde la publicación en 1986 de las tasas de mortalidad hospitalaria de los hospitales en EE.UU. se suscitó una amplia polémica, pero desde ese momento las iniciativas no han dejado de crecer en ese país pudiendo hoy consultarse información de los hospitales en internet, así como los rankings de los mismos (www.hcup-us.ahrq.gov). En el ámbito Europeo han aparecido iniciativas desde diversas fuentes, el National Health Service británico publicó por primera vez en 1998 indicadores de desempeño hospitalario por hospitales individuales en Internet (www.nice.org.uk). El semanario italiano L'Espresso publica también en Internet el ranking nominal de los que califica como los mejores médicos a partir del volumen de citas que reciben de sus artículos. En nuestro país la publicación en el año 2000 de un informe sobre los mejores hospitales españoles, los Top-20 (www.iasist.com), en la terminología empleada por sus autores, y su importante repercusión mediática, ha renovado el debate sobre la utilidad de los indicadores de eficiencia y calidad hospitalaria basados en el Conjunto Mínimo de Datos Básicos (CMBD) y sobre todo, de las clasificaciones de mejores hospitales a partir de estos indicadores.

El disponer de grandes bases de datos clínico-administrativas favoreció los primeros estudios exploratorios (Iezzoni LI y cols.,1992), en los años 90, para evaluar la seguridad de los pacientes siendo la Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) de EEUU la que desarrolló un conjunto de 33 indicadores, el AHRQ Health Care Cost and Utilization Project Quality Indicators (HCUP QI), estos trabajos tras constatarse su potencialidad en la detección de sucesos adversos evitables concluyeron con el desarrollo de un grupo de 23 indicadores, los Patient Safety Indicators (PSI), actualmente disponibles (Tabla I).

Estos indicadores desarrollados en el ámbito americano precisarían validación para aplicarlos en nuestro entorno, extendiendo en la actualidad proyectos de investigación financiados por el Fondo de Investigación Sanitaria (FIS) para este fin. Es una prioridad de la política sanitaria en España la medición de los problemas de seguridad de los pacientes, como queda reflejado en el Plan de Calidad del Sistema Nacional de Salud de abril de 2006.

Tabla I. Indicadores de seguridad en el paciente

- Complicaciones de anestesia
- Muerte en GRDs de baja mortalidad
- Úlcera de decúbito
- Fallo en el rescate
- Olvido de cuerpo extraño en cirugía
- Neumotórax iatrogénico
- Infecciones debida a cuidado médico
- Fractura de cadera postoperatoria
- Hemorragia o hematoma postoperatoria
- Transtorno metabólico y fisiológico postoperatorio
- Fallo respiratorio postoperatorio
- Embolismo Pulmonar o Trombosis Venosa Profunda postoperatorio
- Sepsis postoperatoria
- Dehiscencia de sutura postoperatoria
- Laceración o punción accidental
- Reacción por transfusión
- Trauma en el parto: lesión en el neonato
- Trauma obstétrico – vaginal con instrumento
- Trauma obstétrico – vaginal sin instrumento
- Trauma obstétrico – parto por cesárea
- Trauma obstétrico con laceraciones de tercer grado – vaginal con instrumento
- Trauma obstétrico con laceraciones de tercer grado – vaginal sin instrumento
- Trauma obstétrico con laceraciones de tercer grado –parto por cesárea-

Fuente: AHRQ (www.ahrq.gov/qual/psresearch.pdf)

Los métodos conocidos bajo el nombre de profiling (perfiles de práctica) pueden definirse como el análisis de las tasas de determinados sucesos que forman parte de la atención prestada por los proveedores sanitarios a poblaciones definidas y en un tiempo también definido (Brand DA y cols., 1995; Peiró S, 1995; 1996).

La idea básica del profiling es aplicar los métodos epidemiológicos a la descripción de prácticas médicas, la monitorización de resultados de la atención de salud y la evaluación de la calidad y eficiencia de los cuidados. La fortaleza de los perfiles hay que buscarla en su relativa sencillez y bajo coste, ya que usualmente se desarrollan a partir de bases de datos clínico-administrativas.

Sus debilidades principales se basan, en que, dada la diferente gravedad de los pacientes atendidos en cada centro requieren ajustes por edad, diagnóstico, comorbilidad y otras variables relevantes respecto al riesgo de muerte (Peiró S y Meneu R, 1997).

La investigación en la relación entre proceso y resultados de los cuidados médicos ha sido compleja y problemática. Pocas entre las prácticas médicas aceptadas están solidamente fundadas en estudios bien controlados a partir de los cuales quede establecida una relación entre el proceso técnico de cuidados y el resultado clínico (Cochrane AI, 1985). Esto plantea el problema de la atribución de los resultados, según Donabedian, *“la presencia de un lazo causal válido entre un proceso específico y un resultado significa que sólo es posible alcanzar cierto resultado bajo condiciones específicas. No quiere decir que el resultado observado en una situación dada ha sido producido, en ese caso, por el proceso citado”*. Es decir, que cuando se usan resultados para hacer inferencia acerca de la calidad de los cuidados, es necesario establecer qué resultados pueden ser atribuidos a esos cuidados. Y esta clase de validez depende del establecimiento previo de la relación causal entre procesos y resultados sobre bases científicas.

En la investigación sobre los resultados de la atención médica, la **eficacia** hace referencia a los resultados obtenidos en condiciones ideales u óptimas, estudiados

mediante Ensayo Clínico Aleatorio (ECA), mientras que la **efectividad** está relacionada con los resultados en condiciones reales (en la práctica clínica habitual) (Ortún V, 1990). Es bien conocido que el ECA es el diseño que mejor garantiza la validez interna, es decir, que las mediciones recogen adecuadamente la relación entre exposición y resultado en la población estudiada. Y es el que permite obtener conclusiones válidas (Laupacis A y cols., 1988; Moses LE, 1995) para el efecto de nuevas tecnologías o intervenciones sanitarias, ya que la asignación aleatoria de los individuos a las distintas alternativas que se comparan es la mejor garantía de que las diferencias observadas en sus efectos no se deben a otros factores (Epstein AM, 1990; McPherson K, 1994).

Sin embargo el ECA presenta limitaciones relacionadas con *la factibilidad* y las dificultades para *generalizar los resultados* (validez externa) (D'Agostino RB y cols., 1995) En relación a *la factibilidad* hay que destacar las consideraciones éticas que impiden la realización del ensayo, ya que existen alternativas más efectivas, y cuando se pretende evaluar a proveedores de servicios, la asignación aleatoria generalmente no es posible. Y en referencia a la dificultad para generalizar los resultados hay que tener en cuenta, que en los ECA, se excluyen: a pacientes más graves, de mayor edad, enfermedades coexistentes, multiterapia, etc..., sin olvidar aquellas que tienen que ver con los proveedores de la atención (habilidades óptimas de los médicos, prácticas sujetas a estricta protocolización, etc...).

Todo lo expuesto obliga a buscar alternativas al ECA en los estudios sin asignación aleatoria, por lo que el control de los sesgos en estos estudios debe ser exhaustivo. Los estudios observacionales para la evaluación de resultados de

la atención médica, deben identificar y medir todos los factores que, por su relevancia pronóstica, pueden confundir la medición de la asociación entre el proceso y el resultado de interés (Márquez Calderón S, 1996).

1.2. El análisis de la mortalidad

El principal objetivo de la asistencia médica moderna es el de prevenir las muertes evitables y prolongar la calidad de la vida frente a las enfermedades y lesiones.

En el siglo XIX, Farr y otros epidemiólogos británicos recomendaron a los médicos que publicasen las estadísticas de mortalidad local como medida de la salud comunitaria. En el siglo XX, la publicación de porcentajes específicos para las enfermedades más frecuentes se ha convertido en un método rutinario para evaluar la salud pública, siendo las estadísticas vitales un método bruto, pero valioso, para analizar la salud de la población general. Para ello existen los registros de mortalidad tanto a nivel nacional como en las diferentes comunidades autónomas.

Florence Nightingale sugirió en 1858 el uso de las tasas de mortalidad hospitalaria para medir la efectividad de la asistencia prestada en los hospitales (Daley J, 1991). A principios del siglo XX, Codman indicó que los hospitales deberían monitorizar los resultados de la asistencia prestada (Donabedian A, 1988). En 1960, analizados los datos del “National Halothane Study”, en el que se observaron diferencias de hasta 24 veces en las tasas brutas de mortalidad quirúrgica, entre los 24 hospitales universitarios que participaron voluntariamente, los epidemiólogos llamaron nuevamente la atención sobre la necesidad de monitorizar los resultados de la asistencia (Moses LE, 1968).

Estudios posteriores sobre la variación de las tasas de mortalidad demostraron que el ajuste para un número limitado de características de los pacientes reduce la variación en la mortalidad.

Aunque el interés académico y de investigación se ha enfocado sobre los datos de mortalidad durante algunas décadas, en 1986 la publicación por la Health Care Financing Administration (HCFA) amparándose en la “Freedom of Information Act”, un análisis bruto de las tasas de mortalidad hospitalaria provocó un interés sin precedentes hacia el análisis e interpretación apropiados de las tasas de mortalidad hospitalarias. El análisis de la mortalidad de 1986 tuvo limitaciones metodológicas, incluyendo un limitado ajuste por diagnósticos, comorbilidades y el uso de la mortalidad intrahospitalaria como medida de resultado; no obstante la HCFA mantuvo su publicación hasta 1993, con importantes mejoras metodológicas (numero de casos, tasa de mortalidad observada con intervalo de confianza, tasa de mortalidad esperada, brutas y por categoría diagnóstica) (Librero J, 1997).

Disponer de un índice que permita analizar la mortalidad hospitalaria con el propósito de comparar la efectividad de los centros, requiere neutralizar la influencia de los factores que no tienen que ver directamente con el rendimiento del hospital (Segura A, 1988). De ahí, que se hayan producido diversos intentos para estandarizar las tasas de mortalidad. Entre ellos, cabe mencionar los de Roemer y cols., 1968, que calculaban las tasas de mortalidad según la patología atendida, corregida por la duración de la estancia. Otra aproximación ha sido la de Duckett y Kristofferson en 1987, que limitaban el análisis a la consideración de las tasas estandarizadas de muerte según la edad de los pacientes,

exclusivamente para cinco categorías diagnósticas. Dubois y col., en 1987, basándose en el análisis de 205.000 admisiones correspondientes a 93 hospitales, son capaces de explicar dos terceras partes de la varianza de las tasas de mortalidad interhospitalarias a partir de cuatro variables: edad del paciente, procedencia del ingreso desde el servicio de urgencias, acceso al hospital desde residencias asistidas y la composición de la patología atendida por el hospital medida por el case-mix. Sin embargo, la característica de la complejidad de la patología atendida no está suficientemente resuelta debido a las variaciones de la gravedad dentro de cada uno de los Grupos Relacionados con el Diagnóstico (GRDs). Cabe destacar el estudio de Horn y cols., en 1986, sobre las diferencias globales de la gravedad de los pacientes atendidos en seis hospitales que no fueron debidamente reflejadas por los GRD. Hartz y cols., en 1989, en una revisión de 3100 hospitales con una mortalidad promedio del 11% encontraron que las mayores tasas ajustadas se asociaban a hospitales privados con ánimo de lucro, seguidos por los públicos y osteopáticos. Las menores tasas de mortalidad se asociaban a hospitales con mayor proporción de especialistas y enfermeras tituladas. Green y cols., en 1991, compararon 187 hospitales “outlier” en sus tasas de mortalidad, con el resto de los hospitales, encontrando que en los “outlier” trataban más pacientes de 85 años o más, con diagnóstico de alto riesgo o que eran dados de alta hacia centros de largo tratamiento (nursing homes).

La variabilidad de la mortalidad observada entre los distintos hospitales puede ser muy grande, como han puesto de manifiesto diversos estudios, desde la tasa propuesta por Dubois y cols., en 1987, que oscilaba entre el 0.3% al 5.8% o la del 4% propuesta por el Nuevo Modelo de Gestión Hospitalaria (Insalud, 1984).

La variabilidad es debida a factores propios del paciente (edad, sexo, patología que originó el ingreso), factores sociales, forma de acceso a los servicios, accesibilidad, características del hospital y su volumen asistencial. Debido a la incidencia de estos factores se hacen imprescindibles estudios que recojan la gravedad o severidad de los pacientes, así como la tasa de mortalidad por patologías atendidas.

En 1999 el Institute of Medicine en su informe *To err is human: Building a Safer Health Care System* cuantificó las muertes hospitalarias atribuibles a errores médicos prevenibles “al menos 44.000 y quizás 98.000 personas al año en EEUU” cifras superiores a las causadas por los accidentes de tráfico, el cáncer de pulmón y el SIDA. Los problemas de seguridad de los pacientes son difíciles de medir, ya que hay que establecer cuáles de aquellos sucesos adversos que aparecen en el proceso asistencial son efectos atribuibles a la carga de enfermedad del paciente, cuáles a efectos adversos esperables, y cuántos atribuibles a errores en el sistema. En la última década estos problemas de seguridad de los pacientes han sido ampliamente estudiados en diferentes contextos. Desde el pionero estudio de Brennan en 1991, las cifras oscilan desde un riesgo de padecer efectos adversos atribuibles a los cuidados de 2,9% en el estudio de Uthman y Colorado (Thomas EJ y cols., 2000), a 16,6% del estudio australiano (Wilson RM y cols., 1995) (Tabla II). En España, el estudio ENEAS (Ministerio de Sanidad y Consumo, 2004) encuentra una incidencia de sucesos adversos atribuibles a los cuidados de 9,3% y el estudio IDEA (Aranaz y cols., 2005) sobre dos hospitales mostró una incidencia de alertas de seguridad entre el 31% y el 34,7% de las hospitalizaciones, mientras que la incidencia de efectos adversos osciló entre 5,6% y el 16,1%. Además entre

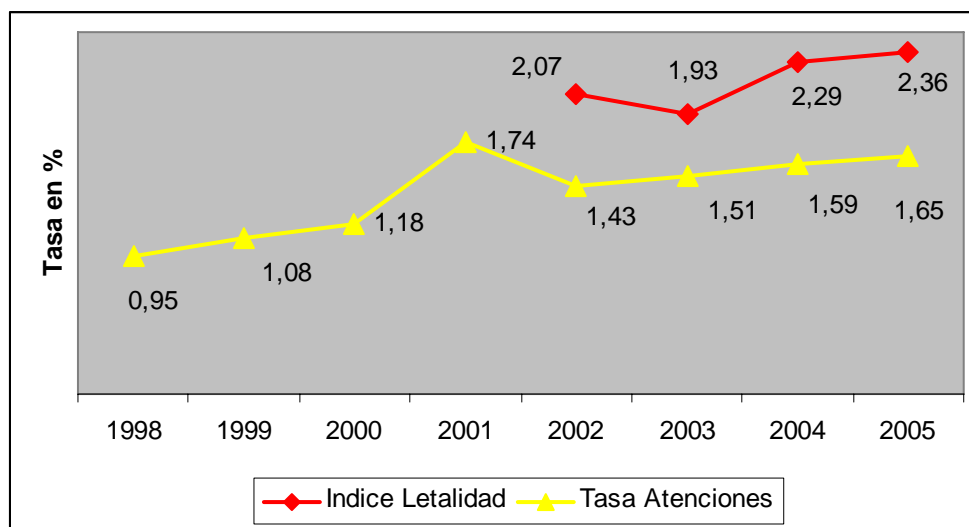
el 17% y el 42% de los efectos adversos encontrados fueron considerados evitables, independientemente de la gravedad de sus consecuencias.

Tabla II. Estudios sobre Efectos Adversos de la Atención Médica

Principales estudios de efectos adversos				
Autor, año publicación	Estudio	N	%EA	IC 95%
Brennan et al, 1991	Harvard Study	30.121	3,7	3,49-3,91
Thomas et al, 2000	Utah y Colorado	14.700	2,9	2,63-3,17
Wilson et al, 1995	Australia	14.179	16,6	16-17,2
Vicent et al, 2001	Londres	1.014	11,7	9,75-13,7
Scholier et al, 2001	Dinamarca	1.097	9	7,39-10,9
Davis et al, 2001	Nueva Zelanda	1.326	10,7	9,04-12,4
Aranaz et al, 2004	España (ENEAS)	5.624	9,3	8,6-10,1

En España a través de la Encuesta de Morbilidad Hospitalaria publicada por el INE, hemos obtenido la tasa de atenciones en los hospitales españoles por complicaciones de los cuidados médicos y quirúrgicos de 1998 a 2005 con una tasa global del 1.4% (figura 1), con un índice de letalidad del periodo 2000-2005 del 1, 2%.

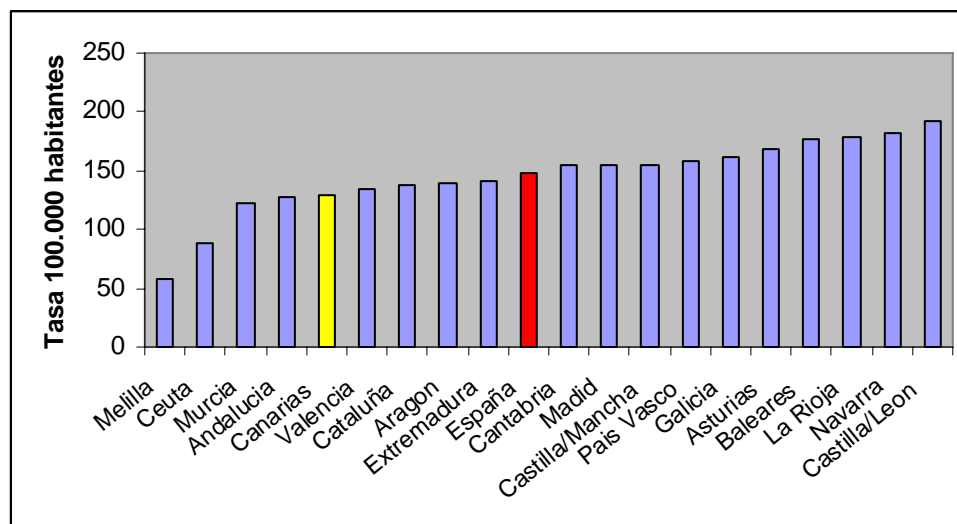
Figura 1. Evolutivo de las Atenciones e Índice de Letalidad por Complicaciones de Cuidados Quirúrgicos o Médicos. España (1998-2005)



Elaboración propia. Fuente: INE Encuesta Morbilidad Hospitalaria

La tasa de mortalidad por 100.000 habitantes para complicaciones de cuidados quirúrgicos o médicos por CCAA de residencia en el año 2001 (Figura 2) fue de 148,5 para el conjunto de España, para Canarias del 129,3 por debajo de la tasa nacional.

Figura 2. Mortalidad por Complicaciones de Cuidados Quirúrgicos o Médicos por CCAA. (2001)



Elaboración propia. Fuente: Servicio de Epidemiología Instituto de Salud Carlos III

El análisis de la mortalidad hospitalaria podría considerarse como un instrumento para la planificación y gestión de los hospitales. Si entendemos la defunción como una variable que refleja, al menos en parte, la influencia de los servicios asistenciales, la cuantificación de las defunciones hospitalarias puede considerarse como una medida de la efectividad de la intervención hospitalaria.

En los hospitales españoles existe desde 1987 (Real Decreto 521/1987) una estructura organizativa que vela por la calidad asistencial del centro, su eje fundamental son las Comisiones Clínicas (CC), entre ellas la Comisión de Mortalidad, que analiza y emite recomendaciones sobre la mortalidad hospitalaria. Las CC se renuevan cada 4 años por mandato de la Junta Técnico Asistencial del

centro. La Comisión Central de Garantía de Calidad reúne a todos los presidentes de las CC y asesora a la dirección del centro en temas de su competencia, si bien su actividad es desigual, algunas son activas y han promovido el desarrollo de análisis e indicadores de mortalidad, así como revisión de casos. En Canarias, la Comisión de Mortalidad del Hospital Dr. Negrín desde 1994 ha impulsado el registro de mortalidad hospitalaria, ha realizado audits médicos de casos seleccionados y ha emitido informes anuales de: mortalidad bruta, mortalidad por patologías, mortalidad evitable, índices de letalidad, ajustes por severidad de los pacientes fallecidos, tasa de necropsias y concordancia anatomoclínica. Estos datos han formado parte de manera sistemática de las memorias hospitalarias anuales.

1.2.1. Mortalidad Evitable

En este contexto, nos encontramos con otros enfoques en el análisis de la mortalidad más precisos y que tienen en cuenta aspectos más específicos ligados a la calidad de la atención. Debido a estas consideraciones comienza a tomar consistencia las propuestas de una aproximación alternativa al tema de la mortalidad como indicador de calidad, aplicando el concepto de mortalidad evitable (ME) en el hospital.

En 1976 Rutstein y cols. publicaron lo que ellos denominaban un método clínico para medir la calidad de la asistencia médica. Proponían considerar la mortalidad por determinadas enfermedades como señales de alarma que deberían avisarnos de que se está produciendo un deterioro de la calidad de la atención médica en el entorno al que los datos se refieren.

El grupo elaboró tres listas de afecciones para las que existía suficiente evidencia científica de que era posible evitar la enfermedad, la incapacidad o/y la muerte por estas causas con los medios sanitarios habituales, bien a través del tratamiento, bien gracias a la prevención. La primera lista se componía de una relación de enfermedades en las que estaba ampliamente probado que la actuación sanitaria era efectiva y por ello la presencia de un solo caso debería ser considerado como una señal de alerta (“suceso centinela”). Las otras dos listas contenían enfermedades donde se necesitaría la concurrencia de varios casos, en un mismo servicio sanitario o comunidad, para suponer un motivo de alarma (“tasas de determinados sucesos”).

En todos los casos se proponía que estas muertes evitables fueran usadas como indicadores centinela de la salud, asumiendo que si todo hubiera funcionado correctamente en la cadena asistencial, estos casos de muerte se habrían evitado. La fase ulterior a la detección de los casos de muerte evitable debería ser una encuesta detallada para averiguar en que puntos de la cadena asistencial las cosas podían haber fallado (Rutstein D y cols., 1976;1980).

Charlton y cols., en 1983 redefinió el concepto como un posible indicador de la efectividad de los servicios de salud al publicar el primer estudio de mortalidad evitable basado en los datos de la comunidad, y posteriormente analiza la relación entre la mortalidad evitable y distintas variables socioeconómicas y de morbilidad. Propuestas posteriores como la de Holland, en 1988, del grupo de la Comunidad Económica Europea (CEE) tratan de establecer si existe relación entre la variación geográfica de la mortalidad evitable, de la oferta y actividad de los servicios sanitarios como método para determinar su efectividad.

Desde entonces se han desarrollado numerosos estudios empíricos, adaptaciones del concepto y de las listas de enfermedad, tanto en el ámbito nacional como internacional. De las diferentes aportaciones teóricas al indicador destaca, por su utilidad, la diferenciación del tipo de causas de muerte consideradas evitables.

Por ello la mayoría de los estudios las dividen en 2 grupos según las características de la intervención sanitaria a la que son susceptibles (Barés MA y cols., 2005). El grupo de causas **prevenibles** que incluye procesos cuya etiología está más ligada a algunos comportamientos y hábitos de vida, en los que la vía principal de intervención pasa por el desarrollo de políticas de salud. Y el grupo de causas **tratables**, que engloba a las enfermedades que dependen mucho más de una intervención sanitaria para evitar la muerte y por ello se consideran ligadas al sistema sanitario. Hay que tener en cuenta que la intervención sanitaria puede darse en cualquiera de los niveles asistenciales, desde el consejo médico, al diagnóstico precoz y al tratamiento correcto.

También se ha explorado este indicador, denominado en España “mortalidad innecesariamente prematura y sanitariamente evitable (MIPSE)” (Ortún V y Gispert R, 1988), como aproximación para guiar las prioridades de intervención y como método para la distribución territorial de los recursos sanitarios, publicándose un atlas con su distribución por comunidades autónomas (González J y cols., 1998). Diversos autores españoles (Segura A, 1988; Alen M, 1990; Regidor E, 1991; Benavides F, 1991) comienzan a proponer su uso como indicador de la calidad hospitalaria, y en 1992 Rosa Gispert propugna su utilización en el medio hospitalario como procedimiento para vigilar y descubrir los fallos en la calidad del sistema, así como priorizar las intervenciones de las comisiones de mortalidad,

establecer protocolos estandarizados para facilitar el control de calidad por patologías y enfocar los audits médicos por diagnósticos.

El indicador ha experimentado diferentes revisiones o modificaciones y en el año 2006 Gispert y cols. proponen la lista de consenso para la actualización del indicador en España, ya que en los estudios publicados no hay acuerdo unánime respecto a la definición del mismo concepto ni a la lista de causas de muerte seleccionadas. La lista de consenso fue elaborada entre profesionales médicos con tareas asistenciales, elaboradores de estadísticas de mortalidad y usuarios de los indicadores sanitarios.

La lista propuesta muestra las categorías de las causas y grupo de edad, y la equivalencia a los códigos CIE-9 y CIE-10. Las causas de muerte evitable son 34 categorías que se dividen en dos apartados: 1) Causas susceptibles de intervención por los servicios de asistencia sanitaria (ISAS), con un total de 27 categorías. 2) Causas susceptibles de intervención por políticas sanitarias intersectoriales (IPSI), con un total de 7 categorías.

A continuación se muestran las listas de consenso en España. En nuestro estudio hemos utilizado exclusivamente las causas ISAS al tratar de evaluar la Mortalidad Evitable hospitalaria.

Tabla III. Lista de Consenso de la Mortalidad Evitable en España

Causa y Edad	Códigos CIE-9	Códigos CIE-10
1-.Causas susceptibles de intervención por los servicios de asistencia sanitaria		
Tuberculosis (incluye secuelas) 0-74	010-018,137	A15-A19,B90
Tumor maligno de cuello de útero 15-74	180	C53
Tumor maligno de cuerpo de útero y tumor maligno de útero parte no especificada 15-74	182,179	C54,C55
Enfermedad de Hodgkin 0-74	201	C81
Enfermedad reumática crónica del corazón 0-74	393-398	I05-I09
Neumonía, Inf. Resp. Agudas, Influenza 0-74	480-486 460-466 487	A48.1,J12-J18 (except. J18.2) J00-J06 (except. J02.0,J03.0) J20-J22, J10-J11
Asma 5-49	493	J45-J46
Enfermedades del apéndice 0-74	540-543	K35-K38
Hernia abdominal 0-74	550-553	K40-K46
Colelitiasis/colecistitis 0-74	574-575	K80-K82
Hipertensión 0-74	401-405	I10-I15
Enfermedades cerebrovasculares 0-74	430-438	I60-69,G45,F01.1
Mortalidad materna (complicaciones del embarazo parto y puerperio) Todas las edades	630-676	000-099, A34
Mortalidad por causas perinatales Todas las edades	760-779	P00-P96, A33
Cáncer de mama femenino 0-74	174	C50 (sexo femenino)
Enfermedad isquémica del corazón 35-74	410-414	I20-I25
Úlceras pépticas 0-74	531-534	K25-K28
Enfermedades vacunables 0-74	032,037,033,055,056,072,045,070.0,070.1,070.2-70.3	A35,A36,A37,A49.2,B05,B06,B26,A80,B15,B16,B17.0,B18.0-B18.1
Anemias Carenciales 0-74	280-281	D50-D53
Tumor Malig.Piel(melanoma , no melanoma) 0-74	172,173	C43,C44,C46.0,C46.9
Tumor maligno de testículos 0-74	186	C62
Leucemia <15	204-208	C91-C95
Enfermedades del tiroides 0-74	240-246	E00-E07
Diabetes mellitus 0-49	250	E10-E14
Hiperplasia benigna prostática 0-74	600	N40
Anomalías congénitas cardiovasculares 0-74	745-747	Q20,Q28,I51.0
Incidentes adversos ocurridos durante la atención médica y quirúrgica Todas las edades	E870-879	Y60-Y84

Causa y Edad	Códigos CIE-9	Códigos CIE-10
2.Causas susceptibles de intervención por políticas sanitarias intersectoriales (IPSI)		
Tumor maligno de tráquea, bronquios y pulmón 0-74	162	C33,C34
Enfermedad alcohólica del hígado 15-74	571.0-571.3	K70.0,K70.1,K70.2-K70.3,K70.4,K70.9
Sida e infección por el VIH Todas las edades	279.5,042,279.6,795.8	B20-24,R75
Accidentes de tránsito con vehículos a motor Todas las edades	E810-825	V02-V04,V09 (excepto V09.1 y V09.9),V12-V14,V19.0-V19.2,V19.4-V19.6,V20-V79,V80.3-V80.5,V81.0-V81.1,V82.0-V82.1,V83-V88 (exc V88.9),V89 (exc V89.1)
Suicidio Todas las edades	E950-959	X60-X84.Y87.0
Homicidio Todas las edades	E960-969	X85-Y09,Y87.1
Resto de causas externas (excluye accidentes de tráfico,suicidios,homicidios e iatrogenia) Todas las edades	E800-807,E826-849,E850-858,E860-869,E880-949,E970-999	V01,V05-V06,V09.1,V09.9,V10-V11,V15-V18,V19.3,V19.8-V19.9,V80.0-V80.2,V80.6-V80.9,V81.2-V81.9-V82.2,V82.9,V88.9,V89.1,V90-V99,W00-W99,X00-X49,X50-X59,Y10-Y59,Y85-Y86,Y87.2,Y88-Y89,F10.0

Fuente: Gispert y cols. Gac. Sanit 2006;20:149-152

En una serie publicada en Cataluña durante el periodo 1986-2001(Barés MA y cols., 2005) observaron que el 17,34% de las defunciones fueron por causas ISAS, siendo las enfermedades hipertensivas y cerebrovasculares las que presentan un número más elevado de casos.

En el último informe de la Sociedad Española de Salud Pública y Administración Sanitaria (SESPAS) (Gispert R y cols., 2006), se muestran los datos más recientes de la Mortalidad Evitable en España y por CCAA correspondientes a dos periodos 1986-1990 y 1997-2001(tabla IV), la Mortalidad Evitable se ha reducido en un 23% entre los años 1986 y 2001 en una proporción superior a la mortalidad global (20%), siendo la evolución distinta para los dos grupos de causas. El grupo ISAS se ha reducido más que la mortalidad global (26% entre periodos), mientras que

las IPSI la mortalidad aumento hasta 1996 y posteriormente se ha iniciado un descenso (el 5% entre periodos). La mortalidad por causas ISAS ha disminuido en todas las CCAA, destacando Baleares y Extremadura entre las que tenían valores altos de partida, y Cataluña y La Rioja, que partían de niveles bajos. Canarias presenta una variación del 18% que la sitúa como la CCAA en donde la reducción ha sido menor.

Tabla IV. Mortalidad Evitable en España y por CCAA

Mortalidad Evitable por causas susceptibles de intervención por los servicios de asistencia sanitaria (ISAS) y por políticas sanitarias intersectoriales (IPSI)						
Comunidades Autónomas	Causas ISAS			Causas IPSI		
	Tasa est.* 1986-1990	Tasa est.* 1997-2001	Variación %	Tasa est.* 1986-1990	Tasa est.* 1997-2001	Variación %
Andalucía	127,99	98,08	-23,37	74,27	73,07	-1,61
Aragón	103,18	75,29	-27,03	65,49	66,85	2,08
Asturias	110,65	82,44	-25,50	93,32	81,99	-12,14
Baleares	133,52	82,75	-38,02	87,57	77,73	-11,23
Canarias	134,65	109,85	-18,42	80,32	71,52	-10,54
Cantabria	102,47	65,74	-35,85	76,93	69,50	-9,65
Castilla y León	87,80	65,77	-25,09	66,66	66,93	0,40
Castilla-La Mancha	103,72	74,06	-28,59	63,02	59,06	-6,28
Cataluña	102,67	71,56	-30,30	80,60	75,02	-6,91
Comunidad Valenciana	126,81	92,27	-27,24	75,94	72,62	-4,37
Extremadura	125,57	87,72	-30,14	70,94	70,47	-0,67
Galicia	103,11	74,95	-27,31	84,82	79,46	-6,32
Comunidad de Madrid	89,37	65,09	-27,17	62,56	57,78	-7,65
Murcia	121,35	90,09	-25,75	72,89	72,95	0,09
Navarra	89,75	65,73	-26,77	73,33	67,98	-7,28
País Vasco	92,37	70,39	-23,80	73,07	69,62	-4,73
La Rioja	99,93	65,50	-34,45	76,23	73,19	-3,99
Ceuta y Melilla	154,47	113,24	-26,69	81,47	76,89	-5,63
Total España	108,70	79,90	-26,50	74,13	70,42	-5,01

*Tasas estandarizadas por 100.000 habitantes. Población estándar española, 1991.

Fuente: Gispert y cols. Gac Sanit. 2006;20(supl 1):117-26

Esta tendencia de reducción de la Mortalidad Evitable se ha observado en los países con Sistemas Sanitarios desarrollados (Newey C, 2004). Los datos

apuntan a que la mejora de la mortalidad por causas susceptibles de intervención médica (ISAS) muestran una mayor concordancia entre países, mientras que la que depende de políticas intersectoriales es mucho más variable.

Entre las limitaciones de este indicador hay que referir:

1. Los errores debidos a *la mala clasificación de la causa de muerte*, que en estudios de base poblacional están ligados a la certificación médica de la causa de defunción. En el caso del presente estudio y de los realizados sobre CMBD, donde se equipara el diagnóstico principal al alta como causa de defunción, no ha presentado problemas de mala clasificación, en la experiencia en el uso de la mortalidad evitable por la Comisión de Mortalidad del Hospital Ntra. Sra. del Pino (actual Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín) desde 1995 hasta la actualidad donde tras revisar los informes de exitus el cambio de causa de muerte ha sido despreciable (Fiuza MD, 1998).
2. Los errores debidos a *las diferentes versiones de la clasificación de enfermedades y a los distintos procedimientos de codificación empleados*. En el caso del presente estudio y de los realizados sobre CMBD son las referidas a la calidad de los datos diagnósticos y limitaciones de la CIE-9-MC. Si bien la utilización de la CIE-9-MC agrupada a tres dígitos para construir el indicador de ME se correlaciona adecuadamente con la CIE-9 usada en los registros de mortalidad poblacional (Gispert R y cols., 2006).

3. La utilización de *listas de causas de ME diferentes* que dificulta la comparabilidad de los trabajos publicados. Esperemos que con la nueva lista de consenso en España esto se reduzca (Gispert R y cols., 2006).

1.3. Fuentes de Información

Las 3 fuentes básicas de información para el análisis de los resultados (Iezzoni LI 1994) son: los datos tomados directamente del paciente (entrevistas), las historias clínicas y los registros. Cada una de estas fuentes tiene implicaciones en cuanto a coste, logística, factibilidad y confidencialidad, pero también en cuanto a su credibilidad clínica, validez percibida y posibilidades de utilización.

En los registros incluimos desde los registros específicos de enfermedad a las bases de datos clínico-administrativas. Los registros se traducen en bases de datos con una finalidad específica (procedimientos quirúrgicos, diálisis, trasplantes, registros oncológicos, mortalidad perinatal, infección nosocomial, etc.) siendo una fuente muy importante para estudios de efectividad ya que contienen una gran cantidad de información clínica relevante, pero su desarrollo y mantenimiento requiere un elevado esfuerzo (Hannan y cols., 1992).

1.3.1. Las bases de datos clínico-administrativas

Suelen incluir a un gran número de pacientes, servicios y médicos. Tienen como prototipo el Conjunto Mínimo de Datos Básicos (CMBD) al alta hospitalaria, los registros de mortalidad o los registros de tumores existentes en muchas Comunidades Autónomas. Sus ventajas principales estriban en que: recogen gran cantidad de datos (lo que le confiere eficiencia a los estudios), es posible el estudio de resultados raros (mortalidad intrahospitalaria por cirugía electiva, infartos perioperatorios en cirugía programada), posibilita el estudio de resultados

a largo plazo (reingresos, reintervenciones, o a través de *linkage* la mortalidad al año del ingreso), permite relacionar resultados y médicos individuales (no en el CMBD, pero si cuando existen honorarios), posibilita el conocimiento de la atención médica real (por hospitales, servicios, o por distintos grupos de pacientes), presenta una mayor capacidad de generalización que en un Ensayo Clínico Aleatorizado (ECA) y su bajo coste permite su uso alternativo para realizar estudios preliminares para posteriormente profundizar en estudios específicos con historias clínicas o entrevistas (Librero J, 1997).

Pero estas ventajas, se acompañan de importantes limitaciones que van desde la inexistencia de bases de datos con características de los pacientes en áreas clave de los servicios de salud (atención primaria, consultas externas, farmacia), la ausencia de variables relevantes para muchos análisis, problemas de calidad de la información, las dificultades de analizar pacientes a partir de bases de episodios de hospitalización y las dificultades legales y técnicas para la combinación de registros (*linkage*) (Regidor E, 1998).

1.3.2. El Conjunto Mínimo de Datos Básico al alta hospitalaria (CMBD)

El CMBD se puede definir como un perfil de la historia clínica obtenido a partir de la indización de una serie de datos de cada episodio de ingreso, que se han seleccionado como imprescindibles, recogidos al alta de cada episodio de hospitalización (Casas M, 1991). Se trata de una base de datos, que se caracteriza por ser exhaustiva (recoge todas las altas hospitalarias) y homogénea en cuanto al tipo y codificación de las variables incluidas.

Si bien, aunque en los hospitales en los que existía experiencia en el uso de sistemas de recuperación de información ya se utilizaba el perfil de la historia

clínica como resumen mínimo de datos que permitía el análisis de la morbilidad atendida, este concepto no tuvo relevancia hasta que no se adoptó como un sistema de información de repercusión nacional e internacional (Peiró S, 1997; Librero y cols., 1998)

Su origen puede situarse en la creación del *Uniform Hospital Discharge Data Set* (UHDSS), en EEUU, por el Comité Nacional de Estadísticas Vitales y Sanitarias (Departement of Health Education and Welfare) en 1972. El interés por esta base de datos creció a partir de dos decisiones de la Health Care Financing Administration (HCFA) de los Estados Unidos:

- Utilizar los Grupos de Diagnósticos Relacionados (GRD) como base de pago de las hospitalizaciones Medicare en 1983. Los GRD son un sistema de clasificación de pacientes en grupos de isoconsumo de recursos contruidos a partir de los datos disponibles en el UHDSS.
- Publicar las tasas de mortalidad hospitalaria ajustadas por un sistema de valoración de la gravedad, el Medicare Mortality Predictor Model (MMPM) en 1986.

En el entorno de la Unión Europea, a través de las recomendaciones emitidas por el Comité de Información y Documentación en Ciencia y Tecnología, se desarrolló en 1982 el *European Minimun Basic Data Set* (MBDS).

En España, los antecedentes aparecieron en el *Plan de Garantía Total en Atención Sanitaria* (Ministerio de Sanidad y Consuno, 1986) en el que se recogían varios proyectos dirigidos a crear un núcleo de información sanitaria que incluiría

un sistema de clasificación por grupos homogéneos y un sistema analítico de imputación de costes por paciente. Previamente (BOE 14/9/1984) se había definido legalmente el Diagnóstico principal y otros diagnósticos. En diciembre de 1987 el *Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud* (CISNS) estableció el contenido del CMBD. Paulatinamente en cada Comunidad Autónoma se fue adaptando el CMBD correspondiente e incorporándolo como sistema de información, así en Cataluña (DOGC 3/12/86) es obligatoria su cumplimentación desde 1986, antes de su puesta en marcha en el ámbito estatal, le sigue la Comunidad Valenciana (DOGV 28/10/92), País Vasco (BOPV 1/12/92), Galicia (Orden 7/4/93), Andalucía (Obligatoriedad 1/1/94), Navarra (Instrucción 27/5/94), Madrid (BOCM 29/7/94) y Canarias (Instrucción 25/11/98). Es de interés en este proceso paulatino la Resolución 1/92 de la Secretaría General para el Sistema Nacional de Salud sobre el establecimiento de un CMBD del alta hospitalaria, una norma interna del INSALUD (no transferido a las Comunidades Autónomas) que obligaba a la recogida del CMBD a partir del 1 de enero de 1993 en sus hospitales y la entrada en vigor de la Ley Orgánica 5/1992 que regula el tratamiento automatizado de datos de carácter personal.

Es preciso destacar en este punto que a finales de los 80 y en los 90 se incorporaron a la gran mayoría de los hospitales del país los Servicios de Admisión y Documentación Clínica que están formados por médicos, personal sanitario y no sanitario que suponen un impulso no despreciable para los sistemas de información hospitalaria y la gestión de pacientes, ya que ellos son los responsables (por delegación de la gerencia hospitalaria) de los CMBD (López O, 1997). Estos profesionales se asocian en sociedades profesionales como la

Sociedad Española de Documentación Médica (SEDOM) fundada en 1985 y en los resúmenes de sus reuniones científicas anuales comienzas a comunicarse las experiencias en los campos de codificación diagnóstica, calidad de los CMBD, y gestión de pacientes.

Algunas CCAA disponen de CMBD de cobertura variable desde finales de los 80, pero solo desde inicios de los 90 se tienen coberturas importantes, siendo muy escasa y desigual la información de centros privados (Librero J y Peiró S, 1998).

El CMBD es cumplimentado en soporte magnético por personal de los servicios de Admisión y Documentación Clínica hospitalarios, previamente formado en codificación de diagnósticos y procedimientos. El soporte inicial consta de una treintena de variables y el tratamiento posterior con agrupadores comerciales de diagnósticos permite incluir las variables GRD y Categoría Diagnóstica Mayor (CDM) o las generadas por otros sistemas de medición de casuística. Tras un proceso de validación que elimina los errores más groseros se envía a los registros centrales de CMBD de las CCAA y de allí es remitido a una base de datos dependiente del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud para constituir el CMBD estatal.

En la Comunidad Canaria la situación de los CMBD ha seguido una evolución similar a la del estado, pero con un desfase de casi una década. Si bien los hospitales estaban sujetos por la instrucción del antiguo INSALUD a enviar a Madrid sus CMBD a partir del 1 de enero de 1993, esto tenía una cumplimentación desigual. Esto se producía debido a que no todos los hospitales tenían la misma titularidad (en la provincia de Las Palmas todos los hospitales estaban integrados en la red pública del INSALUD y en la de Tenerife los hospitales dependientes del

Cabildo no estaban integrados) y la situación de los sistemas de información hospitalarios dependían del entusiasmo de los gerentes, ya que no existía una coordinación a nivel autonómico. En aquel momento previo a las transferencias, coexistían diferentes niveles de desarrollo, desde hospitales con sistemas integrados de gestión de pacientes, con servicios de Admisión y Documentación Clínica, participando activamente en los desarrollos estatales tipo SIGNO hasta hospitales sin ningún soporte electrónico ni personal facultativo en labores de gestión de pacientes. En 1993 se funda la Sociedad Canaria de Documentación Médica (SCDM) dentro de la sociedad estatal (SEDOM), con el propósito de impulsar los sistemas de información hospitalaria y gestión de pacientes.

Con la llegada de las transferencias sanitarias en 1994 (Real Decreto 446/1994 de 11 marzo), se apostó por una coordinación autonómica, aunque había que desarrollar los Servicios Centrales del recién nacido Servicio Canario de Salud (SCS), que supuso la integración provincial y la reestructuración de los equipos de dirección que hasta la fecha estaban más centrados en los centros asistenciales. Recordar en este punto que la estructura asistencial de aquella época en las islas mayores se componía de dos gerencias de especializada centradas en áreas norte y sur (que como mínimo agrupaban a dos hospitales) y una gerencia de atención primaria. Los hospitales integrados y adscritos al SCS fueron implantando progresivamente los CMBD, pero cada uno lo enviaba al nivel estatal sin la coordinación autonómica.

En noviembre de 1997, la Sociedad Canaria de Documentación Médica realiza su I Encuentro Científico, donde se debaten los sistemas de información asistencial, a partir del cual y a instancia del SCS se constituye un grupo de trabajo para la

creación y reglamentación del registro autonómico del CMBD, que se crea por Instrucción (10/98) del Director del Servicio Canario de Salud de 25 de noviembre de 1998. Establece la obligatoriedad para todos los hospitales integrados, adscritos y concertados desde el 1 de enero de 1999, así como su envío a la Dirección General de Programas Asistenciales (Servicio de Control de Gestión). Tras una validación grosera y una normalización el CMBD canario es enviado al Instituto de Información Sanitaria (Ministerio de Sanidad y Consumo).

En lo referente a los hospitales concertados aunque están obligados por la instrucción 10/98 su cumplimentación es desigual. Los de Gran Canaria lo remiten desde 1999 y lo de Tenerife desde 2005.

El valor del CMBD es su carácter de “lenguaje común” para medir la morbilidad hospitalaria e incluso en muchos países como el nuestro, ha sido el impulsor de un sistema riguroso de conocimiento de la casuística a nivel nacional que no existía previamente (Sañudo S y Canga E, 1997). El CMBD contiene un conjunto de datos clínicos y administrativos de cada episodio de hospitalización, observándose pequeñas variaciones entre comunidades autónomas (CCAA).

En la tabla V se muestran las variables del CMBD de Canarias. Las variables de carácter médico son lógicamente las de mayor interés para una utilización como instrumento para la evaluación de la actividad médica y la investigación (Casas M, 1991;1995). Las variables claves son: diagnóstico principal del episodio, diagnósticos secundarios (su número varía por CCAA), procedimientos quirúrgicos y obstétricos, y procedimientos diagnósticos y terapéuticos.

Tabla V. Variables del CMBD de la Comunidad Autónoma de Canarias

Variables del CMBD	
Variables Administrativas	Variables Clínicas
Identificación del hospital	Diagnóstico Principal
Número de registro de actividad	Diagnóstico Secundario
Fecha de nacimiento	Causas Externas de la Enf. (Códigos E)
Sexo	Morfología de la Neoplasias
Residencia	Procedimiento Quirúrgico y Obstétricos
Financiación	Procedimientos Diagnósticos y/o Terapéuticos
Fecha de ingreso	Peso del Recién Nacido
Hospital de procedencia	Sexo del Recién Nacido
Fecha de intervención	Tiempo de Gestación
Fecha de alta	
Servicio de alta	
Médico responsable del alta	
Hospital al que se traslada	

Los diagnósticos y procedimientos son codificados con la Clasificación internacional de enfermedades, 9º revisión, modificación clínica (CIE-9-MC) de la American Hospital Association (AHA).

Las definiciones de estas variables son aceptadas internacionalmente y reguladas por el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud:

- Diagnóstico principal: *Proceso patológico que, después del estudio pertinente y según criterio facultativo, se considera la causa principal del ingreso de un paciente en un hospital.*
- Diagnósticos secundarios: *Procesos patológicos, que no son el principal, que coexisten con éste en el momento del ingreso, o aquellos que se desarrollan a lo largo de la estancia hospitalaria o que influyen en la misma o en el tratamiento administrado. Deben excluirse los diagnósticos relacionados con un episodio anterior, y que no tienen que ver con el que ha ocasionado la actual estancia hospitalaria.*

- Procedimientos quirúrgicos y obstétricos: *Todos aquellos procedimientos en los que se ha utilizado quirófano y/o sala de partos.*
- Procedimientos diagnósticos y/o terapéuticos: *Todos los procedimientos diagnósticos y/o terapéuticos que requieran recursos humanos y materiales especializados e implican un riesgo para el paciente.*
- Causas externas de la enfermedad: *El Código E se utilizara para clasificar acontecimientos, circunstancias, fármacos o condiciones ambientales que sean causa de lesiones traumáticas, intoxicaciones o reacciones adversas a medicamentos.*
- Morfología de las neoplasias: *Recogerá el tipo histológico de la neoplasia y su comportamiento.*

El origen de los datos del CMBDH es el informe de alta, por lo que el médico responsable del paciente desempeña un papel muy importante en la calidad de los datos, en relación (con su calidad), son esenciales: la selección del diagnóstico principal, la exhaustividad en el registro (complicaciones y comorbilidades) y la precisión en la descripción (utilización o no de códigos de la CIE-9-MC más específicos) (Casas M, 1995).

1.3.3. Clasificación Internacional de Enfermedades 9ª Revisión Modificación Clínica (CIE-9-MC).

Un aspecto clave del sistema de información es la posibilidad de asignar una categoría numérica o alfanumérica a cada una de las entidades nosológicas y, procedimientos diagnósticos y terapéuticos de la práctica médica, de acuerdo con los criterios establecidos previamente para su clasificación. Por ello es necesario

emplear una clasificación única homologada internacionalmente (Rivero A y cols., 1993).

La Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) actualmente en su décima revisión (CIE-10) tiene su origen en la “Lista Internacional de causas de defunción” desarrollada por William Farr en 1855, en el seno del Instituto Internacional de Estadística, en una reunión del Distrito Internacional de Estadística, en Viena, sucesivas conferencias revisaron y actualizaron esta lista con el apoyo de la Sociedad de Naciones, siendo responsabilidad exclusiva de la Organización Mundial de la Salud (OMS) su actualización desde su sexta revisión en 1946. Esta 6ª Revisión de la CIE empezó a utilizarse, a partir de 1950, como índice hospitalario a partir de las historias clínicas en distintos puntos de EEUU, añadiendo en sucesivas modificaciones un eje clínico (Israel RA, 1991).

En 1978 la Comisión de Actividades Profesionales y Hospitalarias de los EEUU publica su Modificación Clínica, a la 9ª Revisión de la OMS, en donde añade un eje clínico que pretende ofrecer una mayor definición en los diagnósticos clínicos y ampliar la clasificación a otras áreas con objeto de precisar mejor el cuadro clínico padecido por el enfermo, añadiendo una clasificación de Procedimientos Diagnósticos y Terapéuticos, naciendo así la 9ª Revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades Modificación Clínica (CIE-9-MC).

Para la OMS, mantener actualizada la CIE-9-MC era muy complejo y por ello se crea en 1950, en EEUU, el Comité de Coordinación y Mantenimiento de la CIE-9-MC. Hay que tener en cuenta que en este país la CIE- 9-MC tiene fuertes implicaciones para el reembolso hospitalario y en esta comisión participan la Asociación Americana de Hospitales, la Asociación Americana de Registros

Médicos y la Comisión Profesional de Actividades Hospitalarias, las modificaciones deben ser aprobadas por la HCFA y el National Center for Health Statistic. La puesta al día se publica bimensualmente como Coding Clinic for ICD-9-CM por la Oficina Central del ICD-9-CM.

En Europa se utilizaban diferentes versiones de la CIE, hasta que en 1982, la Comisión de las Comunidades Europeas tras un estudio por un grupo de expertos, recomienda el uso de la ICD-9-CM. Desde entonces se usa esta clasificación en los distintos proyectos de homologación y armonización de sistemas de clasificación de datos médicos patrocinados por la CEE.

En España el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud en diciembre de 1987 estableció su uso para la codificación diagnóstica del CMBD. La CIE-9-MC fue traducida y revisada al castellano por primera vez en 1989 por el INSALUD, y desde entonces su actualización depende del Comité Técnico del CMBD dependiente del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. En la actualidad se dispone de la 5^o edición, disponible en formato electrónico la eCIE9MC (www.msc.es).

La CIE-9-MC es totalmente compatible con el sistema en donde tiene su origen el CIE-9, satisfaciendo así la necesidad de comparación de estadísticas de morbilidad y mortalidad a nivel internacional.

La Clasificación de Enfermedades tiene un eje etiológico y por aparatos o sistemas, su codificación es alfanumérica con una estructura de tres dígitos seguida de dos dígitos. Con el fin de obtener mayor especificidad en la clasificación cada uno de los capítulos se divide en secciones, cada sección se

divide siempre en categorías (3 dígitos), cada categoría puede dividirse en subcategorías (4º dígito) y cada subcategoría en subclasificaciones (5º dígito).

La Clasificación de Procedimientos se ha basado en la anatomía y no en la especialidad quirúrgica. Tiene una estructura de dos dígitos con dos dígitos. Los procedimientos quirúrgicos incluyen los códigos del 1-86 y los procedimientos no quirúrgicos del 87-99.

En la tabla siguiente se muestra a modo de resumen la lista de categorías.

Tabla VI. Clasificación de Enfermedades y Lesiones a tres dígitos CIE-9-MC

CIE-9-MC		
Grupo	Categorías	Códigos
1	Enf. Infecciosas y Parasitarias	001-139
2	Neoplasias	140-239
3	Enf. Endocrinas, Nutrición, Metabólicas y Trastornos de la Inmunidad	240-279
4	Enf. de la Sangre y de los Órganos Hematopoyéticos	280-289
5	Trastornos Mentales	290-319
6	Enf. del Sistema Nervioso y de los Órganos de los Sentidos	320-389
7	Enf. del Sistema Circulatorio	390-459
8	Enf. del Aparato Respiratorio	460-519
9	Enf. del Aparato Digestivo	520-579
10	Enf. del Aparato Genitourinario	580-629
11	Complicaciones del Embarazo, Parto y Puerperio	630-677
12	Enf. de la piel y del Tejido Subcutáneo	680-709
13	Enf. del Sistema Osteomioarticular y Tejido Conectivo	710-739
14	Anomalías Congénitas	740-759
15	Ciertas enf. con origen en el periodo perinatal	760-779
16	Síntomas, Signos y Estados mal definidos	780-799
17	Lesiones y Envenenamientos	800-999

Fuente: eCIE9MC (www.msc.es)

La clasificación esta formada por las Enfermedades y los Procedimientos cada uno de ellos con una Lista Tabular e Índice Alfabético. Además hay cinco apéndices (Morfología de las Neoplasias, Glosario de Trastornos Mentales, Clasificación de Productos Farmacéuticos, Clasificación de los Accidentes Industriales y Lista de categorías a tres dígitos) cuyo objetivo es aclarar a los

codificadores con mayor precisión el cuadro clínico o la clasificación de nuevos productos farmacéuticos. En la lista tabular de enfermedades existen dos clasificaciones suplementarias: los códigos V (factores que influyen en el estado de salud y contacto con los servicios sanitarios) y los códigos E (causas externas de lesiones e intoxicaciones).

1.3.4. La calidad de la información en los CMBD

En 1951 el Instituto Nacional de Estadística (INE) comenzó la publicación de la Estadística de Morbilidad Atendida en Hospitales, que tras una reforma en 1977, dio origen a la Encuesta de Morbilidad Hospitalaria (EMH) pero no permitía obtener información útil en tiempo y forma para la gestión hospitalaria. El CMBD se diseñó para dar soporte a sistemas de clasificación de pacientes y para mantener las utilidades de registro general de morbilidad.

Las bases de datos clínico-administrativas presentan limitaciones que hay que tener en cuenta a la hora de interpretar los resultados obtenidos de su análisis (Librero J y Peiró S, 1998). Las que consideramos más importantes son:

- **Limitaciones derivadas de la disponibilidad de variables.** En el CMBD no se registran determinadas características de los pacientes que van a afectar a los resultados que pretendemos medir y no podemos realizar un ajuste por variables críticas (Peiró S, 1997). También podemos encontrarnos con la imposibilidad de trabajar con el resultado adecuado, un ejemplo sería la mortalidad, el CMBD solo registra la intrahospitalaria originando sesgos de información en función de las políticas de alta (altas in extremis vs. exitus hospitalarios) o de la duración de la estancia (a mayor estancia mayor riesgo de complicaciones).

- **La calidad de los datos diagnósticos.** En los EEUU la proporción de errores hallados en los Uniform Hospital Discharge Data Set (UHDDS) en diversos estudios (tabla VII), oscila entre el 9% y el 42,8% para la asignación del diagnóstico principal, del 14,9% al 25,9% para los diagnósticos secundarios y del 14,7% al 65% para la asignación de GRDs.

Tabla VII. Estudios de Calidad de los UHDDS en EEUU

ESTUDIOS DE CALIDAD DEL UHDDS EN ESTADOS UNIDOS						
Autor Año Publicación	Población	Año Revisado	n	Porcentaje de Errores		
				Dx Principal	Dx Secundario	GDR
Demlo LK et al,1978	Medicare	1974	4745	42,8	25,5	
Demlo LK et al,1978	Hosp. Privados	1974	3301	34,8		
Corn RF,1981	New Yersey	1977	2774	18,5	25,9	
Williams SE et al,1982	IOWA	1979	NC	29		
Doremus HD et AL,1983	1Hosp. Medicare	1978	262	32,1		31
Cohen E et al,1985	18Hosp. Medicare	1982-83	1027	20,2		
Lloyd SS et al,1985	5Hosp. VA.	1982	nc			22
Schraggenberger,1986	USA	1984	nc			65
Massanari RM,1987	Nc	nc	nc			22
Iezzoni LI et al,1988	15Hosp. Boston. IAM	1984	1003	26		
Holdeman NF,1988	Medicaid,Washington	1985	nc			30
Hsia DC et al,1988	Medicare (EEUU)	1984	7050			20,8
Hsia DC et al,1992	Medicare (EEUU)	1988	2451			14,7
Green J et al,1993	Medicare (California)	1988	2579	9	14,9	

IAM:infarto agudo de miocardio, VA: Veterans Administration, nc:no consta
Fuente: Librero 1997 modificada

En España, los resultados de los estudios realizados sobre calidad de los datos diagnósticos en el CMBD (tabla VIII), varían del 2,1% al 28% en la asignación de diagnóstico principal, pero si nos centramos solo en las validaciones automáticas (ausencia de código) el rango va del 4% al 7,3%.

Tabla VIII. Estudios de Calidad del CMBD en España

Estudios de Calidad del CMBD en España			
Autor	Población	% Errores*	Observaciones
Gonzalez CA et al,1987	5 hospitales Cataluña	12,5%	Revisión Informe Alta
Sicras A,1990	1 hospital Badalona	2,1%	Revisión Informe Alta
Casas M, 1994	Proyecto EuroDRG	4,1%	Validación Automatizada
Librero J et al,1995	Valencia 1993	11,1%	Validación Automatizada
Gilabert A et al, 1995	1 hospital	28%	Revisión Historia Completa
Fiuza MD et al 1995	1 hos.Las Palmas 1993	4%	Validación Automatizada
Renau J et al, 1996	1 hospital	18,5%	Informe frente Historia Clínica
Renau J et al, 1996	1 hospital	20%	Revisión Informe de Alta
Librero J et al,1998	Valencia 1994	7%	Validación Automatizada
Rodríguez MM et al 2006	Andalucía 2000-2003	4,7% al 7,3%	Validación Automatizada

*% Errores referidos al Diagnóstico principal. Fuente: Fiuza 1996 modificada

El estudio realizado en la Comunidad Valenciana sobre los CMBD de 1993 de 19 hospitales mediante un programa de validación automática que fue desarrollado por el Instituto Valenciano de Salud Pública (Librero y cols., 1998) el diagnóstico principal no fue válido en el 11 % de los casos, variando desde el 0,29 % a más del 42 %. Además, un 19,82 % de los diagnósticos fueron clasificados en códigos inespecíficos. En cuanto a los secundarios, su cumplimentación es muy variable, oscilando desde el 36,6 % al 86 % de casos sin secundario anotado. En conjunto, el promedio de diagnósticos por caso varía desde 0,82 a 2,13 y sólo tres hospitales alcanzaron el promedio de 2 diagnósticos por caso. La coherencia de datos administrativos entre distintos episodios del mismo paciente es también altamente variable.

También España ha participado en el proyecto CAMISE-EURODRG en el que se valora la calidad del CMBD. La finalidad del proyecto CAMISE (Casas M, 1994) es el análisis de la variabilidad de la utilización hospitalaria por pacientes ajustando por case-mix y severidad.

El proyecto incluyó una primera fase de análisis empírico de bases de datos hospitalarias europeas. Reuniendo para el análisis del CMBD un total de 4.000.000 de altas hospitalarias de un año, referidas a 420 hospitales de 12 países, estas bases de datos fueron sometidas a procesos homogéneos de validación de datos, recuperación de códigos inespecíficos, a fin de comprobar la comparabilidad de datos de acuerdo con la experiencia y criterios estudiados en el proyecto EURODRG previo.

En este estudio teniendo en cuenta solo los datos españoles, se observó una media de 5,4% de errores en el diagnóstico principal en hospitales universitarios y de referencia y de 4,1% si consideraban todos los hospitales. El promedio de diagnósticos por caso fue de 1,5% en todos los hospitales y de 2,2% en los universitarios y de referencia. Y el porcentaje de diagnósticos no específicos fue del 17,1%.

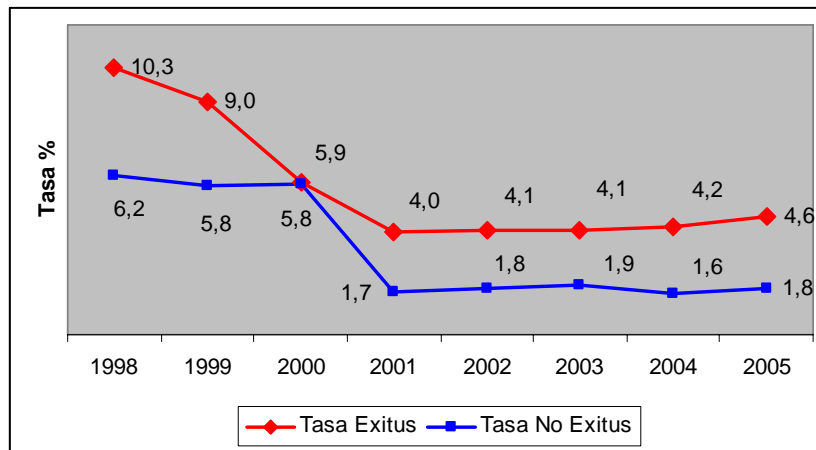
En el estudio realizado en el año 1993 en el Hospital Ntra. Sra. del Pino (actualmente hospital Dr. Negrín) presentaba un 4% de errores en el diagnóstico principal, con un 11,3% de diagnósticos no específicos. El promedio de diagnósticos por caso del 2% y un 1,5% de procedimientos por caso (Fiuza MD, Lara I, Petit J, 1996)

En el estudio de la Comunidad Autónoma de Andalucía donde se analiza el CMBD del 2000 al 2003 el porcentaje de errores en el diagnóstico principal fue de 4,7% al 7,3%, con un 3,36% de diagnósticos inespecíficos. El promedio de diagnósticos por caso del 3,31% y un 1,94% de procedimientos por caso (Rodríguez del Águila y cols., 2006).

El INE publica los datos de la Encuesta de Morbilidad Hospitalaria por Diagnóstico (categorías de la CIE-9-MC) y tipo de alta (www.ine.es). Esto nos ha permitido analizar el porcentaje de altas sin diagnóstico principal para tener una aproximación de lo que ocurre con los CMBDs ya que la Encuesta de Morbilidad Hospitalaria se nutre de ellos.

Como se observa en la figura 3 el porcentaje de no codificación diagnóstica se reduce claramente a partir del año 2000 tanto para los exitus como para el resto de las altas, si bien los exitus presentan porcentajes mayores en todos los años analizados. La tasa global del periodo de no codificación diagnóstica es del 3,4%, pero para los exitus es del 5,6%.

Figura 3. Tasa de No Codificación Diagnóstica de las Altas Hospitalarias. España (1998-2005)



Elaboración Propia. Fuente: INE Encuesta de Morbilidad Hospitalaria

- **Limitaciones de la CIE-9-MC.** Diversos autores han cuestionado la bondad de esta clasificación diagnóstica para la atención hospitalaria. Desde las debidas a la propia nomenclatura ya que carece en muchos casos de definiciones clínicas operativas, un ejemplo clásico es el del diagnóstico de anemia, pues la clasificación recoge 37 códigos de 4 o 5 dígitos pero no

especifica que nivel de hematocrito justifica el diagnóstico, con lo que se produce una asignación de códigos altamente variable (Librero J, 1997). Hasta su orientación mono-axial, útil para clasificar la causa principal de muerte, pero apenas recoge interacciones entre diagnósticos ni determinadas características de los pacientes de importancia pronóstica reconocida (Feinstein AR, 1988; Weigel KM, 1991; Iezzoni LI y cols., 1991). Además existen problemas vinculados a las guías de codificación (O’Gara S, 1990; Sheehy KH, 1991) que son manuales que intentan trasladar el lenguaje clínico usual, sujeto a incertidumbre, a códigos CIE-9-MC para incrementar la fiabilidad de la codificación, aún a consta de sesgos de mala clasificación. Las nuevas revisiones CIE-10-MC y las tutelas de los organismos reguladores de la codificación diagnóstica nacionales e internacionales intentan minimizar estas limitaciones.

- **Limitaciones derivadas de la estructura del CMBD y la captura de datos.**

El número limitado de diagnósticos secundarios (4 a 9, 9 en el CMBD de canarias), tal vez suficiente para procesos agudos sin complicaciones, pero difícilmente puede recoger la complejidad de los pacientes con comorbilidad múltiple o con complicaciones (Iezzoni LI, 1992; 1994; 1996; Librero y cols., 1998). Además los diagnósticos de cuadros crónicos son más obviados por clínicos y codificadores. La media de diagnósticos secundarios en nuestro medio, es variable según los autores (Casas M, 1994; Fiuza MD, Lara I, Petit J, 1996; Rodríguez de Águila, 2006) oscila de 1,5 a 2,2 diagnósticos por caso.

- **Interacción con incentivos.** Simborg en 1981 definió como *DRG-creep* la práctica desarrollada por muchos hospitales de seleccionar los diagnósticos y

sus combinaciones de modo que maximizaran sus ingresos. El resultado fue que el índice de casuística (el promedio de pago por GRD ponderado por el número de altas) creció un 13% desde 1981 a 1987 (Iezzoni LI, 1994), estos crecimientos se debieron a cambios en la codificación y un 62% de los errores favorecían económicamente al hospital (Hsia DC y cols., 1990). Esta práctica ha sido incorporada a la mayor parte de los codificadores automáticos comerciales y es un aspecto a tener en cuenta cuando se comparan datos de centros o CCAA (Librero J y cols., 2000; 2004).

1.4. Sistemas de Ajuste de Riesgos

Se entiende por Sistemas de Ajustes de Riesgos (SAR) en la literatura de investigación en servicios de salud, la consideración y medición de los factores de confusión y desarrollo de modelos estadísticos multivariantes que los incorporan, con objeto de aislar la conexión entre intervenciones y resultado (Iezzoni LI y cols 1992;1994; Librero J y Peiró S 1998).

El supuesto que subyace sobre esta aproximación es que si los pacientes tratados fueran iguales, los resultados de la atención también deberían ser iguales, y las posibles diferencias serían debidas a problemas de calidad de los proveedores. Por ello si fuera posible construir grupos de pacientes que mantuvieran riesgos similares respecto al resultado que se quiera medir, dichos resultados serían comparables para tales grupos mediante su ponderación y ajuste, permitiría la comparación entre centros sanitarios. Esta es la base para la construcción de los sistemas de clasificación de pacientes (SCP), que no son más que sistemas que

cuantifican la probabilidad que tienen los pacientes de obtener un determinado resultado o de utilizar los servicios hospitalarios con determinada intensidad.

El concepto de SCP se viene sustituyendo por el de SAR que ha englobado otros conceptos peor definidos como casuística (case mix), gravedad (severity), patologías (sickness), intensidad (intensity), complejidad (complexity) o carga de enfermedad (burden of disease)(Librero J, 1997).

El abordaje de este problema es crítico porque el objetivo es comparar la efectividad de los proveedores y es esencial que las diferencias observadas en los resultados se deban a diferencias en la efectividad relativa y no en diferencias en los pacientes que atienden. Si no controlamos adecuadamente el riesgo de los pacientes ponemos en entredicho la utilidad de la comparación para la toma de decisiones en atención sanitaria. Un ejemplo ilustrativo se produjo cuando la Administración Federal de EEUU publico en 1986 la estadística de mortalidad hospitalaria con el objeto de ofrecer a los usuarios una orientación sobre la calidad de cada hospital para que elijan con mayor información. El hospital con peores resultados un 87,6% de los pacientes habían fallecido cuando la mortalidad esperada era del 22%, lo que implicaría un grave problema de calidad, pero se trataba de un hospital para pacientes terminales (Iezzoni y cols., 1994).

1.4.1 Medición

Como es obvio, para poder medir un resultado lo primero es preguntarse ¿qué resultado se pretende ajustar?, que básicamente pueden ser un resultado de consumo de recursos (GRD, PMC, TISS) o un resultado clínico (DS,CSI, APACHE, MPM).

El concepto de gravedad en cada caso puede ser muy diferente así por ejemplo una puntuación APACHE muy elevada (alto riesgo de muerte temprana) puede ser clasificado cómo un AP-GRD de bajo peso (bajo coste). Por lo tanto emplear estos sistemas para controlar resultados diferentes a los de su diseño puede ser incorrecto, como es el caso de utilizar los GRD para ajustar mortalidad (Horn S y cols, 1984).

Hay que tener en cuenta que no todas las características de los pacientes influyen de modo relevante en todos los resultados, lo que explica la diversidad de las dimensiones consideradas por cada SAR en función de su objetivo, por lo que es preciso un marco conceptual sólido para relacionar las variables a ajustar con cada resultado particular, aspecto no necesariamente fácil, dada la existencia de correlaciones múltiples (colinearidad) entre muchos factores de riesgo.

1.4.2 Comorbilidad

Entendemos por comorbilidad la presencia de enfermedades no relacionadas con el diagnóstico principal, a diferencia de las complicaciones, que serían secuelas de este.

Los pacientes con comorbilidad difieren de aquellos sin patología acompañante en que presentan mayor riesgo de muerte, de complicaciones, menores reservas fisiológicas y por ello menor poder de recuperación, pueden requerir pruebas diagnósticas adicionales, un manejo terapéutico más intensivo o un mayor tiempo de cuidados.

La comorbilidad influye en los resultados de la atención hospitalaria como la duración de la estancia, complicaciones, resultados quirúrgicos, reingresos, estado funcional, calidad de vida y en la mortalidad en diferentes ventanas temporales y

tipos de pacientes, por ello es preciso este tipo de ajustes por riesgo (Poses RM y cols.,1988;1996; Charlson ME y cols.,1987; Pompei P y cols.,1988; Deyo RA y cols.,1992; Greenfield S y cols.,1993; Romano PS y cols.,1993; Fisher E y cols., 1994; Iezzoni LI y cols., 1995;1996;1996; Kantz JN y cols.,1996; Peiro S y cols.,1997).

Estos tipos de ajuste pretenden controlar los factores de confusión con objeto de controlar la conexión entre intervenciones y resultado, ya que pacientes con mayor gravedad se enfrentan a un mayor riesgo de peores resultados con independencia de la efectividad o calidad de la atención recibida (Librero J y cols.,1998;1999)

Para medir la comorbilidad podemos optar por:

- Utilizar los SAR disponibles comercialmente, que miden la comorbilidad formando parte de sus algoritmos de construcción (*All Patients Refined Diagnosis Related Groups, APACHE II y III, Disease Staging, Patient Management Categories*, y otros)
- Índices de comorbilidad: *Cumulative Illness Rating Scale* (Linn BS y cols.,1968), *Índice de Kaplan-Feinstein* (Kaplan MH y Feinstein AR, 1974), *Índice de Charlson* (Charlson ME y cols.,1987), *Índice de enfermedades coexistentes* (Greenfield S y cols.,1988), *la subescala Crónica del sistema APACHE II* (Knaus WA y cols.,1985), y el *Índice Rand de comorbilidad* (Keeler EB y cols.,1990).
- Otros índices utilizados con esta finalidad: la clasificación *ASA de riesgo quirúrgico* (Shestack KC y cols.,1992), *Duke Severity of Illness Checklist* (Parkerson GR y cols.,1993) utilizada en atención primaria, *Pre-Arrest*

morbidity Index (Dautzemberg PL y cols.,1994) o simplemente el *número de diagnósticos secundarios anotados* (Siegler EL y cols.,1994).

Estos índices varían en el propio concepto de la comorbilidad que miden y de las características de los pacientes sobre los que se construyó el índice, ya que se puede medir desde la morbilidad aguda o crónica hasta cualquier diagnóstico acompañante, con inclusión o no de hábitos de vida o antecedentes de utilización de servicios y sus diferentes ponderaciones. Así por ejemplo la subescala Crónica del APACHE II fue construida respecto al resultado de muerte inmediata y en pacientes no coronarios de unidades de intensivos, el Índice de Enfermedades Coexistentes respecto al riesgo de muerte a los 30 días del ingreso y en pacientes con cáncer. Los índices de Kaplan-Feinsten y de Charlson se construyeron respecto al resultado de muerte al año y en pacientes médicos para el índice de Charlson y en pacientes diabéticos para el de Kaplan- Feinsten.

1.4.3. Índice de Charlson

Fue desarrollado por Mary E. Charlson y cols., en 1987, para clasificar el pronóstico de muerte al año atribuible a la comorbilidad en estudios longitudinales, y desde entonces ha sido utilizado en numerosos estudios para estratificar a los pacientes y para controlar el efecto de confusión de la comorbilidad sobre la supervivencia y otros resultados (Rius C y Pérez G, 2006).

El índice fue desarrollado sobre historias clínicas de una cohorte de 559 pacientes procedentes de servicios médicos en un hospital de agudos y empleando un modelo de riesgos proporcionales, identificó determinados procesos crónicos cuya presencia aumentaba significativamente el riesgo relativo de muerte en un año. Cada uno de estos procesos otorgaba un peso que se transformaba en una

puntuación global mediante la suma de pesos. El índice fue construido otorgando a cada uno de estos procesos un peso (1, 2, 3 ó 6) en función de la magnitud de su riesgo relativo de muerte al año, que se transforma en una puntuación global mediante la suma de pesos. El índice es una suma ponderada de los problemas del paciente, por ejemplo, un sida (peso 6) equivale a haber sufrido un infarto (peso 1), tener insuficiencia renal moderada o severa (peso 2) y sufrir una enfermedad hepática moderada o severa (peso 3). El índice fue validado en una segunda cohorte de 685 mujeres con cáncer de mama seguidas exhaustivamente durante 10 años (Charlson ME y cols., 1993;1994).

Posteriormente tres grupos de investigadores han desarrollado diferentes versiones para su empleo en bases de datos clínico-administrativas tipo CMBD: Deyo, en 1992, y Romano, en 1993, a partir de la CIE-9-MC y D'Hoore, en 1993, a partir de la CIE-9.

La adaptación española (Librero J y cols.,1999) parte de las adaptaciones de Deyo y Romano, no se utilizó la de D'Hoore al basarse en códigos CIE-9 de solo 3 dígitos ya que el CMBD español utiliza la CIE-9-MC. Se optó por la incorporación de todos los códigos diagnósticos coincidentes en ambas versiones y la mayor parte de los códigos no coincidentes, debido a que se pretendía ampliar lo máximo posible la inclusión de códigos por la menor cumplimentación y calidad de los CMBD españoles respecto a los estadounidenses o canadienses. Mientras las versiones de referencia distinguen entre códigos de procesos crónicos y de procesos agudos, esta versión distingue además entre los códigos incluidos como diagnóstico principal y los incluidos como diagnósticos secundarios.

La tabla siguiente muestra la adaptación de Librero que hemos utilizado para este estudio.

Tabla IX. Adaptación del Índice de Charlson (Librero, Peiro y Ordiñana 1999)

ADAPTACIÓN DEL ÍNDICE DE CHARLSON		
CATEGORÍA DIAGNÓSTICA	CÓDIGOS CIE9MC	PESO
Infarto de miocardio	410.xx,412*	1
Insuficiencia cardiaca congestiva	402.01, 402.11, 402.91, 404.01, 404.03, 04.11,404.93 425.x,428.x,429.3	1
Enfermedad vascular periférica	440.x*,441.x*,442.x*,443.1- 443.9* 447.1*,785.4*,V43.4*,38.14p*,38.16p*,38.18p* 38,33-38.34p*, 38.36p*,38.38p*, 38.43-38.44p*,38.46p*,38.48p*,39.22-39.26 ^p ,39.29 ^p *	1
Enfermedad cerebrovascular	362.34, 430-436, 437-437.1, 437.9, 438*, 781.4, 784.3, 997.0, 38.12p, 38.42p	1
Demencia	290.x*, 331-331.2*	1
Enfermedad pulmonar crónica	415.0*, 416.8-416.9*, 490-496*, 500-505*, 506.4*	1
Enfermedades reumatológicas	710.0-710.1*, 710.4*, 714.0-714.2*, 714.81*, 725*	1
Enfermedad ulcerosa péptica	531.0-531.3, 531.4x-531.7x*, 531.9, 532.0x-532.3x, 532.4x-532.7x*, 532.9, 533.0x-533.3x, 533.4x-533.7x*, 533.9, 534.0x-534.3x, 534.4x-534.7x*, 534.9	1
Enfermedad hepática leve	571.2*, 571.4*, 571.5-571.6x*, 571.8-571.9*	1
Diabetes leve o moderada	250.0x-250.3x*	1
Diabetes con complicaciones crónicas	250.4x-250.9*	1
Hemiplejia o paraplejia	342.x*, 344.0, 344.1*, 344.2-344.9	2
Enfermedad renal	582.x*, 583.0-583.7*, 585-586*, 588.x*, V42.0*, V45.1*, V56.x*, 39.27p*, 39.42p*, 39.93-39.95p*, 54.98p*	2
Neoplasias malignas, incluyendo linfomas y leucemias	200.xx-208.xx*, 273.0*, 273.3*, V10.46*, 60.5p*, 62.4-62.41p*	2
Enfermedad hepática moderada o severa	572.2-572.8*, 456.0-456.2x*, 39.1p*, 42.91p*	3
Metástasis de tumores sólidos	196.x-199.x*	6
Síndrome de inmunodeficiencia adquirida	042.x-044.x	6

CIE-9-MC: Clasificación Internacional de Enfermedades 9.^a revisión, Modificación Clínica. *Códigos no incluidos si aparecen en el episodio índice como diagnóstico principal, pero si cuando fueron anotados como secundarios. El resto de códigos, y también los anteriores, se incluyen cuando existían en episodios previos, fueran diagnósticos principales o secundarios. El asterisco se aplica a todos los códigos dentro de cada rango. ^pCódigos de procedimiento ICE-9-CM.

Fuente: Librero y cols. Gac.Sanit.1999;13:292-302

Entre las limitaciones del propio índice habrá que tener en cuenta:

- No es obvio que los pesos de comorbilidad sean constantes con independencia de la condición que se valora (Romano PS y cols., 1993; Charlson ME, 1993; Deyo RA, 1993) o la edad del paciente (Charlson ME, 1994), siendo previsibles pesos diferentes en pacientes quirúrgicos.
- La estabilidad de la interacción entre las comorbilidades incluidas en el índice, tanto por la transformación matemática, como porque no es evidente que en todos los casos exista un efecto aditivo (Romano PS y col., 1993); por ejemplo en los diagnósticos con una alta probabilidad de muerte (metástasis, leucemia, etc....) no es obvio que tener una úlcera péptica o ser diabético incremente este riesgo
- El índice se construyó sobre el resultado de mortalidad al año del ingreso y este dato no es recogido en los CMBD, por lo que los resultados deben referirse a los sucesos ocurridos en el mismo episodio de hospitalización.

JUSTIFICACIÓN

2. JUSTIFICACIÓN

La práctica médica en sociedades desarrolladas, ha posibilitado la definición de ciertos perfiles (profiling), basados en las tasas de determinados sucesos involucrados en la atención al paciente. De la información obtenida en el análisis de estos sucesos podría inferirse la adecuación de la asistencia prestada, en términos de calidad y eficiencia de los cuidados médicos proporcionados (Peiró S y cols., 2006; Peiró S y Bernal-Delgado E, 2006).

La mortalidad hospitalaria es un evento, cuyo estudio, ha sido propuesto por diferentes investigadores de las ciencias de la salud (HCFA, 1987; Dubois RW y col, 1987; Segura A, 1988; Green J y col, 1991; Daley J, 1994; Peiro, S y col.1997) para proporcionar información relevante en cuanto a las prácticas asistenciales en un determinado ámbito.

La mortalidad evitable, valorada también en función de criterios estandarizados, puede ser utilizada como “indicador centinela” de prácticas, al menos cuestionables, en cuanto a la asistencia prestada y podría constituir una alternativa para valorar posibles fallos de la calidad del sistema (Rutstein y col, 1976; Ortun V y col, 1988; Benavides FG y col,1991; Gispert R 1992; Gispert R y col, 2006).

La existencia de un registro autonómico de CMBD nos permite disponer de bases de datos Clínico-Administrativas, construidas con arreglo a criterios homologables internacionalmente, que contienen herramientas adecuadas para el estudio de determinados eventos de la práctica clínica como CIE-9-MC, Mortalidad Evitable, Índice de Charlson, etc.

Además considerando la experiencia personal en la definición y desarrollo de los Sistemas de Información Hospitalario (Plan Días) y del Servicio de Admisión y Documentación Clínica del Área Norte de la Atención Especializada de Gran Canaria de 1990 a 1994, la experiencia en la Codificación Diagnóstica de las altas hospitalarias de la Unidad de Codificación Clínica del Hospital Ntra. Sra. del Pino actual Dr. Negrín, la creación del Registro de Mortalidad Hospitalaria del Servicio de Calidad Asistencial 1995, y la participación activa en la Comisión Clínica de Mortalidad desde 1997, así como las aportaciones realizadas como investigador principal y colaborador en proyectos de investigación en Evaluación de Resultados en Servicios Sanitarios (reingresos hospitalarios, mortalidad, variabilidad en la práctica médica, red IRYSS) se planteo la pertinencia y el interés de realizar este trabajo que estudia la mortalidad de los hospitales públicos de agudos de Canarias.

En base a las posibilidades enunciadas, se plantea el presente trabajo con arreglo a los siguientes objetivos.

OBJETIVOS

3. OBJETIVOS

Objetivo General

Desarrollar la metodología que nos permita el análisis de la mortalidad intrahospitalaria dentro de un sistema de monitorización continua de la calidad asistencial.

Objetivos Específicos

1. Conocer las causas de mortalidad de los Hospitales Públicos de Agudos de la Comunidad Autónoma de Canarias.
2. Conocer la mortalidad de los Hospitales Públicos de Agudos de la Comunidad Autónoma de Canarias ajustada por edad, sexo y comorbilidad. Así como los índices de letalidad de la patología atendida.
3. Analizar la mortalidad evitable ocurrida en los hospitales en el periodo del estudio (2000-2005).
4. Conocer los factores que se asocian a la mortalidad intrahospitalaria.
5. Analizar la mortalidad por Infarto Agudo de Miocardio (IAM) en los Hospitales Públicos de Canarias en el periodo 1996-2005.
 - 5.1. Conocer las tasa de mortalidad intrahospitalaria por IAM por sexo, edad, así como su evolutivo.
 - 5.2. Determinar los factores asociados a la mortalidad intrahospitalaria por IAM
 - 5.3. Verificar el descenso de la tasa de mortalidad intrahospitalaria por IAM

MATERIAL Y MÉTODO

4. MATERIAL Y MÉTODO

Hemos realizado un estudio Observacional Retrospectivo para conocer la incidencia de la mortalidad hospitalaria en los hospitales públicos de agudos de de Canarias y las variables que en ella influyen durante los años 1996 a 2005.

La población objeto del estudio la constituyen las altas de hospitalización de los hospitales públicos de agudos de canarias durante el periodo del estudio un total de 899.815 asistencias.

Con objeto de homogeneizar la población del estudio hemos excluido las altas de los Servicios de Cuidados Paliativos, ya que nos interesaba analizar la mortalidad hospitalaria en procesos agudos de atención

4.1. Entorno

En la Comunidad Autónoma de Canarias existen 9 hospitales públicos de agudos, para este estudio no disponemos de datos del hospital del Hierro ni de la Gomera. Cuatro son hospitales universitarios de tercer nivel prestando asistencia en todas las especialidades médicas y quirúrgicas, todos son considerados de referencia para determinadas especialidades y/o técnicas. Estos hospitales se ubican en las islas de mayor densidad de población, 2 en Tenerife (Hospital Universitario de Canarias (HUC) y Hospital Universitario Ntra. Sra. de la Candelaria (Candelaria)) y 2 en Gran Canaria (Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín (Negrín) y Complejo Hospitalario Materno-Insular (Materno e Insular)). El HUC es referencia para la población del área norte de Tenerife y la isla de La Palma; la Candelaria para el área sur de Tenerife y las islas de la Gomera y el Hierro; el Negrín para el área norte de Gran Canaria y la isla de Lanzarote, y el Insular para el área sur de

Gran Canaria y la isla de Fuerteventura. En Gran Canaria la atención pediátrica y tocó-ginecológica se realiza en el hospital monográfico Materno-Infantil, en Tenerife esta atención es prestada en el HUC y la Candelaria.

En las islas no capitalinas están ubicados los otros tres hospitales del estudio, el Hospital General de la Palma (La Palma) el Hospital General de Fuerteventura (Fuerteventura) y el Hospital General de Lanzarote (Lanzarote).

Los hospitales pertenecen Red de Hospitales de Titularidad Pública del Servicio Canario de la Salud, excepto el HUC cuya titularidad es del Cabildo Insular de Tenerife. Si tomamos como ejemplo el año 2004, los hospitales estudiados reúnen un total de 2.795 camas hospitalarias, el 30% de todas las existentes en la comunidad autónoma. Realizan unas 109.804 hospitalizaciones por año lo que supone el 53% de todos los ingresos anuales de Canarias. A continuación se muestran las características estructurales de los hospitales del estudio

Tabla X. Caracterización del área de hospitalización

Hospital	Frecuentación	% Ocupación	Estancia Media	E.M. Medicas
Hierro	47,13	36,26	6,07	9,44
Gomera	70,19	91,11	9,54	11,28
La Palma	71,25	79,5	9,22	11,02
Fuerteventura	64,22	77,79	5,76	10,85
Lanzarote	73,03	82,45	6,31	8,32
HUC	62,11	89,12	10,49	11,33
Negrín	41,69	91,04	12	12,11
Insular	30,55	104,57	11,92	13,46
Candelaria	62,88	86,04	9,08	11,77
TOTAL	52,68	85,14	8,95	11,72

Datos referidos a 2004. Elaboración propia. Fuente Servicio Canario de Salud.

4.2. Datos y tratamiento

En nuestro estudio hemos considerado las altas producidas en los hospitales públicos de Canarias durante el periodo del estudio (1996 a 2005), obtenidas a través del CMBD, facilitados por la Dirección General de Programas Asistenciales del Servicio Canario de Salud a partir del año 1999, los años anteriores han sido cedidas por las gerencias de cada uno de los hospitales que han participado.

El CMBD de 1996 a 1999 se exportó desde la base de datos de los hospitales (soportada en Trastool/Multibase), en un fichero ASCII, transformándolo en un fichero Excel. Los datos de los años 2000 a 2005 fueron cedidos directamente en Access desde el registro autonómico del CMBD.

Se unificaron todos los años del estudio en un fichero de trabajo en SPSS versión 13.0. A la base de datos así obtenida se le añadieron las variables referentes al Índice de Comorbilidad de Charlson y Mortalidad Evitable por medio de ficheros de sintaxis del SPSS

Para estudiar la calidad de los datos de nuestro CMBD se revisaron *los datos administrativos inválidos* (campos vacíos; códigos que indican que el dato es desconocido (ejemplo el valor 3 en el sexo); valores fuera de rangos posibles o fechas incongruentes) analizando las variables sexo, edad, tipo de admisión y destino al alta, que son las variables más relevantes para conocer la afiliación de nuestros pacientes.

Los *datos clínicos* se analizan para intentar aproximar el grado de fiabilidad de la codificación diagnóstica, hallando el porcentaje de diagnósticos principales sin

codificar (campos vacíos) y el promedio de diagnósticos por caso (media de diagnósticos secundarios asociados al diagnóstico principal).

4.3. Variables

La variable dependiente del estudio es el alta hospitalaria por fallecimiento (exitus). Obtenida de la variable del CMBD destino al alta (binaria 0/1).

Entre las independientes hemos elegido para nuestro análisis:

- ✓ *Sexo*: por la diferente incidencia de patologías que conlleva
- ✓ *Edad*: en años, por la comorbilidad que lleva aparejada
- ✓ *Año*: nos indica el periodo de la atención. Lo hemos obtenido a través de la fecha de alta del CMBD
- ✓ *Diagnóstico Principal*: permite conocer la causa de la muerte y la morbilidad hospitalaria.
- ✓ *Causa de muerte*: se obtiene a partir del diagnóstico principal del CMBD. Hemos utilizado la lista de categorías de la CIE-9-MC a tres dígitos.
- ✓ *Diagnósticos Secundarios*: a través de ellos hemos podido aproximarnos a la medición de la comorbilidad asociada.
- ✓ *Índice de Comorbilidad de Charlson*: como indicador del pronóstico atribuible a la comorbilidad. Hemos utilizado la versión adaptada por Librero y cols. 1999. Agrupado en 0, 1-2, 3-4, >4.
- ✓ *Procedimientos Quirúrgicos y Obstétricos*: permite conocer los procedimientos más frecuentes y su relación con la mortalidad.

- ✓ *Cirugía*: pacientes sobre los que se ha efectuado un procedimiento quirúrgico. Se ha obtenido como variable dicotómica (0/1) a través del procedimiento quirúrgico principal.
- ✓ *Mortalidad Evitable*: como indicador centinela de la salud. Utilizando la Lista de Consenso para España propuesta por Gispert y cols en 2006. Solo hemos considerado las causas susceptibles de intervención por los servicios de asistencia sanitaria (ISAS).
- ✓ *Complicaciones de cuidados quirúrgicos y médicos*: pacientes en los que sea producido un alta hospitalaria por esta causa. Hemos seleccionado los códigos 996 a 990 de la CIE-9-MC.
- ✓ *Hospital*: centro donde se realizó la asistencia, obtenida del CMBD
- ✓ *Procedencia del ingreso*: si se efectúa a partir de urgencias o programado, sería una variable que reflejaría indirectamente la gravedad y las pautas empleadas en la atención
- ✓ *Servicio que da el alta*: como indicador del manejo clínico de pacientes. Los hemos agrupado en tres categorías (Obstetricia Ginecología Pediatría, Quirúrgicos y Médicos) En los Quirúrgicos hemos incluido los Servicios de Medicina Intensiva y los de Anestesia y/o Despertar, ya que están más involucrados en las intervenciones. Esta clasificación es la habitual en los indicadores de actividad hospitalaria.
- ✓ *Servicio de Ingreso*: como indicador del manejo clínico de pacientes.
- ✓ *Destino al alta*: reflejaría indirectamente el resultado de la asistencia recibida

-
- ✓ *Estancias*: se consideran los días transcurridos entre el ingreso y el alta de cada episodio de hospitalización, siendo una variable dependiente de la atención hospitalaria
 - ✓ *Isla*: como área de atención territorial. Se ha creado a partir de la variable hospital

4.4. Confidencialidad de la información

Los sistemas de información hospitalarios que recogen información clínica están sujetos a la *Ley orgánica de protección de datos (15/1999)*, y a *Ley básica reguladora de la autonomía de los pacientes y de los derechos de información y documentación clínica (41/2002)*, y en nuestra comunidad el *Reglamento que regula la historia clínica en los centros y establecimientos hospitalarios (178/2005)* que garantiza la confidencialidad de los mismos así como su uso.

Los CMBD no disponen de información individual en lo referente a datos personales (nombre, apellidos, teléfono, dirección) pero sí poseen el número de historia clínica. En el registro autonómico del CMBD sustituyen, de forma automática, los números de historia clínica de cada registro por un número que no permite su identificación con el fichero maestro de historias clínicas hospitalario con lo que a priori se garantiza la confidencialidad.

No obstante, hemos solicitado por escrito a la Dirección General de Programas Asistenciales y a las Direcciones Gerencia de los hospitales la cesión de los CMBDs del estudio, con el compromiso previo de guardar la debida reserva de los datos personales y su uso exclusivo para fines de esta investigación.

4.5. Análisis estadístico

El análisis de los datos se efectuó con el paquete estadístico SPSS, versión 13.0 para Windows (Copyright © 2005, SPSS Inc. Illinois USA). El nivel de significación estadística se estableció para una $\alpha=0.05$.

Se calcularon las tasas de mortalidad intrahospitalaria por cada centro y por cada categoría de la CIE-9-MC (a tres dígitos). Las tasas se estandarizaron por la población de referencia de cada hospital cedida por el Servicio Canario de Salud. Se calcularon los riesgos de muerte mediante OR en tablas 2x2 o bien por regresión logística. Se calcularon para tasas y OR los intervalos de confianza al 95%.

Se ha realizado una estadística descriptiva con medidas de centralización y dispersión de las altas hospitalarias, así como de los exitus. Las variables cuantitativas se muestran como media \pm DT. La normalidad de dichas variables se verificó con el estadístico Z de Kolmogorov-Smirnov. La diferencia de medias de la edad, y de la estancia entre los exitus y el resto de las altas se contrastó mediante la prueba T-Student.

Las frecuencias de las variables cualitativas se muestran en porcentajes. Las diferencias entre grupos en función de las variables cualitativas se presentan en tablas de contingencia, realizando la prueba Chi-Cuadrado o la Corrección Exacta de Fisher para las tablas 2x2.

Se construyó un modelo de Regresión Logística ya que nos interesaba conocer los factores que aumentan o disminuyen la probabilidad de que se produzca un exitus.

La estimación de un modelo de regresión logística proporciona los odds-ratio que, en nuestro caso, constituyen un estimador de magnitud de riesgo relativo de muerte intrahospitalaria. Para establecer dicho pronóstico se fijó un punto de corte del 0.03 ya que la tasa de mortalidad del periodo es del 3%.

La variable dependiente es el fallecimiento (exitus), variable dicotómica que solo puede tomar dos valores 0 o 1. Las variables independientes incluidas en el modelo

- *Causas de muerte más frecuentes* (lesiones, circulatorio, digestivo, respiratorio y neoplasias) cada una tomando valores 0/1.
- *Sexo* (hombre o mujer)
- *Edad* en 4 intervalos (se ha tomado como referencia los menores de 29 años)
- *Estancias* en 4 intervalos (se ha tomado como referencia las estancias menores o iguales a 2 días)
- *Comorbilidad* en 4 intervalos (se ha tomado como referencia el índice de Charlson igual a 0)
- *Tipo de ingreso* (urgente o programado)
- *Hospital* en 7 categorías (se ha tomado como referencia el Materno-Infantil).

Se han analizado 635.342 casos perdiendo un 3,9%. Siendo el ajuste global del modelo del 78,1%. Se muestran los OR ajustados por todas las variables incluidas en el modelo, con sus intervalos de confianza al 95%.

RESULTADOS

5. RESULTADOS

5.1. Calidad de los Registros

Se han analizado 899.815 altas producidas en los hospitales públicos de agudos de Canarias, durante el periodo 1996-2005 a través de los CMBDs de los pacientes hospitalizados, cedidos para el estudio por el Servicio Canario de Salud. No disponemos de información del hospital del Hierro ni de la Gomera al no disponer estos de CMBD.

Para los hospitales de La Palma, Fuerteventura y Materno-Infantil los datos corresponden al periodo 1999-2005, pues con anterioridad la calidad de su CMBD no era suficiente. Para el hospital de Lanzarote tenemos registros del 2000 al 2005. Del hospital Insular de Gran Canaria no disponemos del año 1997. De los hospitales La Candelaria, HUC y Pino-Negrín la información corresponde a cada uno de los años del periodo completo (1996-2005). Los hospitales analizados en este estudio tienen al menos 5 años de registros de CMBD.

En lo referente al nivel de codificación del Diagnóstico principal al alta en todo el periodo (1996-2005) un 4,3% de altas no están codificadas. Este porcentaje varía según los años, salvo la desviación del año 1999, se mantiene por debajo del 3% la no codificación diagnóstica (tabla XI).

Tabla XI. Porcentaje Anual de de Altas Codificadas (CIE-9-MC)

Año	Codificación (CIE-9-MC)	
	No	Si
1996	0,3	99,7
1997	0,2	99,8
1998	1,5	98,5
1999	29,0	71,0
2000	2,2	97,8
2001	1,1	98,9
2002	1,3	98,7
2003	1,8	98,2
2004	0,9	99,1
2005	2,6	97,4
Total	4,3	95,7

Observemos las no codificaciones por hospitales (tabla XII).

Tabla XII. Porcentaje de Altas No Codificadas por Hospitales y Año

Año	% de Altas No Codificadas (CIE-9-MC)							
	Materno	Insular	Lanzarote	Fuerteventura	Negrin	Candelaria	HUC	La Palma
1996	ND	0	ND	ND	1,6	0	0	ND
1997	ND	ND	ND	ND	0,8	0	0	ND
1998	ND	0	ND	ND	5,8	0	1,5	ND
1999	78,6	1,2	ND	42,6	56,9	15,8	0	2,3
2000	0,5	1,7	0	0,7	1,3	0	9,7	0,2
2001	0,9	2	0	0,1	6	0	0	0,2
2002	1,4	3,4	0	0,4	4,7	0	0	0
2003	0,7	2	0	1,2	9,9	0	0	0
2004	3	2,6	0	0,3	0,7	0	0	0
2005	1,2	0,3	0	0,6	2,6	7,3	1,3	0
Total	12,1	1,5	0	5,8	9,2	2,2	1,3	0,4

La no codificación diagnóstica en los exitus es del 5,9% frente al 3,1% del resto de las altas. En la tabla XIII se muestran los porcentajes de no codificación diagnóstica de los exitus por hospitales y año.

Tabla XIII. Porcentaje de Exitus No Codificados por Hospitales y Año

Año	% de Exitus No Codificadas (CIE-9-MC)							
	Materno	Insular	Lanzarote	Fuerteventura	Negrin	Candelaria	HUC	La Palma
1996	ND	0	ND	ND	5,3	0	0	ND
1997	ND	ND	ND	ND	1,6	0	0	ND
1998	ND	0	ND	ND	10,2	0	8,6	ND
1999	96,4	5,4	ND	44	67,2	22,2	0	11,7
2000	12,7	3,8	0	6,6	5,2	0	15,9	0,8
2001	11,5	8	0	2,5	7,8	0	0	2,2
2002	30,8	14,7	0	7,7	11,6	0	0	0
2003	30,3	8,5	0	16,2	18,4	0	0	0
2004	51,6	16	0	4,1	1,6	0	0	0
2005	37,3	1,2	0	9,2	8,8	21,7	18,7	0
Total	36,7	6,6	0	12,2	14,9	4,7	5,1	1,9

Dado que los porcentajes de codificación diagnóstica en la serie no se estabilizan hasta el año 2000 hemos decidido separar dos periodos 1996 a 1999 y 2000 a 2005 para analizar la morbilidad atendida, causa de muerte, mortalidad evitable y grado de comorbilidad ya que para todas ellas es necesario tener un porcentaje de codificación diagnóstica (CIE-9-MC) adecuado.

Tabla XIV. Globales de Codificación Diagnóstica por Periodos

Altas	Periodos	Codificación (CIE-9-MC)	
		No	Si
No exitus	1996 a 1999	26.960 (11,65)	204.290 (88,34)
	2000 a 2005	9.548(1,5)	629.949(98,5)
Exitus	1996 a 1999	935(9,87)	8.535(90,1)
	2000 a 2005	1.356(6,9)	18.242(93)

En las variables demográficas de las altas (edad y sexo) tenemos unos niveles de no cumplimentación del 7,4% en la edad y del 0,1% en el sexo. Y en las variables que describen las altas, no disponemos de información en el 2,4% de las circunstancias del ingreso (urgente o programado), en el 4,3% de las circunstancias del alta, en el 4,4% de las estancias, y en el 16,5% de los servicios que dan el alta.

5.2. Morbilidad Atendida

Para analizar la morbilidad atendida hemos utilizado el periodo 2000 a 2005, donde se produjeron 659.095 altas en los hospitales públicos de agudos de Canarias, de las cuales el 3% fallecieron (19.598 pacientes ingresados). Agrupadas por categoría diagnóstica se muestran en la tabla siguiente.

Tabla XV. Morbilidad Atendida por Categorías Diagnósticas (CIE-9-MC)

Morbilidad por Categorías Diagnósticas	Frecuencia	Porcentaje
Complicaciones del embarazo, parto y puerperio	136.474	20,71
Enf. del sistema circulatorio	81.260	12,33
Enf. del aparato digestivo	60.440	9,17
Neoplasias	53.774	8,16
Lesiones y envenenamientos	53.256	8,08
Enf. del aparato respiratorio	50.581	7,67
Enf. aparato genitourinario	33.912	5,15
Enf. del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos	27.372	4,15
Códigos V	25.046	3,80
Enf. del sistema osteo-mioarticular y tejido subcutáneo	25.009	3,79
Trastornos mentales	19.279	2,93
Síntomas, signos y estados mal definidos	18.967	2,88
Ciertas enfermedades con origen en el periodo perinatal	17.895	2,72
Enf. endocrinas de la nutrición y metabólicas	12.926	1,96
Enf. infecciosas y parasitarias	12.571	1,91
Anomalías congénitas	8.754	1,33
Enf. de la piel y del tejido subcutáneo	5.721	0,87
Enf. de la sangre y de los órganos hematopoyéticos	4.954	0,75
No Codificado	10.904	1,65
Total	659.095	100

Analizando globalmente la patología atendida el 20,71% corresponde a la atención al embarazo, parto y puerperio, seguida de las enfermedades del sistema circulatorio (12,33%), enfermedades del aparato digestivo (9,17%), neoplasias (8,16%), lesiones y envenenamientos (8,08%) y enfermedades del aparato respiratorio (7,67%) que suponen en total el 66,12% de todas las atenciones. Mencionar que en nuestra serie tenemos un 3,8% de códigos V. Los códigos V de

la CIE-9-MC representan los ingresos debidos factores que influyen en el estado de salud y contactos con los servicios sanitarios. Es decir una persona que no esta enferma en la actualidad acude a los servicios sanitarios con un propósito específico (por ejemplo, donante de un órgano o tejido); o bien una persona con una enfermedad que acude al sistema de atención de salud para un tratamiento específico (por ejemplo, diálisis por enfermedad renal; quimioterapia por neoplasia maligna; cambio de escayola).

Las altas no presentan comorbilidad asociada en un 71,99% mientras que los exitus no la presentan en solo un 21,24%. Los exitus presentan un mayor porcentaje en cada uno de los grupos de comorbilidad comparados con el resto de las altas, siendo estas diferencias estadísticamente significativas (test chi-cuadrado).

Tabla XVI. Altas según el Índice de Comorbilidad de Charlson

Índice de Comorbilidad de Charlson						
Comorbilidad	Exitus				Total	p
	No Exitus		Exitus			
	Recuento	% col.	Recuento	% col.		
0	460.386	71,99	4.162	21,24	464.548	<0.0001
1 a 2	130.893	20,47	7.971	40,67	138.864	
3 a 4	22.178	3,47	2.710	13,83	24.888	
>4	26.040	4,07	4.755	24,26	30.795	
Total de tabla	639.497	100	19.598	100	659.095	

De las altas producidas en el periodo al 57,3% (377.357) se les practicó algún procedimiento quirúrgico. Existiendo asociación entre la no intervención quirúrgica y el fallecimiento.

Tabla XVII. Relación entre Intervención Quirúrgica y Fallecimiento

Cirugía	Exitus				Total		p
	No Exitus		Exitus		Recuento	% col.	
	Recuento	% col.	Recuento	% col.			
No	269.379	42,1	12.359	63,1	281.738	42,7	<0.0001
Si	370.118	57,9	7.239	36,9	377.357	57,3	
Total	639.497	100	19.598	100	659.095	100	

En la tabla XVIII mostramos las operaciones realizadas según la agrupación de procedimientos quirúrgicos de la CIE-9-MC.

Tabla XVIII. Relación entre el tipo de Procedimientos Quirúrgicos y el Fallecimiento

Operaciones	No Exitus		Exitus	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Procedimientos Obstétricos	82.347	22,2	5	0,07
Aparato Digestivo	47.750	12,9	1.883	26,01
Aparato Musculo-esquelético	41.798	11,3	370	5,11
Aparato Cardiovascular	34.874	9,4	1.735	23,97
Miscelánea	34.554	9,3	1.082	14,95
Órganos Genitales Femeninos	30.437	8,2	20	0,28
Aparato Tegumentario	15.919	4,3	124	1,71
Sistema Nervioso	13.859	3,7	662	9,14
Ojo	13.746	3,7	12	0,17
Nariz, Boca y Faringe	11.370	3,1	51	0,70
Aparato Respiratorio	10.787	2,9	911	12,58
Aparato Urinario	10.598	2,9	207	2,86
Sistema Endocrino	8.565	2,3	14	0,19
Órganos Genitales Masculinos	7.109	1,9	29	0,40
Sistema Hemático y Linfático	3.449	0,9	132	1,82
Oído	2.956	0,8	2	0,03
Total	370.118	100	7.239	100

Si nos fijamos en los procedimientos que se realizan más frecuentemente en los pacientes fallecidos el primer lugar lo ocupan las operaciones sobre el Aparato Digestivo (26%) cuya tasa de letalidad es del 3,9% (el 35,8% por patología tumoral), seguidas de las del Aparato Cardiovascular (23,97%) con una tasa de letalidad del 5% (el 34,2% por cateterismos arteriales), y de las de Aparato

Respiratorio (12,58%) con una tasa de letalidad del 8,4% (el 28% debido a patología tumoral).

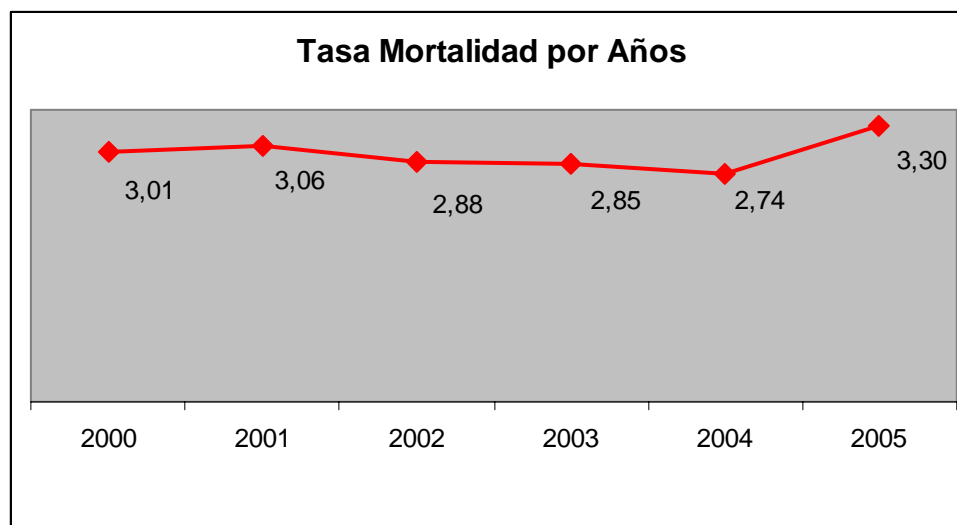
5.3. Mortalidad

5.3.1. Tasas brutas, específicas por sexo, edad, hospital y evolutivo

Analizando la totalidad del periodo de estudio (1996-2005) se han atendido en los hospitales públicos de agudos de Canarias 899.815 altas de las cuales el 3,2% fallecieron (29.068 pacientes).

Centrándonos en el periodo 2000-2005 la tasa bruta de mortalidad intrahospitalaria es de 3% (2,93 – 3,01 IC 95%). A continuación se muestra la evolución anual de la tasa.

Figura 4. Tasa de Mortalidad por Años (2000-2005)



Analicemos ahora la evolución anual de las tasas específicas de mortalidad por edad y sexo. Se aprecia una mayor mortalidad de los hombres en todas las franjas de edad.

Figura 5. Tasa de Mortalidad por edad en Hombres (2000-2005)

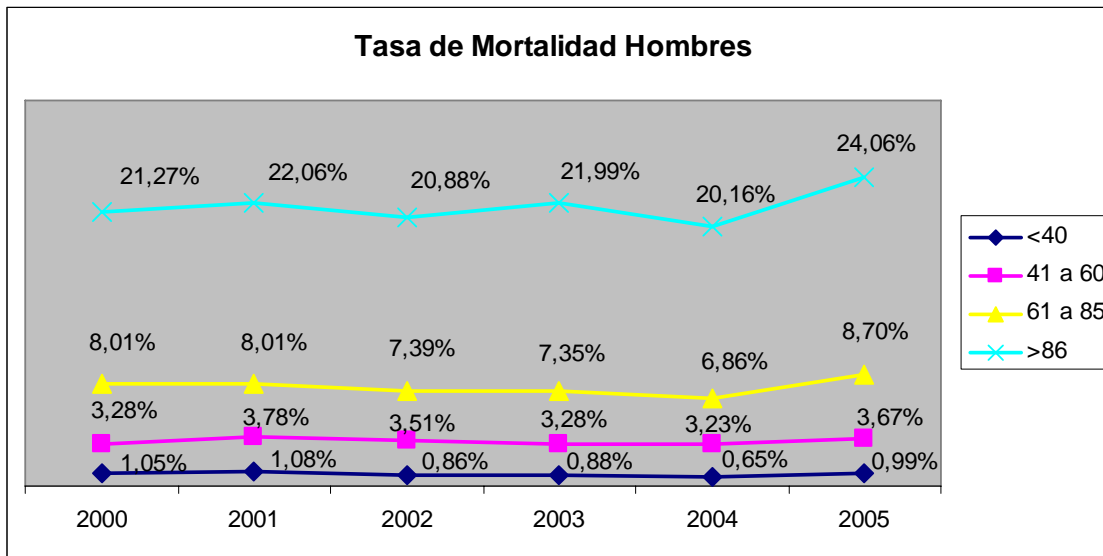
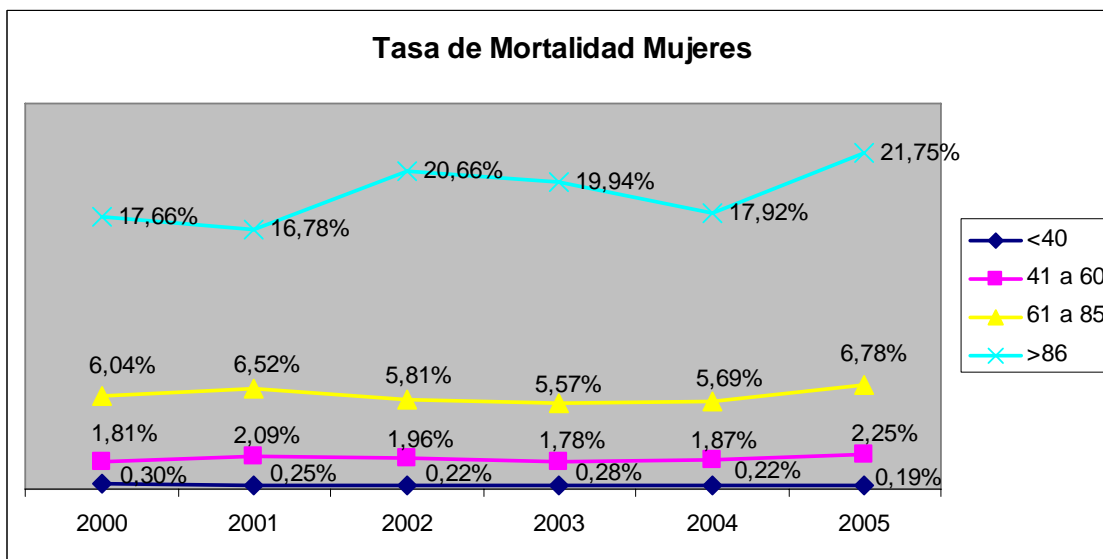


Figura 6. Tasa de Mortalidad por edad en Mujeres (2000-2005)



La tasa bruta de mortalidad por hospitales en todo el periodo se muestran en la tabla XIX. Hay que tener en cuenta que los hospitales de Gran Canaria (Insular y Negrín) no tienen servicios de Obstetricia-Ginecología ni Pediatría, ya que existe

un hospital monográfico (Materno-Infantil). La variación de la tasa de bruta es de 4,13 puntos de un hospital a otro (excluimos el Materno-Infantil).

Tabla XIX. Tasa Bruta de Mortalidad por Hospitales (2000-2005)

Tasa Mortalidad Bruta por Hospitales 2000-2005					
Hospitales	Exitus	Tasa de Mortalidad			No Exitus
		Tasa Bruta	IC 95%		
MaternoInfantil	403	0,36%	0,32%	0,39%	112.386
Lanzarote	890	1,80%	1,68%	1,91%	49.543
Fuerteventura	639	1,92%	1,77%	2,07%	33.286
La Candelaria	3.395	2,32%	2,24%	2,39%	146.536
HUC	4.029	3,57%	3,46%	3,67%	112.985
Dr. Negrín	4.337	5,24%	5,09%	5,39%	82.720
La Palma	1.684	5,46%	5,21%	5,71%	30.845
Insular	4.221	5,93%	5,76%	6,10%	71.196
Totales	19.598	3,06%	3,02%	3,11%	639.497

Tabla XX. Tasa de Mortalidad Estandarizada por Población de Referencia Hospitalaria (2000-2005)

Tasa Mortalidad Estandarizada por Hospitales 2000-2005					
Hospitales	Exitus	Tasa de Mortalidad Estandarizada			Población * Referencia
		Tasa	IC 95%		
La Candelaria	3395	1,05%	1,01%	1,08%	323.681
Lanzarote	890	1,16%	1,08%	1,23%	76.971
Fuerteventura	639	1,28%	1,18%	1,37%	50.100
Dr. Negrín	4337	1,42%	1,38%	1,46%	304.982
Insular	4221	1,42%	1,38%	1,47%	296.645
HUC	4029	1,58%	1,54%	1,63%	254.320
La Palma	1684	2,91%	2,78%	3,05%	57.867
Totales	4924	0,36%	0,35%	0,37%	1.364.566

* Estandarización método directo por población de referencia hospitalaria (ISTAC)

Al estandarizar las tasas, por el método directo con las poblaciones de referencia hospitalaria, estas se ajustan excepto en el hospital de La Palma, isla donde la población está más envejecida.

En las figuras 7 a 10 mostramos las tasas de mortalidad específicas por edad sexo y hospitales. Para establecer los intervalos de edad nos hemos basado en los cuartiles.

Figura 7. Tasa de Mortalidad por Sexo y Hospitales de 1 a 29 años (2000-2005)

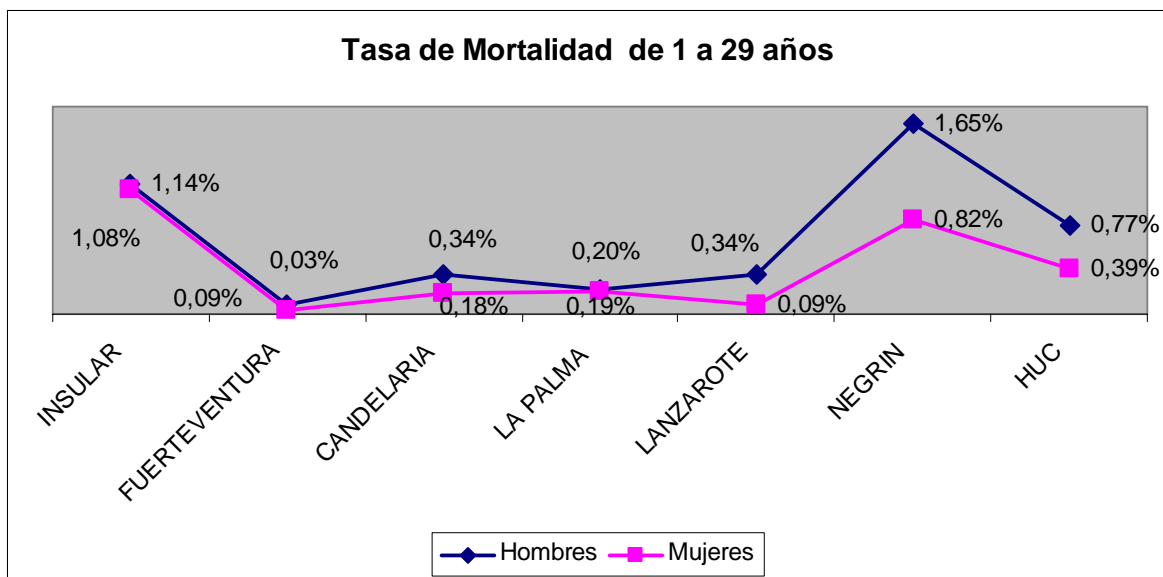


Figura 8. Tasa de Mortalidad por Sexo y Hospitales de 30 a 44 años (2000-2005)

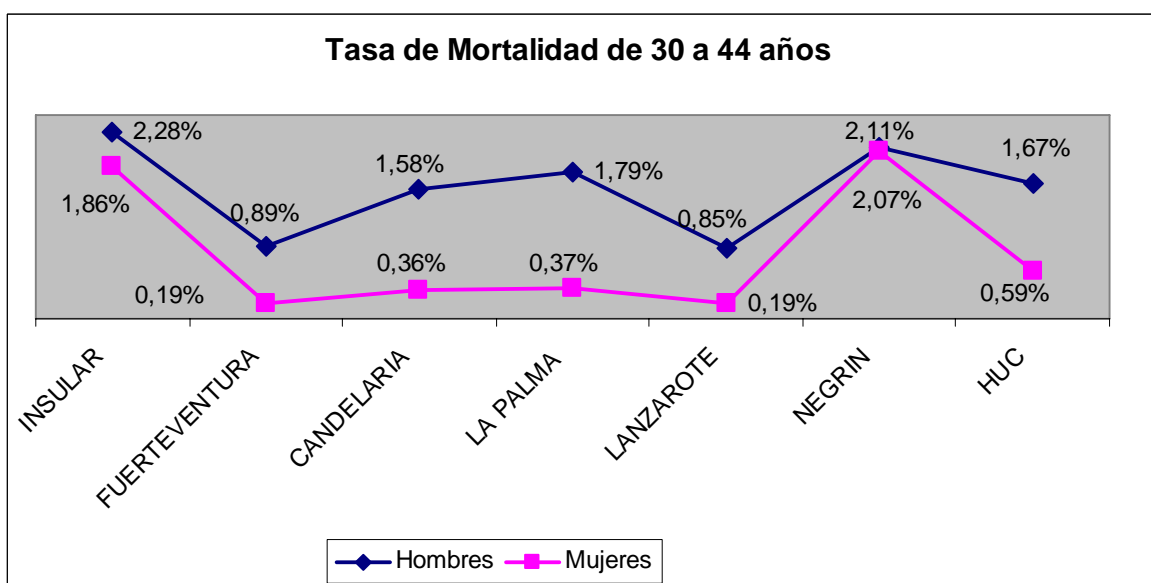


Figura 9. Tasa de Mortalidad por Sexo y Hospitales de 45 a 66 años (2000-2005)

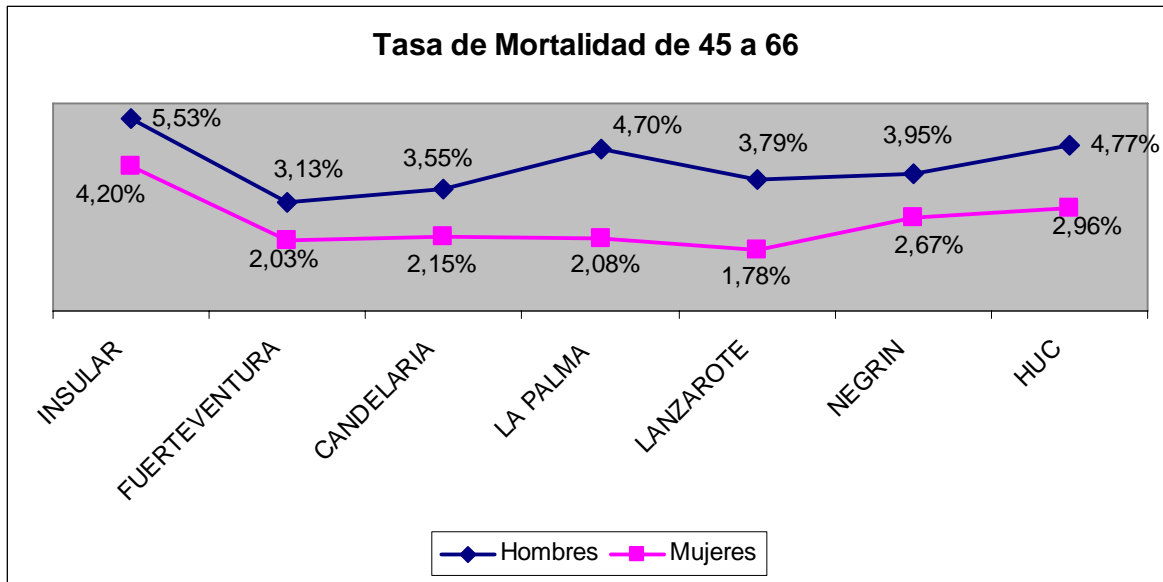
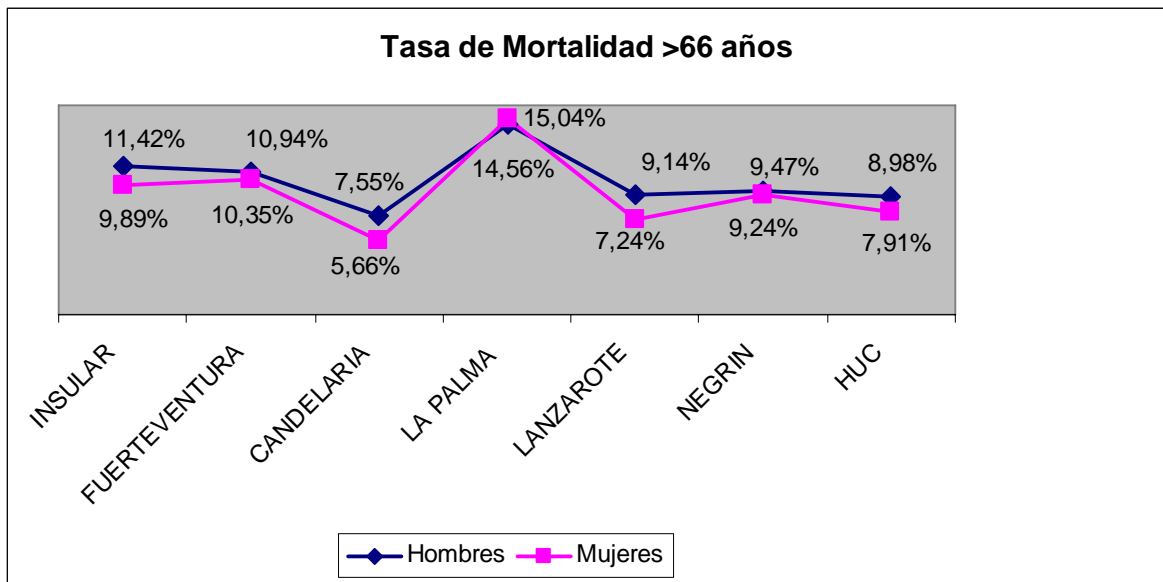
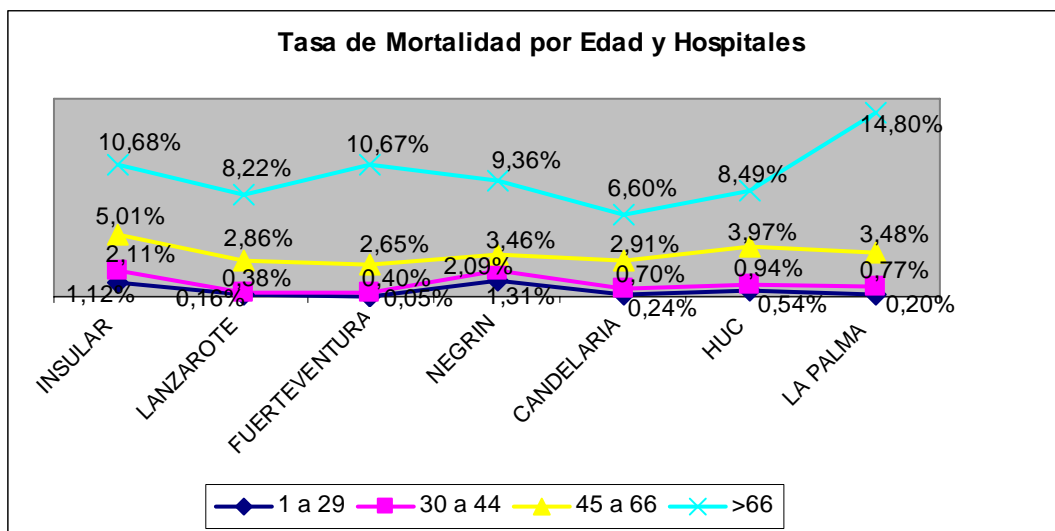


Figura 10. Tasa de Mortalidad por Sexo y Hospitales para mayores de 66 años (2000-2005)



Las diferencias de las tasas por edad son de 1,26 en el tramo de edad de 1 a 29 años, de 1,73 en el de 30 a 44 años, de 2,36 en el de 45 a 66 años y de 6,60 en los mayores de 66 años.

Figura 11. Tasa de Mortalidad por Edad y Hospitales (2000-2005)



5.3.2 Causas de muerte

Mostramos las causas de muerte por categorías diagnósticas de la CIE-9-MC, obtenidas a través del diagnóstico principal al alta hospitalaria (tabla VI).

5.3.2.1 Mortalidad Proporcional e Índices de Letalidad

La primera causa de mortalidad proporcional intrahospitalaria (tabla XXI) son las enfermedades del Sistema Circulatorio (25,4%), seguido de las Neoplasias (21,95%), Aparato Respiratorio (14,17%), Aparato Digestivo (10,13%) y Lesiones y Envenenamientos (6,60%) estas cinco causas de muerte suponen el 78,25% de las muertes intrahospitalarias.

Tabla XXI. Causas de Muerte por Categorías Diagnósticas (CIE-9-MC)

Causas de Muerte	Frecuencia	Porcentaje
Enf. del sistema circulatorio	4.979	25,41
Neoplasias	4.301	21,95
Enf. del aparato respiratorio	2.777	14,17
Enf. del aparato digestivo	1.986	10,13
Lesiones y envenenamientos	1.294	6,60
Enf. infecciosas y parasitarias	693	3,54
Enf. aparato genitourinario	423	2,16
Enf. endocrinas de la nutrición y metabólicas	374	1,91
Síntomas, signos y estados mal definidos	299	1,53
Enf. del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos	270	1,38
Ciertas enfermedades con origen en el periodo perinatal	204	1,04
Enf. de la sangre y de los órganos hematopoyéticos	166	0,85
Enf. de la piel y del tejido subcutáneo	103	0,53
Enf. del sistema osteo-mioarticular y tejido subcutáneo	103	0,53
Trastornos mentales	100	0,51
Anomalías congénitas	87	0,44
Códigos V	70	0,36
Complicaciones del embarazo, parto y puerperio	13	0,07
No Codificado	1.356	6,92
Total	19.598	100

Analicemos ahora los índices de letalidad de las cinco causas de muerte más frecuentes

Tabla XXII. Índices de Letalidad de las 5ª Causas de Mortalidad (2000-2005)

Causas de Muerte	Exitus					Total Tabla
	Exitus			No Exitus		
	Recuento	Índice Letalidad	Intervalo Confianza 95%	Recuento		
Enf. del sistema circulatorio	4.979	6,5%	6,4% - 6,7%	76.281		81.260
Neoplasias	4.301	8,7%	8,5% - 8,9%	49.473		53.774
Enf. del aparato respiratorio	2.777	5,8%	5,6% - 6,0%	47.804		50.581
Enf. del aparato digestivo	1.986	3,4%	3,3% - 3,5%	58.454		60.440
Lesiones y envenenamientos	1.294	2,5%	2,4% - 2,6%	51.962		53.256

Profundicemos en las diferentes patologías que agrupan las cinco causas de muerte

5.3.2.2 Enfermedades del Sistema Circulatorio. A lo largo del periodo se produjeron un total de 4.974 muertes por esta causa. Se distribuyen en las siguientes entidades nosológicas.

Tabla XXIII. Fallecimientos por Enfermedades del Sistema Circulatorio por categorías

Enfermedades Sistema Circulatorio	Frecuencia	Porcentaje
Enf. cerebro vascular	1.700	34,14
Cardiopatía isquemia	1.270	25,51
Otras formas de enf. cardiaca	1.206	24,22
Enf. de las arterias, arteriolas y capilares	385	7,73
Enf. Hipertensiva	132	2,65
Enf. de la circulación pulmonar	132	2,65
Enf. de venas y linfáticos	85	1,71
Enf. cardiaca reumática crónica	68	1,37
Fiebre reumática aguda	1	0,02
Total	4.979	100

El índice global de letalidad de las enfermedades del sistema circulatorio es del 6,5%. El índice de letalidad global del periodo de la enfermedad cerebro vascular fue de 11,2% y el de cardiopatía Isquémica de 4,9%. A continuación se muestra la evolución anual de estos índices así como su distribución por hospitales.

Figura 12. Evolución de los Índices de Letalidad de la Enf. Cerebrovascular y Cardiopatía Isquémica (2000-2005)

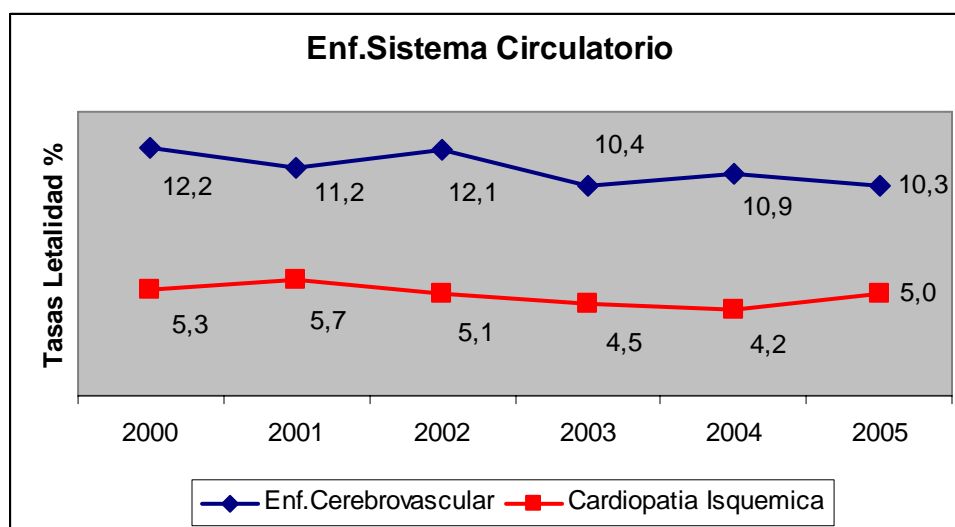
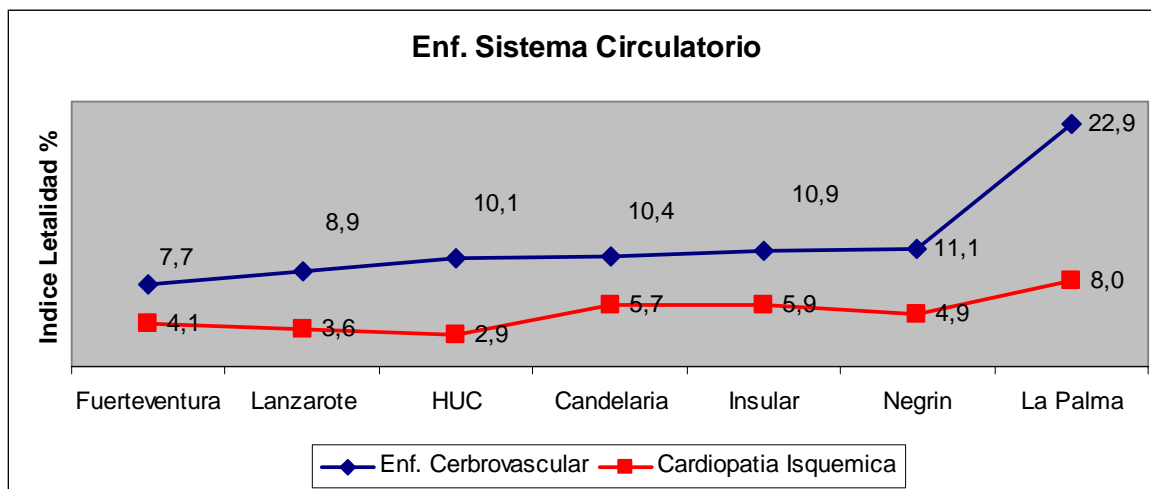


Figura 13. Índices de Letalidad por Hospitales de la Enf. Cerebrovascular y Cardiopatía Isquémica (2000-2005)



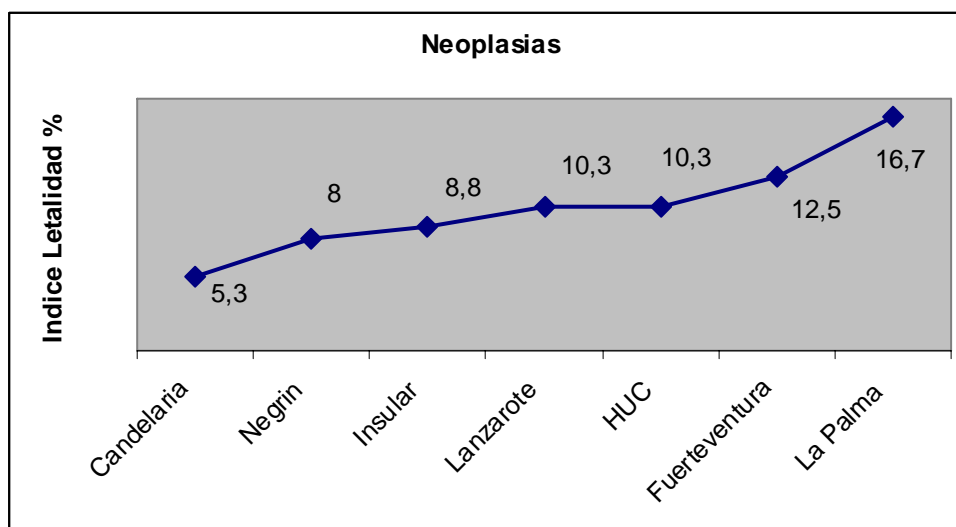
5.3.2.3 Neoplasias. La segunda causa de muerte intrahospitalaria produjo 4.301 muertes en el periodo. Hay que recordar que en nuestro estudio excluimos los servicios de Cuidados Paliativos al no considerar su actividad como una atención a un proceso agudo.

Tabla XXIV. Fallecimientos por Neoplasias por grupos

Neoplasias	Frecuencia	Porcentaje
Malignas de otras localizaciones no especificadas	1127	26,20
Malignas de los órganos digestivos y del peritoneo	1092	25,39
Malignas de los órganos respiratorios y torácicos	785	18,25
Malignas de tejidos linfáticos y hematopoyéticos	504	11,72
Maligna de órganos genitourinarios	376	8,74
Malignas de hueso, tejido conectivo, piel y mama	160	3,72
Maligna de labio, cavidad oral y faringe	129	3,00
Neoplasias de naturaleza no especificada	49	1,14
Neoplasias de evolución incierta	42	0,98
Neoplasias benignas	34	0,79
Carcinoma in situ	3	0,07
Total	4301	100

A continuación se muestra el índice de letalidad por hospitales.

Figura 14. Índices de Letalidad por Hospitales de las Neoplasias (2000-2005)



5.3.2.4 Enfermedades del Aparato Respiratorio. Por esta causa murieron 2.777 personas. Si observamos las diferentes patologías destaca, con el 47,43% las neumonías con un índice de letalidad del 10,94%. La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) presenta una letalidad de 4,08%.

Tabla XXV. Fallecimientos por Enfermedades Respiratorias por categorías

Enfermedades del Aparato Respiratorio	Frecuencia	Porcentaje
Neumonía y gripe	1.317	47,43
Otras enf. del aparato respiratorio	694	24,99
Enf. pulmonar obstructiva crónica y enf. asociadas	396	14,26
Neumoconiosis	287	10,33
Infecciones respiratorias agudas	76	2,74
Otras enf. del tracto respiratorio superior	7	0,25
Total	2.777	100

A continuación mostramos la evolución anual de los índices de letalidad de las neumonías y EPOC, así como su distribución por hospitales.

Figura 15. Evolución de los Índices de Letalidad por Neumonía y EPOC (2000-2005)

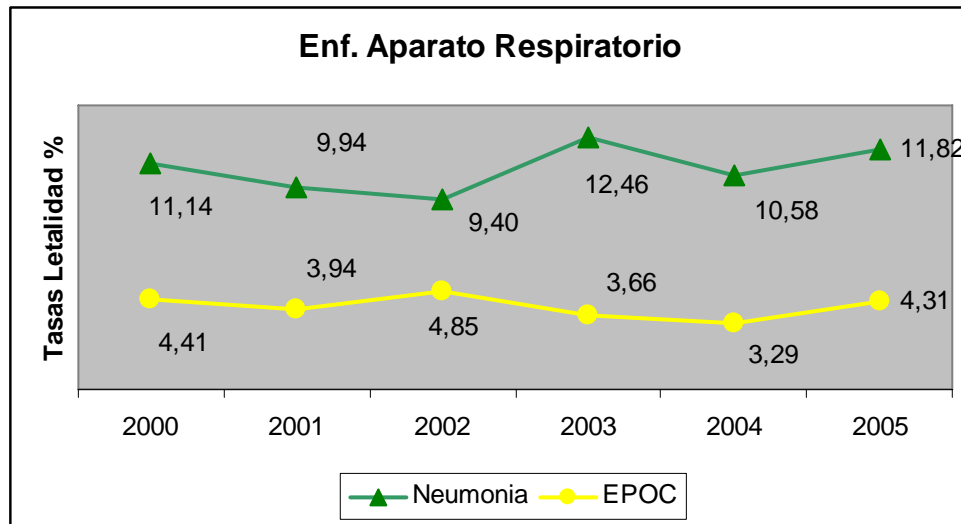
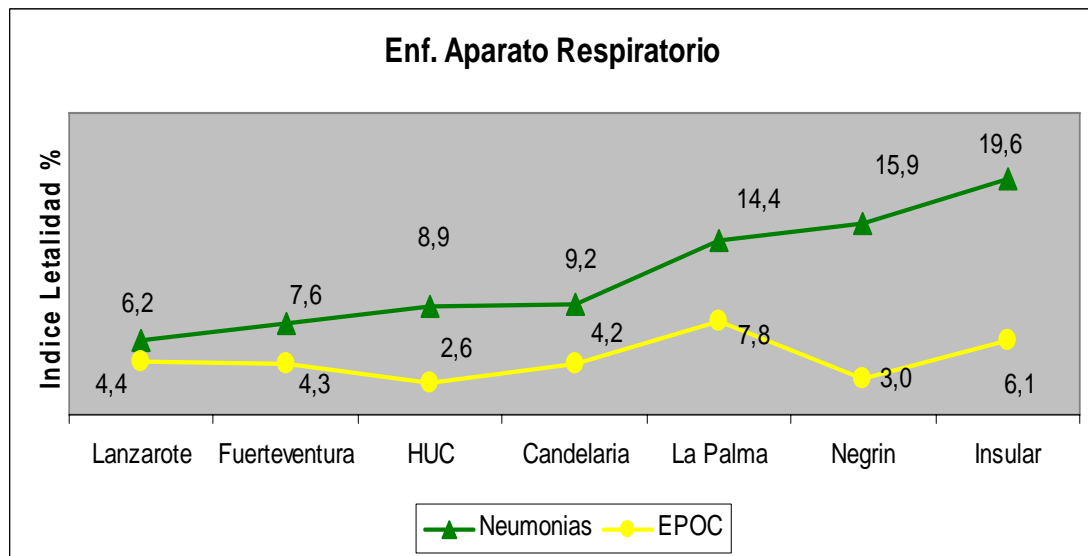


Figura 16. Índices de Letalidad por Hospitales de Neumonía y EPOC (2000-2005)



5.3.2.5 Enfermedades del Aparato Digestivo. De las 1.986 muertes acaecidas por esta causa se distribuyen en las siguientes entidades nosológicas.

Tabla XXVI. Fallecimientos por Enfermedades Digestivas por grupos

Enfermedades del Aparato Digestivo	Frecuencia	Porcentaje
Otras enf. del aparato digestivo	951	47,89
Otras enf. del intestino y peritoneo	416	20,95
Enteritis y colitis infecciosa	266	13,39
Enf. del esófago, estomago y duodeno	246	12,39
Hernia de la cavidad abdominal	79	3,98
Apendicitis	20	1,01
Enf. de la cavidad oral, glándulas salivares y maxilares	8	0,40
Total	1986	100

Cabe destacar que el 47,89% son debidas a otras enfermedades del aparato digestivo, se especifican a continuación.

Tabla XXVII. Fallecimientos por Enfermedades Digestivas por categorías

Otras Enf. Aparato Digestivo	Frecuencia	Porcentaje
Cirrosis Hepática	506	53,21
Colélitiasis	194	20,40
Enf. Pancreáticas	103	10,83
Hemorragia Gastrointestinal	94	9,88
Otras Alt. Hepáticas	51	5,36
Malaabsorción	3	0,32
Total	951	100

El índice de letalidad global del periodo para la cirrosis hepática es del 9% y para las colélitiasis del 2,2%. Observamos en el evolutivo anual (figura 17) como el índice de letalidad de la colélitiasis se mantiene, mientras que el de la cirrosis hepática presenta una variación a lo largo del periodo. Así mismo se muestran en la figura 18 estos índices por hospitales.

Figura 17. Evolución de los Índices de Letalidad por Cirrosis Hepática y Colélitiasis (2000-2005)

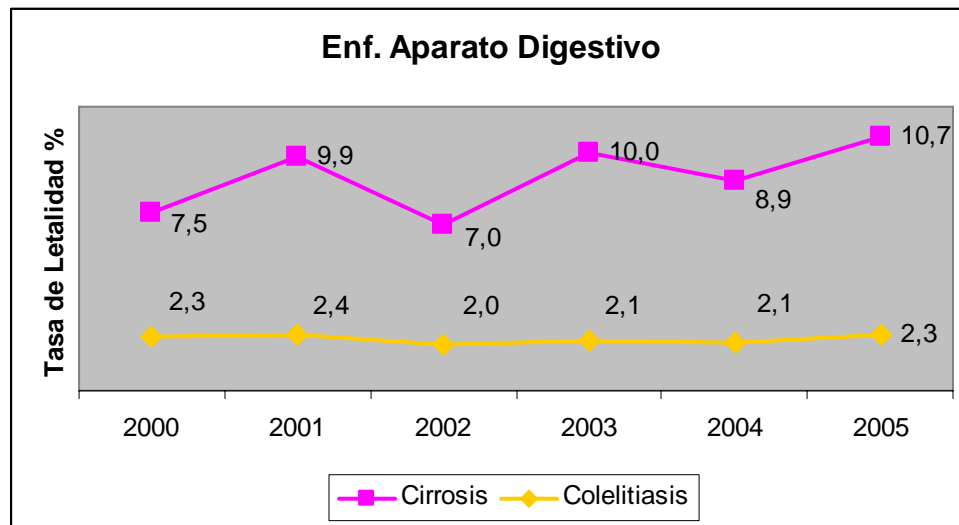
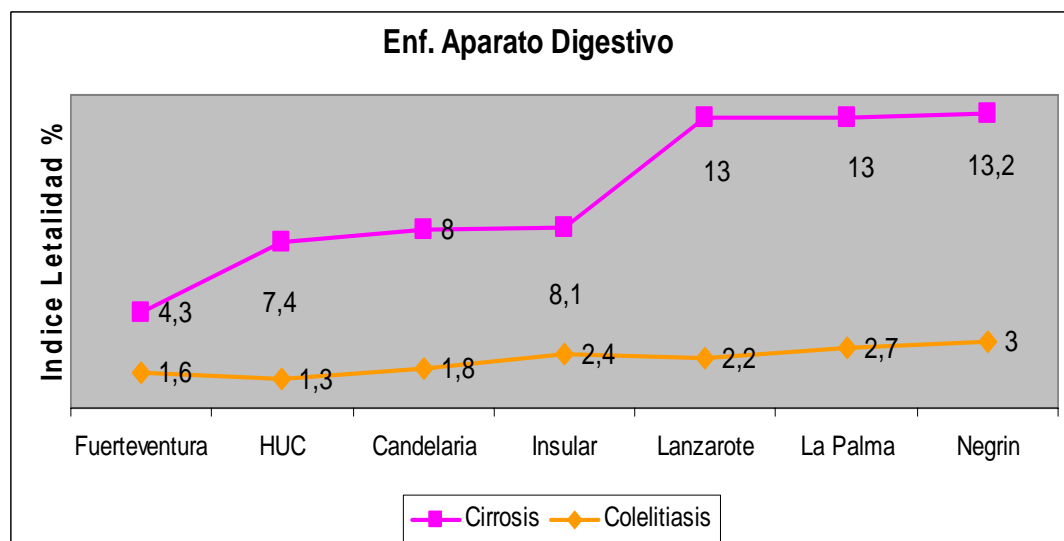


Figura 18. Índices de Letalidad por Hospitales de Cirrosis Hepática y Colélitiasis (2000-2005)



5.3.2.6 Lesiones y Envenenamientos. Por esta causa se han producido 1.294 fallecimientos. Esta causa de muerte agrupa a las patologías que se muestran en la tabla XXVIII. El 20,4% corresponden a lesiones intracraneales que no han producido fractura de cráneo, seguidas de fracturas de miembro inferior (19,4%) y de las complicaciones de los cuidados quirúrgicos y médicos (19,17%) y de las fracturas de cráneo (13,68%). Si englobamos las lesiones intracraneales y fracturas de cráneo suponen un 37,08% del total de las lesiones.

Tabla XXVIII. Fallecimientos por Lesiones y Envenenamientos por Patologías

Lesiones y Envenenamientos	Frecuencia	Porcentaje
Lesión intracraneal, salvo aquellas con fractura de cráneo	264	20,40
Fractura de miembro inferior	251	19,40
Complicaciones de cuidados quirúrgicos y médicos	248	19,17
Fractura de cráneo	177	13,68
Lesión interna de tórax, abdomen y pelvis	77	5,95
Fracturas de cuello y tronco	60	4,64
Efectos tóxicos de sustancias no medicamentos	56	4,33
Otros efectos y efectos no especificados de causas externas	50	3,86
Envenenamiento por drogas, sustancias medicamentosas	39	3,01
Efectos de cuerpo extraño que entra a través de orificio	18	1,39
Quemaduras	14	1,08
Fractura de miembro superior	10	0,77
Códigos V	9	0,70
Ciertas complicaciones traumáticas y lesiones no especificadas	6	0,46
Contusión con superficie cutánea intacta	4	0,31
Lesión de nervios y medula espinal	4	0,31
Heridas abiertas de cabeza cuello y tronco	3	0,23
Heridas abiertas del miembro inferior	2	0,15
Luxación	1	0,08
Lesión por aplastamiento	1	0,08
Total	1294	100

En este apartado caben destacar los índices de letalidad de la lesión intracraneal del 11,1%, fractura de cráneo del 5,5% fractura de miembro inferior del 1,9% y complicaciones de cuidados quirúrgicos y médicos del 1,9%.

En las siguientes gráficas se muestra la evolución anual y su distribución por hospitales, de los índices de letalidad comentados con anterioridad, excepto la de las complicaciones de cuidados quirúrgicos y médicos que se mostraran en el apartado de mortalidad evitable.

Figura 19. Evolución de los Índices de Letalidad por Lesión Intracraneal, Fractura de Cráneo y Fractura de Miembro Inferior (2000-2005)

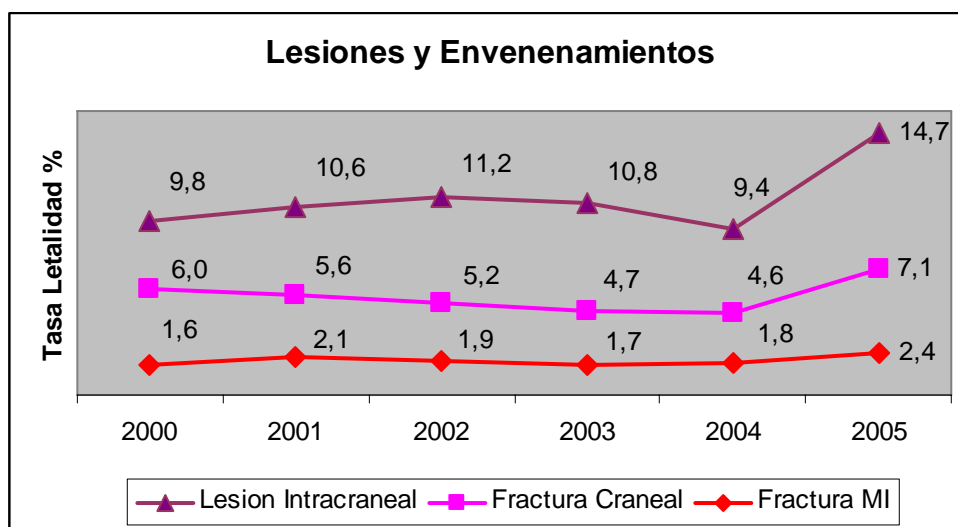
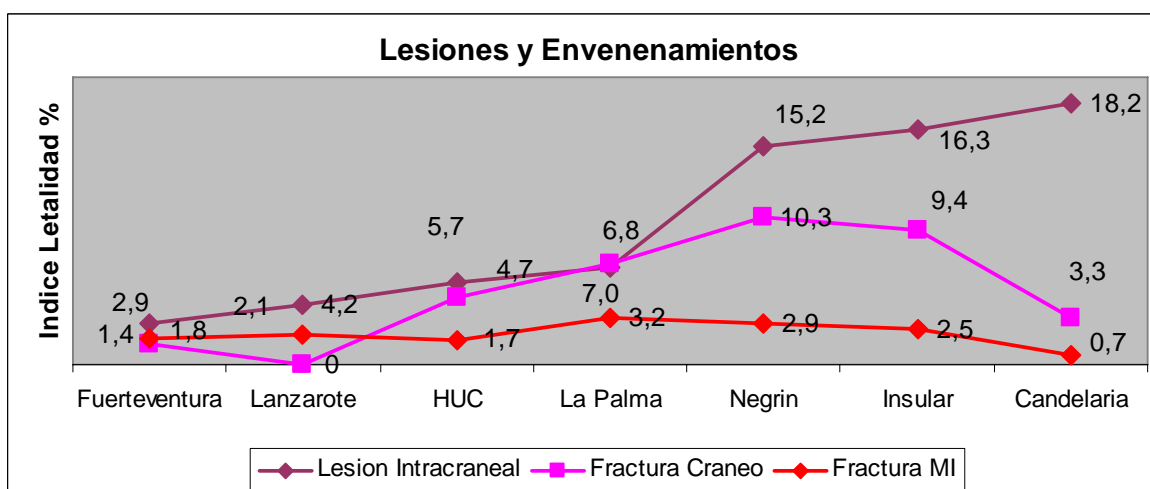


Figura 20. Índices de Letalidad por Hospitales de Lesión Intracraneal, Fractura de Cráneo y Fractura de Miembro Inferior (2000-2005)



5.3.3 Mortalidad Evitable

La lista de mortalidad evitable que hemos utilizado es la de consenso para la actualización del indicador en España (Gispert R y col, 2006) y solo hemos aplicado las causas susceptibles de intervención por los servicios de asistencia sanitaria (ISAS), ya que el objetivo del trabajo es analizar la mortalidad hospitalaria.

5.3.3.1 Tasas de Mortalidad Evitable y Causas

De las 19.598 muertes que se produjeron en el periodo de estudio 3.179 se catalogaron como evitables lo que supone una tasa de 16,2% (15,7-16,7 IC 95%).

A continuación se muestra la evolución anual de las tasas de mortalidad evitable en el periodo brutas y por sexo.

Figura 21. Evolución de la Tasa de Mortalidad Evitable (2000-2005)

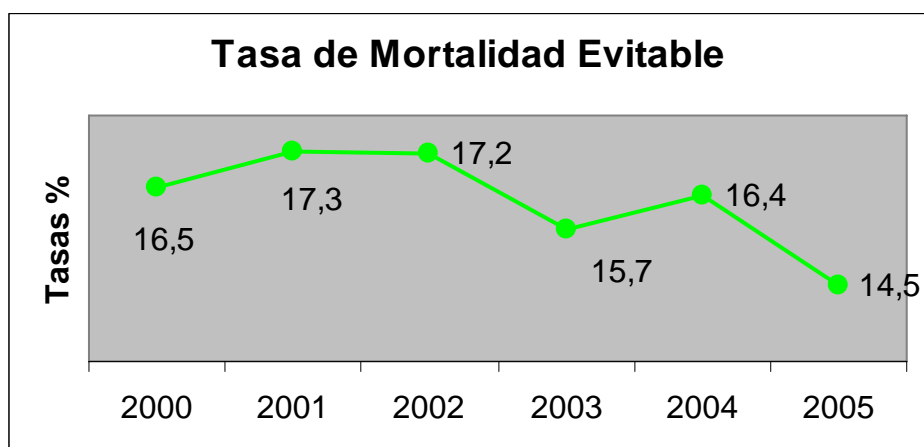
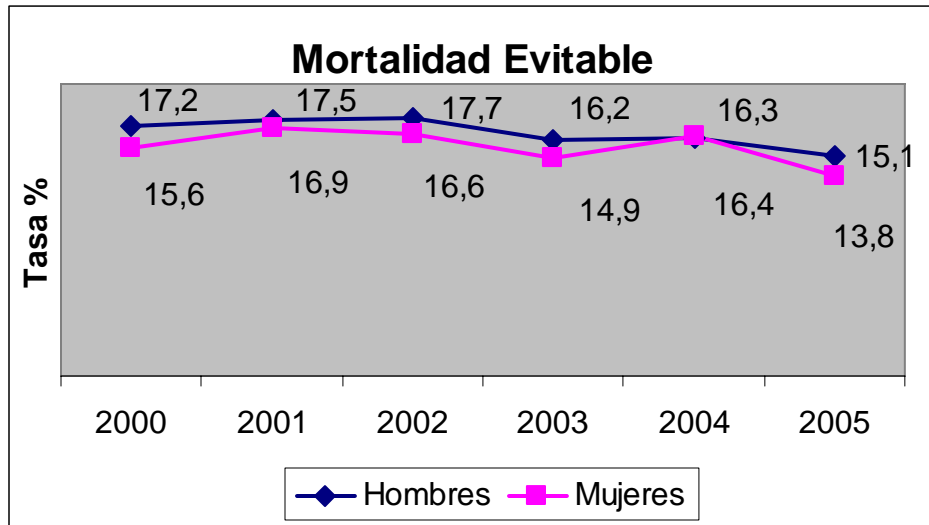
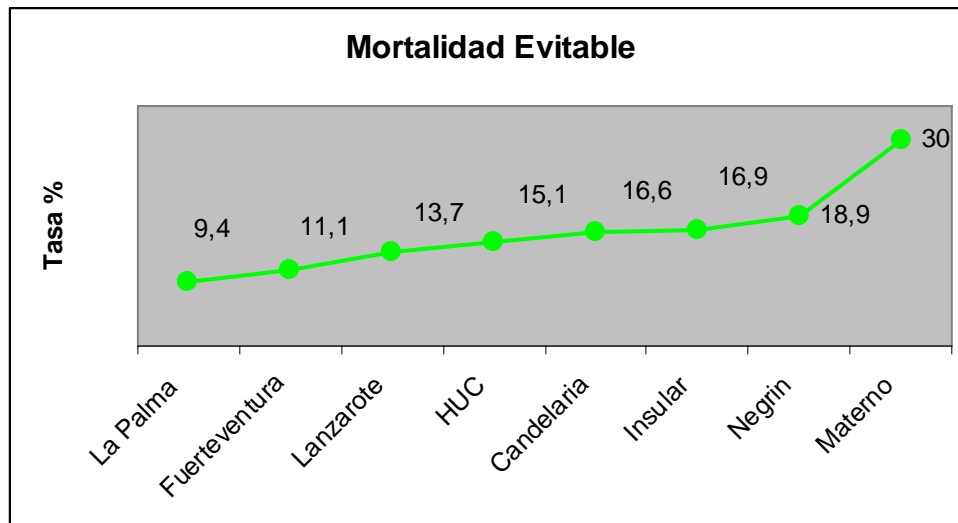


Figura 22. Evolución de la Tasa de Mortalidad Evitable por Sexo (2000-2005)



Si observamos la tasa de mortalidad evitable por hospitales existe una variación de 9,4% al 18,9% excluyendo al Materno-Infantil.

Figura 23. Tasa de Mortalidad Evitable por Hospitales



Si analizamos las causas de la mortalidad evitable encontramos que la primera causa la componen las enfermedades cerebrovasculares con un 27,4% del total, le siguen las cardiopatías Isquémicas con un 21,8%, las neumonías, infecciones respiratorias agudas e influenza con un 18,8% y los incidentes adversos durante la atención medica o quirúrgica con un 7.8%; estas cuatro causas engloban el 75,8% de la mortalidad evitable total.

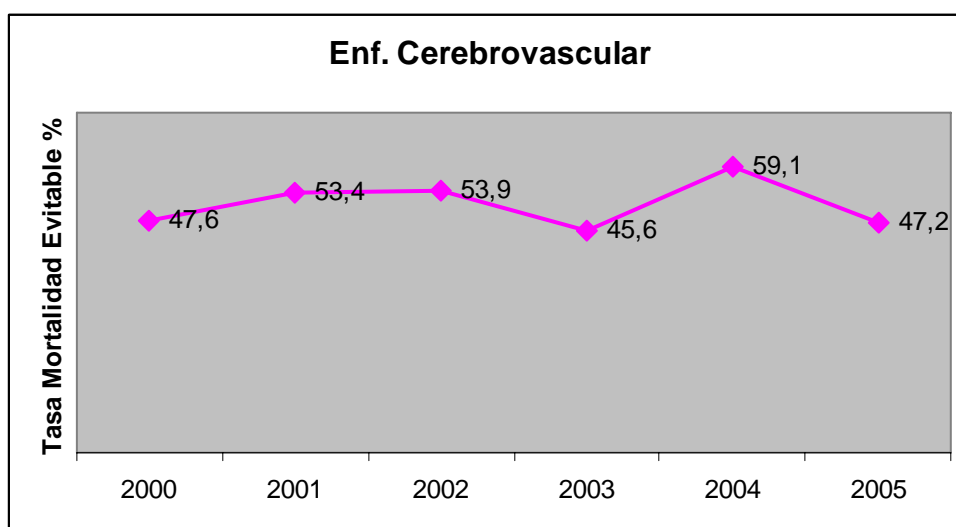
Tabla XXIX. Causas de Mortalidad Evitable (Lista de Consenso Gispert 2006)

Mortalidad Evitable (Lista de Consenso)	Frecuencia	Porcentaje
Enfermedades Cerebrovasculares	870	27,4
Cardiopatía Isquémica	692	21,8
Neumonía, Infección Resp. A. e Influenza	598	18,8
Incidentes Adversos en la Atención	248	7,8
Mortalidad Perinatal	204	6,4
Ulceras Pépticas	89	2,8
Carcinoma Mama	88	2,8
Colélitiasis	55	1,7
Enfermedad Reumática Crónica Corazón	50	1,6
Hipertensión	48	1,5
Tuberculosis	34	1,1
Hernia Abdominal	31	1,0
Tumor Maligno Cuerpo Útero	20	0,6
Diabetes	19	0,6
Tumor Maligno Cuello Útero	18	0,6
Anomalías Congénitas Cardiovasculares	16	0,5
Tumor Maligno de Piel	15	0,5
Mortalidad Materna	13	0,4
Asma	12	0,4
Enfermedades Vacunables	12	0,4
Leucemias	12	0,4
Enfermedades del Apéndice	11	0,3
Enfermedad de Hodkin	10	0,3
Enfermedades del Tiroides	8	0,3
Anemias Carenciales	2	0,1
Tumor Maligno de Testículos	2	0,1
Hiperplasia Benigna de Próstata	2	0,1
Total	3179	100

Vamos a detenernos en las cuatro primeras causas de mortalidad evitable, para analizarlas con más detalle:

5.3.3.2 Enfermedad Cerebrovascular. De los 1.700 fallecimientos por esta causa 870 fueron catalogados como evitables (51,2%). La tasa prácticamente no varía en el evolutivo anual.

Figura 24. Evolutivo de la Tasa de Mortalidad Evitable por Enf. Cerebrovascular (2000-2005)



En la figura 25 se muestra el evolutivo anual por sexo. Existiendo diferencias ($p < 0,0001$) en la tasa global de mortalidad evitable por enfermedad cerebrovascular entre hombres (58,9%) y mujeres (43,2%). En la tasa por hospitales (figura 26) se observa una tasa similar en los hospitales de referencia (54,5 al 55,5).

Figura 25. Evolutivo de la Tasa de Mortalidad Evitable por Enf. Cerebrovascular y por Sexo (2000-2005)

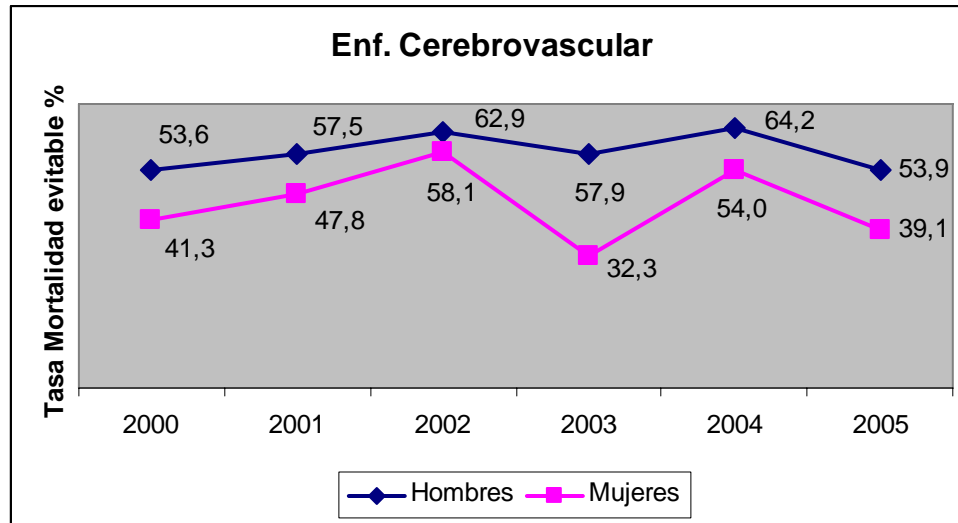
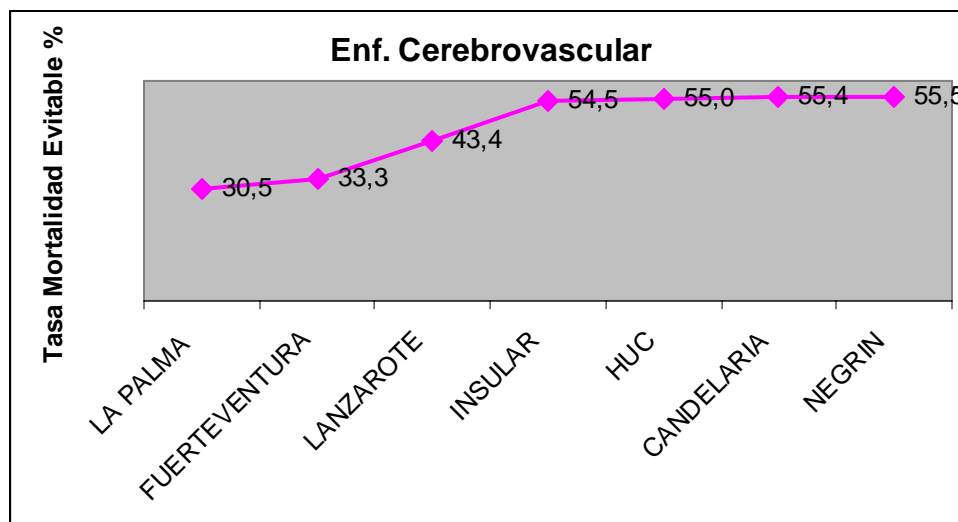
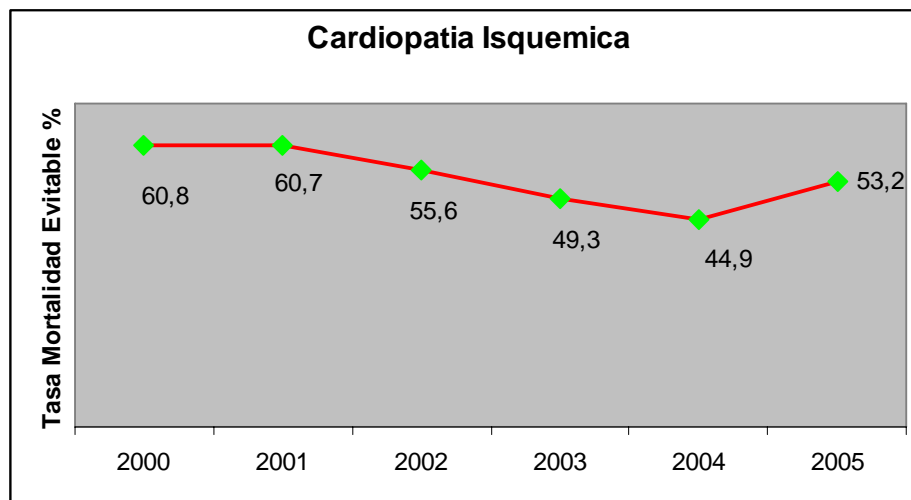


Figura 26. Tasa de Mortalidad Evitable por Enfermedad Cerebrovascular y Hospitales



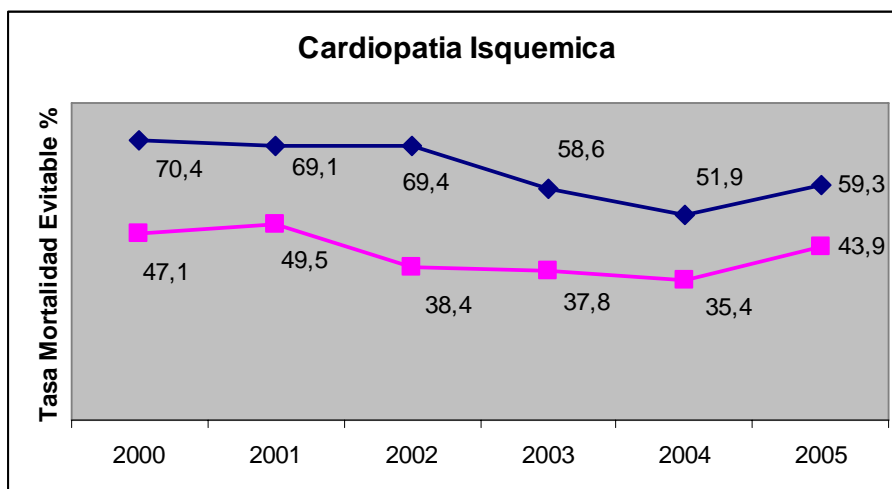
5.3.3.3 Cardiopatía Isquémica. Por esta causa se han producido 1.270 muertes de las cuales 692 podrían haber sido evitadas (54,5%). Veamos el evolutivo del periodo donde se aprecia una tendencia a la disminución de la tasa.

Figura 27. Evolutivo de la Tasa de Mortalidad Evitable por Cardiopatía Isquémica (2000-2005)



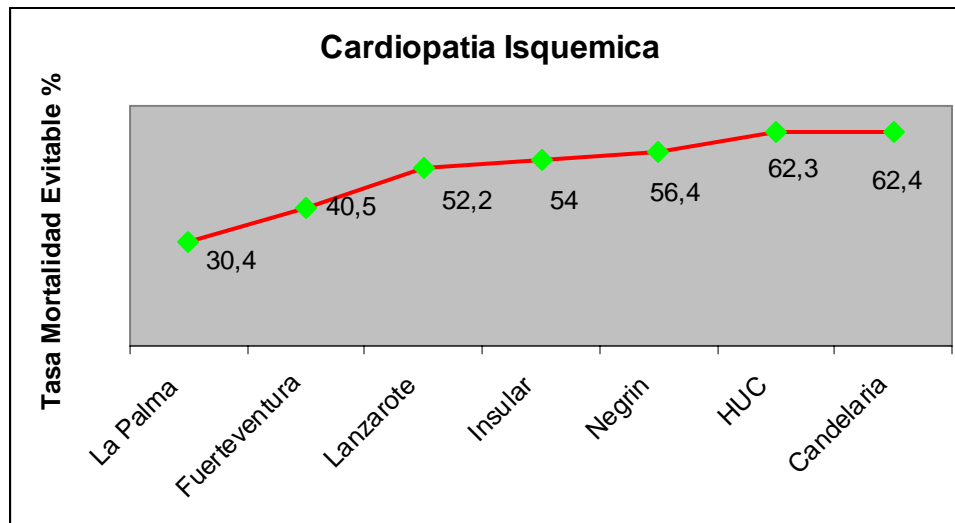
Se podrían haber evitado entre los hombres 464 muertes (63,6%) y entre las mujeres 228 (42,2%), existiendo asociación ($p < 0,001$) entre las muertes evitables y el ser varón.

Figura 28. Evolutivo de la Tasa de Mortalidad Evitable por Cardiopatía Isquémica y Sexo (2000-2005)



Veamos ahora las variaciones de la tasa por hospitales que oscilan del 30,4 al 62,4%.

Figura 29. Tasa de Mortalidad Evitable por Cardiopatía Isquémica y Hospitales



5.3.3.4 Neumonía, Infección Respiratoria Aguda e Influenza. Por esta causa se han producido 1.343 defunciones, siendo 598 (44,5%) evitables. En esta causa de muerte nos encontramos que el mayor peso lo tienen las neumonías que suponen el 95% del resto de las causas de mortalidad evitable.

En la figura 30 se muestra la evolución de la tasa en el periodo de estudio. Si analizamos la evolución de la tasa por sexo (figura 31) encontramos diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,001$) entre las tasas de mortalidad por sexo, aunque las tasas se van acercando.

Figura 30. Evolutivo de la Tasa de Mortalidad Evitable por Neumonía, Infección Respiratoria e Influenza (2000-2005)

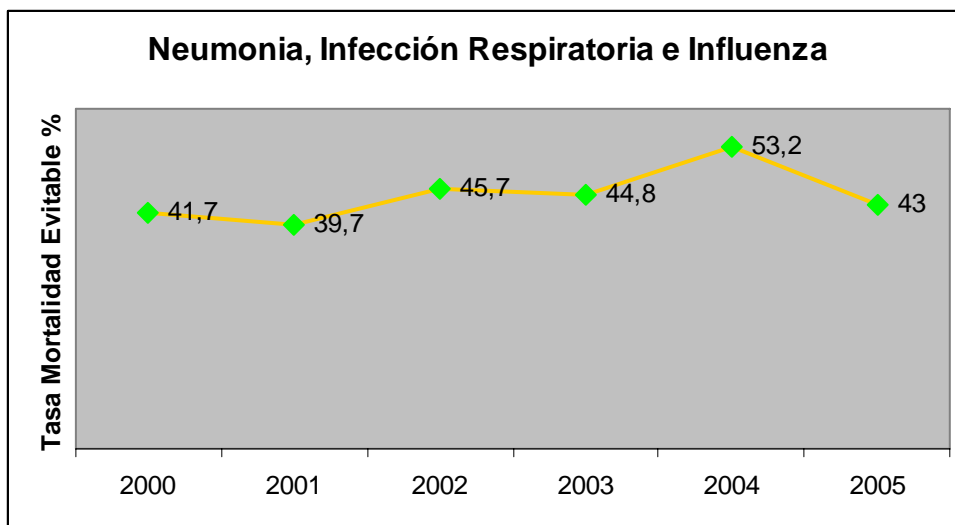
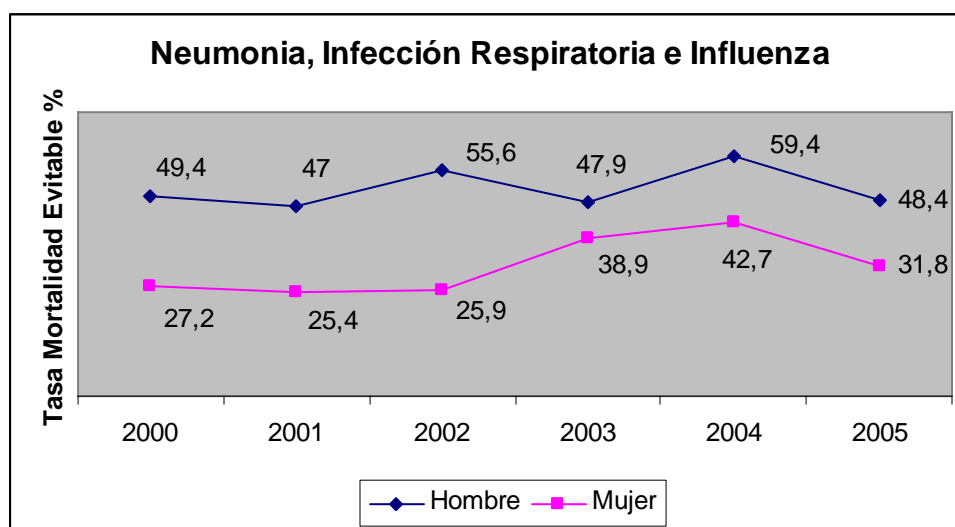
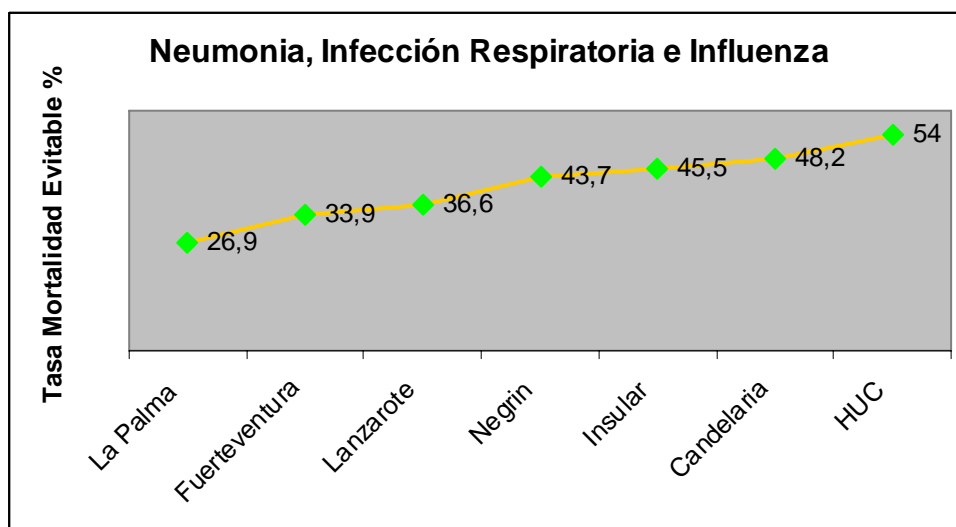


Figura 31. Evolutivo de la Tasa de Mortalidad Evitable por Neumonía, Infección Respiratoria e Influenza y por Sexo (2000-2005)



Si analizamos la tasa por hospitales (figura 32) observamos que en el hospital de la Palma la tasa es de 17,6 puntos menos que la tasa global del periodo de estudio (44,5%), debido a la población más envejecida de este hospital ya que en este grupo se considera evitable de 0 a 74 años.

Figura 32. Tasa de Mortalidad Evitable por Neumonía, Infección Respiratoria e Influenza y Hospitales

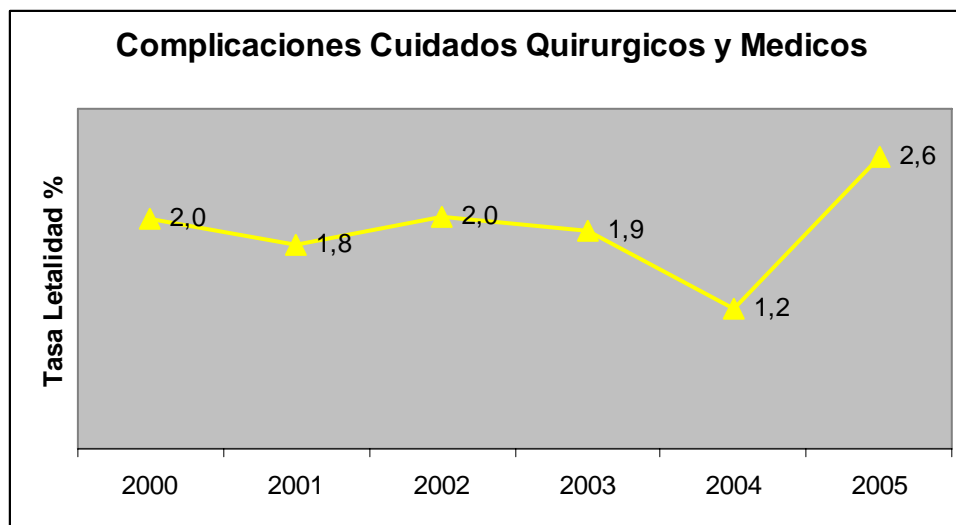


5.3.4 Complicaciones de cuidados quirúrgicos o médicos.

Vamos a analizar esta causa de muerte con más detenimiento ya que es un objetivo prioritario en el Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud (estrategia nº 8: *Mejorar la seguridad de los pacientes atendidos en los centros sanitarios del SNS*)(www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS) para fomentar la excelencia clínica. Y además es una causa de mortalidad evitable ISAS en la lista de Consenso para el uso del indicador en España.

En el periodo del estudio (2000-2005) se han producido en los hospitales públicos de agudos de Canarias 12.773 atenciones por complicaciones de cuidados quirúrgicos y médicos (códigos 996-999 CIE-9-MC) de las cuales han fallecido 248, con lo que estamos en un índice de letalidad del 1.9%. A continuación mostramos el evolutivo anual del índice.

Figura 33. Evolutivo del Índice de Letalidad por Complicaciones de Cuidados Quirúrgicos o Médicos (2000-2005)



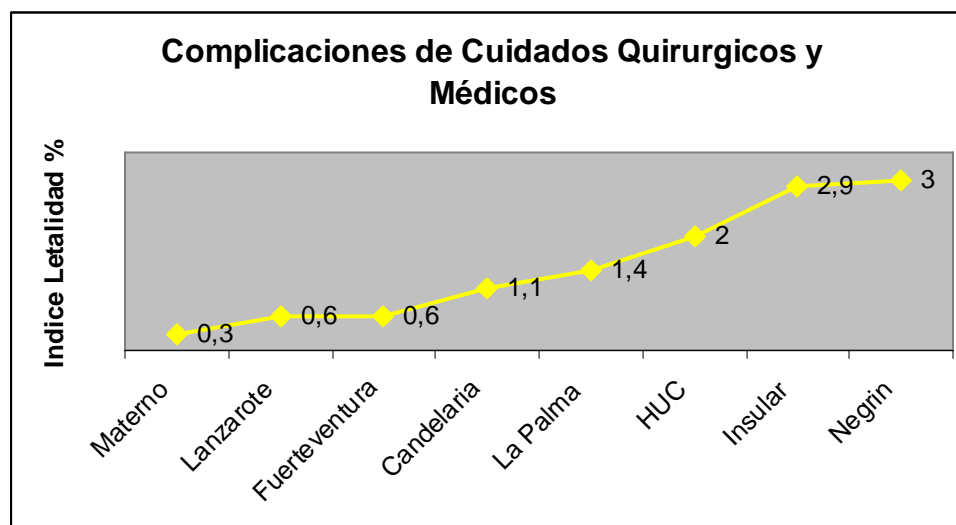
No existen diferencias en índices de letalidad por esta causa entre hombres y mujeres.

Tabla XXX. Complicaciones de Cuidados Quirúrgicos o Médicos por Fallecimiento y Sexo (2000-2005)

Sexo		Exitus		Total
		No	Si	
Hombre	Frecuencia	6.967	136	7.103
	%	98,1	1,9	100
Mujer	Frecuencia	5.555	112	5.667
	%	98,0	2	100
Total	Frecuencia	12.522	248	12.770
	% del total	98,1	1,9	100

Las diferencias observadas entre hospitales se deben a la diferente tecnología que estos ofrecen, ya que no todos disponen de las mismas técnicas quirúrgicas o médicas, ya que hay hospitales de referencia para determinadas técnicas y/o patologías.

Figura 34. Índice de Letalidad por Complicaciones de Cuidados Quirúrgicos o Médicos y Hospitales (2000-2005)



La subcategoría de complicaciones de cuidados médicos y quirúrgicos, códigos 996-999 de la CIE-9-MC, se utilizara cuando claramente esté expresada la relación causal entre la patología y los cuidados recibidos (www.msc.es/estadEstudios/ecie9mc/webcie9mc).

Desglosemos cada subclasificación:

- **Complicaciones de dispositivo, implantación e injerto (996, código CIE-9-MC)** aquí se engloban todos los problemas (mecánicos, inflamatorios, infecciosos o derivados del empleo) de sustitutos artificiales (por ejemplo, dracon, metal, teflón) o naturales (por ejemplo, hueso) que implican anastomosis interna, dispositivo interno (catéter, electrónico, fijación, protésico), implantación, injerto, reimplantación o transplante en cualquier localización. Pongamos por ejemplo el desplazamiento de una

placa de fijación tras una fractura (996.4) o la infección de un catéter vascular para diálisis (996.62).

- **Complicaciones derivadas de la cirugía (997, código CIE-9-MC)** se refiere a las alteraciones sistémicas debidas a la cirugía en si misma, por ejemplo hipoxia cerebral (997.01), o paro cardiaco durante el acto quirúrgico (997.1) o síndrome hepatorenal (997.4).
- **Complicaciones derivadas del procedimiento (998, código CIE-9-MC)** se refiere a los sucesos adversos producidos en la técnica que implican una complicación de la misma, por ejemplo dehiscencia de herida quirúrgica (998.3) o laceración hepática (998.2)
- **Complicaciones de cuidados médicos (999, códigos CIE-9-MC)** hacen referencia a complicaciones de terapias de diálisis, perfusión, transfusión, ventilación, infusión, etc. Por ejemplo flebitis (999.2) o embolia gaseosa (999.1).

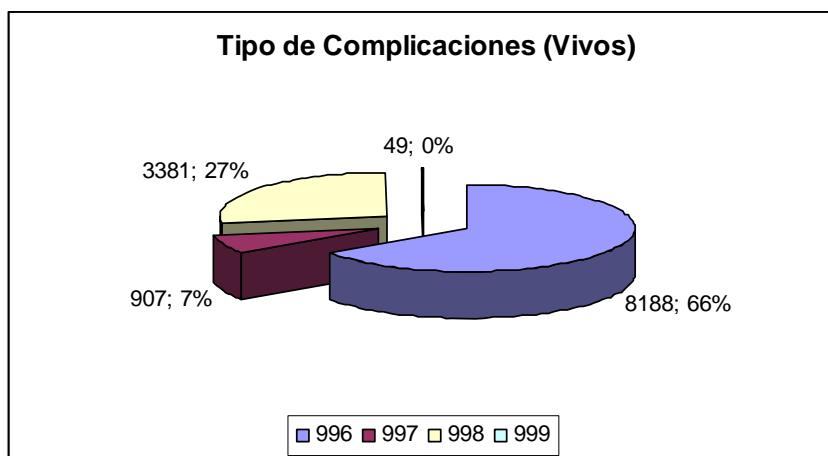
Si nos fijamos en los pacientes hospitalizados que no han fallecido (figura 35). Dentro de las atenciones por **complicaciones de dispositivos implantados** (el 66% del total de las complicaciones) destacaremos con un 18.4% las debidas a complicaciones mecánicas de dispositivos ortopédicos, seguidos por las infecciones o inflamaciones de dispositivos vasculares (7,5%), otras complicaciones de dispositivo (oclusión, dolor, embolia, estenosis, fibrosis, hemorragia, trombo) cardiaco (6,6%), vascular (6,1%), complicaciones de riñón trasplantado (5,7%) y para diálisis renal (5.3%); que suponen el 49,6% de todo el grupo.

Si desglosamos las **complicaciones derivadas del procedimiento** (el 27% del total de las complicaciones) tenemos un 33,9% de infección postoperatoria y un 22,77% de hemorragia, hematoma o seroma que complica un procedimiento, que suponen el 56,6% de este grupo.

En las **complicaciones derivadas de la cirugía** (el 7% del total de las complicaciones) destacar las urinarias (necrosis tubular aguda, oliguria o anuria, fallo renal agudo o insuficiencia renal aguda) con un 21,7%, las del aparato digestivo (fallo hepático, obstrucción intestinal o síndrome hepatorenal debido a un procedimiento) con un 19,2% y complicación tardía de muñón de amputación con un 14,8%, estas tres causas suponen el 55,7% del total de este grupo.

En las **complicaciones de cuidados médicos** solo hay 49 pacientes con lo que representa el 0,4% del total de las complicaciones.

Figura 35. Tipo de Complicaciones de Cuidados Quirúrgicos o Médicos en Vivos (2000-2005)



996: Complicaciones de dispositivo, implantación e injerto, 997 Complicaciones derivadas de la cirugía, 998: Complicaciones derivadas del procedimiento, 999: Complicaciones de cuidados médicos

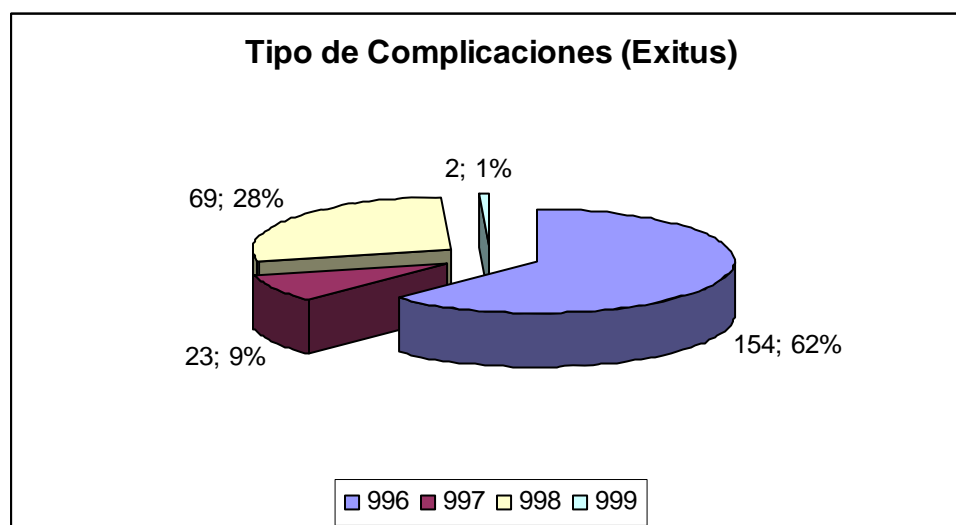
En la figura 36 se muestran los tipos de complicación ocurridas en los pacientes fallecidos.

Las muertes producidas por **complicaciones de dispositivos implantados** (62% del total de complicaciones) agrupan en primer lugar a las reacciones infecciosas e inflamatorias de dispositivo, implante e injerto vascular que suponen un 15,6%, seguidas de las cardíacas que suponen un 8,4% y las complicaciones mecánicas de dispositivos vasculares con un 8,4%; estas tres causas son las responsables del 32,4% de las muertes de este grupo.

De las muertes producidas por las **complicaciones derivadas del procedimiento** (28% del total de complicaciones) un 23,2% son debidas a infecciones postoperatorias, seguidas de un 15,9% hemorragia, hematoma o seroma que complica un procedimiento, y de un 14,5% por shock postoperatorio; Estas tres causas suponen el 53,6% de este grupo.

Solo 23 pacientes murieron por **complicaciones derivadas de la cirugía** (9%) y 2 por **complicaciones de cuidados médicos** (1%)

Figura 36. Tipo de Complicaciones de Cuidados Quirúrgicos o Médicos en Fallecidos (2000-2005)



996: Complicaciones de dispositivo, implantación e injerto, 997 Complicaciones derivadas de la cirugía, 998: Complicaciones derivadas del procedimiento, 999: Complicaciones de cuidados médicos

5.3.5 Factores relacionados con la muerte

5.3.5.1 Análisis Bivariante

Analizando las variables clásicas que se asocian con la muerte, existen diferencias en la edad media (T-Student para muestras independientes) y estancia hospitalaria (U de Mann-Whitney para muestras independientes) a favor de los pacientes fallecidos. Así como hay asociación entre el sexo masculino, el ingreso producido de forma urgente y el fallecimiento (Chi-Cuadrado tablas 2x2).

Tabla XXXI. Factores Asociados con la Muerte (2000-2005)

Demográficos	Exitus		p
	No	Si	
Hombres	274.253 (96%)	11.574 (4%)	<0.0001
Mujeres	365.120 (97.9%)	8.021 (2.1%)	
Edad	45.4 ± 22.2	68.9 ± 16.6	<0.0001
Estancia (días)	8.8 ± 45.8	17.8 ± 49.3	<0.0001
Ingreso Urgente	46.036 (96%)	17.701 (3.9%)	<0.0001
Ingreso Programado	185.768 (99%)	1.675 (0.9%)	

El ser varón confiere un riesgo de 1,92 (1,87-1,98 IC 95%) de morir

Tabla XXXII. Mortalidad y Sexo (2000-2005)

Sexo	Exitus				Total
	No		Si		
	n	%	n	%	
Mujer	365.120	57,1	8.021	40,9	373.141
Hombre	274.253	42,9	11.574	59,1	285.827
Total	639.373	100	19.595	100	658.968

La edad es un factor de riesgo en relación con los fallecimientos. Si presentamos la edad en los intervalos establecidos por los cuartiles obtenemos el riesgo de morir que se refleja en la tabla siguiente.

Tabla XXXIII. Riesgo de Muerte y Edad (2000-2005)

Edad	Exitus				Total	OR (IC 95%)
	No		Si			
	n	%	N	%		
<29 años	203.634	31,9	967	4,9	204.601	ref.
30 a 44 años	151.324	23,7	1.155	5,9	152.479	1,61 (1,48-1,75)
45 a 66 años	146.848	23,0	5.145	26,3	151.993	7,38 (6,89-7,91)
>67 años	137.221	21,5	12.298	62,9	149.519	18,87(17,67-20,16)
Total	639.027	100	19.565	100	658.592	1,058(1,057-1,059)

La estancia hospitalaria no confiere riesgo de riesgo de muerte. Si dividimos la estancia por cuartiles, superar una estancia hospitalaria mayor de 10 días produce un riesgo de muerte de 2,52 (2,42- 2,61 IC al 95%).

Tabla XXXIV. Riesgo de Muerte y Estancia Hospitalaria (2000-2005)

Estancia	Exitus				Total	OR (IC 95%)
	No		Si			
	n	%	n	%		
<= 2 días	188.115	29,6	4.381	22,7	192.496	ref.
3 a 5 días	163.893	25,8	3.004	15,5	166.897	0,78 (0,75-0,825)
6 a 10 días	133.559	21,0	3.192	16,5	136.751	1,02 (0,98-1,07)
> 10 días	148.978	23,5	8.746	45,3	157.724	2,52 (2,42-2,61)
Total	634.545	100	19.323	100	653.868	1,006 (1,006-1,007)

En lo referente al tipo de ingreso (programado o urgente), si el ingreso se produce de forma urgente el riesgo de muerte es de 4,5 (4,2-4,7 IC al 95%).

Tabla XXXV. Riesgo de Muerte y Circunstancias del Ingreso (2000-2005)

Circunstancias del Ingreso	Exitus				Total
	No		Si		
	n	%	n	%	
Programado	185.768	29,9	1.675	8,6	187.443
Urgente	436.036	70,1	17.701	91,4	453.737
Total	621.804	100	19.376	100	641.180

Si en el ingreso no se ha realizado una intervención quirúrgica, este ingreso tiene un riesgo de muerte de 2,34 (2,27-2,41 IC al 95%).

Tabla XXXVI. Riesgo de Muerte y Cirugía (2000-2005)

Cirugía	Exitus				Total
	No		Si		
	n	%	n	%	
Si	370.118	57,9	7.239	36,9	377.357
No	269.379	42,1	12.359	63,1	281.738
Total	639.497	100	19.598	100	659.095

Una mayor comorbilidad confiere un riesgo de muerte mayor, como se observa en la tabla siguiente.

Tabla XXXVII. Riesgo de Muerte y Comorbilidad según Índice de Charlson (2000-2005)

Comorbilidad Índice Charlson	Exitus				Total	OR (IC 95%)
	No		Si			
	n	%	n	%		
0	175.390	62,3	289.158	76,6	464.548	ref.
1 a 2	71.426	25,4	67.438	17,9	138.864	6,7 (6,4- 7)
3 a 4	14.164	5,0	10.724	2,8	24.888	13,5 (12,8- 14,2)
>4	20.758	7,4	10.037	2,7	30.795	20,1(19,3- 21)
Total	281.738	100	377.357	100	659.095	1,58 (1,57- 1,59)

A continuación mostramos la comorbilidad a través del índice de Charlson por hospitales (figura 37 y 38). Los pacientes que no fallecen en los hospitales de referencia tienen una menor proporción del índice de Charlson con valor 0 (no comorbilidad), lo que nos indica que reciben pacientes más complejos (figura 37).

Figura 37. Comorbilidad (Charlson) por Hospitales. No Exitus (2000-2005)

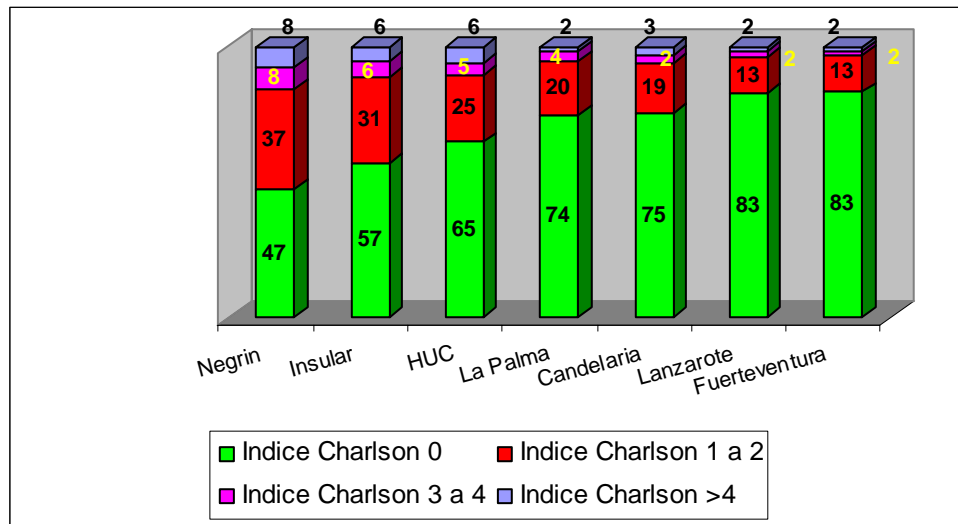
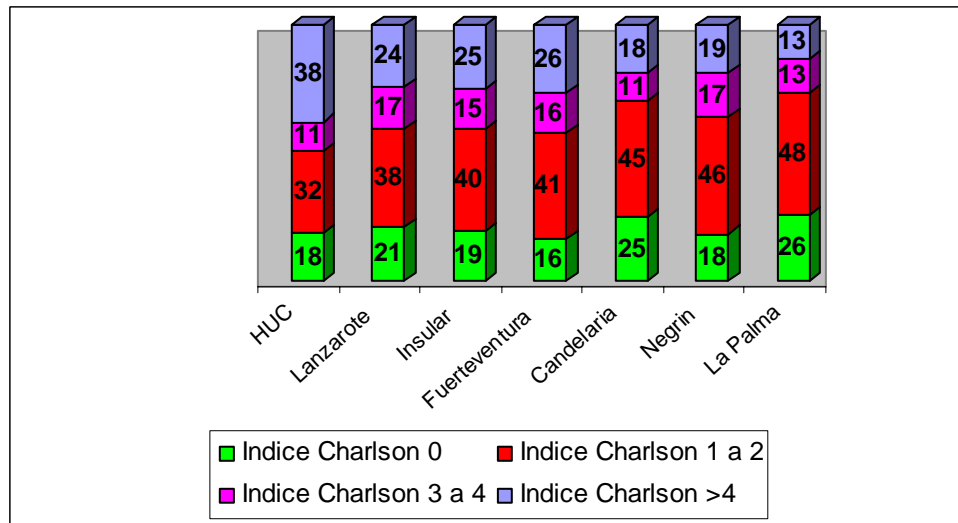


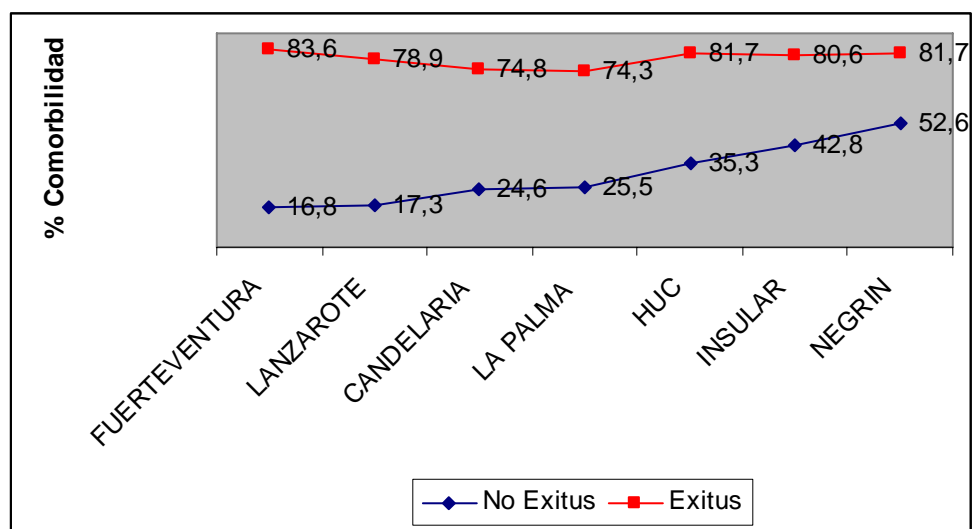
Figura 38. Comorbilidad (Charlson) por Hospitales. Exitus (2000-2005)



Hemos agrupado los intervalos del índice de Charlson (1 a 2, 2 a 4 y >4) frente a no tener comorbilidad. Se muestran los exitus y el resto de las altas por hospitales (figura 39). Los exitus tienen en todos los hospitales un porcentaje de comorbilidad del 74.3% al 83.6%. El resto de las altas presentan porcentajes más variables

desde el 16.8% de Fuerteventura o el 17.3% de Lanzarote hasta el 52.6% del Negrín.

Figura 39. Comorbilidad por Hospitales. No exitus y Exitus (2000-2005)



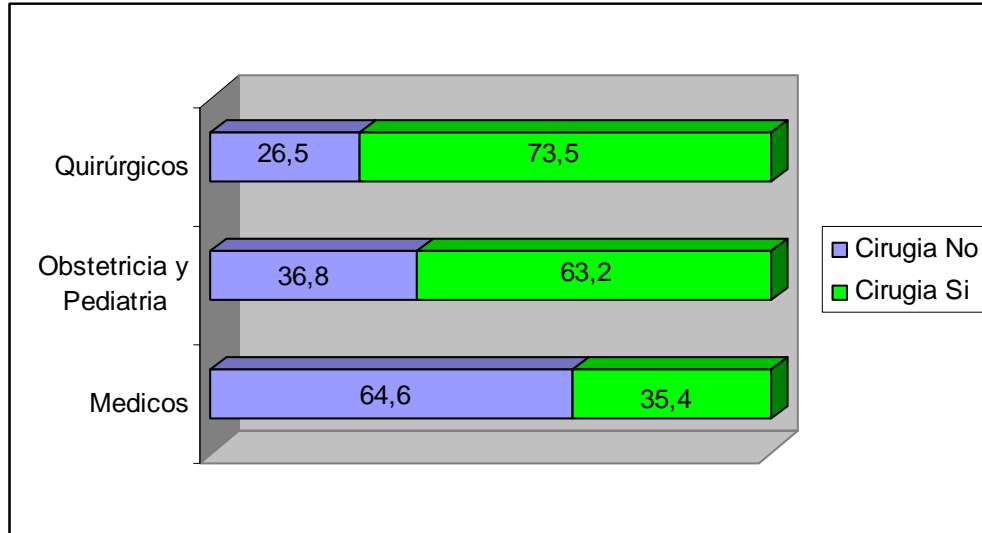
Los servicios que dan el alta a los pacientes ingresados los hemos agrupado en Obstetricia Ginecología Pediatría, Quirúrgicos y Médicos ya que tienen diferentes pautas de atención. Los pacientes atendidos por servicios médicos presentan mayor riesgo de muerte.

Tabla XXXVIII. Riesgo de Muerte y Servicio al Alta (2000-2005)

Servicio al Alta	Exitus				Total	OR (IC 95%)
	No		Si			
	n	%	n	%		
Obst.Gine.Pediatría	223.689	36,2	435	2,5	224.124	ref.
Quirúrgicos	223.783	36,2	6.610	37,4	230.393	15,1 (13,7- 16,7)
Médicos	170.717	27,6	10.607	60,1	181.324	31,9 (29- 35,1)
Total	618.189	100	17.652	100	635.841	

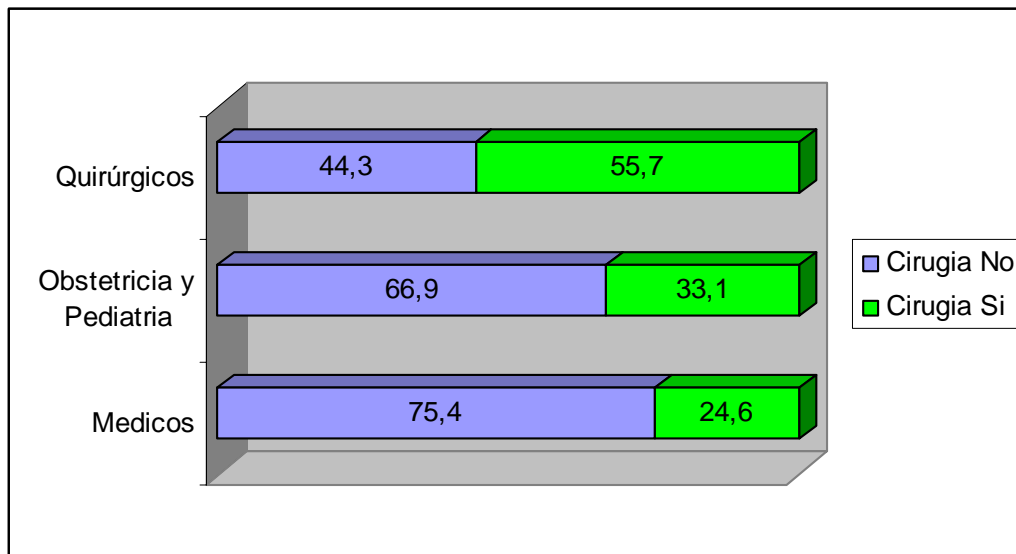
A continuación se muestran las gráficas de si se ha realizado algún tipo de cirugía y los servicios donde se les dio el alta a los pacientes (figura 40 y 41).

Figura 40. Cirugía y Servicio al Alta. No Exitus (2000-2005)



Si observamos solo los exitus, en la figura siguiente mostramos los datos de la cirugía realizada.

Figura 41. Cirugía y Servicio al Alta. Exitus (2000-2005)



Las diferencias en el riesgo de muerte por islas se muestran en la siguiente tabla

Tabla XXXIX. Riesgo de Muerte por Isla (2000-2005)

Isla	Exitus				Total	OR (IC 95%)
	No		Si			
	n	%	n	%		
Fuerteventura	33.286	5,2	639	3,3	33.925	ref.
Lanzarote	49.543	7,7	890	4,5	50.433	0,93 (0,84-1,03)
Tenerife	259.521	40,6	7.424	37,9	266.945	1,4 (1,3- 1,6)
Gran Canaria	266.302	41,6	8.961	45,7	275.263	1,7 (1,6- 1,9)
La Palma	30.845	4,8	1.684	8,6	32.529	2,8 (2,5 – 3,1)
Total	639.497	100	19.598	100	659.095	

Analizando el riesgo de morir por las 5 principales causas de muerte, el riesgo mayor es para las Neoplasias (OR=7,2).

Tabla XL. Riesgo de Muerte y Categoría Diagnóstica (2000-2005)

Categorías Diagnósticas	Exitus				Total	OR (IC 95%)
	No		Si			
	n	%	n	%		
Neoplasias	49.473	7,5	4.301	21,9	53.774	7,2 (6,9- 7,5)
Enf. Sistema Circulatorio	76.281	11,6	4.979	25,4	81.260	5,4 (5,2-5,6)
Enf. Aparato Respiratorio	47.804	7,3	2.777	14,2	50.581	4,8 (4,6 – 5)
Enf. Aparato Digestivo	58.454	8,9	1.986	10,1	60.440	2,8 (2,6 – 2,9)
Lesiones	51.962	7,9	1.294	6,6	53.256	2 (1,9 – 2,2)
Resto Patologías	375.121	56,9	4.261	21,7	379.382	
Total	609.622	92	15.297	78	624.919	

Si analizamos el riesgo de muerte por hospitales expresado en OR, hay que tener en cuenta que los hospitales Insular y Negrín no atienden patología obstétrica ni pediátrica y La Palma tiene la población más envejecida.

Tabla XLI. Riesgo de Muerte y Hospital (2000-2005)

Hospitales	Exitus				Total	OR (IC 95%)
	No		Si			
	n	%	n	%		
Materno	112.386	17,6	403	2,1	112.388	ref.
Insular	71.196	11,1	4.221	21,5	71.218	16,5 (14,9-18,3)
La Palma	30.845	4,8	1.684	8,6	30.854	15 (13,6-16-9)
Negrín	82.720	12,9	4.337	22,1	82.742	14,6 (13-16)
HUC	112.985	17,7	4.029	20,6	113.006	9,9 (8,9-11)
Candelaria	146.536	22,9	3.395	17,3	146.553	6,4 (5,8-7)
Fuerteventura	33.286	5,2	639	3,3	33.289	5,3 (4,7-6)
Lanzarote	49.543	7,7	890	4,5	49.548	5 (4,4-5,6)
Total	639.497	100	19.598	100	639.597	

5.3.5.2 Análisis Multivariante

Se ha estimado un modelo de regresión logística cuya variable dependiente es exitus (0/1) y como covariables los factores analizados anteriormente. Se han incluido en el análisis 635.342 casos, con una pérdida del 3,6%. El modelo ajusta globalmente en un 78,1%.

En la tabla XLII se muestran los resultados en OR, ajustados por las variables del modelo de regresión logística.

No confieren riesgo las estancias. El mayor OR lo presenta el ingreso urgente (OR=7,49) seguido de edad mayor de 67 años (OR=7,47), una comorbilidad mayor de 4 según el índice de Charlson (OR= 7,34), padecer una neoplasia (OR= 4,22), no haber sido intervenido (OR= 1,43) y el ser hombre (OR= 1,23) resultando todas las variables significativas.

Tabla XLII. Resultados del Modelo de Regresión Logística

Variables		OR	I.C. 95,0%	
			Inferior	Superior
Patologías	Lesiones	1,28	1,19	1,36
	Circulatorio	1,39	1,32	1,46
	Digestivo	1,52	1,43	1,61
	Respiratorio	1,94	1,83	2,04
	Neoplasias	4,22	3,99	4,44
Demográficos	Varón	1,23	1,19	1,26
	Edad 30 a 44	1,44	1,32	1,57
	Edad 45 a 66	3,83	3,54	4,14
	Edad > 67	7,47	6,92	8,06
Comorbilidad	Charlson 1 a 2	2,49	2,38	2,60
	Charlson 3 a 4	3,96	3,73	4,19
	Charlson >4	7,34	6,96	7,73
Ingreso	Estancias 3 a 5	0,47	0,45	0,50
	Estancias 6 a 10	0,24	0,23	0,25
	Estancias > 10	0,36	0,34	0,38
	No Cirugía	1,43	1,37	1,48
	Ingreso Urgente	7,49	7,08	7,93
Hospital	HUC	2,23	1,99	2,48
	Candelaria	2,27	2,02	2,53
	Lanzarote	2,32	2,04	2,63
	Fuerteventura	2,36	2,06	2,70
	Negrín	3,09	2,75	3,45
	Insular	3,74	3,34	4,18
	La Palma	3,79	3,35	4,20

PROCESO SELECCIONADO: INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO

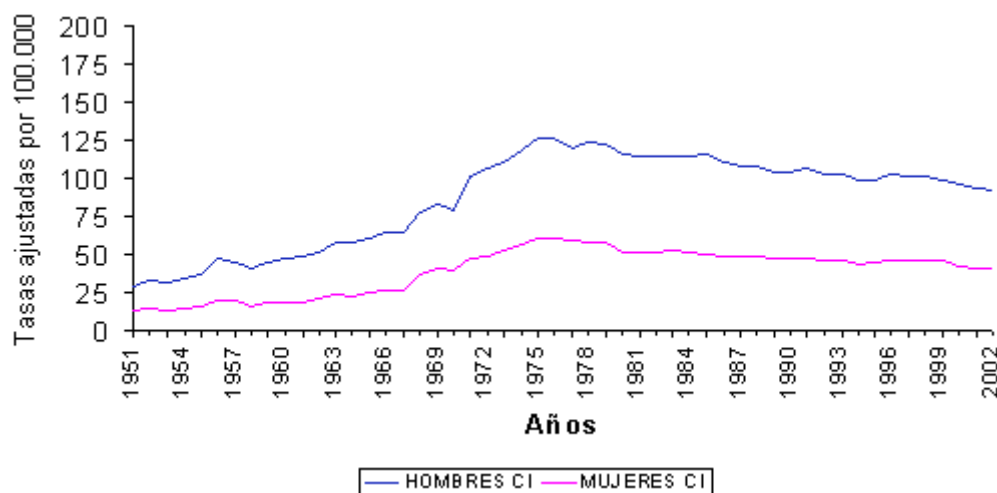
6. PROCESO SELECCIONADO: INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO

6.1 Introducción

Las enfermedades del sistema circulatorio constituye la primera causa de muerte en la mayoría de los países desarrollados (The Atlas of Heart Disease and Stroke WHO 2003) en España y en Canarias (30% del total de causas de muerte). Hay que tener en cuenta que dentro de este grupo se engloban la enfermedad cerebrovascular, la cardiopatía isquémica, insuficiencia cardiaca, enfermedades hipertensivas así como la aterosclerosis y otras enfermedades del corazón y de los vasos sanguíneos.

Dentro de ellas la cardiopatía isquémica supone, en España, algo más del 10% del total de muertes anuales, siendo la primera causa de muerte en varones y la tercera en mujeres (INE 2003).

Figura 42. Mortalidad por Cardiopatía Isquémica por sexo. España 1977-2002



Tasas anuales ajustadas por edad y sexo (población estándar europea) por 100.000. Fuente Centro nacional de Epidemiología. Enfermedades Cardiovasculares. ISCIII

La mortalidad por cardiopatía isquémica en España se ha reducido sustancialmente en los últimos 25 años siendo este un fenómeno común a otros

muchos países del entorno (Levi F y cols.,2002; Kesteloot H y cols.,2006; Marín A y cols., 2006).

La frecuencia de atención hospitalaria de la cardiopatía isquémica sólo muestra una parte de la magnitud del problema, ya que el 26% de los casos en hombres y el 29% en mujeres mueren antes de llegar al hospital (García J y cols.,2003; Marquez S y cols.,2006).

El Infarto Agudo de Miocardio es la causa más frecuente dentro de las cardiopatías isquémicas, en España durante el 2002 se estima que se produjeron 68.500 casos de los cuales el 66% ingresaron en centros hospitalarios falleciendo el resto sin ser atendidos (Marrugat J y cols.,1999; 2002).

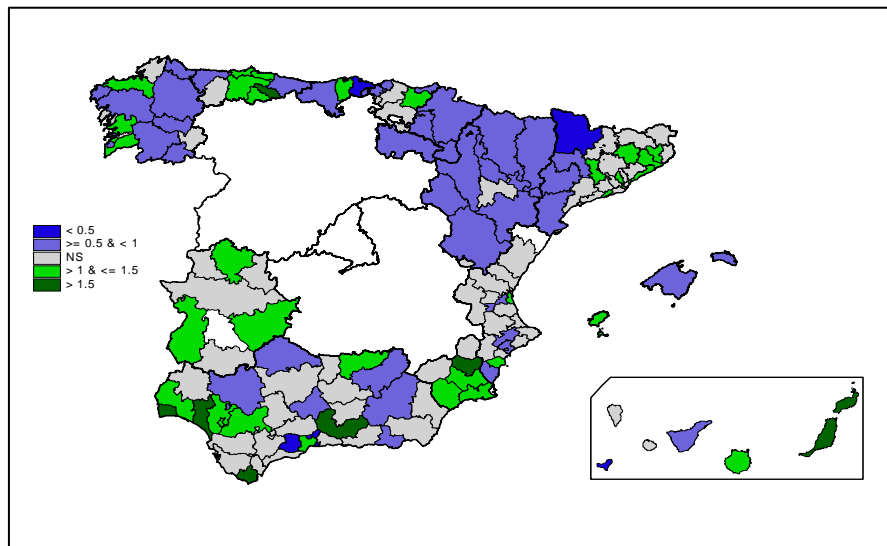
Las hospitalizaciones debidas a Infarto Agudo de Miocardio en 2002 fueron de 32.726 con una tasa cruda de 10.32 por 10.000 habitantes y año, y las tasas estandarizadas por edad y sexo oscilaron entre 6,03 (mujeres) y 14,97 (hombres) episodios por 10.000 habitantes y año para las áreas de salud en el P₅ y P₇₅, (Marquez S y cols.,2006) siendo la razón de variación entre ambos percentiles de 2,48. Esto sitúa a la hospitalización por infarto de miocardio entre los procesos calificados por el Atlas de Darmouth como de baja variación (Wennberg J y Cooper M, 1999).

Las mujeres con infarto de miocardio llegan una hora más tarde a los hospitales, tienen un mayor riesgo de muerte a los 28 días y la intensidad de los tratamientos empleados es proporcionalmente inferior en ellas. (Marrugat J y cols.,2006; Alfonso A y cols.,2006). Estas diferencias se han explicado atendiendo a: *las diferencias anatómicas* que en las mujeres harían más difícil técnicamente la realización de procedimientos (mayor complicación y muerte), la *mayor demora en*

la demanda de asistencia sanitaria y en la realización de un *Diagnóstico preciso* (acceden fuera de los tiempos de seguridad para procedimientos de revascularización) y la *peor situación clínica* (contraindicaría el procedimiento) (Marquez S y cols.,2006; Alfonso A y cols.,2006). Todas estas razones están sujetas a mucha controversia poniéndose en evidencia la existencia de un sesgo de género en el esfuerzo diagnóstico y terapéutico (Malenka Dj y cols.,1999; Daly C y cols., 2006; Aguado MJ y cols., 2006).

En las tasas de incidencia de hospitalización por área de salud para el infarto de miocardio (figura 42), hay áreas con tasas elevadas por todo el territorio, cabe destacar la concentración de las mismas en Extremadura, Andalucía Occidental, Murcia, Noreste de Cataluña, Asturias e islas orientales de Canarias.

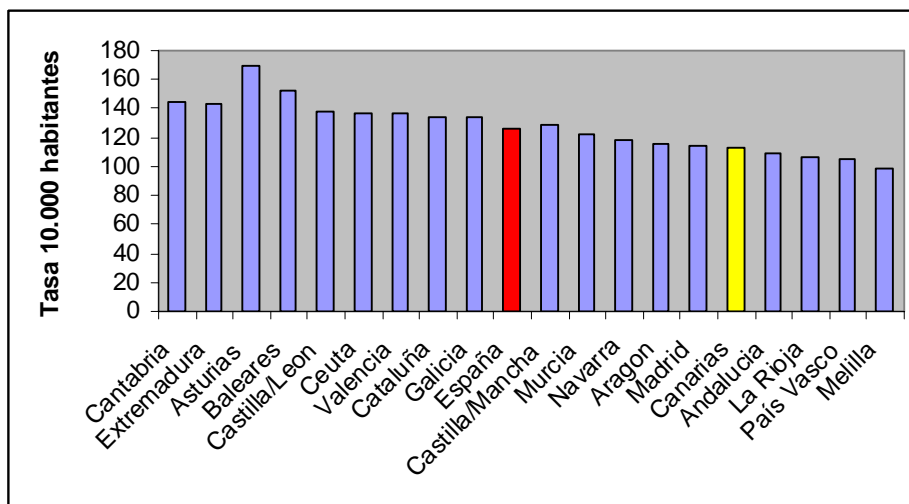
Figura 43. Razones de Incidencia Estandarizada de Hospitalización por IAM en España (2002)



La razón se la calculado respecto a la tasa media de todas las áreas o provincias incluidas.
 Todos los grupos de edad y sexo. n=147 áreas de salud de 14 CCAA.
 Fuente: Márquez –Calderon S y cols. Atlas VPM 2006;2:2

La letalidad a los 28 días por un infarto agudo de miocardio es de un 16%, con una variabilidad moderada entre diferentes áreas (Fiol M y cols.,2001). Para toda España la tasa de mortalidad por 10.000 habitantes de Infarto Agudo de Miocardio fue en el año 2001 de 126,6 situándose Canarias en una tasa 112,8.

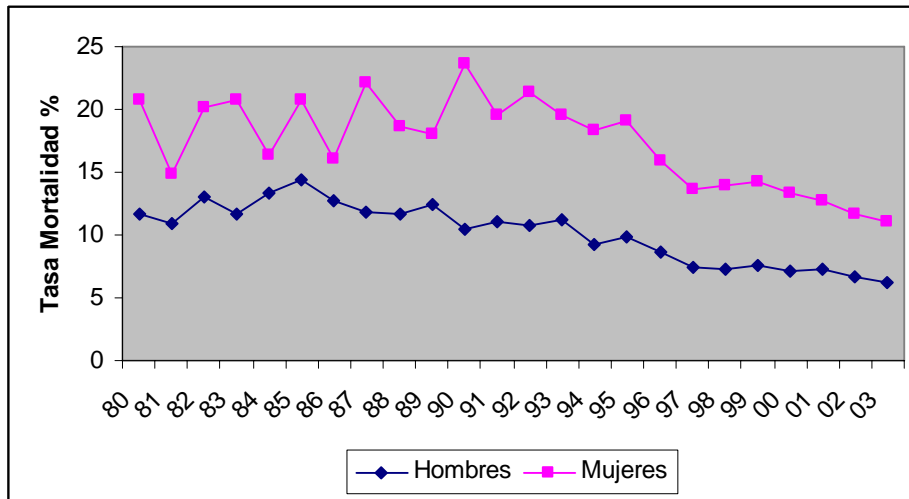
Figura 44. Tasa Mortalidad Hospitalaria por IAM por CCAA (2001)



Elaboración propia. Fuente: Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. ENH.

Analizando la mortalidad intrahospitalaria desde 1980 a 2003 a través de la Encuesta de Morbilidad Hospitalaria del INE se observan diferencias en las tasas por 100 ingresos y año, entre los hombres y las mujeres. En el periodo se han atendido por infarto de miocardio 231.736 hombres y 95.019 mujeres siendo las tasas globales del periodo de 7,8% y 11,1% respectivamente

Figura 45. Tasa Mortalidad Hospitalaria por IAM en España (1980-2003)



Elaboración propia. Fuente: Encuesta de Morbilidad Hospitalaria INE

La reducción de la mortalidad por Cardiopatía Isquémica es altamente sensible a la acción de medidas de promoción de la salud, de prevención secundaria y de tratamiento adecuado.

Cerca del 50% de la mortalidad cardiovascular es potencialmente prevenible, en España, si se controla la colesterolemia, la presión arterial, el hábito tabaquero, la obesidad y el sedentarismo (Banegas JR y cols.,1992;1993;2003; Serra-Majem L y cols.,1995; Elosua R y cols.,2007).

Avances terapéuticos (antiagregantes plaquetarios, betabloqueantes, etc...) han reducido la letalidad del infarto agudo de miocardio en España en el periodo 1978 a 1993 (Gil M y cols.,1999). El tratamiento con simvastatina (un fármaco hipolipemiante) durante 5 años reduce un 30% la mortalidad general en individuos con elevaciones moderadas de la colesterolemia y con enfermedad coronaria previa (Strandberg TE y cols.,2004).

Los pacientes tratados mediante derivación aortocoronaria mejoran sustancialmente su calidad de vida al año de la intervención, a pesar de que el control de los factores de riesgo de estos pacientes es subóptimo (Brotons C y cols.,2001).

Estos cambios tecnológicos en la sanidad han transformado el ejercicio de la medicina provocando importantes mejoras en la cantidad y calidad de la vida de los individuos. Haciendo posible estimar la efectividad de las intervenciones sanitarias, es decir, sus beneficios cuando se administran en las condiciones usuales de práctica clínica (*outcomes research*). A partir de 1996 en EEUU, a través de las publicaciones del National Bureau of Economic Research (www.nber.org), crece el interés hacia las evaluaciones de análisis coste beneficio dinámicas basadas en el abordaje clínico, a largo plazo, de las enfermedades con tecnología cambiantes. (Gonzalez B y Pinilla J, 2007).

6.2 Objetivo

Tomando como ejemplo el IAM, nos interesaba analizar en Canarias el impacto de la atención sanitaria sobre esta patología y la disminución de su tasa de mortalidad.

6.3 Material y Método

Hemos utilizado el CMBD de los hospitales públicos de agudos de Canarias de 1996 a 2005, del que hemos seleccionado las atenciones debidas a IAM (código 410.XX de la CIE-9-MC)

El IAM se codifica en la categoría 410.xx (CIE-9-MC) y recoge mediante subcategoría (4º dígito) el lugar anatómico del corazón en el que se produce el infarto. Y mediante subclasificación (5º dígito) el episodio de atención que puede

tener los valores: 0 (episodio no especificado), 1 (*fase aguda de atención*, se asignará con independencia de las veces que el paciente sea visto en uno u otro centro siempre que sea durante el episodio de cuidados inicial), 2 (*episodio de cuidados a continuación del episodio inicial*, cuando el paciente es ingresado para observación, evaluación o tratamiento de un IAM que ya ha recibido tratamiento inicial). En todos los casos el 5º dígito hace referencia al tiempo de 8 semanas tras producirse el IAM, cualquier proceso o circunstancia con más de 8 semanas deberá codificarse en otra categoría (414.8) (norma de codificación).

Se estudiaron todos los episodios de hospitalización con ingreso urgente o programado.

La comorbilidad asociada la hemos medido mediante el índice de comorbilidad de Charlson adaptado por Librero (Librero J y cols. 1999) agrupada en 0, 1-2,3-4, y >4.

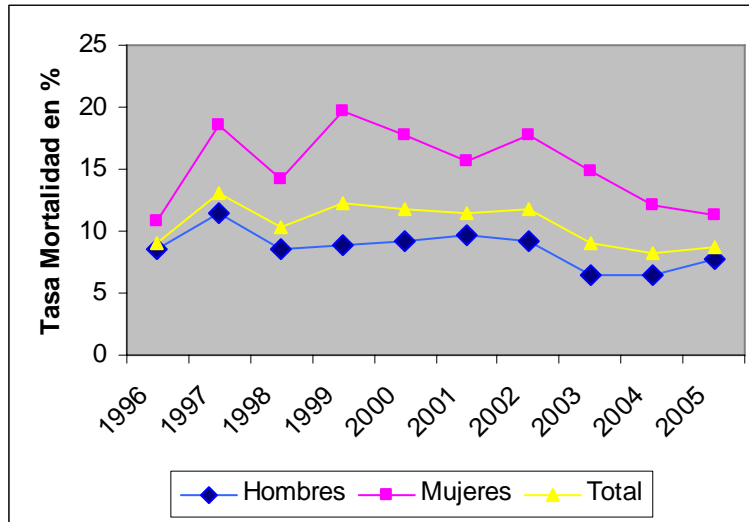
6.4 Resultados

Durante el periodo 1996-2005 se atendieron en nuestros hospitales por enfermedades del sistema circulatorio 116.271 casos que suponen el 12,9% de las atenciones, los IAM atendidos supusieron el 11,8% del total de este grupo (13.713 casos). Si tenemos en cuenta todas las altas hospitalarias suponen el 1,5%.

Fallecieron por esta causa 1.372 pacientes lo que supone una tasa de mortalidad del 10% (9,5-10,5 IC 95%).

La tasa de fallecimientos en hombres es del 8,1% y de las mujeres del 14,6% en el global del periodo. Tanto la tasa cruda como por sexo muestran una tendencia a la disminución al final del periodo (figura 46).

Figura 46. Evolutivo de la Tasa de Mortalidad Hospitalaria por IAM por sexo (1996-2005)



Mostramos el evolutivo de las tasas la edad, en intervalos según los cuartiles, y por sexo (figura 47 y 48).

Figura 47. Evolutivo Tasa de Mortalidad Hospitalaria por IAM por Edad en Hombres (1996-2005)

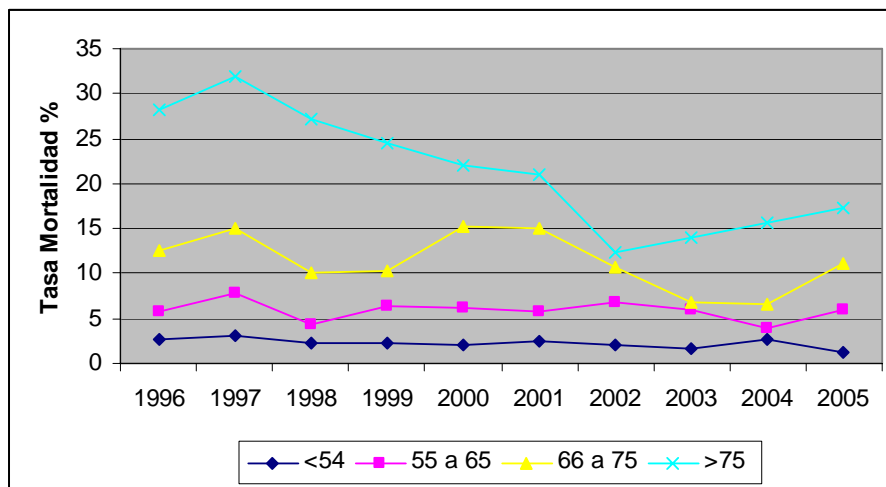
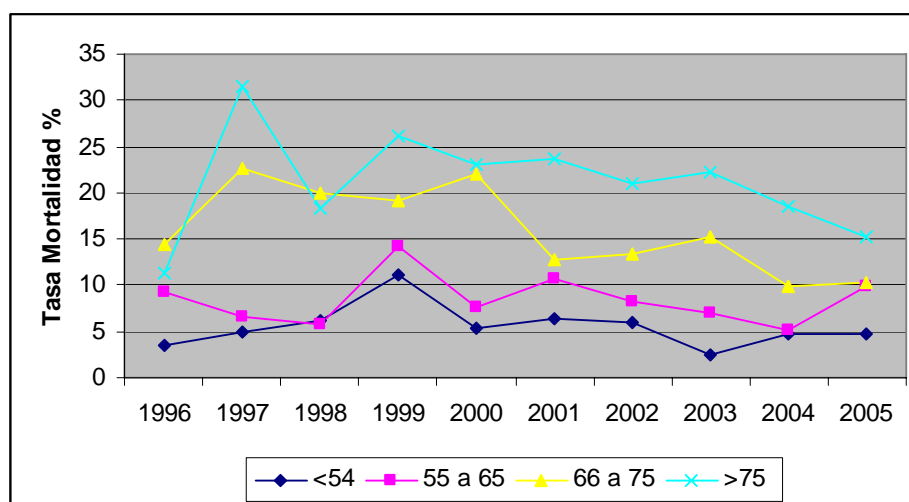


Figura 48. Evolutivo de Tasa de Mortalidad Hospitalaria por IAM por Edad en Mujeres (1996-2005)



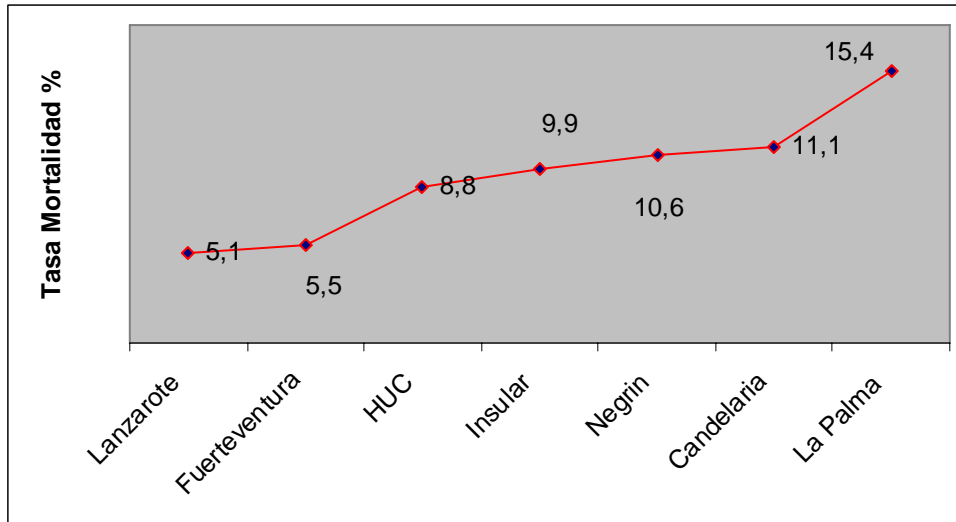
Analizando la mortalidad intrahospitalaria por infarto de miocardio para en el global del periodo por tramos de edad y sexo, existe mayor mortalidad para las mujeres en todos los tramos con una diferencia de 6,5 puntos.

Tabla XLIII. Tasa de Mortalidad por IAM por Edad y Sexo (1996-2005)

Tasa Mortalidad %		
Edad	Hombres	Mujeres
<54 años	2,1	5,3
55 a 65	5,8	8,2
66 a 75	11	14,7
>75 años	18,9	20,6
Total	8,1	14,6

Analizando la tasa de mortalidad por hospitales en el global del periodo observamos variaciones de 10,3 puntos.

Figura 49. Tasa de Mortalidad por IAM por Hospitales. 1996-2005



También nos planteamos observar el efecto que se produce al trasladar pacientes a centros de referencia, ya que supuestamente estos atienden pacientes más complejos, para ello utilizamos el índice de comorbilidad de Charlson.

Figura 50. Índice de Charlson en los No Exitus por Hospitales. 1996-2005

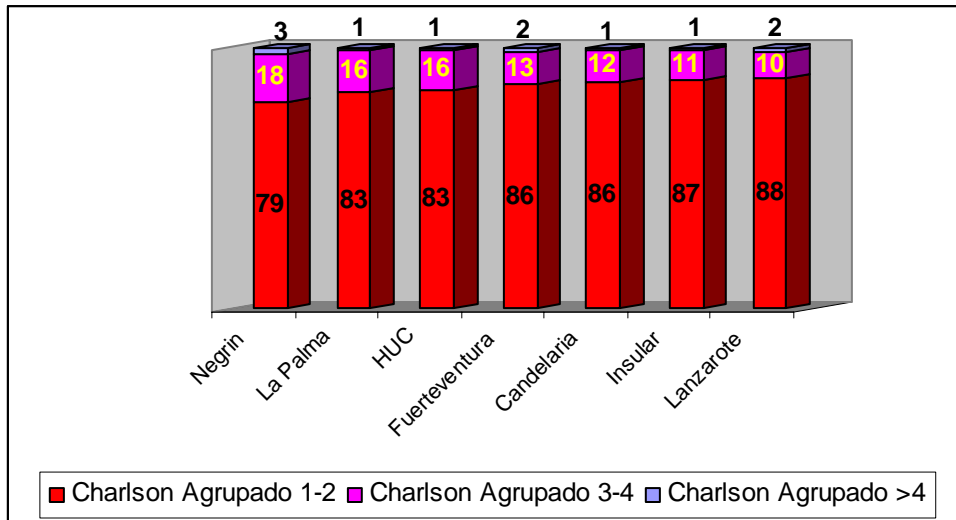
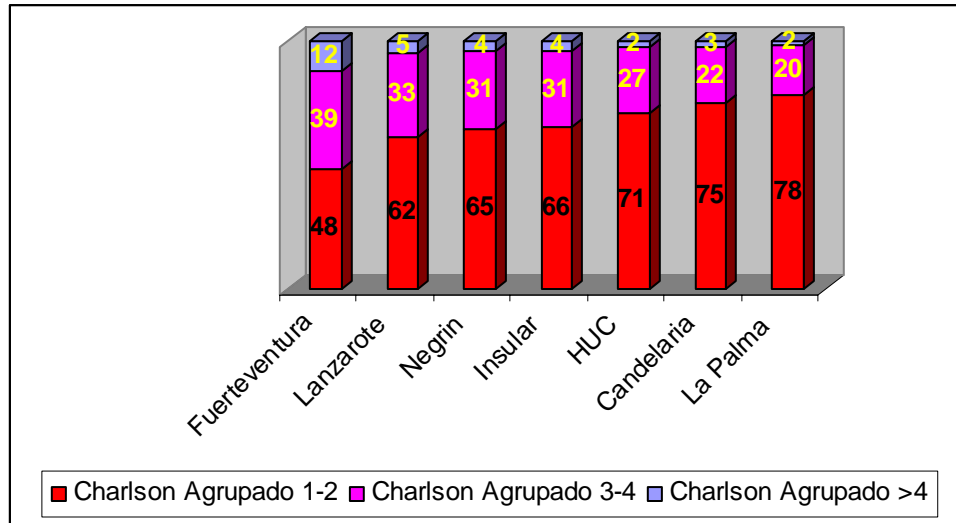
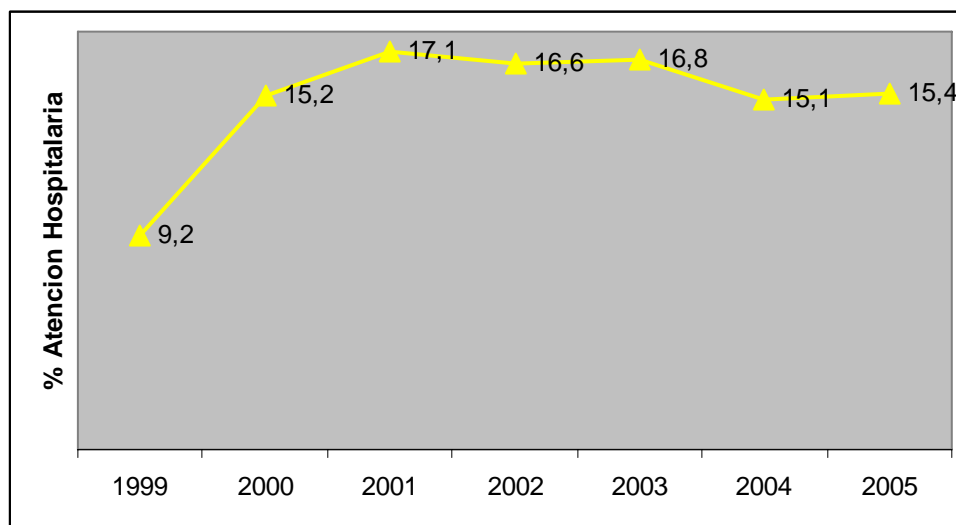


Figura 51. Índice de Charlson en los Exitus por Hospitales. 1996-2005



Nos interesaba estimar que proporción de la mortalidad por IAM es atendida en hospitales en relación con la mortalidad poblacional, los datos son referidos al periodo 1999-2005 cedidos por el Instituto Canario de Estadísticas (ISTAC), obteniendo un porcentaje del 15,1% de atención hospitalaria con una variación anual desde el 9% al 16,8%.

Figura 52. Mortalidad por IAM Atendida en Hospitales. (1999-2005)



Elaboración propia. Fuente ISTAC

Existen diferencias estadísticamente significativas en relación a la mortalidad por IAM en relación con mayor edad, comorbilidad y estancias; las mujeres con un OR 1,92 (1,7-2,1), el ingreso urgente con un OR 2,9 (1,9-4,4).

Tabla XLIV. Factores Asociados a la Mortalidad por IAM (1996-2005)

Factores		Exitus IAM		p
		No	Si	
Sexo	Hombres	8.938 (91,9%)	792 (8,1%)	<0.0001
	Mujeres	3.401 (85,4%)	580 (14,6%)	
Edad (años)		62,9 DE 13,3	72,4 DE 11	<0.0001
Comorbilidad (Índice Charlson)	1 a 2	10.345 (91,7%)	939 (8,3%)	<0.0001
	3 a 4	1.769 (82,1%)	386 (17,9%)	
	> 4	226 (82,5%)	48 (17,5%)	
Estancia (días)		9,37 DE 26	11,2 DE 10,7	<0.0001
Tipo Ingreso	Urgente	11.714 (89,7%)	1.348 (10,3%)	<0.0001
	Programado	585 (96,2%)	23 (3,8%)	
Tipo Hospital	> 500 camas	10.389 (89,8%)	1.182 (10,2%)	0,067
	< 500 camas	1.951 (91,1%)	191 (8,9%)	

Nos interesaba confirmar la tendencia observada de la disminución de la tasa de mortalidad por IAM. Para ello construimos un modelo de regresión logística cuya variable dependiente es el fallecimiento (Exitus 0/1) y como variables independientes la edad (variable continua), la estancia (variable continua) el índice de Charlson (1-2, 3-4 y >4), sexo (hombre, mujer), circunstancias del ingreso (urgente, programado), los hospitales del estudio y los años. Estimamos un punto de corte del 10% dada la tasa de mortalidad global del periodo. Hemos analizados 13.347 casos perdiendo un 2.7%, siendo el ajuste global del modelo del 67,3%.

Tabla XLV. Resultados Modelo de Regresión Logística IAM (1996-2005)

Variables		OR	IC al 95%	
			Inferior	Superior
Mujer		1,29	1,14	1,47
Edad		1,05	1,05	1,06
Comorbilidad (Charlson)	3 a 4	1,84	1,60	2,10
	>4	1,83	1,30	2,55
Ingreso Urgente		2,18	1,42	3,35
Estancias en días		0,96	0,95	0,97
Año	1997	1,42	1,03	1,96
	1998	0,81	0,58	1,13
	1999	1,13	0,82	1,55
	2000	1,11	0,84	1,48
	2001	0,98	0,74	1,30
	2002	0,77	0,59	1,02
	2003	0,70	0,53	0,93
	2004	0,64	0,48	0,85
	2005	0,72	0,54	0,96

Las estancias no confieren riesgo. La edad confiere un riesgo de muerte del 5% por cada año de vida cumplido. El ingreso urgente presenta un OR 2.92, seguido de la comorbilidad y de ser mujer. Analizando los años si bien al principio de la serie conferían riesgo esto se invierte y no confieren riesgo desde el año 2000, siendo esto significativo a partir de 2003 por lo que se confirma la reducción de la tasa que se venía observando.

6.5 Discusión

En nuestra serie la tasa cruda parte de un 9,1% en 1996 para luego ascender hasta 1999 donde presenta un 12,2% para comenzar a descender en los años 2000 hasta situarse en el 2005 en 8,7%. Hay que tener en cuenta que el nivel de registros en los años 90 es inferior a los años 2000 debido a que hasta 1999 no era obligatorio el envío de los CMBDs al registro autonómico y no contamos con información de todos los hospitales.

La tasa de mortalidad por IAM en nuestro estudio es mayor en las mujeres que en los hombres en todos los tramos de edad y en todos los años. En el global del periodo la diferencia es de 6,5 puntos en contra de las mujeres (14.6% mujeres vs. 8,1% hombres). Mayor que en la serie publicada en los hospitales públicos de Andalucía 2000-2003 (Aguado y cols., 2006) siendo la diferencia de 3,5 puntos (11,8% mujeres vs. 8,3% hombres) o la serie de 1980 a 2003 de la Encuesta de Morbilidad Hospitalaria donde la diferencia es de 3,3 puntos (11,1% mujeres vs. 7,8% hombres) (figura 45). El OR asociado a ser mujer ajustado por edad, comorbilidad, tipo de ingreso, estancias y año del periodo analizado en nuestro estudio es de 1,29. Estas diferencias observadas ponen de manifiesto la existencia de un sesgo de género ya descrita por otros autores. (Marrugat J y cols., 1999; Alfonso F y cols., 2006).

El factor que más influye, como era de esperar, en la mortalidad por IAM es la edad (5% por cada año de vida). Pero es en los hombres de más edad donde se nota un descenso más acusado de la tasa desde el año 2.000, como ocurre en las series europeas (Levi F y cols., 2002; Kesteloot H y cols., 2006) o en las series españolas (Marín A y cols., 2006)

La tasa de mortalidad por hospitales presenta una gran dispersión desde los hospitales de islas no capitalinas (5,1% de Lanzarote o 5,5% Fuerteventura), a los hospitales de referencia (8,8% a 11,1%), que atiende la población más grave (figura 50 y 51), y al hospital de la Palma (15,4%) que tiene una población más envejecida. La variabilidad de nuestra serie es semejante a la presentada por Rodríguez Pérez, en el año 2000.

En la provincia de Tenerife los pacientes fallecidos tienen índices de Charlson mayores de 4 inferiores al 3% (2,5% del HUC y Candelaria, 1,7% La Palma) mientras que en la provincia de Las Palmas están por encima del 4% (3,8% Insular, 4% Negrín, 5,1% Lanzarote y 12,1% Fuerteventura) quizás debido a que en este estudio no disponemos del CMBD de los hospitales concertados, además la cobertura es diferente en ambas provincias.

En los hospitales públicos fallecen tras ingresar el 15% del total de las muertes por IAM, sería interesante conocer el porcentaje de los que tras el IAM fallecen en urgencias y en hospitales concertados.

El ingreso urgente (OR= 2,18) confiere riesgo de muerte, esto es debido, a que los IAM ingresados de urgencia son más agudos y por lo tanto mayor posibilidad de complicaciones e inestabilidad clínica. Como hemos mencionado en las normas de la CIE-9-MC para la codificación diagnóstica, hay procesos de atención donde el paciente es ingresado para observación, evaluación o tratamiento de un IAM que ya ha recibido tratamiento inicial y estos ingresan de manera programada.

En España las mejoras de mortalidad se aprecian de manera destacada desde el año 2000, este patrón tardío es un reflejo de lo ocurrido en otros países que iniciaron antes la difusión de nuevas tecnologías (angioplastias, fibrinolíticos, bypass coronarios) (Gonzalez B y Pinilla J, 2007) en nuestra serie el descenso se produce a partir del año 2003.

DISCUSIÓN

7. DISCUSIÓN

7.1 Calidad de los registros del CMBD

De las casi 900.000 altas analizadas en el periodo 1996 a 2005, el 4,3% no estaba codificado el diagnóstico principal, si lo comparamos con las series publicadas en EEUU (9% al 42,8%) o las series españolas en sus validaciones automáticas (4% al 7%) o los datos del INE (3,4%) (figura 3), reflejan que nos encontramos en el margen inferior, si bien estos datos hay que tomarlos con cautela ya que existe gran variabilidad entre hospitales y los años 90 de la serie.

Si analizamos el porcentaje de errores en la codificación en el periodo 1996 a 1999 es del 11,65%, esto sería debido a que hasta el año 1999 no se promulgó la Instrucción 10/98 del Servicio Canario de Salud sobre la obligatoriedad del CMBD en todos los hospitales. Hasta ese momento, no existía la coordinación autonómica, ni un registro central y sólo los hospitales de las islas mayores con tradición de CMBD enviaban datos.

Resulta llamativo el año 1999, que refleja el periodo de transición, y en el caso concreto del hospital Dr. Negrín es el año de su apertura al sustituir al antiguo hospital Ntra. Sra. del Pino.

Si nos centramos en el periodo elegido para el estudio, 2000 a 2005, el porcentaje de errores en el diagnóstico principal es 1,65%, cifra por debajo de las publicadas. Si bien existe variabilidad por hospitales, siendo el Dr. Negrín el que refleja peores resultados debido quizás a que la codificación diagnóstica está externalizada desde diciembre del año 2000, frente al resto de los hospitales que lo realizan las Unidades de Codificación hospitalarias. Mencionar que en el año 2005 hay peores

resultados en todos los hospitales debido a que este CMBD está menos depurado, ya que ha sido cedido para el estudio en el primer trimestre de 2006.

En este estudio queríamos conocer cómo afectaba la no codificación diagnóstica a nuestra variable de resultado, la mortalidad hospitalaria, encontrando porcentajes de no codificación de exitus del 6,9%, mayores en relación al resto de las altas debido a la mayor complejidad de los pacientes que fallecen para determinar el diagnóstico principal, y también porque los mayores porcentajes de no codificación se presentan en el hospital Materno Infantil de Gran Canaria, donde la mortalidad es muy baja (0,36%). Este patrón de mayor porcentaje de no codificación diagnóstica en los exitus es dispar entre los hospitales de nuestro estudio (tabla XIII) si comparamos nuestra tasa global (6,9%) con la serie del INE 1998-2005 (figura 3), donde el 4,4 % de los exitus no están codificados en el periodo 2000-2005, vemos que estamos en tramos altos de no codificación diagnóstica de los exitus.

Hemos trabajado en el periodo del estudio (2000 a 2005) con un 98,35% de diagnósticos principales codificados. No hemos realizado ningún estudio de códigos inespecíficos (470 en los DRG), ya que la causa de muerte la hemos medido a nivel de codificación a tres dígitos de la CIE-9-MC que en su origen sirvió para clasificar las causas de muerte y se correlaciona con la CIE-10 utilizada en los registros de mortalidad poblacional. Además los GRDs están pensados para medir isoconsumo de recursos y no probabilidad de muerte (Horn SD y cols.,1986). El resto de las variables claves para el estudio: edad (7,4%), sexo (0,1%), circunstancias del ingreso (4,3%) y estancia (4,4%) mantienen un margen de error razonable.

7.2 Mortalidad Bruta

La tasa bruta de mortalidad del periodo 3%(2,93-3,01 IC 95%) está dentro del rango propuesto por Dubois y cols., en 1987, que oscilaba entre el 0,3% al 5,8% o la del 4% propuesta por el Nuevo Modelo de Gestión Hospitalaria del Insalud en 1984 o el 4,8% descrita por Librero y cols. en la Comunidad Valenciana en los años 1993 a 1999 sobre un total de 18 hospitales de agudos, o la del 4,1% del año 2005 del Informe de las Altas Atendidas en los Hospitales Generales del SNS. Las tasas brutas (excluido el Materno-Infantil) varían de 1,76% a 5,18% ligeramente inferiores a las observadas por Librero en su estudio sobre 18 hospitales de agudos Comunidad Valenciana (3,3% a 6,6 %). Hay que tener en cuenta que en nuestro estudio todos los hospitales son de agudos y hemos excluido del análisis los servicios de Cuidados Paliativos que sobreestimarían las tasas.

En la isla de Gran Canaria, sus dos hospitales Insular (5,46%) y Negrín (5,24%) tienen tasas mayores que los de la isla de Tenerife: HUC (3,57%) y Candelaria (2,32%), quizás debido a que en Gran Canaria existe un hospital monográfico Materno Infantil y en Tenerife no, atendiendo esta patología los hospitales citados, efecto que reduce la tasa bruta de mortalidad al no estar ajustada por casuística. En las islas menores Lanzarote (1,8%) y Fuerteventura (1,92%) sus hospitales atienden partos y los pacientes complejos son enviados a los hospitales de referencia en Gran Canaria. La Palma tiene una tasa alta 5,46% debido al envejecimiento de la población de esa isla, puesto que todos los hospitales reducen e igualan las tasas al estandarizarlas por la población de referencia

hospitalaria (tabla XX), excepto La Palma que además presenta la mayor tasa de mortalidad en mayores de 66 años (14,8%).

7.3 Causas de muerte

Hemos utilizado para clasificar las causas de muerte la Lista Tabular de Enfermedades de la CIE-9-MC por Categorías (3 dígitos), ya que es equiparable a la CIE-9 utilizada en los registros de mortalidad de base poblacional hasta 1999, y la CIE-10 usada en la actualidad.

Se ha asimilado el diagnóstico principal de los informes de alta de mortalidad (informes de exitus hospitalarios) a la causa de muerte, debido a que estudios previos en el hospital Ntra. Sra. del Pino, actual Dr. Negrín, llevados a cabo por la Comisión de Mortalidad de este hospital desde 1995 demuestran que las variaciones entre diagnóstico principal y causa de muerte son despreciables (Fiuza MD,1998).

No hemos utilizado la clasificación de la HCFA para mortalidad hospitalaria porque en EEUU la variable resultado de mortalidad se controla a los 30 días del ingreso, en nuestro medio y en estudios basados en el CMBD no disponemos de esa información.

Las causas de muerte intrahospitalaria siguen el mismo patrón que la mortalidad proporcional poblacional siendo la primera causa de muerte hospitalaria las enfermedades del sistema circulatorio (25.4%), seguido de las neoplasias (21,95%), las enfermedades del aparato respiratorio (14,17%), las enfermedades del aparato digestivo (10,13) y por lesiones (6,6%), básicamente traumatismos de causa externa. Si bien los índices de letalidad que reflejan la intensidad de la

mortalidad dentro de cada patología, están encabezados por las neoplasias (8,7%), es decir de las neoplasias atendidas en todos los hospitales el 8,7% murieron en el hospital.

7.3.1 Las Enfermedades del Sistema Circulatorio supusieron el 12,3% del total de las atenciones del periodo 2000-2005, siendo la primera causa de muerte. Por esta causa murieron ingresados en los hospitales de agudos de Canarias 4.979 personas, con un índice de letalidad del 6,5%. En esta categoría hay que diferenciar las dos grandes entidades nosológicas la Cardiopatía Isquémica (CI) y la Enfermedad Cerebrovascular.

La Cardiopatía Isquémica presenta un índice de letalidad global del periodo del 4,9%, no presentando variaciones a lo largo del periodo (figura 12). Si analizamos el índice de letalidad por hospitales varia del 2,9% del HUC al 8% de La Palma, si bien hay que tener en cuenta que la subcategoría Cardiopatía Isquémica (410-414 CIE-9-MC) engloba el Infarto Agudo de Miocardio (410 CIE-9-MC), Otras Formas Agudas y Subagudas de CI (411 CIE-9-MC), Infarto de Miocardio Antiguo (412 CIE-9-MC), Angina de Pecho (413 CIE-9-MC) y Otras Formas de CI Crónica (414 CIE-9-MC). De las 1.270 muertes producidas por esta causa, 692 podrían haber sido evitadas, entre los hombres 424 y entre las mujeres 228, se consideran evitables por la lista de consenso de mortalidad evitable para España las CI producidas entre los 35 y 74 años. Las tasas de mortalidad evitable por esta causa varían por hospitales desde el 30,4% de La Palma al 62,4% de la Candelaria, el hospital de La Palma al atender a una población más envejecida tiene una tasa menor. En este estudio le hemos dedicado un apartado específico al IAM (pag.117-119)

La Enfermedad Cerebrovascular presenta un índice de letalidad del 11,2% presentando una disminución al final del periodo 10,3% (figura 12). Los índices varían por hospitales desde el de Fuerteventura (7,7%) y Lanzarote (8,9%) a los de los hospitales de referencia (10% al 11%), y La Palma con el índice mayor (22,9%) por la mayor edad de su población. De los 1.700 fallecimientos por esta causa 870 fueron catalogados como evitables, 360 mujeres y 508 hombres. Las tasas de mortalidad evitable no varían en el periodo y por hospitales las tasas más altas las tienen los hospitales de referencia (55%), y La Palma que presenta la tasa menor (30,5%) ya que se considera mortalidad evitable por esta causa los fallecidos entre los 0 y los 74 años.

7.3.2 Las Neoplasias supusieron la cuarta causa de atenciones hospitalarias, un 8,16% del total y la segunda causa de muerte (21,95%). En los hospitales públicos de agudos fallecieron ingresados por esta categoría 4.301 pacientes lo que supuso un índice de letalidad del 8,7%, hay que tener en cuenta que para este estudio hemos excluido las altas (exitus o no) de las Unidades de Cuidados Paliativos.

En el 26,2% la causa de muerte fueron las neoplasias malignas de localizaciones no especificadas, seguidas de las neoplasias malignas de los órganos digestivos y del peritoneo (25,39%), de las neoplasias malignas de los órganos respiratorios e intratorácicos (18,25%) y de las neoplasias malignas de tejidos linfáticos y órganos hematopoyéticos (11,72%), este patrón de mortalidad es diferente al patrón de muerte poblacional por esta causa, debido quizás a que los pacientes que fallecen en una mayor proporción son debidos a cuadros inespecíficos que llegan al hospital ya muy evolucionados por lo que el diagnóstico de localización no se llega

a realizar, o bien se realiza tardíamente como podría ser el caso de los tumores del aparato digestivo. Las diferencias en los índices de letalidad por hospitales del 5,3% de la Candelaria al 16,7% de La Palma, parecen indicar diferentes políticas de atención a la muerte por neoplasias en los hospitales y la disponibilidad de Unidades de Cuidados Paliativos.

7.3.3 Las Enfermedades del Aparato Respiratorio fueron la sexta causa de morbilidad hospitalaria, con un total de 50.581 asistencias (7,67%), la tercera causa de muerte, 2.777 fallecidos (14,17% del total) con un índice de letalidad del 2,7%.

Dentro de esta categoría cabe destacar que 1.343 defunciones (47,43%) fueron debidas a Neumonía, Infección Respiratoria Aguda o Influenza con un índice de letalidad del 10,94%, no sufriendo variaciones los índices en el periodo, pero sí por hospitales (figura 14) del 6,2% de Lanzarote al 19,6% del Insular, reflejando quizás que los hospitales de referencia atienden casos más complejos por lo que los índices son más altos, sin dejar de mencionar la posibilidad de diferentes políticas de atención a la muerte (altas “in extremis”).

Se han catalogado como evitables 598 defunciones (44,5%) dentro de las Neumonías, no sufriendo la tasa variaciones a lo largo del periodo y sí entre hospitales. La tasa menor la presenta el hospital de La Palma (26,9%) ya que la condición para ser clasificado como mortalidad evitable incluye la franja de edad de 0 a 74 años, y este hospital es el que atiende a una proporción mayor de exitus de más de 74 años (64,8%).

Otra entidad nosológica a reseñar es la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), que supuso el 14,26% de las muertes por la categoría diagnóstica

enfermedades del aparato respiratorio. Presentando un índice de letalidad del 4,8%, que durante el periodo analizado osciló del 3,29% al 4,85%. Los índices varían por hospitales siendo el mayor el de La Palma (7,8%) como era de esperar dado el ratio de población mayor que atiende.

7.3.4 Las Enfermedades del Aparato Digestivo fueron la tercera causa de morbilidad atendida (9,17% del total de asistencias), y la cuarta causa de muerte intrahospitalaria (10,13% del total de exitus), con un índice de letalidad global del 3,4%.

De las 1.986 muertes producidas en esta categoría el 25,46% fueron Cirrosis Hepáticas con un índice de letalidad del 9%, presentando oscilaciones durante el periodo (7,5% al 10,7%). Por hospitales presentan diferencias en los índices de letalidad del 4,3% de Fuerteventura al 13,2% del Negrín.

Hemos analizado también, las muerte por Colélitiasis (194), ya que son susceptibles de ser catalogadas como mortalidad evitable en edades de 0 a 74 años. Se pudieron haber evitado 55 muertes por Colélitiasis, lo que supuso un 1,7% del total de las causas de mortalidad evitable del periodo analizado. El total de muertes por esta causa supuso el 9,76% del total de enfermedades del aparato digestivo, con un índice de letalidad del 2,2% que se mantiene estable en el evolutivo y por hospitales los índices varían del 1,6% de Fuerteventura al 3% del Negrín.

7.3.5 Lesiones y Envenenamientos supusieron 53.256 asistencias, la quinta causa de morbilidad atendida (8,08% del total), y la quinta causa de muerte (6,6% del total de exitus).

Dentro de esta categoría se agrupan fundamentalmente como causas de muerte las lesiones traumáticas en sus diferentes localizaciones básicamente lesiones y/o fracturas de cráneo (37,08% del total de la categoría), las fracturas de miembro inferior (19,4%) y las complicaciones de los cuidados quirúrgicos y médicos (19,17%). A estas últimas le dedicaremos un epígrafe específico.

Las lesiones intracraneales presentan una letalidad del 11,1% con una variación de la tasa en el periodo de 9,8% al 14,7%. La fractura de cráneo tiene un índice de letalidad del 5,5%, con una variación en el periodo del 6% al 7,1%, y en la fractura de miembro inferior el índice de letalidad es del 1,9% (1,6% a 2,4%). En los tres procesos los índices de letalidad son mayores al final del periodo, quizás debido al aumento en el número y gravedad de los accidentes de tráfico. También se aprecian diferencias en los índices de letalidad de los tres procesos analizados por hospitales (figura 20). En el caso de la lesión intracraneal los hospitales de referencia, salvo el HUC, tienen mayores índices. En la fractura de cráneo y fractura de miembro inferior son los hospitales de Gran Canaria los de mayor índice. Hay que tener en cuenta que en este estudio no disponemos de información de hospitales concertados que pueden estar infraestimando el efecto.

7.4 Mortalidad evitable

Hemos utilizado para la construcción de este indicador sólo las causas susceptibles de intervención por los servicios de asistencia sanitaria (ISAS), es decir, las muertes que de ser tratadas hubieran sido evitadas y en base a la última revisión del indicador de Gispert y cols. del 2006.

En nuestra Comunidad Autónoma la tasa estandarizada por 100.000 habitantes de mortalidad evitable por causas ISAS (tabla IV) en el periodo 1986-1990 fue de 134,65 frente a 108,7 de la tasa para España y en el periodo 1997-2001 de 109,85 frente a 79,9 para el total del Estado. En ambas situaciones nos encontramos en el antepenúltimo lugar por CCAA superando solo a Ceuta y Melilla, y además el porcentaje de variación entre los dos periodos es el más bajo de todo el país (-18,42%). Si analizamos las causas susceptibles de intervenciones por políticas sanitarias intersectoriales (IPSI), Canarias en el periodo 1986-1990 presentaba una tasa de 80,32 frente a 74,13 de España y en el periodo 1997-2001 del 71,52 para Canarias y de 70,42 para España siendo el porcentaje de variación entre los dos periodos del -10,54% lo que nos sitúa en el tercer lugar, después de Asturias y Baleares, entre las CCAA que más esfuerzos han hecho para disminuir la mortalidad por este grupo de causas, aunque estamos en el segundo lugar por debajo de la media nacional después de Baleares.

El patrón de nuestra Comunidad Autónoma es el contrario al del total de España, ya que en Canarias la reducción de la mortalidad evitable es a base de causas IPSI y no de causas ISAS, este dato debería llevarnos a reflexionar sobre porqué no mejora la mortalidad por causas susceptibles de intervención médica, y profundizar en las causas que influyen para qué la intervención médica sea efectiva en todos los niveles de asistencia sanitaria (Atención Primaria y Atención Especializada) .(Gispert R y cols.,2006)

La tasa de mortalidad evitable hospitalaria en nuestro estudio en el periodo 2000-2005 es del 16,2%. En el estudio realizado en hospitales andaluces en el periodo 1982-1985 (Benavides FG y cols.,1991) sobre mortalidad evitable la tasa fue del

2,8%, pero utilizaron como fuente de información la Encuesta de Morbilidad Hospitalaria y no los CMBDs como es nuestro caso, y además utilizaron la lista de mortalidad evitable propuesta por Holland, nosotros hemos utilizado la lista de Consenso para España del 2006. En el estudio realizado en el Hospital Ntra. Sra. del Pino (actual Negrín) durante el periodo 1995-1997, la tasa global fue de 4,64% con variaciones del 6,25 al 4,8% (Fiuza MD,1998), este estudio se realizó sobre el CMBD y utilizando la lista de Rustein modificada por Gispert para Hospitales (Gispert R,1992).

En la serie publicada de la mortalidad evitable en Cataluña (1986-2001) la tasa por causas ISAS fue de 17,34% (Bares MA y cols.,2005) estando referida a la mortalidad evitable de base poblacional e incluye todos los niveles de asistencia y utilizan la lista de mortalidad evitable del grupo de la Comunidad Europea. Las diferentes fuentes de información y las diferentes listas de mortalidad evitable utilizadas en los estudios publicados limitan la comparabilidad de las tasas, esperamos que esto se reduzca con la lista de Consenso para España recientemente publicada.

El evolutivo de la tasa en nuestro estudio parece evidenciar una disminución de la tasa al final del periodo (14,5%), pero los datos no son concluyentes ya que el periodo es corto para la estabilización de la tasa y en el año 2005 hay el mayor porcentaje de mortalidad no codificada (11,9%).

Existen diferencias en la tasa de mortalidad evitable a favor de los hombres (60,5%) ya que la muerte es mas frecuente para este sexo (59,1%), y además la edad media de estos (67 años) es menor que la de las mujeres (71 años) que fallecen.

Por hospitales la tasa varía del 9,4% al 30%. El hospital de La Palma presenta la tasa más baja (9,4%), ya que su población está más envejecida y por lo tanto las causas de muerte son menos evitables. Los hospitales de las islas capitalinas van del 15,1% al 18,9%, las islas de Lanzarote y Fuerteventura 11,1% y 13,7%. La tasa mayor es la del hospital Materno Infantil (30%) pero responde a que en ese hospital no existe otra causa de muerte prevenible.

La principal causa de muerte evitable la constituyen las enfermedades Cerebrovasculares con un 27,4%, seguidas de las Cardiopatías Isquémicas (21,8%) patrón similar al notificado por todos los estudios mencionados con anterioridad. (Benavides FG y cols.,1991; Fiuza MD,1998; Bares MA y cols.,2005).

7.5 Complicaciones de Cuidados Quirúrgicos y Médicos.

En los hospitales españoles las atenciones por complicaciones de cuidados médicos y quirúrgicos (figura 1) en el periodo 1998-2005, fueron de 504.462 con una tasa de atención del 1,4%. Al principio del periodo se parte de una tasa de 0,95% con un incremento hasta el año 2001 posicionándose en el 1,74% para luego estabilizarse hasta el 2005, pero estos datos hay que observarlos con cautela, ya que esta subcategoría puede tener infraregistros debidos a la dificultad para realizar esta codificación diagnóstica.

Dentro de la mortalidad observada por esta causa en los hospitales de las diferentes CCAA en el año 2000 (figura 2), Canarias se encuentra situada en cuarto lugar por debajo de la tasa del total del estado, si bien estos datos no están ajustados por las diferentes técnicas de las que disponen los centros.

En lo referente a nuestro estudio tenemos una tasa de atenciones por esta causa de 1,9% algo más elevadas que las descritas para España (figura 1) si bien nuestros datos han sido obtenidos del CMBD y corresponden al periodo 2000-2005 donde las tasas nacionales son mayores.

En España del 2002 al 2005 se produjeron 6.167 muertes por complicaciones de cuidados quirúrgicos y médicos, siendo todas ellas catalogadas como evitables, lo que supone un índice de letalidad del 2,17% con variaciones del 2,07% al 2,36%.

En nuestro estudio de las 12.773 atenciones por esta causa fallecieron 248 personas, lo que supone un índice de letalidad del 1,9% en el global del periodo, con variaciones que van del 1,2% al 2,6%. Existiendo variaciones por hospitales del 0,3% del Materno Infantil al 3% del Negrín debido a la complejidad de las técnicas y los pacientes atendidos (figura 34)

Los datos obtenidos están por debajo de los comunicados por Thomas en Utah y Colorado en el 2000 (2,9%), Brennan en Harvard en 1991 (3,7%), estudio ENEAS en España en 2004 (9,3%) con un número de atenciones analizadas similar al nuestro pero con revisiones de historias y un concepto más amplio de efecto adverso que el considerado en este trabajo.

En la serie analizada en los hospitales públicos de agudos de Canarias no existen diferencias en los índices de letalidad entre hombres y mujeres, pero se observan diferencias por hospitales siendo más altas en los hospitales de referencia, debido quizás a pacientes con más comorbilidad y mayor complejidad en los procedimientos empleados.

Si analizamos el tipo de complicaciones, las debidas a complicaciones de dispositivos implantados son las más frecuentes tanto en las atenciones (66%),

como en los exitus (62%), si bien en las atenciones predominan las complicaciones mecánicas de dispositivos ortopédicos (18,4%), seguidas de las infecciones o inflamaciones de dispositivos vasculares (7,5%). En los exitus las más frecuentes son las infecciones o inflamaciones de dispositivo vascular (15,6%) seguidas de las infecciones o inflamaciones de dispositivo cardiaco (8,4%).

Le siguen las complicaciones derivadas del procedimiento el 27% en las asistencias y el 28% en los fallecidos, predominando las infecciones postoperatorias (33,9% atenciones vs. 23,2% exitus), luego las hemorragias hematomas o seromas (22,77% atenciones vs. 15,9% exitus) y sólo en el caso de los fallecidos un 14,5% lo hicieron por shock postoperatorio.

Las complicaciones derivadas de la cirugía, es decir las alteraciones sistémicas debidas a la cirugía, supusieron un 7% del total de las asistencias y un 9% de los fallecimientos.

Las complicaciones por cuidados médicos que se refieren a terapias (diálisis, perfusión, transfusión, etc...) fueron del 0.4% en las atenciones y del 1% en los fallecimientos.

El análisis de las complicaciones derivadas de los cuidados quirúrgicos y médicos en base al diagnóstico principal de las altas hospitalarias codificadas por la CIE-9-MC no esta exento de limitaciones debidas tanto al propio sistema de codificación como a la intensidad de la misma, pero creemos que supone un primer paso para posteriores estudios en profundidad.

7.6 Factores relacionados con la muerte.

En la actualidad el análisis de la mortalidad intrahospitalaria no se entendería si no se mostrase ajustada por los factores descritos en la literatura (Horn SD y cols.,1986; Duckett y Kristofferson,1987; Dubois R y cols.,1987; Hartz A y cols., 1989; Green J y cols.,1991; Librero J,1997;).

En nuestro estudio basado en los CMBDs de los hospitales públicos de agudos de Canarias hemos podido analizar la mortalidad por: sexo, edad, causa de muerte, comorbilidad, tipo de ingreso, estancia, cirugía y hospital, mostrando los resultados crudos y ajustados mediante un modelo de regresión logística que aunque en la mayoría de los casos mantuvieron la asociación si han cambiado en intensidad.

La mortalidad intrahospitalaria se asocia significativamente al **sexo** masculino, el ser hombre presenta un OR de 1,92 crudo, si lo ajustamos por: la edad, las cinco causas de muerte más frecuentes (circulatorio, neoplasias, respiratorio, digestivo y lesiones), la comorbilidad, las estancias, el tipo de ingreso, la cirugía y los hospitales, el OR es de 1,23 ya que hay patologías donde el ser mujer confiere riesgo como es el caso del IAM descrito en este estudio y la edad también jugaría un papel en este ajuste.

La edad es un factor de riesgo en relación a los fallecimientos, cada año de vida produce un 5% más de riesgo de muerte en el OR ajustado (1,05) si bien los tramos de 45 a 66 años el OR ajustado es de 3,83 y para los mayores de 66 años el OR ajustado es de 7,47.

El ingreso urgente condiciona riesgo ya que el proceso patológico que lo condiciona esta agravado o descompensado, presenta un OR crudo de 4,5 y un OR ajustado de 7,49. En el estudio de Librero 1997 sobre los hospitales Valencianos obtienen un OR ajustado para el ingreso urgente de 3,79 pero ellos ajustaron el modelo por las categorías diagnósticas de la HCFA y en nuestro estudio ajustamos solo por cinco categorías diagnósticas.

Los días de estancia hospitalaria se asocian clásicamente con el fallecimiento ya que un mayor tiempo de hospitalización con lleva mayor probabilidad de infecciones, complicaciones y desnutrición (Dubois R y cols., 1987). En nuestro estudio si bien presentan una asociación con el fallecimiento estadísticamente significativa ($p < 0,0001$) no confieren riesgo en el OR crudo (1,006), si lo estimamos por intervalos el periodo de estancias mayores de 10 días presenta un OR crudo de 2,52. En el análisis ajustado el OR se invertía para todos los tramos de estancia analizados, este efecto también lo observa Librero en el análisis de la mortalidad intrahospitalaria de la Comunidad Valencia. La explicación de este efecto puede ser debida a otros factores que influyen en la duración de la estancia como la edad, comorbilidad y determinados grupos diagnósticos, y también a que hay un grupo de pacientes muy graves que mueren muy tempranamente.

La comorbilidad medida por el índice de Charlson se asocia con el fallecimiento y confiere riesgo en todos los tramos del índice, 2,49 (OR ajustado 1 a 2 Charlson) 3,96 (OR ajustado 3 a 4 Charlson) y 7,34 (OR ajustado >4 Charlson). La comorbilidad es más alta en los hospitales de referencia (24,6% al 52,6%) para las altas donde no se produce el fallecimiento, igualándose los porcentajes en el caso de los exitus (figura 38). Esto es debido a que los hospitales terciarios reciben

casos con mayor carga de enfermedad y más complejos. En la isla de Gran Canaria sus dos hospitales presentan la comorbilidad más elevada (52,6% Negrín y 42,8 Insular) pero hay que tener en cuenta que en estos hospitales no se atiende patología maternoinfantil al disponer de un hospital monográfico en la isla. El hospital de La Palma presenta una comorbilidad del 24,6% pero como ya se ha comentado atiende a población más envejecida y por lo tanto con mayor pluripatología.

Los procedimientos quirúrgicos no se asocian con mayor mortalidad, esto es debido a que los pacientes que no se operan tienen mayor comorbilidad, un 37,8% frente a un 23,4% de los que se intervienen. Por lo tanto el ser intervenido no confiere riesgo para morir, lo que es lo mismo, el no intervenir se tiene un OR crudo de 2,3 y ajustado de 1,43, esta disminución de la magnitud del riesgo es posiblemente debida a la comorbilidad asociada y la patología que causa la muerte.

Las causas de muerte medidas en categorías diagnósticas de la CIE-9-MC confieren riesgo de muerte, hemos analizado las cinco primeras causas de muerte que suponen el 78,25% del total de causas de mortalidad intrahospitalaria. Los OR crudos se ajustan en el modelo de regresión ya que la comorbilidad, la edad y el sexo arrastran riesgo. Los OR ajustados para las Lesiones es de 1,28, Sistema Circulatorio 1,39, Enfermedades del Aparato Digestivo 1,52, Enfermedades del Aparato Respiratorio 1,94 y Neoplasias 4,22.

La variable **hospital** nos indica básicamente el lugar donde se produce el fallecimiento y difícilmente explica el proceso que lleva a la muerte, ya que la ventana temporal, analizada en el estudio, es la hospitalización. Los OR crudos

relativos a los hospitales del estudio presentan grandes diferencias pero al ajustarse en el modelo de regresión no solo disminuyen las diferencias entre ellos sino también su magnitud, esto es debido a la comorbilidad y causa de muerte que actuarían en el OR crudo como variables de confusión.

7.7 Limitaciones del estudio.

Al utilizar como fuente de información los CMBDs no disponemos de información de la variable mortalidad a los 30 días del ingreso que incluye a los fallecidos en su domicilio y no a los fallecidos en el hospital con posterioridad a esta fecha, que tiene la ventaja de no estar influida por la duración de la estancia (si están más tiempo hospitalizados mayor probabilidad de incluir muertes) ni por políticas de altas respecto a altas *in extremis* (Iezzoni L y cols.,1996; Peiro S y cols.,1997).

Hay que tener en cuenta los problemas de calidad en la cumplimentación del CMBD en variables administrativas como el municipio de residencia, tipo de financiación, etc... Pero sobre todo los referentes a la exhaustividad y especificidad de las anotaciones clínicas, así como la variabilidad en las pautas de codificación entre hospitales que pueden llevar a sesgos de mala clasificación, sobre todo en relación al índice de Charlson (Librero J y cols.,1998;1999;2004)

Seria interesante controlar la mortalidad por otras variables estructurales de los hospitales como son la financiación de los mismos (públicos, privados, sin ánimo de lucro), por características del personal sanitario (proporción de especialistas, proporción de enfermeras, porcentaje de facultativos en formación) y dotación tecnológica (Peiro S y Bernal-Delgado E, 2006).

Sería útil disponer de los CMBDs de los hospitales de cualquier titularidad (pública privada o concertada) en el Registro Canario del CMBD ya que tendríamos información mas precisa sobre la morbilidad atendida, y con ello tasas más fiables de procesos seleccionados. Esta información es de difícil acceso en nuestra Comunidad Autónoma, cosa que no ocurre en otros territorios del estado español. Sin embargo este tipo de análisis es posible realizarlo de manera sencilla y rutinaria ya que los CMBDs de los hospitales están disponibles, sirve para monitorizar tendencias y para identificar centros que requieren una investigación detallada. Además en cada centro hospitalario este análisis de la mortalidad ofrece a las Comisiones Clínicas de Mortalidad información valiosa para desarrollar los registros hospitalarios de mortalidad, hacer encuestas detalladas a casos seleccionados y la posibilidad de incorporar variables clínicas para diagnósticos específicos.

CONCLUSIONES

8. CONCLUSIONES

1. La tasa bruta de mortalidad intrahospitalaria en los hospitales públicos de agudos de Canarias es del 3% en el periodo 1996-2005. Existiendo diferencias entre los hospitales analizados (0,36% al 5,93%), si bien tanto la tasa bruta global como por hospitales están dentro de los rangos publicados en otros estudios (0,3% al 6,6%).
2. Las causas de muerte intrahospitalaria siguen el mismo patrón que la mortalidad proporcional poblacional (sistema circulatorio 25,4%, neoplasias 21,95%, aparato respiratorio 14,17%, aparato digestivo 10,13% y lesiones y envenenamientos 6,6%). Si bien los índices de letalidad los encabezan las enfermedades cerebrovasculares 11,2%, las lesiones intracraneales 11,1% y las neumonías 10,94%.
3. La mortalidad evitable por causas susceptibles de intervención por los servicios sanitarios (ISAS) es del 16,2% dentro de los márgenes comunicados por otros estudios. Existiendo variabilidad entre los hospitales (9,4% al 18,9%). La principal causa de mortalidad evitable la constituyen las enfermedades cerebrovasculares (27,4%), seguidas de las cardiopatías isquémicas (21,8%).
4. La tasa de atenciones en nuestros hospitales por complicaciones de los cuidados quirúrgicos y médicos es del 1,9% con un índice de letalidad del 1,9%, comparables a las publicadas para España (1,4% tasa de atenciones y 2,17% índice de letalidad), existiendo variaciones por hospitales (0.3% al

- 3%). Las complicaciones de dispositivos implantados representan el 62% de los fallecimientos por esta causa.
5. En nuestro estudio en relación al fallecimiento confieren riesgo: la edad, el sexo masculino, la comorbilidad, el ingreso urgente, las cinco causas de muerte más frecuentes y el no intervenir. Nosotros no encontramos que la estancia confiera riesgo en contraposición con los estudios clásicos.
6. En relación a la mortalidad intrahospitalaria por Infarto Agudo de Miocardio en el periodo 1996-2005:
- a) La tasa global de mortalidad intrahospitalaria por esta causa es del 10% similar a la del resto del estado (9,5%).
 - b) La tasa de mortalidad intrahospitalaria por IAM en las mujeres es mayor que la de los hombres en todos los tramos de edad y en todos los años. La diferencia es de 6,5 puntos en nuestra serie frente a 3,3 a nivel nacional.
 - c) Existe una disminución de la tasa de mortalidad intrahospitalaria por IAM en el periodo, reflejo de los avances terapéuticos, siendo estadísticamente significativo el descenso en nuestra serie desde el año 2003, en España lo es desde el año 2000.
7. En relación a la metodología propuesta para el análisis de la mortalidad intrahospitalaria:
- a) Es útil para monitorizar tendencias y para identificar procesos o centros que precisarían estudios en profundidad.
 - b) Es sencilla y se puede realizar de forma rutinaria, ya que los CMBDs están disponibles en los hospitales y en el registro autonómico.

- c) Es necesario potenciar la calidad de los registros sobre todo en las variables de lugar de residencia y socioeconómicas, así como disponer de los CMBDs de la actividad de los centros concertados con el Servicio Canario de Salud.
 - d) Es necesario potenciar la codificación diagnóstica de manera que sea posible realizar análisis automatizados de su calidad. Así como utilizar herramientas disponibles: Índice de Charlson, Mortalidad Evitable, Hospitalizaciones Evitables, etc... en base a la CIE-9-MC que nos permitan realizar ajustes de riesgo.
8. Disponer de Servicios de Calidad Asistencial en los hospitales integrados en el Servicio Canario de Salud potenciaría la monitorización de los procesos asistenciales, detectando sucesos centinela y tasas elevadas de determinados sucesos. Sería útil potenciar el trabajo colaborativo entre hospitales que permitiera una evaluación continua.

BIBLIOGRAFÍA

9. BIBLIOGRAFIA

Aguado-Romeo MJ, Marquez-Calderon S, Buzon-Barrera ML; por los investigadores del grupo VPM-IRYSS-Andalucía. Differences between women's and men's access to interventional cardiovascular procedures at public hospitals in Andalusia (Spain). *Rev Esp Cardiol*. 2006 Aug;59(8):785-93. Spanish.

Alén M. Mortalidad hospitalaria. *Boletín de Calidad Asistencial*. Hospital Universitario de Granada 1990; junio 19-24.

Anderson GF, Steinberg EP. Hospital Readmission in the Medicare population. *New England JM*: 1984;311:349-1353.

Aranaz JM, Limón R, Requena J, Gea MT, Nuñez V, Bermudez MI. Incidencia e impacto de los efectos adversos en dos hospitales. *Rev Calidad Asistencial*. 2005; 20(2):53-60.

Banegas JR, Rodriguez Artalejo F, Dominguez Rojas V, Rey Calero J. How much benefit could be obtained from cardiovascular disease intervention programs? *Rev Epidem Sante Publ* 1992;40:313-22.

Banegas JR, Rodriguez Artalejo F, Martín Moreno JM, Rey Calero J. Comer menos grasa para prevenir la cardiopatía isquémica. Impacto potencial de las estrategias poblacional e individual de control de la colesterolemia en España. *Med Clin (Barc)* 1993a;101:81-6.

Banegas JR, Rodriguez-Artalejo F, Graciani A, Villar F, Herruzo R. Mortality attributable to cardiovascular risk factors in Spain. *Eur J Clin Nutr*. 2003 Sep;57 Suppl 1:S18-21.

Barés MA, Gispert R, Puig X, Puigdefábregas A, Tresserras R. Distribución geográfica y evolución temporal de la mortalidad evitable en Cataluña (1986-2001). *Gac Sanit* 2005; 19(4):307-315.

Benavides F.G., Alen M., Lain JM. Mortalidad Evitable ocurrida en los hospitales andaluces. 1982-1985. *Med Clin (Barc)*,1991,96:324-327.

Brand DA, Quam L, Leatheman S. Medical practice profiling: concepts and caveats. *Med Care Res Rev* 1995; 52:223-51.

Brennan TA, Leape LL, Laird NM, Herbert L, Localio AR, Lawthers AG. Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients. Results of the Harvard Medical Practice Study I. *N Engl Med*. 1991;324:370-6.

Brotos C, Moral, Permayer G, Ribera A, Cascant P, por el estudio CIRCORCA. Control terapéutico de los factores de riesgo y calidad de vida en los pacientes tratados mediante derivación aortocoronaria. *Med Clin (Barc)* 2001;116:241-245.

Clasificación Internacional de Enfermedades 9º Revisión Modificación Clínica. CIE-9-MC. Edita: Ministerio de Sanidad y Consumo, 1994.

Carrasco Prieto A.L, González Arias E. Manual Práctico de Acreditación de Hospitales 1993 Editora Médica europea, S.A.

Casas M. Clasificación de pacientes y producción hospitalaria: Los grupos relacionados con el diagnóstico (GRD). Barcelona: Masson 1991; 23-43.

Casas M. Cuadernos de Gestión Clínica. GRD Una guía práctica para médicos : lasist; 1995.

Casas M. Conclusiones del Primer Workshop Proyecto CAMISE-EURODRG (INSALUD, Madrid 2-3 junio 1994).

Charlson ME, Pompei P, Ales KL, Mackenzi R. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *Journal of Chronic Diseases* 1987; 40:373-383.

Charlson ME. Adapting a clinical comorbidity index for use with ICD-9-CM administrative data: a response. *J Clin Epidemiol* 1993; 46 :1083-1084.

Charlson M, Szatrowsky TP, Peterson J, Gold J. Validation of combined comorbidity index. *J Clin Epidemiol* 1994; 47:1245-1251.

Charlton JRH, Silver R, Hartley RM, , Holland WW. Geographical variation in mortality from conditions amenable to medical intervention in England and Wales. *Lancet* 1983; 1:691-696.

Charlton JRH, Velez R. Some international comparisons of mortality amenable to medical intervention. *BMJ* 1986; 292: 295-301.

Cochrane AL. Eficacia y eficiencia: Reflexiones al azar sobre los servicios sanitarios. Barcelona: Salvat editores, 1985.

Daley, J .Mortalidad y otros datos de resultado. Editorial: Fundación Abedis Donabedian, 1994.

Daly C, Clemens F, López JL, Tavazzi L, Boersma E, Danchin N et al. Gender differences in the management and clinical outcomes of stable angina. *Circulation*. 2006; 11:3490-8.

Dautzenberg PL, Bezemer PD, Duursma SA. The frequency of "do not resuscitate" order in aged-patients: effect of patient and no patient related factors. *Neth J Med* 1994; 44:78-83.

Decreto 178/2005, de 26 de julio, por el que se aprueba el Reglamento que regula la Historia Clínica en los Centros y Establecimientos hospitalarios y establece el contenido, conservación y expurgo de sus documentos.

D'Agostino RB, Kwan H. Measuring effectiveness. What to expect without a randomized control group. *Med Care* 1995; 33: AS 95-105.

Davis P, Lay-Yee R, Schug S, Briant R, Scott A, Johnson S, et al. Adverse events regional feasibility study: indicative findings. *NZ Med J.* 2001; 114:203-5.

Deyo RA, Cherkin DC, Ciol MA. Adapting a clinical comorbidity index for use with ICD-9-CM administrative data bases. *J Clin Epidemiol* 1992; 45:613-619.

Deyo RA. Adapting a clinical comorbidity index for use with ICD-9-CM administrative data: a response. *J Clin Epidemiol* 1993; 46:1083-1084.

D'Hoore W, Sicotte C, Tilquin C. Risk adjustment in outcome assessment: the Charlson Comorbidity Index. *Meth Inform Med* 1993; 32:382-387.

Donabedian A. Exploration in quality assessment and monitoring: the criteria and Standard of quality (Vol II). Ann Arbor, MI: Health Administration Press, 1982.

Donabedian A. La Calidad de la Atención Médica. Definición y métodos de evaluación. Ediciones científicas: La prensa médica mexicana, S. A. 1984.

Donabedian A. The quality of care. How can it be assessed? *JAMA* 1988; 260:1743-1748.

Donabedian A. Evaluating the quality of medical care. *Milbank Mem Fund Q.* 1996 Jul; 44(3)Suppl:166-206.

Dubois R., Moxley J., Draper D., Brook R. Hospital inpatient mortality. It is a predictor of quality? *N Engl J Med*, 1987;317:1674-1680.

Dubois R, Brook R., Rogers W. Adjusted hospital death rates: A potential screen for quality of medical care. *Am J Public Health*, 1987;77:1162-1167.

Duckett SJ, Kristofferson SM. An index of hospital performance. *Med Care* 1987;16:400-407.

Elosua R, Vega G, Rohlf I, Aldasoro E, Navarro C, Cabades A, Demissie S, Segura A, Fiol M, Moreno-Iribas C, Echanove I, Tormo MJ, Arteagoitia JM, Sala J, Marrugat J; on behalf of the IBERICA investigators. Smoking and myocardial infarction case-fatality: hospital and population approach. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2007 Aug;14(4):561-567.

Epstein AM. The outcomes movement-will it get us where we want to go? *N Engl J Med* 1990;323:266-270.

Fiol M, Cabasés A, Sala J, Marrugat J, Elosúa R, Vega G et al. por el Estudio IBERICA. Variabilidad en el manejo hospitalario de infarto agudo de miocardio en España. Estudio IBERICA (Investigación, Búsqueda específica y Registro de Isquemia Coronaria Aguda). *Rev Esp cardiol.* 2001;54:443-52.

Fisher E, Wennberg J. Hospital readmission rates for cohorts of Medicare beneficiaries in Boston and New Haven. *New England JM*:1994; 331:989.

Fiuza MD, Lara I, Petit J. Tesina Master. Estudio de los factores que inciden en los reingresos en el Hospital N.S. del Pino. 1ª Edición Master Universitario en Economía de la Salud y Gestión Sanitaria, 1994-1996. Departamento de Economía Aplicada. Universidad de Las Palmas de G.C.

Fiuza MD, Tesina Master. Estudio de la mortalidad del Hospital Ntra. Sra. del Pino como indicador de calidad. 1ª Edición del Master en Salud Pública 1996-1998. Area de Medicina Preventiva y Salud Pública. Universidad de Las Palmas de G.C.

Feinstein AR. ICD, POR, and DRG. Unsolved scientific problems in the nosology of clinical medicine. *Arch Intern Med* 1988; 148:2269-2274.

Fundación Avedis Donabedian. Los mejores hospitales de España 1994. La responsabilidad de la calidad. Edita: SG Editores y FAD.

García J, Elosúa R, Toermo MJ, Audicana C, Zurriaga O, Segura A, et al. Mortalidad poblacional por infarto agudo de miocardio. Estudio IBERICA. *Med Clin (Barc)*.2003;121.606-12.

García Martín M, et al. Proportion of hospital deaths associated with adverse events. *J Clin Epidemiol* 1.997; Vol. 50, Nº 12: 1319-1326.

Gil M, Marrugat J, Sala J, Masiá R, Elosúa R, Albert X, et al. for the REGICOR Investigators. Relationship of therapeutic improvements and 28 day case fatality in patients hospitalized with acute myocardial infarction between 1978 and 1993 in the REGICOR Study, Gerona, Spain. *Circulation* 1999;99:1767-1773.

Gispert R. La mortalidad evitable: ¿Indicador de calidad asistencial?. *Control de Calidad Asistencial*,1992; 7 (1):1-7.

Gispert R, Bares MA, Puig de Fabregas A. La mortalidad evitable: lista de consenso para la actualización del indicador en España. *Gac Sanit*. 2006;20 (3):184-193.

Gispert R, Torne MD, Aran BM. The efficiency of the Health System in Spain.. *Gac Sanit*. 2006;20 (Supl 1) :117-126.

González López Valcárcel B, Pinilla J. Convergencia en mortalidad por enfermedad isquémica del corazón en la Europa de los 15. Una aproximación longitudinal 1975-2002. Working Paper 2006 (mimeo).

González López Valcárcel B, Pinilla J. The impact of medical technology on health: a longitudinal analysis of ischemic Heart disease. *Value in Health, Online Early Articles*. Published article on line: 25-jun-2007.

González J, Cerdá T, Regidor E, Medrano MJ. Atlas de Mortalidad evitable en España. Ministerio de Sanidad y Consumo. 1998

Green J, Passman LJ, Wintfeld N. Analyzing hospital mortality. The Consequences of diversity of patient mix. *JAMA* 1991;265:1849-53.

Greenfield S, Aronow HU, ELashoff RM, Watanabe B. Flaws en mortality data: the hazards of ignoring comorbidity disease. *JAMA* 1988; 260:2253-2255.

Greenfield S, Apolone G, Mc NEil BJ, Cleary PD. The importance of co-existent Disease in the Occurrence of postoperative complications and one-year recovery in patients undergoing total hip replacement. Comorbidity and outcomes after hip replacement. *Med Care* 1993;31(2):141-154.

Hannan EI, Kilburn H, Lindsey ML, Lewis R. Clinical versus administrative data bases for CABG surgery. Does it matter? *Med Care* 1992;30:892-907.

Hartz A., KraKauer H, Kuhn E., Young M. Hospital characteristics and mortality rates. *N Engl J Meed*, 1989;321:1720-1725.

Holland WW. European Community atlas of avoidable death. Oxford University Press.1988.

Horn SD, Horn RA, Sharkey PD, Beall RJ, Hoff JS, Rosenstein BJ. Misclassification problems in diagnosis-related groups. Cistyc fibrosis as an example. *N Engl J Med* 1986;314:484-487.

Hsia DC, Krushat WM, Fagan AB, Tebbutt JA, Kusserow RP. Accuracy of diagnostic coding for Medicare patients under the prospective-payment system. *N Engl J Med* 1990;322:1540.

lezzoni LI, Ash AS, Coffman G, Moskowitz MA. Admission and mid-stay MedisGroups scores as predictors of death within 30 days of hospital admission. *Am J Public Health* 1991;81:74-78.

lezzoni LI, Foley SM, Daley J, Hughes J, Fisher ES, Heeren T. Comorbidities, complications and coding bias. Does the number of diagnosis codes matter in predicting in-hospital mortality? *JAMA* 1992; 2197-2203.

lezzoni LI, Daley J, Heeren T, Foley SM, Fisher ES, Duncan C et al. Identifying complications of care using administrative data. *Med Care* 1994;32:700-15.

lezzoni LI, Heeren T, Foley SM, Daley J, Hughes J, Coffman GA. Chronic conditions and risk of inhospital death. *Health Serv Res* 1994; 29: 435-460.

lezzoni LI, Shwartz M, Ash AS, Hughes J, Daley J, Mackiernan YD. Using severity-adjusted stroke mortality rates to judge hospitals. *Int J Qual Health Care* 1995;7:81-94.

lezzoni LI, Schwartz M, Moskowitz MA, Ash AS, Sawitz E. The importance of comorbidities in explainig differences in patient cost. *Med Care* 1996; 34:767-782.

- lezzoni LI, Shwartz M, Ash AS, Hughes JS, Daley J, Mackiernan YD. Severity measurements methods and judging hospital death rates for pneumonia. *Med Care*, 1996; 34:11-28.
- Institute of Medicine. To err is human. Building a safer health system. National Academy of Sciences; 1999. (www.nap.edu).
- Instituto Canario de Estadística. Encuesta de Morbilidad Hospitalaria (www.gobiernodecanarias.org/istac)
- Instituto Nacional de Estadística 1980-2005. Conjunto Mínimo Básico de Datos. (www.ine.es).
- Instituto Nacional de Estadística 1980-2005. Encuesta de Morbilidad Hospitalaria. (www.ine.es).
- Insalud (Instituto Nacional de la Salud). Nuevo Modelo de Gestión Hospitalaria. Madrid : Servicio de Publicaciones Insalud,1984;1421.
- Instrucción 10-98 de 25 de noviembre de 1998, del Director del Servicio Canario de la Salud por la que se establece el conjunto mínimo básico de datos al alta hospitalaria.
- Israel RA. The history of the international classification of diseases. *Health Bulletin* 1991;49:62-66.
- Kaplan MH, Feinstein AR. The importance of classifying initial co-morbidity in evaluating the outcome of diabetes mellitus. *J Chron Dis* 1974;27:387-404.
- Katz JN, Chang LC, Sangha O, Fossel AH, Bates DW. Can comorbidity be measured by questionnaire rather than medical record review? *Med Care* 1996;34:73-84.
- Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med* 1985;13:818-829.
- Keeler EB, Kahn KL, Draper D, Sherwood MJ, Rubenstein LV, Reinisch EJ. Changes in sickness at admission following the introduction of the prospective payment system. *JAMA* 1990;264:1962-1968.
- Kesteloot H, Sans S, Kromhout D. Dynamics of cardiovascular and all-cause mortality in Western and Eastern Europe between 1970 and 2000. *European Heart Journal* 2006;27:107-113.
- Laupacis A, Sackett DI, Roberts RS. An assessment of clinically useful measures of the consequences of treatment. *N Engl J Med* 1988;318:1728-1733.
- Levi F, Lucchini F, Negri E, La Vecchia C. Trends in mortality from cardiovascular and cerebrovascular diseases in Europe and other areas of the World. *Heart* 2002;88:119-124.

Ley orgánica que regula el tratamiento automatizado de datos de carácter personal 5/1992.

Ley orgánica de protección de datos 15/1999.

Ley básica reguladora de la autonomía de los pacientes y de los derechos de información y documentación clínica 41/2002.

Librero J. Tesis Doctoral: Indicadores de sucesos adversos hospitalarios (mortalidad, complicaciones, reingresos) a partir del Conjunto Mínimo de Datos hospitalario. Universitat D'Alacant. Facultata de Medecina. Departament de Salut Publica.1997

Librero J. Peiró S. Indicadores de efectividad hospitalaria: Programa para el estudio de complicaciones a partir del conjunto de mínimo de datos básicos. Comunidad Valenciana 1993- 1995. Información Sanitaria y nuevas Tecnologías: Asociación de Economía de la Salud, 1998, 297-318.

Librero J, Ordiñana R, Peiro S. Análisis automatizado de la calidad del conjunto mínimo de datos básicos.Implicaciones para los sistemas de ajustes riesgos. Gac Sanit 1998;12:9-21.

Librero J, Peiro S. Medición de la efectividad hospitalaria: Calidad de las fuentes de información. El Conjunto Mínimo de Datos Básicos de la Comunidad Valenciana. Gac Sanit 1998;12:9-21.

Librero J, Peiro S., Ordiñana R. ¿Previenen las enfermedades crónicas la mortalidad intrahospitalaria? Paradojas y sesgos de información en el Conjunto Mínimo de Datos Básico al alta hospitalaria. Gac Sanit 1998; 12:195-202.

Librero J, Ordiñana R, Peiro S. Comorbilidad crónica y homogeneidad de los grupos de Diagnóstico relacionados. Gac Sanit 1999;13:292-3021.

Librero J, Marin M, Peiro S et al. Complication Screening Programme: validity and sources of data . *Int J Qual Health Care*. 2000;12:439-442.

Librero J, Marin M, Peiro S et al. Exploring the impact of complications on length of stay in major surgery diagnosis-related groups *Int J Qual Health Care*. 2004;16:51-57.

Linn BS, Linn MW, Gurel L. Cumulative illness rating scale. *J Am Geriatr Soc* 1968;16:622-626.

López O. Gestión de pacientes en el hospital. El servicio de Admisión y Documentación Clínica. Olalla Ediciones;1997.381-417.

Marin A, Medrano MJ, Gonzalez J, Pintado H, Compaired V, Barcena M, Fustero MV, Tisaire J, Cucalon JM, Martin A, Boix R, Hernansanz F, Bueno J. Risk of ischaemic heart disease and acute myocardial infarction in a Spanish population: observational prospective study in a primary-care setting.*BMC Public Health*. 2006 Feb 17;6:38.

Malenka DJ, Wennberg DE, Quinton HA, O'Rourke DJ, McGrath PD, Shubrooks SJ et al. Gender- related changes in the practice and outcomes of percutaneous coronary interventions in Northern New England from 1994 and 1999. *J Am Coll Cardiol*, 2002,40:2092-101.

Marquez-Calderón S. Estudio de la efectividad en la práctica clínica. In: Meneu R, Ortún V, editores. *Política y gestión sanitaria: la agenda explícita*. Barcelona:SG Editores, 1996:115-140.

Marquez-Calderón S, Jiménez A, Perea-Milla E, Briones E, Aguayo E, Reina A, Aguado MJ, Rivas F, Rodríguez MM, Buzón ML. Variaciones en la hospitalización por problemas y procedimientos cardiovasculares en el Sistema Nacional de Salud. *Atlas de VPM.2006*, Vol 2 Num 2.

Marrugat J, Elosua R, Gil M. Epidemiology of sudden cardiac death in Spain *Rev Esp Cardiol*. 1999 Sep;52(9):717-25. Review. Spanish.

Marrugat J, Elosúa R, Martí H. Epidemiología de la cardiopatía isquémica en España: estimación del número de casos y de las tendencias entre 1997 y 2005. *Rev Esp Cardiol* 2002. 55;4: 337-346.

Marrugat J, Sala J, Aboal J. Epidemiología de las enfermedades cardiovasculares en la mujer. *Rev Esp Cardiol*. 2006;59(3):264-74.

McPherson K. The Cochrane Lecture. The best and the enemy of the good: randomised controlled trials, uncertainty, and assessing the role of patient choice in medical decision making. *J Epidemiol Community Health* 1994; 48:6-15.

Ministerio Administraciones Públicas. Canarias. Traspaso de Funciones y Servicios del Instituto Nacional de la Salud. Real Decreto 446/1994, de 11 de Marzo 2007.

Ministerio de Sanidad y Consumo. Estudio Nacional sobre los Efectos Adversos Ligados a la Hospitalización ENEAS 2005. Madrid: Secretaría General Técnica Ministerio de Sanidad y Consumo, 2006.

Ministerio de Sanidad y Consumo. Secretaria General de Sanidad. Agencia de Calidad del SNS. Instituto de Información Sanitaria. Plan de Calidad para el SNS. *Altas atendidas en los Hospitales Generales del SNS*, 2005.

Ministerio de Sanidad y Consumo. Secretaria General de Sanidad. Dirección General de la Agencia de Calidad del SNS. Plan de Calidad para el SNS. *Indicadores clave del SNS*. Marzo 2007.

Ministerio de Sanidad y Consumo. Plan Integral de Cardiopatía Isquémica 2004-2007. (www.msc.es/planesIntegrales/PICI/pdf/cardiopatia.pdf).

Ministerio de Sanidad y Consumo. Planificación Sanitaria. Enfermedad Coronaria. *Plan Integral de Servicios* 2001.

Moses LE, Mosteller F. Institutional differences in postoperative death rates: commentary on some of the findings of the National Halothane Study. *JAMA* 1968;203:150-152.

Moses LE. Measuring effects without randomized trials? Options, problems, challenges. *Med Care* 1995;33: AS8-14.

Newey C, Nolte E, McKee M, Mossialos E. Avoidable mortality in the enlarged European Union. In ISS Statistics 2- meeting. Improving the performance of health systems in the enlarged European Union. Brussels;2004.

O'Gara S. Data sets and coding guidelines: sequencing vs. classification rules. *Journal of the American Medical Record Review Association* 1990;61(2):20-21.

Orden de 8 de octubre de 1992, de la Conselleria de Sanitat i Consum, por la que regula el conjunto mínimo básico de datos a utilizar en la información hospitalaria. (92/5496) DOGV Num.1891 de 28-10-92.

Ortún Rubio V, Gispert Magarolas R. Exploración de la mortalidad prematura como guía de política sanitaria e indicador de calidad asistencial. *Med Clinic (Barc)* 1988;90:339-403.

Ortún Rubio V, Rodríguez Artalejo F. De la efectividad clínica a la eficiencia social. *Med Clin (Barc)* 1990;681-682:177-130.

Pakerson Gr, Broadhead WE, Tse CK. The Duke severity of illness Checklist (DUSOI) for measurement of severity and comorbidity. *J Clin Epidemiol* 1993;46:379-93.

Peiro S. Limitaciones en la medición de los resultados de la atención hospitalaria. Implicaciones para la gestión. En: instrumentos para la gestión en sanidad. Barcelona: Asociación de Economía de la Salud y SG Editores, 1995. p.57-101.

Peiró S. Política y Gestión Sanitaria: La agenda explícita. Capítulo: Evaluación comparativa de la eficiencia y Calidad Hospitalaria mediante perfiles de práctica médica. Editores: Ricardo Meneu, Vicente Ortún. 1996.

Peiró S. Valoración de los sistemas de información desde la perspectiva de la docencia-investigación. *Papeles Médicos* 1997;6(1):22-37.

Peiró S, Meneu R. Revisión de la utilización. Definición, concepto y métodos. *Rev Calidad Asistencial* 1997; 12: 122-136.

Peiro S, Librero J, Ordiñana R. Perfiles de mortalidad hospitalaria: ¿una herramienta útil para la identificación de potenciales problemas de calidad? *Rev. Calidad Asistencial* 1997;12:179-187

Peiro S, Bernal-Delgado E. What incentives foster hospital use in the National Health Service?. *Gac Sanit.* 2006;20 Suppl 1:110-116.

Peiro S, Cervera-Casino P, Bernal-Delgado E. The value of information and information as a value. *Gac Sanit.* 2006;20:168-170.

Pompei P, Charlsson ME, Douglas RG. Clinical assessments as predictors of one year survival after hospitalization: implications for prognostic stratification. *J Clin Epidemiol* 1988;41:275-84

Poses RM, McClish DK, Smith WR, Bekes C, Scott WE. Prediction of survival of critically ill patients bay admission comorbidity. *J Clin Epidemiol* 1996;49:743-747.

Real Decreto 521/1987, de 15 de abril, por el que se aprueba el Reglamento sobre Estructura, Organización y Funcionamiento de los Hospitales gestionados por el Instituto Nacional de la Salud.

Reglamento que regula la historia clínica en los centros y establecimientos hospitalarios 178/2005. Conserjería de Sanidad. Gobierno de Canarias.

Regidor E. Acerca de la mortalidad evitable. *Gac Sanit.* 1991; 5:139-40

Regidor E. Sistemas de información sanitaria de base poblacional en España: situación actual y propuestas (de futuro). *Información Sanitaria y Nuevas Tecnologías: Asociación de Economía de la Salud*; 1998.p 131-152.

Rivero Cuadrado A, Sendino García M, Casanellas Rosell. Manual del usuario. Normativa de codificación. Edita: Ministerio de Sanidad y Consumo, 1993.

Rius C, Pérez G. Medición de los trastornos crónicos en un mismo individuo como predictores de mortalidad. *Gac.Sanit.*2006(Supl 3):17-26.

Rodríguez del Águila MM, Perea-Milla E, Libroero J, Buzón Barrera ML, Rivas Ruiz F. Análisis del control de calidad del Conjunto Mínimo de Datos Básicos de Andalucía de los años 2000 a 2003. *Atlas de Variaciones en la Practica Medica (VMP)*, 2006; Vol 2. Num 2.

Rodríguez Perez MP, de la Rosa Rodríguez G, López Madurga ET, Sarriá Santamera A, Garrido Cantanero G. Variaciones en la mortalidad intrahospitalaria a partir de una base de datos administrativa. Mortalidad por bypass aortocoronario. *Med Clin (Barc)* 2000;114 Supl 3:112-116.

Roemer MI, Moustafa AT, Hopkins CE. A proposed hospital quality index: Hospital death rates adjusted for cases severity. *Health Serv Res* 1968; 3:96-118.

Romano PS, Roos LL, Jollis JG. Adapting a clinical comorbidity index for use with ICD-9-CM administrative data:differing perspectives. *J Clin Epidemiol* 1993;46:1075-1079.

Romano PS, Roosll, Jollis JG. Further evidence concerning the use of a comorbidity index with ICD-9-CM administrative data. *J Clin Epidemiol* 1993; 46:1085-1090.

Roos LL, Stranc L, James RC, LI J. Complications, Comorbidities and mortality: improving classification and prediction. *Health Serv Res* 1997;32:229-242.

Rutstein D, Berenberg W, Chalmers T, Child CG, Fishman AP, Perrin EB. Measuring the quality of medical care. A Clinical method. *N Engl J Med*. 1976; 294(11):582-8.

Rutstein D, Berenberg W, Chalmers T. Measuring the quality of medical care. *N Engl J Med*. 1980. 15;302(20):1146.

Sañudo Garcia S, Canga Villegas E. Gestión de pacientes en el hospital. El servicio de Admisión y Documentación Clínica. Los sistemas de clasificación de enfermedades y el conjunto mínimo de datos básicos. Olalla Ediciones;1997.381-417.

Segura A. El análisis de la mortalidad hospitalaria como una medida de efectividad. *Med Clin (Barc)* 1988;91:139-141.

Serra-Majem L, Ribas L, Tresserras R, Ngo J, Salleras L. How could changes in diet explain changes in coronary heart disease mortality in Spain? The Spanish paradox. *Am J Clin Nutr*. 1995 Jun;61(6 Suppl):1351S-1359S.

Schioler T, Lipczak H, Pedersen BL, Mogensen TS, Bech KB, Stockmarr A, et al. Incidence of adverse events in hospitals. A retrospective study of medical records. *Ugeskr Laeger*. 2001; 163:5370-8.

Sheehy KH. White Paper: Coding and Classification Systems-Implications for the Profession. *Journal of the American Medical Record Association* 1991;62(2): 44-49.

Shestak KC, Jones NF, Wu W, Johnson JT, Myers EN. Effect of advance age and medical disease on the outcome of microvascular reconstruction for head and neck defects. *Head Neck* 1992;14:14-18.

Schwartz M, Iezzoni LI, Ash AS, Mackiernan YD. Do severity measures explain differences in length of hospital stay? The case of hip fracture. *Health Serv Res* 1996; 31:365-385.

Siegler EL, Stineman MG, Maislin G. Development of complications during rehabilitation. *Arch Intern Med* 1994;154:2185-2190.

Sicras Mainar, A, Navarro Artieda, R. Medida de la mortalidad como efecto de la intervención hospitalaria en un Servicio de Medicina Interna. *An Med Inter (Madrid)*; 1992; Vol 9, Nº 1, pp 21-29.

Soto M, Failde I, Marquez S et al. Physical and mental component summaries score of the SF-36 in coronary patients. *Qual Life Res.* 2005;14:759-768.

Strandberg TE, Pyörälä K, Cook TJ, Wilhelmsen L, Faergeman O, Thorgeirsson G, Pedersen TR, Kjekshus J, for the 4S Group. Mortality and incidence of cancer during 10-year follow-up of the Scandinavian Simvastatin Survival Study (4S) *Lancet* 2004;(364):9436: 771-777.

The Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations. Manual de Acreditación para Hospitales 1996. Editorial: SG Editores S. A. , 1995.

The Atlas of Heart Diseases And Stroke.
(www.who.int/cardiovascular_diseases/resources/atlas).

The Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ).
(www.ahrq.gov/qual/psresearch.pdf).

Thomas EJ, Studdert DM, Burstin HR, Orav EJ, Zeena T, Williams EJ, et al. Incidence and types of adverse events and negligent care in Utah and Colorado. *Med Care.* 2000;38: 261-71.

Top 20 Benchmarks para la Excelencia. 2006. (www.iasist.com/top20)

Varó, J. Gestión estratégica de la Calidad en los Servicios Sanitarios: Un modelo de Gestión Hospitalaria. Editorial: Díaz de Santos, 1994.

Vincent C, Neale G, Woloshynowych M. Adverse events in British hospitals: preliminary retrospective record review. *BMJ.* 2001; 322:517-9.

Vuori, V. El Control de Calidad en los Servicios Sanitarios: Conceptos y Metodología. Editorial: Masson S.A. y SG Editores, 1991.

Weigel KM, Lewis Ca. Forum: In Sickness and in Health-The Role of the ICD in the United States Health Care Date and ICD-10. *Topics Health Record Management* 1991;12:70-82.

Wennberg J, Cooper M (eds). The Darmouth atlas of health care. Chicago: American Hospital Association Press; 1999.

Wilson RM, Runciman WB, Gibberd RW, Harrison BT, Newby L, Hamilton JD. The Quality in Australian Health Care Study. *Med J Aust.* 1995;163:458-71.