

## Estadísticas de alta hospitalaria del infarto agudo de miocardio: declive aparente con la extensión de espacios sin humo

Joan R. Villalbí<sup>a,b</sup>, Antonia Castillo<sup>c</sup>, Montse Cleries<sup>d</sup>, Esteve Saltó<sup>d</sup>, Emília Sánchez<sup>b,f</sup>, Rosa Martínez<sup>g</sup>, Ricard Tresserras<sup>h</sup> y Emili Vela<sup>d</sup>, por el Grupo de Evaluación de Políticas de Regulación del Tabaco de Barcelona

<sup>a</sup>Agència de Salut Pública de Barcelona. Barcelona. España.

<sup>b</sup>CIBER ESP. Barcelona. España.

<sup>c</sup>Regió Sanitària de Barcelona. Servei Català de la Salut. Barcelona. España.

<sup>d</sup>Divisió de Gestió de Registres d'Activitat. Servei Català de la Salut. Barcelona. España.

<sup>e</sup>Direcció General de Salut Pública. Departament de Salut. Barcelona. España.

<sup>f</sup>Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques. Barcelona. España.

<sup>g</sup>Divisió d'Avaluació de Serveis. Servei Català de la Salut. Barcelona. España.

<sup>h</sup>Direcció General de Planificació i Avaluació. Departament de Salut. Barcelona. España.

Estudios recientes indican que regulaciones del consumo de tabaco reducen los infartos agudos de miocardio (IAM). Se analiza la evolución del IAM en la región metropolitana de Barcelona con la ley de 2006. Se obtuvo información sobre altas financiadas por el Servicio Catalán de la Salud para 2004-2006. Se incluyó a los pacientes mayores de 24 años residentes en la zona con diagnóstico principal de IAM. Se estimaron tasas anuales de hospitalización por IAM estratificadas por edad y sexo con intervalos de confianza (IC) del 95% para cada año. Las tasas en 2004 son mayores que en 2005 para la mayoría de los estratos, pero los IC se solapan. Las tasas en 2006 son menores que en 2005 para todos los grupos, y los IC no se solapan en varones. Las regulaciones sobre espacios sin humo se acompañan de una disminución de los IAM hospitalizados.

**Palabras clave:** *Infarto de miocardio. Tabaquismo. Humo ambiental de tabaco. Epidemiología.*

### Acute Myocardial Infarction Hospitalization Statistics: Apparent Decline Accompanying an Increase in Smoke-Free Areas

Recent research suggests that the introduction of antismoking regulations reduces the incidence of acute myocardial infarction (AMI). The aim of this study was to analyze changes in AMIs in the Barcelona metropolitan area in Spain following implementation of the 2006 antismoking law. Data was collected on all discharges from hospitals funded by the Catalan Health Service in 2004-2006. All patients aged over 24 years who lived in the area and who received a primary diagnosis of AMI were included. Annual AMI hospitalization rates, with 95% confidence intervals, were estimated for each year and stratified according to age and sex. The 2004 rate was higher than the 2005 rate for most age and sex groups, though confidence intervals overlapped. The 2006 rates were lower than the 2005 rates for all age groups, and there was no overlap in confidence intervals in men. In conclusion, the introduction of regulations on smoke-free areas was accompanied by a reduction in the AMI hospitalization rate.

**Key words:** *Myocardial infarction. Smoking. Environmental tobacco smoke. Epidemiology.*

Full English text available from: [www.revespcardiol.org](http://www.revespcardiol.org)

Grupo de Evaluación de Políticas de Regulación del Tabaco de Barcelona: Josep Benet, Carmen Cabezas, Antonia Castillo, Montse Cleries, Alex Guarga, Rosa Martínez, Manel Nebot, Esteve Saltó, Emília Sánchez, Moisés Sualdea, Ricard Tresserras, Emili Vela y Joan R Villalbí.

Correspondencia: Dr. J.R. Villalbí.  
Agència de Salut Pública de Barcelona.  
Pl. Lesseps, 1. 08023 Barcelona. España.  
Correo electrónico: [jrvillal@aspb.cat](mailto:jrvillal@aspb.cat)

Recibido el 11 de junio de 2008.  
Aceptado para su publicación el 31 de octubre de 2008.

## INTRODUCCIÓN

Fumar causa enfermedad isquémica coronaria. Aunque el mecanismo exacto implicado no está completamente establecido, incluso el consumo de cantidades pequeñas de cigarrillos está asociado al infarto agudo de miocardio (IAM). Recientemente se ha mostrado que la exposición al humo ambiental de tabaco (HAT) también causa IAM<sup>1</sup>. Evaluaciones recientes de regulaciones integrales para

reducir la exposición al HAT en Estados Unidos y Europa han mostrado un declive del IAM; esto indica una infravaloración de las estimaciones previas de la fracción del total de IAM atribuible al HAT<sup>2-5</sup>. Este manuscrito pretende analizar el impacto a corto plazo de la ley reguladora del tabaquismo que entró en vigor en 2006 en España, estudiando la evolución del IAM en una población definida mediante las altas hospitalarias.

## MÉTODOS

El estudio se basa en la región metropolitana de Barcelona (5 millones de habitantes), un área sanitaria de Cataluña. Desde 1991, los hospitales de agudos notifican su actividad con el conjunto mínimo básico de datos de alta hospitalaria (CMBDAH). Este sistema de información incluye características de los pacientes, como lugar de residencia, edad y sexo, y detalles del episodio de hospitalización, como los diagnósticos principal y secundarios, actualmente codificados con la novena revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE). Estos datos se compilan y analizan, se publican periódicamente estadísticas e informes, y la información se encuentra disponible para demandas y estudios específicos<sup>6</sup>. En 2003, se produjo un cambio en este sistema de información, que incorporó una nueva aplicación de gestión de datos.

Se recogieron las altas hospitalarias financiadas por el CatSalut (Servicio Catalán de la Salud) de 2004 a 2006. Se incluyó a los pacientes mayores de

24 años residentes en la región metropolitana de Barcelona cuyo diagnóstico principal era IAM (código CIE-9-CM 410.x1). Se revisaron con el identificador único del CatSalut, y se eliminaron duplicados por traslados entre hospitales. Como denominadores se utilizaron los datos del registro central de asegurados del CatSalut del 30 de junio de cada año (población a mitad del periodo como estimador de la población de riesgo). Se calcularon tasas de hospitalización anuales específicas por edad y sexo para cada año, con intervalos del confianza (IC) del 95% para facilitar comparaciones. Con el programa Epidat 3.1 se obtuvieron tasas ajustadas por el método directo, con la población de 2006 como estándar<sup>7</sup>.

El 1 de enero de 2006 entró en vigor en España una regulación de control del tabaco (Ley 28/2005) con prohibición de su publicidad, reducción de los puntos de venta y prohibición de fumar en lugares de trabajo (con exenciones para cafeterías, bares, restaurantes, salas de fiesta y discotecas). Las normas anteriores eran muy limitadas, y su aplicación, variable<sup>8</sup>. Esta ley recibió amplia atención del público y cobertura mediática, y su aplicación en los lugares de trabajo (incluidos comercios y otros espacios públicos cerrados) se juzgó satisfactoria.

## RESULTADOS

La tabla 1 muestra las tasas de hospitalización por IAM para los años estudiados. Las tasas en 2004 fueron mayores que en 2005 para la mayoría

**TABLA 1. Altas de pacientes con infarto agudo de miocardio (IAM) en hospitales de agudos por grupo de edad y sexo (tasas anuales por 100.000 habitantes), por año. Región metropolitana de Barcelona, 2004-2006**

	2004			2005			2006		
	Episodios	Tasa	IC del 95%	Episodios	Tasa	IC del 95%	Episodios	Tasa	IC del 95%
<b>Varones, edad</b>									
25-34	20	4,6	2,6-6,6	17	3,8	2,0-5,6	21	4,6	2,6-6,6
35-44	158	41,4	34,9-47,8	140	35,1	29,3-41	151	36,6	30,8-42,5
45-54	460	152,1	138,2-165,9	456	146,9	133,5-160,4	424	133,5	120,8-146,1
55-64	676	263,5	243,7-283,3	709	270,2	250,3-290,1	623	235,6	217,1-254
65-74	846	443,3	413,5-473,1	785	409,1	380,5-437,6	694	359	332,4-385,7
75 o más	1.016	749,6	703,7-795,6	962	684,2	641,1-727,3	882	606,4	566,5-646,3
Total bruto	3.176	186,1	179,7-192,6	3.069*	175*	168,8-181,2*	2.795*	156,4*	150,6-162,1*
Tasa ajustada		185,6	179,2-192,1		175*	168,9-181,2*		156,4*	150,6-162,1*
<b>Mujeres, edad</b>									
25-34	4	1	0,02-1,9	2	0,5	0-1,1	1	0,2	0-0,7
35-44	25	6,7	4,1-9,4	26	6,8	4,2-9,4	15	3,8	1,9-5,7
45-54	56	17,7	13,1-22,4	56	17,3	12,7-21,8	51	15,4	11,2-19,6
55-64	134	49,1	40,8-57,4	116	41,2	33,7-48,7	111	38,8	31,6-46,1
65-74	349	152	136,1-168	292	127,3	112,8-142	259	113,1	99,3-126,9
75 o más	942	382,2	357,8-406,6	942	372,6	348,8-396,3	895	345,7	323,1-368,4
Total bruto	1.510	81,5	77,4-85,6	1.434	75,6	71,6-79,5	1.332	69	65,3-72,7
Tasa ajustada		81,2	77,1-85,3		75,6	71,7-79,6		69	65,3-72,7

\*Diferencias significativas.

**TABLA 2. Cambios en las tasas de hospitalización por infarto agudo de miocardio por sexo. Región metropolitana de Barcelona, 2004-2006**

	2004	2005	2006
<b>Varones</b>			
Tasa anual ajustada (por 100.000 habitantes)	185,6	175,1	156,3
Diferencia de tasas anual	Referencia	-10,6	-18,7
Declive anual	Referencia	-5,69%	-10,68%
<b>Mujeres</b>			
Tasa anual ajustada (por 100.000 habitantes)	81,2	75,7	69,02
Diferencia de tasas anual	Referencia	-5,6	-6,6
Declive anual	Referencia	-6,85%	-8,76%

de los grupos de edad, pero los IC se solapan. En 2006 las tasas en todos los grupos de edad son menores que el año anterior, y en varones los IC de las tasas totales ajustadas no se solapan.

La tabla 2 sintetiza los cambios absolutos y relativos en las tasas ajustadas por sexo. En varones, el descenso en 2006 es mucho mayor que en 2005, mientras que en mujeres es sólo algo superior. La magnitud del declive es de un 11% en varones y un 9% en mujeres, y es visible en la mayoría de los grupos de edad, salvo en varones menores de 45 años. Si el declive en 2006 hubiese sido como en 2005, en esta población se habrían hospitalizado 156 IAM suplementarios.

## DISCUSIÓN

Este estudio muestra una reducción en las tasas poblacionales de hospitalización por IAM en esta área. Aunque se observaba una reducción en los grupos de mayor edad entre 2004 y 2005, su magnitud se incrementa en 2006, coincidiendo con la entrada en vigor de la regulación que prohíbe fumar en lugares de trabajo y numerosos espacios cerrados.

Caracterizan esta ley las rigurosas restricciones en los lugares de trabajo, con exenciones en bares y restaurantes<sup>9</sup>. Estudios recientes documentan que hay mejoras importantes en la exposición poblacional, tanto en la percibida como en los datos ambientales<sup>10,11</sup>. Además, se ha reducido el tabaquismo en esta población<sup>12</sup>. Claro que en los últimos años hay otros cambios relevantes en la gestión de la enfermedad isquémica coronaria y sus factores de riesgo. Entre otros, los incentivos a proveedores de atención primaria para mejorar el tratamiento de hipertensión, hiperlipemia y diabetes y para ayudar a los fumadores a dejarlo, la definición de protocolos estandarizados para la atención de emergencia al IAM (incluida fibrinólisis prehospitalaria) y angioplastias primarias y secundarias para tratar episodios de IAM<sup>13,14</sup>. Su desarrollo ha sido gradual, y aunque probablemente contribuye al de-

clive en 2005, no puede explicar la mayor reducción observada en varones en 2006.

Una limitación del estudio es que se basa en datos secundarios del CMBDAH, una fuente sistemática de datos, y que se restringe a la asistencia hospitalaria financiada públicamente. Sin embargo, los estudios de base poblacional sobre enfermedad coronaria en España dan cifras del mismo orden de magnitud para los IAM hospitalizados<sup>15</sup>. Otra limitación es el marco temporal limitado (3 años), pero esto se deriva de los cambios introducidos en 2003 en el sistema de información, que mejoró su calidad. La población podría estar ligeramente sobrestimada, pero esto afectaría por igual a los tres años. Aunque en 2001-2003 hubo cambios importantes en los registros de población inmigrante, no sucedió en 2004-2006. En esta zona densamente poblada el acceso a la atención especializada del IAM es relativamente rápido y homogéneo. En cualquier caso, estos resultados deberían confirmarse con otros estudios.

## BIBLIOGRAFÍA

1. US Department of Health and Human Services. The health consequences of involuntary exposure to tobacco smoke: a report of the Surgeon General. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention; 2006.
2. Sargent RP, Shepard RM, Glantz SA. Reduced incidence of admissions for myocardial infarction associated with public smoking ban: before and after study. *BMJ*. 2004;328:977-80.
3. Bartecchi C, Alsever RN, Nevin-Woods C, Thomas WM, Estacio RO, Bucher Bartelson B, et al. Reduction in the incidence of acute myocardial infarction associated with a citywide smoking ordinance. *Circulation*. 2006;114:1490-6.
4. Barone-Adesi F, Vizzini L, Merletti F, Richiardi L. Short-term effects of Italian smoking regulation on rates of hospital admission for acute myocardial infarction. *Eur Heart J*. 2006;27:2468-72.
5. Juster HR, Loomis BR, Hinman TM, Farrelly MC, Hyland A, Bauer UE, et al. Declines in hospital admissions for acute myocardial infarction in New York State after implementation of a comprehensive smoking ban. *Am J Public Health*. 2007;97:2035-9.
6. Jané E, Barba G, Salvador X, Salas T, Sánchez E, Bustins M. Variaciones en la tasa de hospitalización por procedimientos quirúrgicos seleccionados. Aplicación del análisis de áreas pequeñas. *Gac Sanit*. 1996;10:211-9.

7. Dirección Xeral de Saúde Pública de la Consellería de Sanidade. Epidat 3.1. Santiago: Xunta de Galiza, 2006. Disponible en: <http://dxsp.sergas.es>
8. Twose J, Schiaffino A, García M, Borrás JM, Fernández E. Correlates of exposure to second-hand smoke in an urban Mediterranean population. *BMC Public Health*. 2007;7:194.
9. Fernandez F. Spain: going smoke free. *Tob Control*. 2006;15:79-80.
10. Galán I, Mata N, Estrada C, Diez-Ganan L, Velázquez L, Zorrilla B, et al. Impact of the "tobacco control law" on environmental exposure to environmental tobacco smoke in Spain. *BMC Public Health*. 2007;7:224.
11. López MJ, Nebot M, Ariza C, Fernández E, Schiaffino A. Evaluación un año después de la ley 28/2005 de medidas sanitarias frente al tabaquismo. *Gac Sanit*. 2007;21 Supl 2:38.
12. Villalbí JR, Rodríguez-Sanz M, Villegas R, Borrell C. Cambios en el patrón de tabaquismo de la población: Barcelona, 1983-2006. *Med Clin (Barc)*. 2009;132:414-9.
13. Direcció General de Planificació i Avaluació. Pla director de malalties de l'aparell circulatori. Barcelona: Departament de Salut, 2006. Disponible en: [http://www.gencat.net/salut/depsan/units/sanitat/pdf/pd\\_circulatori\\_2510.pdf](http://www.gencat.net/salut/depsan/units/sanitat/pdf/pd_circulatori_2510.pdf)
14. Marrugat J, Elosua R, Covas MI, Fitó M, Schröder H, Masià R, et al. Registre Gironí del cor. Estudi REGICOR a les comarques de Girona. Barcelona: Departament de Salut, 2008. Disponible en: <http://www.gencat.cat/salut/depsan/units/sanitat/pdf/regicorcat.pdf>
15. Marrugat J, Elosua 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;55:337-46.