

Original

# Ingresos hospitalarios en el área de la Bahía de Algeciras. Comparación con Andalucía y España (2001-2005)

Concepción Cruz-Rojo<sup>a,\*</sup>, Luís María Bejar<sup>a</sup> y Daniel Jesús López<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad de Sevilla, Sevilla, España

<sup>b</sup> Distrito Sanitario Bahía de Cádiz-La Janda, Servicio Andaluz de Salud, Cádiz, España

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

### Historia del artículo:

Recibido el 23 de noviembre de 2010

Aceptado el 26 de abril de 2011

On-line el 12 de junio de 2011

### Palabras clave:

Ingresos hospitalarios  
Sistemas de información en hospital  
Mortalidad prematura  
Salud pública  
Calidad de la atención de salud

### Keywords:

Hospital admissions  
Hospital information systems  
Premature mortality  
Public health  
Quality of health care

## R E S U M E N

**Objetivos:** Describir los ingresos hospitalarios en la Bahía de Algeciras en el periodo de 2001 a 2005, comparándolos con el resto de Andalucía y con España, y relacionándolos con las más frecuentes enfermedades que producen un exceso de mortalidad prematura en esta área.

**Métodos:** El estudio, de tipo transversal, ha utilizado como población a los residentes de los municipios de la Bahía de Algeciras. Esta información se obtuvo del Censo de población y viviendas del año 2001. Se compararon las tasas promedio anuales ajustadas por edad de los ingresos hospitalarios de la Bahía de Algeciras (2001-2005) con los de Andalucía y España, mediante las razones y las diferencias de las tasas ajustadas. Se relacionaron los ingresos hospitalarios y la mortalidad prematura mediante los riesgos relativos de las causas más importantes.

**Resultados:** La Bahía de Algeciras presenta unos menores ingresos hospitalarios y un exceso de mortalidad prematura en la mayoría de las principales afecciones estudiadas, destacando el grupo de las enfermedades circulatorias, con unos riesgos relativos para los ingresos hospitalarios de 0,79 en hombres y 0,87 en mujeres, y para la mortalidad prematura de 1,39 y 1,70, respectivamente. Por grupos específicos destacan la diabetes en ambos sexos y la enfermedad vascular cerebral y la cirrosis hepática en los hombres.

**Conclusiones:** Se ha constatado una menor utilización de los servicios hospitalarios en un área con un mayor riesgo de muertes prematuras por importantes enfermedades. Se recomienda seguir estudiando la situación real de riesgo y los posibles determinantes socioeconómicos y ambientales de la zona.

© 2010 SESPAS. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

## Hospital admissions in Bahía de Algeciras (Cádiz, Spain). Comparison with the rest of Andalusia and Spain (2001-2005)

### A B S T R A C T

**Objectives:** To describe hospital admissions data in the Bay of Algeciras from 2001 to 2005 compared with the rest of Andalusia and Spain and to analyze the relationship between these data and the most frequent diagnoses leading to excessive premature mortality in this area.

**Methods:** We carried out a cross-sectional study. The study population consisted of the residents of the municipalities of the Bay of Algeciras, obtained from the Population and Household Census of 2001. Age-adjusted annual average hospital admission rates were compared between the Bay of Algeciras (2001-2005) and the rest of Andalusia and Spain using the relative and attributable risk. Hospital admissions and premature mortality rates were compared by means of the relative risk of the most important causes.

**Results:** Hospital admissions in the Bay of Algeciras were significantly lower for most of the diagnoses studied. There was also excessive premature mortality, especially for circulatory diseases (RR for hospital admissions: 0.79 in men and 0.87 in women; RR for premature mortality: 1.39 in men and 1.70 in women). Notable specific diseases were diabetes in both genders and cerebrovascular disease and liver cirrhosis in men.

**Conclusions:** This study found a lower use of healthcare services and a higher risk of premature mortality due to severe diseases in this region. Further studies analyzing the potential socioeconomic and environmental determinants of the area are required.

© 2010 SESPAS. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

## Introducción

La Bahía de Algeciras es un área geográfica fuertemente industrializada y con unos altos niveles de contaminación ambiental<sup>1</sup>. En esta zona se ha detectado un exceso de mortalidad general y

prematura<sup>2</sup>, si bien previamente ya se había mostrado ese mayor riesgo en ámbitos geográficos más o menos amplios (ámbito provincial, municipal y de áreas pequeñas)<sup>3-5</sup>.

Distintos estudios coinciden en afirmar que los determinantes socioeconómicos tienen un importante papel en la pérdida de salud de las poblaciones<sup>3,5-8</sup>. Cuando se analizan otras posibles causas, algunos señalan los comportamientos individuales, principalmente el consumo de tabaco<sup>3</sup>, mientras que otros subrayan el peligro de la gran concentración industrial y la mayor contaminación ambiental,

\* Autora para correspondencia.

Correo electrónico: cruzrojo@us.es (C. Cruz-Rojo).

que no sólo no resta importancia a los condicionantes socioeconómicos sino que los potencia<sup>1,2,5,8,9</sup>. Por otro lado, también se han realizado diversos estudios que han valorado la posible influencia de las intervenciones sanitarias en la pérdida de salud de la población<sup>10-12</sup>. A las medidas de prevención primaria que actúan sobre estas causas en sus distintos contextos, y que son prioritarias en las intervenciones de salud pública, se deben añadir las medidas de prevención secundaria que actúan cuando ya la enfermedad ha aparecido, como la detección, el diagnóstico y el tratamiento de dichas enfermedades.

Los factores que influyen en la utilización de los servicios de atención primaria comprenden aquellos que afectan a la oferta, la accesibilidad y la calidad de dichos servicios, y los relacionados con las características socioeconómicas y culturales, así como los factores de necesidad tras la percepción de malestar y enfermedad<sup>13</sup>. En cuanto al uso de los servicios hospitalarios, a estos factores se añaden la utilización precedente de los servicios sanitarios de atención primaria y especializada en régimen ambulatorio y el estado de salud previo y la gravedad de la enfermedad, incluida la comorbilidad<sup>14-16</sup>. Además, muchos de estos factores están interrelacionados, como la influencia inversa del nivel socioeconómico y los ingresos hospitalarios por enfermedades sensibles a cuidados de atención primaria<sup>17</sup>.

La utilización de los servicios hospitalarios en un área geográfica concreta puede determinarse mediante el número de ingresos hospitalarios según el diagnóstico principal que los motiva. En España, y en el resto de los países de la Unión Europea, es posible medir y comparar los ingresos hospitalarios mediante la generalización y la unificación de los criterios del alta hospitalaria y la posterior codificación del diagnóstico principal<sup>18,19</sup>.

El objetivo del presente trabajo es describir los ingresos hospitalarios de la Bahía de Algeciras en el periodo de 2001 a 2005, compararlos con Andalucía y con España, y relacionarlos con las más frecuentes afecciones que producen un exceso de mortalidad prematura en esta área.

## Métodos

### Área de estudio

Se trata de un estudio transversal, realizado en 2001-2005 en la comarca de la Bahía de Algeciras, que comprende los términos municipales de Algeciras, Los Barrios, San Roque y La Línea de la Concepción. La población de estudio fueron los residentes de dichos municipios obtenidos del Censo de población y viviendas del año 2001<sup>20</sup>. Esta población es atendida por dos centros hospitalarios públicos, el hospital de especialidades La Línea y el hospital comarcal Punta de Europa, situados en La Línea y Algeciras, respectivamente. Del catálogo de hospitales de Andalucía del año 2002<sup>21</sup> se obtuvo el número de camas que se ofertaban en estos dos hospitales en dicho año, y del Instituto Nacional de Estadística (INE)<sup>22</sup> se obtuvo esta información para Andalucía y España en el mismo año. A partir del número de camas se calcularon las tasas de camas por 1000 habitantes, utilizando la población del censo antes señalada. Además, se calculó una serie de indicadores de morbilidad, que se compararon con el conjunto de Andalucía y España, utilizadas como áreas o grupos de comparación.

### Indicadores de morbilidad

Se calcularon las tasas de ingresos hospitalarios a partir de las altas hospitalarias, ajustadas por edad y por 100.000 habitantes, por sexo y por diagnóstico principal al ingreso. Se eligió el método directo de estandarización utilizando la población estándar europea. El diagnóstico principal se definió como la «afección que motivó el ingreso en el hospital, según criterio clínico o del facultativo que atendió al enfermo, aunque durante su estancia

hayan aparecido complicaciones importantes e incluso otras afecciones independientes». Esta definición, contenida en la Orden del Ministerio de Sanidad y Consumo en 1984, establece la obligatoriedad de realizar un informe de alta hospitalaria del paciente<sup>18</sup>. Los diagnósticos elegidos fueron las categorías más frecuentes de patologías, y de algunas de ellas se escogieron grupos de enfermedades más específicos utilizando la Clasificación Internacional de Enfermedades de la Organización Mundial de la Salud, 9.<sup>a</sup> revisión, Modificación Clínica (CIE-9-MC)<sup>23</sup>. En la elección de estos grupos de enfermedades se consideró su gran magnitud y su correspondencia con las causas de mortalidad codificadas según la CIE-10. Para la correspondencia de los códigos de ambas clasificaciones se siguieron las recomendaciones que ofrece el INE<sup>24</sup>.

Las altas hospitalarias de las personas residentes en la Bahía de Algeciras y Andalucía, de 2001 a 2005, fueron facilitadas por el Servicio de Producto Sanitario de la Dirección General de Asistencia Sanitaria del Servicio Andaluz de Salud. La información contabiliza el número de pacientes, lo que incluye las altas tras ingresos urgentes y no urgentes, así como posibles reingresos del mismo paciente y por el mismo grupo de diagnóstico en el año. Con respecto a los indicadores calculados en el mismo periodo para el conjunto de España, se obtuvieron del Ministerio de Sanidad y Política Social, del Conjunto Mínimo Básico de Datos al Alta Hospitalaria (CMBD). La información disponible era la de altas hospitalarias, contabilizándose las altas tras ingresos urgentes y no urgentes, así como las altas tras reingreso del mismo paciente por el mismo diagnóstico. Para el cálculo de las tasas promedio anuales de ingresos hospitalarios se utilizó el Censo de población de 2001<sup>20</sup>.

Las tasas de años potenciales de vida perdidos (APVP) de 1 a 70 años ajustadas por edad, por sexo, por los grandes grupos de causas o capítulos, y por algunas enfermedades más específicas (etiqueta G97) de la CIE-10, proceden de un estudio previo de los autores, que coincide en poblaciones, periodo estudiado y metodología empleada<sup>2</sup>.

Para relacionar los ingresos hospitalarios y la mortalidad prematura se han utilizado los riesgos relativos (RR) de las tasas por las causas más importantes en magnitud, valorando si el mayor o menor riesgo era estadísticamente significativo entre ambas áreas ( $p < 0,05$ ). Sólo se ha realizado la comparación de las dos áreas más extremas, Bahía de Algeciras y España, como una primera aproximación. En las gráficas elaboradas se presentan únicamente los RR para visualizar mejor las relaciones, comprobando previamente que cuando había diferencias estadísticamente significativas en los RR, éstas también se producían en las diferencias de tasas.

### Análisis estadístico

Se calcularon las tasas promedio anuales de ingresos hospitalarios durante el periodo de estudio, con lo cual se consiguió darles más estabilidad. Se compararon estos indicadores en la Bahía de Algeciras con los de Andalucía y España mediante las razones de tasas ajustadas o RR, calculando una aproximación a los intervalos de confianza del 95% (IC 95%) utilizando la propuesta de Miettinen<sup>25</sup>. También se valoraron las diferencias absolutas de las tasas ajustadas mediante la aproximación de la distribución de Poisson a una normal.

## Resultados

El área de la Bahía de Algeciras ofertaba, en el año 2002, un total de 546 camas hospitalarias, que en relación con su población, de 202.078 habitantes<sup>20,21</sup>, suponía una tasa de 2,70 camas por 1000 habitantes. La tasa en Andalucía y España, en el mismo año, fue de 2,80 y 3,54 camas por 1000 habitantes, respectivamente<sup>22</sup>.

En la **tabla 1** se observa que, en los hombres, los grupos de enfermedades del aparato circulatorio (VII), respiratorio (VIII) y digestivo (IX), seguidos del grupo de tumores malignos (II) y de

**Tabla 1**Ingresos hospitalarios y tasas brutas<sup>a</sup> por causa, en hombres y mujeres (Bahía de Algeciras, Andalucía y España; 2001-2005)

Causa del ingreso <sup>b</sup>	Hombres						Mujeres					
	Bahía de Algeciras		Andalucía		España		Bahía de Algeciras		Andalucía		España	
	N.º ingresos	Tasa bruta	N.º ingresos	Tasa bruta	N.º ingresos	Tasa bruta	N.º ingresos	Tasa bruta	N.º ingresos	Tasa bruta	N.º ingresos	Tasa bruta
I. Enfermedades infecciosas y parasitarias (001-139)	1077	1082,27	36405	1005,09	213547	1067,05	680	662,99	23504	629,21	145685	699,25
II. Tumores (140-208)	2268	2279,10	109205	3014,99	725399	3624,66	1664	1622,39	77774	2082,03	488854	2346,37
Cáncer de estómago (151)	86	86,42	4077	112,56	30136	150,58	43	41,92	2039	54,58	16675	80,04
Cáncer de colon (153)	125	125,61	7083	195,55	49605	247,87	125	121,87	5675	151,92	37865	181,74
Cáncer de recto (154)	108	108,53	5213	143,92	37111	185,44	101	98,47	3078	82,40	21897	105,10
Cáncer de páncreas (157)	45	45,22	1999	55,19	15339	76,65	26	25,35	1487	39,81	12173	58,43
Cáncer de laringe (161)	74	74,36	4749	131,11	26093	130,38	3	2,92	166	4,44	1113	5,34
Cáncer de tráquea, bronquios y pulmón (162)	410	412,01	16761	462,75	111922	559,25	31	30,22	1617	43,29	14095	67,65
Cáncer de mama (174)	–	–	–	–	–	–	345	336,37	17266	462,21	103978	499,07
Cáncer de próstata (185)	64	64,31	4534	125,18	48486	242,27	–	–	–	–	–	–
Cáncer de vejiga (188)	470	472,30	19080	526,77	116998	584,61	58	56,55	2558	68,48	18328	87,97
Cáncer de encéfalo (191)	40	40,20	2279	62,92	14582	72,86	36	35,10	1696	45,40	10603	50,89
Cáncer mal definido (195-199)	203	203,99	10762	297,12	79870	399,09	155	151,12	9352	250,36	67730	325,09
Leucemias (204-208)	123	123,60	3607	99,58	19021	95,04	123	119,92	2861	76,59	14032	67,35
III. Enfermedades de las glándulas endocrinas, de la nutrición, del metabolismo y trastornos de la inmunidad (240-279)	363	364,78	20546	567,25	128307	641,12	503	490,42	27866	745,98	173503	832,77
Diabetes (250)	232	233,14	12932	357,03	76489	382,20	195	190,12	11420	305,72	68650	329,50
V. Trastornos mentales (290-319)	580	582,84	37011	1021,82	199450	996,61	293	285,67	24668	660,37	159386	765,01
VI. Enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos (320-389)	759	762,71	45580	1258,40	301911	1508,58	785	765,37	44224	1183,89	322761	1549,17
VII. Enfermedades del aparato circulatorio (390-459)	4270	4290,90	204876	5656,33	1345728	6724,31	3375	3290,60	153600	4111,91	1018775	4889,85
Enfermedad isquémica del corazón (410-414)	1811	1819,86	76165	2102,81	445079	2223,96	873	851,17	38993	1043,85	200225	961,03
Enfermedad vascular cerebral (430-438)	752	755,68	39056	1078,28	250304	1250,71	708	690,29	31681	848,11	212917	1021,94
VIII. Enfermedades del aparato respiratorio (460-519)	3622	3639,73	156217	4312,93	1148526	5738,93	2545	2481,35	90037	2410,31	695000	3335,81
IX. Enfermedades del aparato digestivo (520-579)	3463	3479,95	186255	5142,23	1174557	5869,00	2867	2795,30	144021	3855,48	768872	3690,38
Cirrosis hepática (571)	150	150,73	13669	377,38	72085	360,19	62	60,45	5005	133,99	30093	144,44
X. Enfermedades del aparato genitourinario (580-629)	1164	1169,70	59159	1633,29	436415	2180,67	2051	1999,71	96882	2593,55	594238	2852,18
XVI. Síntomas, signos y estados morbosos mal definidos (780-799)	764	767,74	60192	1661,81	413180	2064,57	728	709,79	49316	1320,20	323951	1554,88
XVII. Traumatismos y envenenamientos (800-995, excepto 855, 856, 857)	1658	1666,11	106679	2945,25	586358	2929,90	1261	1229,46	80295	2149,52	492730	2364,97

<sup>a</sup> Tasas brutas de ingresos hospitalarios por edad según la población estándar europea por 100.000 habitantes.<sup>b</sup> Entre paréntesis, códigos de la lista de diagnósticos en correspondencia con la CIE-9-MC.

**Tabla 2**  
Ingresos hospitalarios por causa en los hombres. Tasas ajustadas<sup>a</sup> (Bahía de Algeciras, Andalucía y España; 2001-2005)

Causa del ingreso <sup>b</sup>	Bahía de Algeciras (BA)	Andalucía (A)	RR	(IC 95%)	Diferencias de tasas BA – A	España (E)	RR	(IC 95%)	Diferencias de tasas BA – E
I. Enfermedades infecciosas y parasitarias (001-139)	228,04	210,39	1,08	(0,94-1,25)	17,65	227,88	1,00	(0,87-1,15)	0,16
II. Tumores (140-208)	491,64	599,73	0,82	(0,75-0,89)	-108,09 <sup>c</sup>	641,10	0,77	(0,71-0,83)	-149,47 <sup>c</sup>
Cáncer de estómago (151)	18,71	22,16	0,84	(0,54-1,32)	-3,46	25,75	0,73	(0,48-1,09)	-7,05
Cáncer de colon (153)	27,10	37,93	0,71	(0,51-1,00)	-10,83	41,63	0,65	(0,47-0,90)	-14,53 <sup>c</sup>
Cáncer de recto (154)	23,51	28,09	0,84	(0,56-1,24)	-4,57	31,70	0,74	(0,51-1,07)	-8,19
Cáncer de páncreas (157)	10,37	11,17	0,93	(0,49-1,77)	-0,79	13,58	0,76	(0,43-1,36)	-3,20
Cáncer de laringe (161)	16,59	27,52	0,60	(0,40-0,90)	-10,93 <sup>d</sup>	24,55	0,68	(0,44-1,03)	-7,97
Cáncer de tráquea, bronquios y pulmón (162)	89,44	92,45	0,97	(0,78-1,20)	-3,01	99,09	0,90	(0,73-1,11)	-9,65
Cáncer de próstata (185)	13,96	24,51	0,57	(0,37-0,87)	-10,55 <sup>c</sup>	41,88	0,33	(0,24-0,45)	-27,91 <sup>c</sup>
Cáncer de vejiga (188)	100,26	101,34	0,99	(0,81-1,22)	-1,08	98,63	1,02	(0,83-1,25)	1,63
Cáncer de encéfalo (191)	8,65	12,89	0,67	(0,38-1,20)	-4,23	14,00	0,62	(0,36-1,07)	-5,35
Cáncer mal definido (195-199)	44,30	60,00	0,74	(0,56-0,97)	-15,70 <sup>d</sup>	71,92	0,62	(0,48-0,78)	-27,62 <sup>c</sup>
Leucemias (204-208)	26,23	20,20	1,30	(0,82-2,05)	6,03	18,39	1,43	(0,89-2,29)	7,84
III. Enfermedades de las glándulas endocrinas, de la nutrición, del metabolismo y trastornos de la inmunidad (240-279)	76,43	115,10	0,66	(0,55-0,80)	-38,67 <sup>c</sup>	121,79	0,63	(0,52-0,75)	-45,36 <sup>c</sup>
Diabetes (250)	48,45	71,37	0,68	(0,53-0,87)	-22,92 <sup>c</sup>	70,94	0,68	(0,54-0,87)	-22,49 <sup>c</sup>
V. Trastornos mentales (290-319)	111,83	193,98	0,58	(0,50-0,66)	-82,15 <sup>c</sup>	183,96	0,61	(0,53-0,70)	-72,12 <sup>c</sup>
VI. Enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos (320-389)	163,03	257,15	0,63	(0,56-0,72)	-94,12 <sup>c</sup>	289,60	0,56	(0,50-0,63)	-126,57 <sup>c</sup>
VII. Enfermedades del aparato circulatorio (390-459)	925,68	1119,52	0,83	(0,78-0,88)	-193,84 <sup>c</sup>	1166,52	0,79	(0,75-0,84)	-240,84 <sup>c</sup>
Enfermedad isquémica del corazón (410-414)	397,42	425,21	0,93	(0,84-1,03)	-27,78	396,07	1,00	(0,90-1,11)	1,35
Enfermedad vascular cerebral (430-438)	162,06	210,37	0,77	(0,67-0,89)	-48,32 <sup>c</sup>	210,45	0,77	(0,67-0,89)	-48,40 <sup>c</sup>
VIII. Enfermedades del aparato respiratorio (460-519)	803,02	876,97	0,92	(0,85-0,98)	-73,94 <sup>d</sup>	1091,19	0,74	(0,69-0,78)	-288,17 <sup>c</sup>
IX. Enfermedades del aparato digestivo (520-579)	746,11	1043,31	0,72	(0,67-0,76)	-297,20 <sup>c</sup>	1112,86	0,67	(0,63-0,71)	-366,75 <sup>c</sup>
Cirrosis hepática (571)	33,46	79,48	0,42	(0,33-0,53)	-46,02 <sup>c</sup>	69,05	0,48	(0,38-0,62)	-35,59 <sup>c</sup>
X. Enfermedades del aparato genitourinario (580-629)	251,04	330,07	0,76	(0,68-0,85)	-79,03 <sup>c</sup>	408,87	0,61	(0,55-0,68)	-157,83 <sup>c</sup>
XVI. Síntomas, signos y estados morbosos mal definidos (780-799)	165,96	353,32	0,47	(0,42-0,52)	-187,36 <sup>c</sup>	411,72	0,40	(0,37-0,44)	-245,76 <sup>c</sup>
XVII. Traumatismos y envenenamientos (800-995, excepto 855, 856, 857)	334,45	583,20	0,57	(0,53-0,62)	-248,76 <sup>c</sup>	575,76	0,58	(0,53-0,63)	-241,31 <sup>c</sup>

RR: riesgo relativo o razón de tasas ajustadas por edad de ingresos hospitalarios; IC 95%: intervalo de confianza del 95%.

<sup>a</sup> Tasas ajustadas de ingresos hospitalarios por edad según la población estándar europea por 100.000 habitantes.

<sup>b</sup> Entre paréntesis, códigos de la lista de diagnósticos en correspondencia con la CIE-9-MC.

<sup>c</sup>  $p < 0,01$ .

<sup>d</sup>  $p < 0,05$ .

**Tabla 3**  
Ingresos hospitalarios por causa en las mujeres Tasas ajustadas<sup>a</sup>. (Bahía de Algeciras, Andalucía y España; 2001-2005)

Causa del ingreso <sup>b</sup>	Bahía de Algeciras (BA)	Andalucía (A)	RR	(IC 95%)	Diferencias de tasas BA – A	España (E)	RR	(IC 95%)	Diferencias de tasas BA – E
I. Enfermedades infecciosas y parasitarias (001-139)	149,06	136,71	1,09	(0,91-1,31)	12,35	154,03	0,97	(0,82-1,14)	-4,97
II. Tumores (140-208)	304,67	376,06	0,81	(0,73-0,90)	-71,39 <sup>c</sup>	377,37	0,81	(0,73-0,89)	-72,70 <sup>c</sup>
Cáncer de estómago (151)	6,90	8,85	0,78	(0,42-1,44)	-1,96	10,78	0,64	(0,37-1,10)	-3,88
Cáncer de colon (153)	20,61	24,57	0,84	(0,58-1,22)	-3,96	24,93	0,83	(0,57-1,19)	-4,31
Cáncer de recto (154)	17,52	13,72	1,28	(0,77-2,13)	3,80	14,95	1,17	(0,72-1,91)	2,57
Cáncer de páncreas (157)	4,47	6,30	0,71	(0,33-1,51)	-1,84	8,06	0,55	(0,29-1,06)	-3,59
Cáncer de laringe (161)	0,63	0,86	0,74	(0,08-6,79)	-0,23	0,96	0,66	(0,08-5,25)	-0,32
Cáncer de tráquea, bronquios y pulmón (162)	5,55	7,76	0,71	(0,36-1,43)	-2,21	11,11	0,50	(0,28-0,87)	-5,56 <sup>d</sup>
Cáncer de mama (174)	67,45	89,79	0,75	(0,61-0,93)	-22,35 <sup>c</sup>	88,29	0,76	(0,62-0,94)	-20,84 <sup>d</sup>
Cáncer de vejiga (188)	8,76	10,52	0,83	(0,48-1,44)	-1,75	11,46	0,76	(0,46-1,28)	-2,69
Cáncer de encéfalo (191)	7,71	8,87	0,87	(0,43-1,75)	-1,16	9,25	0,83	(0,42-1,64)	-1,55
Cáncer mal definido (195-199)	28,65	45,74	0,63	(0,47-0,84)	-17,09 <sup>c</sup>	52,75	0,54	(0,42-0,71)	-24,09 <sup>c</sup>
Leucemias (204-208)	23,77	14,84	1,60	(0,96-2,68)	8,92	12,50	1,90	(1,10-3,30)	11,27 <sup>d</sup>
III. Enfermedades de las glándulas endocrinas, de la nutrición, del metabolismo y trastornos de la inmunidad (240-279)	95,42	137,70	0,69	(0,59-0,82)	-42,28 <sup>c</sup>	142,48	0,67	(0,57-0,79)	-47,06 <sup>c</sup>
Diabetes (250)	34,42	52,30	0,66	(0,50-0,86)	-17,88 <sup>c</sup>	51,66	0,67	(0,51-0,87)	-17,24 <sup>c</sup>
V. Trastornos mentales (290-319)	55,09	128,61	0,43	(0,36-0,51)	-73,52 <sup>c</sup>	142,25	0,39	(0,33-0,45)	-87,16 <sup>c</sup>
VI. Enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos (320-389)	157,44	226,86	0,69	(0,61-0,79)	-69,42 <sup>c</sup>	270,38	0,58	(0,52-0,66)	-112,95 <sup>c</sup>
VII. Enfermedades del aparato circulatorio (390-459)	556,85	627,94	0,89	(0,82-0,96)	-71,09 <sup>c</sup>	636,68	0,87	(0,81-0,94)	-79,83 <sup>c</sup>
Enfermedad isquémica del corazón (410-414)	150,93	161,44	0,93	(0,80-1,09)	-10,51	125,68	1,20	(1,02-1,42)	25,26 <sup>d</sup>
Enfermedad vascular cerebral (430-438)	110,10	124,51	0,88	(0,75-1,04)	-14,41	124,08	0,89	(0,76-1,04)	-13,97
VIII. Enfermedades del aparato respiratorio (460-519)	508,29	457,92	1,11	(1,01-1,22)	50,37 <sup>d</sup>	585,98	0,87	(0,80-0,94)	-77,69 <sup>c</sup>
IX. Enfermedades del aparato digestivo (520-579)	552,16	709,63	0,78	(0,72-0,84)	-157,47 <sup>c</sup>	605,80	0,91	(0,84-0,99)	-53,64 <sup>d</sup>
Cirrosis hepática (571)	11,48	24,51	0,47	(0,32-0,69)	-13,04 <sup>c</sup>	24,53	0,47	(0,32-0,69)	-13,05 <sup>c</sup>
X. Enfermedades del aparato genitourinario (580-629)	395,79	509,46	0,78	(0,71-0,85)	-113,67 <sup>c</sup>	524,78	0,75	(0,69-0,82)	-129,00 <sup>c</sup>
XVI. Síntomas, signos y estados morbosos mal definidos (780-799)	148,05	271,78	0,54	(0,48-0,62)	-123,73 <sup>c</sup>	296,65	0,50	(0,44-0,56)	-148,60 <sup>c</sup>
XVII. Traumatismos y envenenamientos (800-995, excepto 855, 856, 857)	217,94	361,92	0,60	(0,54-0,67)	-143,98 <sup>c</sup>	364,14	0,60	(0,54-0,66)	-146,20 <sup>c</sup>

RR: riesgo relativo o razón de tasas ajustadas por edad de ingresos hospitalarios. IC 95%: intervalo de confianza del 95%.

<sup>a</sup> Tasas ajustadas de ingresos hospitalarios por edad según la población estándar europea por 100.000 habitantes.

<sup>b</sup> Entre paréntesis, códigos de la lista de diagnósticos en correspondencia con la CIE-9-MC.

<sup>c</sup>  $p < 0,01$ .

<sup>d</sup>  $p < 0,05$ .

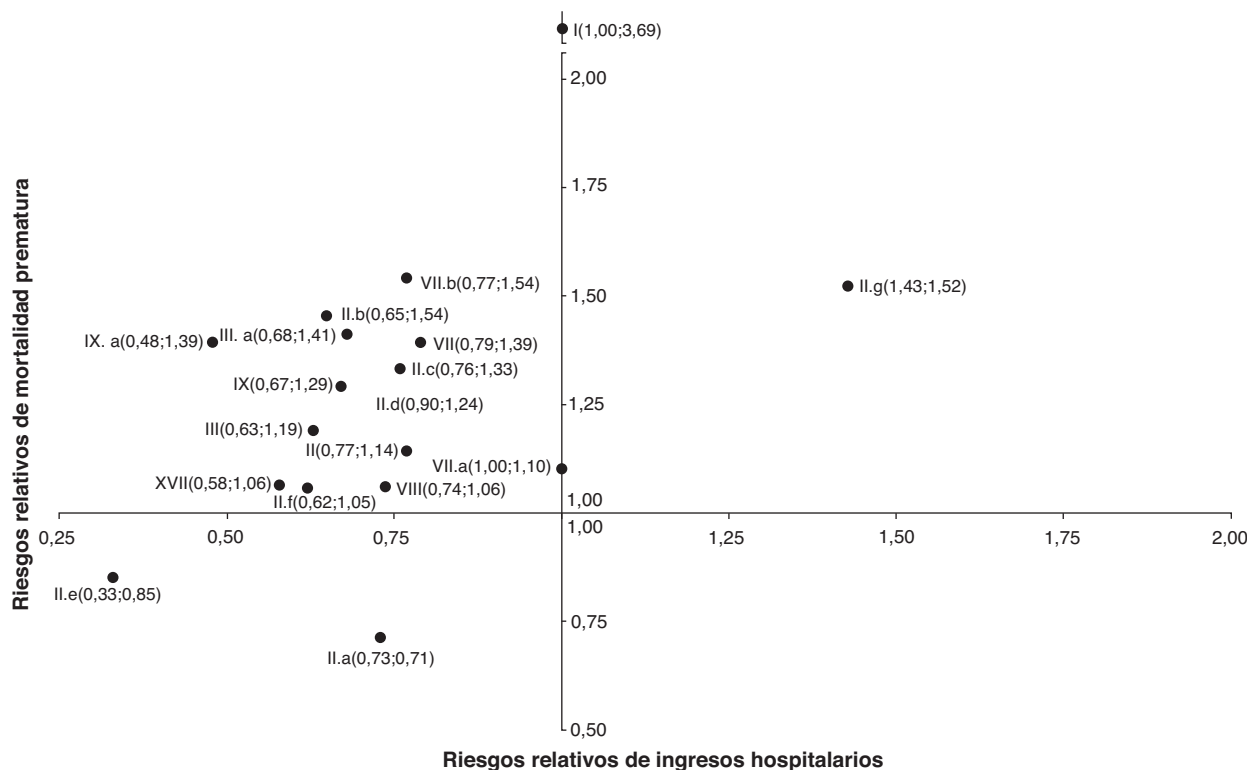
traumatismos (XVII), son los que producen mayores tasas brutas de ingresos hospitalarios, tanto en la Bahía de Algeciras como en Andalucía y España. En las mujeres, en las mismas áreas, las mayores tasas de ingresos hospitalarios se encuentran para los grupos de enfermedades de los aparatos circulatorio, digestivo, respiratorio y genitourinario (X), seguidos de traumatismos y tumores malignos. En relación a las enfermedades específicas destacan, por sus altas tasas de ingresos en ambos sexos, las enfermedades isquémicas del corazón y vasculares cerebrales; en los hombres, el cáncer de vejiga urinaria y los tumores de tráquea, bronquios y pulmón; y en las mujeres el cáncer de mama.

Cuando se comparan las tasas de ingresos de los hombres de la Bahía de Algeciras con las de Andalucía y España, mediante los RR y las diferencias de tasas, sobresale que todos los grandes grupos de enfermedades, excepto las infecciosas (I), presentan menores ingresos hospitalarios (diferencia estadísticamente significativa). Asimismo, destaca por sus bajos RR el grupo de síntomas mal definidos (XVI), con un valor de 0,47 respecto a Andalucía y 0,40 respecto a España, y por sus grandes diferencias de tasas las enfermedades del sistema digestivo (-297,20 y -366,75) y circulatorio (-193,84 y -240,84). En referencia a las enfermedades específicas, los cánceres de próstata (RR de 0,57 y 0,33) y la cirrosis hepática (RR de 0,42 y 0,48) destacan por sus menores ingresos hospitalarios, así como los cánceres mal definidos, la diabetes y las enfermedades vasculares cerebrales (tabla 2).

Todos los grandes grupos de enfermedades, excepto las infecciosas y las respiratorias, presentan menores tasas de ingresos

hospitalarios, con diferencias estadísticamente significativas, en las mujeres de la Bahía de Algeciras en comparación con las de Andalucía y España, destacando el grupo de síntomas mal definidos, con unos RR de 0,54 y 0,50, y unas diferencias de tasas de -123,73 y -148,60. Por enfermedades específicas sobresalen las menores tasas por cáncer de mama (RR de 0,75 y 0,76, diferencias de tasas de -22,35 y -20,84) y por cánceres mal definidos (RR de 0,63 y 0,54, diferencias de tasas de -17,09 y -24,09), así como la diabetes y la cirrosis hepática (tabla 3).

En las figuras 1 y 2 se relacionan los riesgos relativos de los ingresos hospitalarios y de la mortalidad prematura de la Bahía de Algeciras y España, destacando el hecho de que sólo las leucemias en ambos sexos y las enfermedades isquémicas del corazón en las mujeres producen al mismo tiempo un exceso de riesgo cuando se comparan estas dos áreas. También destaca el hecho de que la alta mortalidad del grupo de enfermedades infecciosas en los hombres y las mujeres de la Bahía de Algeciras no se acompaña de unos mayores ingresos hospitalarios por este grupo de causas. Por el contrario, la mayoría de los grandes grupos de enfermedades producen unos menores ingresos hospitalarios y un exceso de mortalidad prematura, ambos estadísticamente significativos, destacando el grupo de las enfermedades circulatorias, con unos RR para los ingresos hospitalarios de 0,79 en los hombres y 0,87 en las mujeres, y de 1,39 y 1,70 para la mortalidad prematura. Entre las enfermedades específicas, esta misma situación se produce en la diabetes en ambos sexos y en la enfermedad vascular cerebral y la cirrosis hepática en los hombres.



**I. Enfermedades infecciosas y parasitarias.**

**II. Tumores.** (a) Ca de estómago, (b) Ca de colon, (c) Ca de páncreas, (d) Ca de tráquea, bronquios y pulmón, (e) Ca de próstata, (f) Ca de encéfalo, (g) Leucemias.

**III. Enfermedades de las glándulas endocrinas, de la nutrición, del metabolismo y trastornos de la inmunidad.** (a) Diabetes.

**VII. Enfermedades del aparato circulatorio.** (a) Enfermedad isquémica del corazón, (b) Enfermedad vascular cerebral.

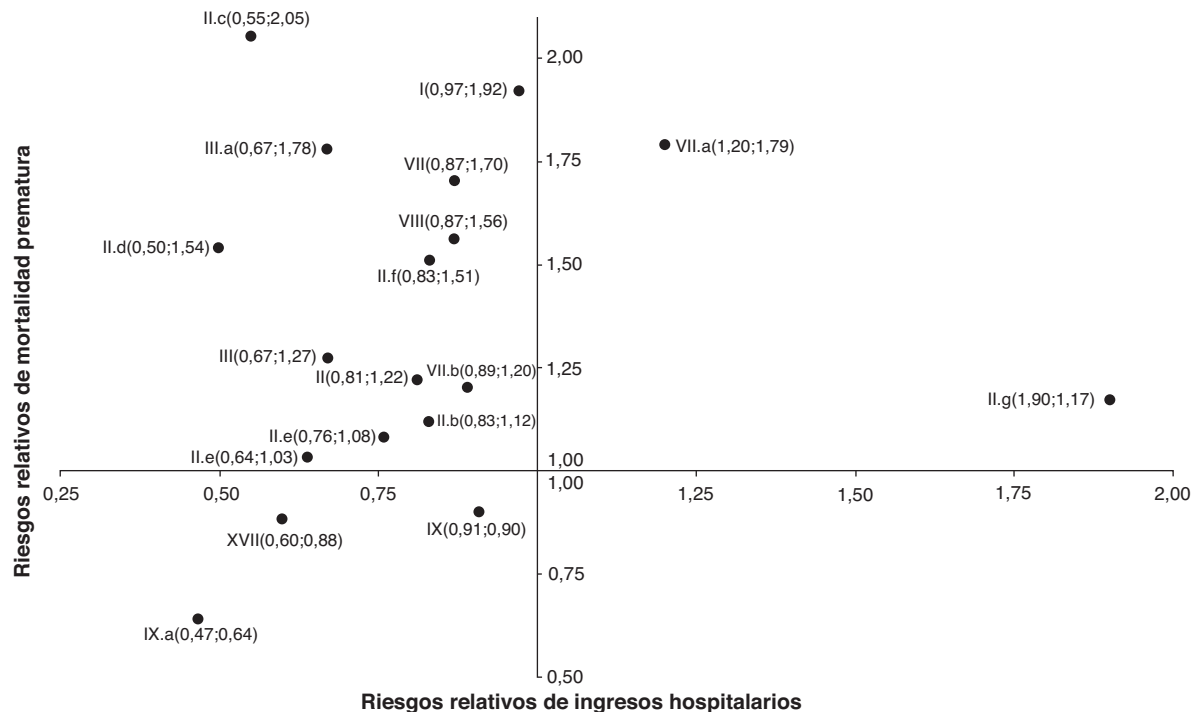
**VIII. Enfermedades del aparato respiratorio.**

**IX. Enfermedad del aparato digestivo.** (a) Cirrosis hepática.

**XVII. Traumatismos y envenenamientos.**

Figura 1. Relación entre los riesgos relativos de los ingresos hospitalarios y de la mortalidad prematura en los hombres. Bahía de Algeciras/España, 2001-2005.





#### I. Enfermedades infecciosas y parasitarias.

II. Tumores. (a) Ca de estómago, (b) Ca de colon, (c) Ca de páncreas, (d) Ca de tráquea, bronquios y pulmón, (e) Ca de mama, (f) Ca de encéfalo, (g) Leucemias.

III. Enfermedades de las glándulas endocrinas, de la nutrición, del metabolismo y trastornos de la inmunidad. (a) Diabetes.

VII. Enfermedades del aparato circulatorio. (a) Enfermedad isquémica del corazón, (b) Enfermedad vascular cerebral.

VIII. Enfermedades del aparato respiratorio.

IX. Enfermedad del aparato digestivo. (a) Cirrosis hepática.

XVII. Traumatismos y envenenamientos.

Figura 2. Relación entre los riesgos relativos de los ingresos hospitalarios y de la mortalidad prematura en las mujeres. Bahía de Algeciras/España, 2001-2005.

## Discusión

Se han estudiado los ingresos hospitalarios en la Bahía de Algeciras, un área con una gran concentración industrial<sup>1</sup> y que presenta un exceso de mortalidad en comparación con Andalucía, y en mayor medida con España<sup>2</sup>, así como su oferta hospitalaria. Destacan las menores tasas ajustadas de ingresos hospitalarios en el área de estudio respecto a Andalucía y España en todos los grandes grupos de enfermedades, a excepción de las enfermedades infecciosas. Además, se observa que estos mismos grupos (excepto los traumatismos) producen un exceso de mortalidad prematura cuando se comparan con España. Se encuentran en esta situación afecciones tan importantes por su magnitud como las enfermedades de los sistemas circulatorio, respiratorio y digestivo, y los tumores malignos. Por causas más específicas, sólo las leucemias en ambos sexos y las enfermedades isquémicas del corazón en las mujeres producen un exceso estadísticamente significativo de ingresos hospitalarios y de mortalidad prematura. La mayoría de las causas restantes presentan menores ingresos hospitalarios, coincidiendo con una mayor mortalidad prematura.

Aunque en España se dispone de un Sistema Nacional de Salud (SNS) que incluye una adecuada red de servicios sanitarios, entre ellos la red hospitalaria, gratuita y para toda la población, la oferta hospitalaria presenta diferencias entre las áreas comparadas. En el año 2002, la tasa de camas por habitante era algo menor en la Bahía de Algeciras que en Andalucía, y aún menor respecto a España, lo que puede explicar, al menos en parte, las diferencias encontradas en los ingresos hospitalarios entre las tres áreas. Es muy probable que por las características socioeconómicas y ambientales

de la zona, y por la mayor mortalidad que presenta, la incidencia o prevalencia de muchas de estas enfermedades sea mayor, lo que acentuaría estos resultados discordantes<sup>26,27</sup>. Sería necesario indagar si las personas enfermas del área estudiada acuden en menor medida a los servicios sanitarios de atención primaria y especializada de forma ambulatoria, y por tanto son diagnosticadas o tratadas con mayor retraso.

Estudios centrados en las enfermedades vasculares cerebrales muestran que los ingresos hospitalarios obtenidos de los datos del informe de alta suelen proporcionar, actualmente, información bastante aproximada de la frecuencia real de la enfermedad<sup>28,29</sup>. Uno de estos estudios plantea que una proporción importante de personas con enfermedades vasculares cerebrales mueren fuera del hospital (dos terceras partes, aproximadamente), de las cuales aquellas con muy mal pronóstico (algunas hemorragias subaracnoideas o las hemorragias intracerebrales masivas) pueden producir la muerte antes de su ingreso por ocasionar cuadros de muerte súbita o de focalidad neurológica rápidamente progresiva y letal<sup>29</sup>. Sin embargo, no se ha podido estudiar la magnitud relativa que estas afecciones tienen dentro del grupo de enfermedades vasculares cerebrales ni sus posibles diferencias entre las áreas de referencia que pudieran explicar los menores ingresos en el área de estudio. Otros grupos de enfermedades son de curso clínico más insidioso y podrían provocar una menor tasa de hospitalización en aquellas poblaciones menos conscientes de la enfermedad o que no reciban una educación sanitaria más activa para detectar su problema de salud y utilizar los recursos sanitarios disponibles. Esto puede estar ocurriendo con enfermedades como la diabetes en ambos sexos y la cirrosis hepática en los hombres. Al tratarse de un área de estudio

con unas condiciones socioeconómicas y ambientales desfavorables, puede coincidir la existencia de una mayor prevalencia de estas enfermedades con un menor uso de los servicios sanitarios, incluidos los hospitalarios, así como de medidas preventivas<sup>17,30,31</sup>.

Una posible limitación de los resultados presentados está relacionada con la calidad de las bases de datos de donde se obtienen los ingresos hospitalarios. Esta calidad depende de la fiabilidad de los datos personales, de la adecuada clasificación y codificación del diagnóstico principal, y de la inclusión de todos los hospitales (tanto públicos como privados) que atienden a las áreas estudiadas. Diversas investigaciones apuntan a una variabilidad en la cumplimentación del diagnóstico o de la residencia según el hospital considerado, pero también encuentran un buen grado de concordancia en la clasificación de importantes enfermedades, como las cardíacas<sup>32,33</sup>. Valorando de otra forma la fiabilidad de los datos utilizados, un estudio reciente realizado en la Región de Murcia encuentra que los ingresos hospitalarios por cáncer de colon y recto, a través del diagnóstico principal del informe de alta, detectan el 80% de todos los cánceres incidentes de la región medidos por el registro poblacional de cáncer<sup>34</sup>.

No se ha podido cuantificar la posible hospitalización fuera del área de estudio de parte de sus residentes, lo que podría provocar una subestimación de los ingresos hospitalarios. Al estudiarse en la Bahía de Algeciras y Andalucía el número de pacientes de alta (que incluye los reingresos del mismo paciente y diagnóstico), pero no así en España, donde se considera el número de altas hospitalarias (contabilizando los posibles reingresos del mismo paciente y diagnóstico en el año), han podido subestimarse los ingresos del área de estudio en comparación con España, aunque no así con respecto a Andalucía. Otra posible limitación es la pérdida de información de algunos hospitales privados que no tienen informatizados los informes del alta hospitalaria, y por tanto no están incluidos en la base de datos que se ha utilizado en este estudio. Esto ocurre en Andalucía y en España, pero no en el área de la Bahía de Algeciras, cuyos hospitales de referencia pertenecen exclusivamente al SNS, sin olvidar que en esta área se han encontrado menores tasas de ingresos por causas mal definidas y cánceres mal definidos, lo que abundaría en una mayor tasa de ingresos por causas conocidas. Ambos hechos estarían apuntando a una infraestimación de las diferencias establecidas entre las tasas de hospitalización de la Bahía de Algeciras respecto a las áreas de comparación. Por otro lado, debe señalarse la mejora producida en los últimos años en este sistema de información, en el cual intervienen profesionales del hospital, responsables del sistema y los servicios centrales de la Consejería de Salud. Todo el proceso se somete a auditorías externas y se basa en manuales de uso y de acreditación que se publican periódicamente<sup>35</sup>.

A pesar de estas limitaciones, los resultados constatan una situación desigual en relación con los ingresos hospitalarios en un área que presenta un exceso de mortalidad general y prematura. Estos resultados señalan la importancia de continuar investigando la situación real del riesgo de la población de la Bahía de Algeciras, así como sus determinantes socioeconómicos y de contaminación ambiental. Asimismo, sería recomendable seguir estudiando las causas de la menor utilización de los recursos hospitalarios, así como valorar el uso de la atención primaria y de especialidades de forma ambulatoria.

## Bibliografía

- Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Diagnóstico de la situación ambiental del entorno del Campo de Gibraltar. Informe final (diciembre 2006). [Actualizado el 18/11/2010; citado el 18/11/2010]. Disponible en: <http://www.eez.csic.es/files/InfoFinalAmpGibraltar.pdf>.
- Cruz-Rojo C, Almisas M. Análisis epidemiológico de la mortalidad por causas en la Bahía de Algeciras (2001-2005). *Gac Sanit.* 2009;23:388-95.
- López-Abente G, Pollán M, Escolar A, et al. Atlas de mortalidad por cáncer y otras causas en España 1978-1992. Madrid: Fundación Científica de la Asociación Española Contra el Cáncer; 1996. 336 p.
- Cruz-Rojo C. Comparación de la mortalidad en la ciudad de Cádiz con otras ciudades y provincias en el periodo 1975-1987. *Boletín Epidemiológico de Andalucía.* 1990;8:7-10.
- Benach J, Yasui Y, Borrell C, et al. Atlas de mortalidad en áreas pequeñas en España (1987-1995). Barcelona: Universitat Pompeu Fabra/MSD; 2001. 114 p.
- Viciano-Fernández F, Cruz-Rojo C. Los determinantes de la salud de la población. En: Álvarez M, García-Gil C, Solano A, editores. La salud en Andalucía: entre el mercado y el derecho. Sevilla: Mergabium, Edición y Comunicación S.L.; 2003. p. 211-38.
- García-Gil C, Cruz-Rojo C, Álvarez M. Inequalities in health in the city of Seville (Spain): use of indicators of social deprivation and mortality in small areas. *Public Health.* 2004;118:11-20.
- Levins R, López C. Toward an ecosocial view of health. *Int J Health Serv.* 1999;29:261-93.
- Ordóñez-Iriarte JM, Gómez ME, Sánchez JL, et al. El medio ambiente y su impacto en la salud: riesgos tradicionales, nuevos riesgos. *Gac Sanit.* 2004;18 (Suppl 1):222-33.
- Gispert R, Torné MM, Arán-Barés M. La efectividad del sistema sanitario en España. *Gac Sanit.* 2006;20 (Suppl 1):117-26.
- Gispert R, Arán-Barés M, Puigdefábregas A. La mortalidad evitable: lista de consenso para la actualización del indicador en España. *Gac Sanit.* 2006;20: 184-93.
- Rayego J, Rodríguez-Vidigal F, Mayoral L, et al. Mortalidad hospitalaria en el servicio de medicina interna de un hospital de primer nivel. *An Med Intern.* 2006;23:406-10.
- Sáez M. Condicionantes en la utilización de los servicios de atención primaria. Evidencias empíricas e inconsistencias metodológicas. *Gac Sanit.* 2003;17:412-9.
- Montero M, Conthe P, Roma P, et al. Comorbilidad de los pacientes ingresados por insuficiencia cardíaca en los servicios de medicina interna. *Rev Clin Esp.* 2010;210:149-58.
- Heras A, Abizanda R, Berenguer A, et al. Unidades de cuidados intermedios. Consecuencias asistenciales en un hospital de referencia. *Med Intensiva.* 2007;31:353-60.
- Rué M, Roqué M, Solà J, et al. Modelos probabilísticos de mortalidad para pacientes hospitalizados en unidades convencionales. *Med Clin (Barc).* 2001;117:326-31.
- Magán P, Alberquilla A, Otero A, et al. Hospitalizations for ambulatory care, sensitive conditions and quality of primary care, their relation with socioeconomic and health care variables in the Madrid regional health service (Spain). *Med Care.* 2011;49:17-23.
- Orden del Ministerio de Sanidad y Consumo por la que se regula la obligatoriedad del informe de alta. BOE 1984;221:26685-6. (6 de septiembre de 1984).
- Roger FH. The minimum basic data set for hospitals statistics in Europe. En: Lambert PM, Roger FH, editores. *Hospital statistics en Europe.* Bruselas, Luxemburgo: North Holland; 1982. p. 83-111.
- Instituto Nacional de Estadística. INEBase. Censo de población y viviendas 2001 (resultados detallados definitivos en febrero de 2004). [Actualizado 18/11/2010; citado el 18/11/2010]. Disponible en: <http://www.ine.es/kenso/es/inicio.jsp>.
- Consejería de Salud, Junta de Andalucía. Catálogo de hospitales andaluces 2002. Sevilla: Consejería de Salud; 2002. 76 p.
- Instituto Nacional de Estadística. INEBase. Sociedad. Salud (estadísticas de indicadores hospitalarios). [Actualizado 18/11/2010; citado 18/11/2010]. Disponible en: <http://www.ine.es/daco/daco42/sanitarias/indi02.xls>.
- Ministerio de Sanidad y Consumo. Clasificación internacional de enfermedades, 9.ª revisión. Modificación clínica. 7.ª ed. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2010. 1924 p.
- Instituto Nacional de Estadística. INEBase. Sociedad. Salud (lista reducida CIE-10 y su correspondencia con CIE-9). [Actualizado 18/11/2010; citado 18/11/2010]. Disponible en: <http://www.ine.es/daco/daco42/sanitarias/listas.02.doc>.
- Miettinen O. Estimability and estimation in case-referent studies. *Am J Epidemiol.* 1976;103:226-35.
- García C, Almenara J, González JL, et al. Morbilidad hospitalaria aguda en personas mayores de Andalucía. *An Med Intern.* 2005;22:8-12.
- Forbes LJ, Patel MD, Rudnicka AR, et al. Chronic exposure to outdoor air pollution and diagnosed cardiovascular disease: meta-analysis of three large cross-sectional surveys. *Environmental Health.* 2009;8:30.
- Matías-Guiú J. La investigación en epidemiología del ictus en España. ¿Estudios de base poblacional o utilización de aproximaciones a partir del CMBD? *Rev Esp Cardiol.* 2007;60:563-4.
- Marrugat J, Arboix A, García-Eroles L, et al. Estimación de la incidencia poblacional y la mortalidad de la enfermedad cerebrovascular establecida isquémica y hemorrágica en 2002. *Rev Esp Cardiol.* 2007;60:573-80.
- Márquez S, Villegas R, Aguado MJ. La utilización de los servicios sanitarios en Andalucía: ¿perpetuación o corrección de las desigualdades? En: Escolar A, Martínez MD, Daponte A, editores. Primer informe sobre desigualdades y salud en Andalucía. Cádiz: Asociación para la Defensa de la Sanidad Pública de Andalucía (ADSP-A); 2008. p. 197.
- Chaturvedi N, Jarrett J, Shipley ML, et al. Socioeconomic gradient in morbidity and mortality in people with diabetes: cohort study findings from Whitehall



- study and the WHO multinational study of vascular disease in diabetes. *BMJ.* 1998;316:100–6.
32. Libro J, Ordiñana R, Peiró S. Análisis automatizado de la calidad del conjunto mínimo básico de datos. Implicaciones para los sistemas de ajuste de riesgo. *Gac Sanit.* 1998;12:9–21.
  33. Calle JE, Saturno PJ, Parra P, et al. Quality of the information container in the minimum basic data set: results from an evaluation in eight hospitals. *Eur J Epidemiol.* 2000;16:1073–80.
  34. Márquez M, Valera I, Chiríaque MD, et al. Validación de los códigos diagnósticos de cáncer de colon y recto del conjunto mínimo básico de datos. *Gac Sanit.* 2006;20:266–72.
  35. Fornieles Y, Goicoechea JA, Díaz A, et al. Conjunto mínimo básico de datos al alta hospitalaria. Grupos relacionados por el diagnóstico. Sevilla: Servicio Andaluz de Salud; 2010, 312 p.