



Original

Costes sanitarios directos del asma de origen laboral en España: una estimación para el año 2008

Montserrat García Gómez^{a,*}, Rosa Urbanos Garrido^b, Rosario Castañeda López^a y Patricia López Menduïña^a

^a Subdirección General de Sanidad Ambiental y Salud Laboral. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad, Madrid, España

^b Departamento de Economía Aplicada VI. Universidad Complutense de Madrid, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 16 de febrero de 2012

Aceptado el 20 de abril de 2012

On-line el 15 de junio de 2012

Palabras clave:

Asma laboral
Riesgo atribuible
Enfermedades profesionales
Coste de enfermedad
Costes sanitarios directos
Costes y análisis de costes

R E S U M E N

Introducción: El asma laboral es la enfermedad respiratoria profesional más frecuente en países industrializados. En 2008 se reconocieron en España 556 casos de asma profesional, lo que contrasta incluso con las estimaciones más conservadoras. El objetivo es estimar el número de casos de asma atribuibles al trabajo en España en 2008, así como el coste de su atención sanitaria el mismo año.

Métodos: El número de casos de asma derivados del trabajo se calculó partiendo de las estimaciones de riesgo atribuible obtenidas en la literatura científica. La estimación de los costes se centró en los costes sanitarios directos, y se basó en el empleo de datos procedentes tanto de la contabilidad analítica del Sistema Nacional de Salud (SNS) como de fuentes secundarias.

Resultados: El número de casos prevalentes de asma en España en 2008 atribuido a exposiciones laborales oscilaría entre 168.713 y 204.705 casos cuando el diagnóstico es sintomático, con un coste asociado de entre 318,1 y 355,8 millones de euros. Estas cifras descenderían a entre 82.635 y 100.264 casos al añadir la hiperreactividad bronquial como criterio diagnóstico, con un coste de entre 155,8 y 174,3 millones de euros. Algo más de 18 millones corresponden al tratamiento sanitario de los casos que requieren atención especializada.

Conclusiones: Estimar la magnitud del asma laboral constituye un elemento muy relevante para activar su adecuada prevención. El SNS asume unos costes significativos relativos a su tratamiento, que en todo caso deberían ser financiados por el sistema de Seguridad Social.

© 2012 SEPAR. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Direct Health Care Costs of Occupational Asthma in Spain: An Estimation From 2008

A B S T R A C T

Keywords:

Occupational asthma
Attributable risk
Occupational diseases
Cost of illness
Direct health-care costs
Costs and cost analysis

Background: Occupational asthma is the most common work-related disease in industrialized countries. In 2008, only 556 cases of occupational asthma had been diagnosed in Spain, which is quite far from even the most conservative estimates. In this context, the aim of this paper is to estimate the number of asthma cases attributable to the work setting in Spain in 2008 as well as the related health care costs for the same year.

Methods: The number of cases of occupational asthma was calculated from estimates of attributable risk given by previous studies. The cost estimation focused on direct health-care costs and it was based both on data from the National Health System's (NHS) analytical accounting and from secondary sources.

Results: The number of prevalent cases of work-related asthma in Spain during 2008 ranges between 168,713 and 204,705 cases based on symptomatic diagnosis, entailing an associated cost from 318.1 to 355.8 million Euros. These figures fall to a range between 82,635 and 100,264 cases when bronchial hyperreactivity is included as a diagnostic criterion, at a cost of 155.8 to 174.3 million Euros. Slightly more than 18 million Euros represent the health-care costs of those cases requiring specialized care.

Conclusions: Estimations of occupational asthma are very relevant to adequately prevent this disease. The treatment of occupational asthma, which involves a significant cost, is being financed by the NHS, although it should be covered by Social Security.

© 2012 SEPAR. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: mgarciag@mspsi.es (M. García Gómez).

Introducción

La exposición a diferentes agentes en el trabajo puede inducir asma o agravar asma preexistente. El término asma laboral se refiere a la que ha sido inducida en el lugar de trabajo. El asma es una de las enfermedades crónicas de mayor prevalencia, que provoca una elevada morbilidad, un gran coste por la elevada utilización de recursos sanitarios, y un importante deterioro en la calidad de vida de los pacientes¹. El asma laboral es un importante problema de salud desde el punto de vista personal y para las empresas. Es la enfermedad respiratoria de origen laboral más frecuente en los países industrializados. Alrededor de 250 exposiciones laborales específicas se han asociado con esta enfermedad²⁻⁴.

En años recientes se ha logrado estimar la frecuencia del asma laboral a través de varios medios: estudios basados en la población general; datos de la práctica médica; programas médico-legales, de registro y vigilancia; estudios transversales y longitudinales en lugares de trabajo de alto riesgo, y estudios prospectivos.

Los estudios basados en la comunidad⁴⁻⁷ han producido estimaciones de riesgo atribuible (RA) a exposiciones en el ámbito laboral (proporción de asma asociada con exposición ocupacional) que oscilan entre el 2 y el 20% (mediana de 13,5%). La principal limitación de los estudios poblacionales es la carencia de confirmación de asma ocupacional por medios objetivos. Además, puede haber error de clasificación ya que pueden ocurrir exposiciones agudas por derrame de irritantes en lugares de trabajo no considerados entre las industrias de alto riesgo. Sin embargo, los estudios basados en población general tienen la ventaja de incluir a sujetos que han abandonado el lugar de trabajo después de desarrollar asma.

La práctica médica es otra fuente de información útil acerca de la frecuencia de asma laboral⁸⁻¹², aunque existe una considerable variación entre países y la mediana del RA al trabajo que se obtiene para el asma es del 11%, con un intervalo del 2 al 33%.

La mediana (intervalo) del RA al trabajo para asma obtenida con sistemas de vigilancia o registro es del 5% (2-17%), también con considerable variación de un país a otro. Con la excepción del proyecto de Vigilancia de Desórdenes Respiratorios Ocupacionales en el Reino Unido (en inglés: SWORD)^{13,14} y el programa SENSOR en 6 de los Estados pertenecientes a EE. UU.¹⁵, la mayoría de los proyectos de este tipo han tenido una corta vida.

Como puede apreciarse, la evidencia sobre qué porcentaje del asma puede atribuirse a causas de origen laboral es amplia y variada. Un estudio de la *American Thoracic Society*² revisó todos los trabajos publicados hasta el año 2010, y estimó que un 15% de los casos de asma estaban causados por exposición laboral. Por su parte, Nurminen y Karjalainen¹⁶ revisaron estudios americanos y europeos, incluyendo un amplio estudio hecho en Finlandia, y estimaron que los agentes laborales causan o contribuyen en un 18% a los fallecimientos por asma.

La prevalencia del asma en España se estima en 4,9%, cuando el diagnóstico es sintomático, y en 2,4% cuando se añade la hiperreactividad bronquial como criterio diagnóstico¹⁷⁻²⁰. En 2008 se reconocieron 556 casos de asma como profesionales, 341 casos en hombres y 215 casos en mujeres²¹. Estos números contrastan de forma extraordinaria incluso con las estimaciones más conservadoras de asma atribuida a exposiciones laborales detalladas anteriormente. Como resultado, gran parte de los costes de su atención médica se trasladan al sistema de salud.

En este contexto, el objetivo de nuestro estudio es estimar el número de casos de asma atribuibles al trabajo en España en 2008, y estimar asimismo el coste de su atención sanitaria el mismo año.

Material y métodos

El cálculo del número de casos de asma derivados del trabajo se realizó a partir de las estimaciones de RA obtenidas en la literatura científica. Una vez revisadas dichas estimaciones, las cifras de fracción atribuible seleccionadas se aplicaron al número de casos prevalentes para España y a las bases de datos con información clínica de los distintos niveles de atención sanitaria del Sistema Nacional de Salud (SNS), con el fin de obtener estimaciones sobre la prevalencia del asma ocupacional y el número de casos tratados debido a este problema de salud, respectivamente.

El cálculo de los costes se centró en los costes sanitarios directos, y para su estimación se realizaron 2 tipos de análisis. En primer lugar se llevó a cabo la estimación del coste referido a los pacientes que habían recibido algún tipo de atención especializada (AE). Para ello se utilizaron datos de la contabilidad analítica del SNS sobre el coste de los ingresos hospitalarios y de la atención ambulatoria especializada (AAE), correspondiente a los casos atendidos en centros públicos^{22,23}. Por otra parte, y dado que el Sistema de Información del SNS no suministra datos de coste correspondientes a la atención primaria (AP) y a la atención farmacéutica (AF) de los casos de asma atendidos, para estimar estos 2 últimos componentes del coste total se utilizaron datos procedentes de fuentes secundarias²⁴.

El acceso a los datos estadísticos del Sistema de Información del SNS se realizó mediante Consulta Interactiva del SNS, disponible en: <http://pestadistico.msc.es/PEMSC25/>, y a partir del Repositorio de Información del SNS, previa solicitud y estando en posesión de un certificado de firma electrónica (disponible en: <https://repositorio.msc.es/risns/>). Las bases de datos consultadas fueron el Registro de altas de hospitalización (CMBD-H)²² y el Registro de altas de atención ambulatoria especializada (CMBD-AAE)²³, y las variables estudiadas fueron las siguientes:

- Año: 2008.
- Geografía del hospital: todas las comunidades autónomas.
- Edad: igual o mayor de 20 años.
- Sexo: ambos sexos.
- Diagnóstico CIE-9-MC: CIE-9 493.0.
- Casos en el CMBD-H: altas atendidas con hospitalización en los hospitales públicos. Para el cómputo se consideró solo el total de altas válidas. Del total de registros procesados se excluyeron aquellos casos con fecha de alta fuera del año o inexistente, registros duplicados y los correspondientes a posibles casos atendidos sin ingreso en el hospital (idéntica fecha de ingreso y alta, excepto si esta se ha producido por fallecimiento, traslado o alta voluntaria).
- Casos en el CMBD-AAE: casos atendidos (contactos, sesiones, visitas, según el área de atención). Para el cómputo se ha considerado solo el total de casos válidos. Del total de registros procesados se han excluido aquellos casos con fecha de contacto fuera del año o inexistente, así como los registros duplicados.
- Estancia media: promedio de estancia (de todos los casos seleccionados).
- Coste medio: expresa el coste medio estimado a partir de los casos atendidos en una muestra representativa de hospitales del SNS para el año correspondiente.
- Unidad ponderada de actividad (UPA): valoración del coste de la atención ambulatoria especializada adaptando la llamada «unidad ponderada asistencial» (UPA)²⁵ por modos de producción, incorporando a la producción hospitalaria la que se genera en áreas de hospitalización parcial (hospital de día y domiciliaria) y la cirugía sin ingreso (cirugía mayor ambulatoria).

- *Unidad ponderada de actividad 2008 (UPA 2008)*: coste que supuso la atención ambulatoria especializada en 2008. Para su cálculo, se creó una nueva variable según la fórmula:

UPA 2008

= (coste por proceso hospitalario SNS/estancia media) * 0,75.

El trabajo realizado sobre las fuentes secundarias fue el de calcular los pesos relativos de gasto de la AP de salud y la AF en relación con el coste de atención especializada, a partir de los datos suministrados por la *Generalitat de Catalunya* para el ejercicio 2008²⁴, que desde 2007 hace pública una distribución de gastos por enfermedades. En el caso de las enfermedades respiratorias, la atención especializada (AE) en Cataluña asciende a 351.402 miles de euros, la AP a 176.849 miles de euros, y la AF a 167.270 miles de euros. A partir de estas cifras, hemos obtenido los siguientes factores de coste:

Factor de coste para AP = gasto AP/gasto AE = 0,503

Factor de coste para AF = gasto AF/gasto AE = 0,476

Estos factores se han aplicado posteriormente al coste de la atención especializada del asma calculado con los datos procedentes de la contabilidad analítica del SNS.

En segundo lugar, dado que, por lo general, solo los pacientes mal controlados en AP generan gasto de atención especializada, y únicamente un pequeño porcentaje de los afectados por asma son hospitalizados, el gasto sanitario global del conjunto de enfermos de asma laboral se calculó a partir de las cifras de coste total por paciente con asma obtenidas por Inoriza et al. (2010)²⁶ y Martínez-Moragón et al. (2009)¹. El primero de estos estudios muestra cifras de coste directo por paciente para un total de 6 Grupos de Riesgo Clínico relacionados con el asma, expresadas en euros de 2006. A partir de estas cifras se obtuvo una estimación del coste total como suma ponderada por el número de pacientes de cada grupo. Finalmente, la cantidad resultante se actualizó a 2008 tomando como referencia el dato del índice de precios al consumo (IPC) para los años 2007 (4,2%) y 2008 (1,4%). Una vez realizados dichos cálculos, el coste medio del paciente asmático ascendería a 1.738 € en 2008. Por su parte, el trabajo de Martínez-Moragón et al. consistió en un estudio prospectivo y observacional de cohortes para pacientes asmáticos adultos, representativos del conjunto de la población asmática española. Las estimaciones de este trabajo cifraron el coste medio para el año 2007 en 1.533 € (con un intervalo de confianza del 95% [IC 95%] entre 1.133 y 1.946 €). Se realizó la actualización a euros de 2008, obteniendo que el coste por paciente se elevaba a 1.554 € (IC 95%: 1.149-1.973 €).

Estos costes se aplicaron al número de casos prevalentes de asma atribuible al trabajo en España en 2008 para obtener el gasto sanitario directo total. Se utilizaron 2 tasas de prevalencia para el cálculo. La primera del 4,9% (IC 95%: 4,2%-5,5%), estimada a partir del diagnóstico basado en criterios clínicos (síntomas que sugieren el asma), y la segunda, del 2,4% (IC 95%: 0,6%-4,2%), basada en la inclusión de la hiperreactividad bronquial como criterio diagnóstico¹⁷⁻²⁰. La población activa en 2008 en España era de 22.954.100 (9.832.600 mujeres), según la Encuesta de Población Activa de 2008 del Instituto Nacional de Estadística.

Resultados

El número de casos prevalentes de asma en España en 2008 atribuido a exposiciones laborales se presenta en la *tabla 1*. Las estimaciones oscilan entre 56.238 y 204.705 casos, si se aplica la prevalencia del 4,9% (cuando el diagnóstico es sintomático), y entre 27.545 y 100.264 casos, si consideramos la prevalencia del

2,4% (añadiendo la hiperreactividad bronquial como criterio diagnóstico). Atendiendo a las últimas evidencias científicas sobre la proporción de casos atribuibles a exposiciones laborales (*American Thoracic Society* 2010²; Nurminen y Karjalainen, 2001¹⁶), las cifras que mejor reflejarían la realidad actual oscilarían entre 168.713 y 204.705 casos prevalentes (partiendo de una prevalencia de asma del 4,9% en España), y entre 82.635 y 100.264 casos (a partir de una prevalencia general del 2,4%).

Por lo que se refiere a las hospitalizaciones, un 0,2% de las estancias hospitalarias en hombres de 20 años o más y un 0,6% en el caso de las mujeres de 20 años o más en el año 2008 fueron debidas al asma en España. En el año 2008 se produjeron en España 17.087 hospitalizaciones por asma en personas de 20 años o más (4.424 en hombres y 12.663 en mujeres). Los pacientes con asma atendidos en AAE se cifran en 4.229 (1.428 hombres y 2.801 mujeres), tratándose siempre de personas de 20 años o más (*tabla 2*).

En la *tabla 2* se presenta el número de ingresos hospitalarios y el número de consultas a AAE debidos al asma, así como el número de esos casos atribuibles a exposiciones laborales en España en 2008, tras aplicar las estimaciones publicadas. Las estimaciones de los ingresos hospitalarios atribuibles al trabajo varían entre 342 casos (estimación inferior de los estudios poblacionales, la práctica médica y los sistemas de vigilancia o registro) a 5.639 casos (estimación superior derivada de la práctica médica). Aplicando la estimación obtenida por Nurminen y Karjalainen, serían 3.116 los ingresos por asma derivado del trabajo, de los cuales 2.329 corresponden a casos en mujeres. De los pacientes con asma atendidos en AAE, entre 85 y 1.396 casos pueden ser atribuidos al trabajo. La estimación obtenida aplicando los valores de Nurminen y Karjalainen ofrece un valor intermedio de 770 casos, 516 en mujeres y 254 en hombres.

En la *tabla 3* se presenta el coste de la atención especializada (hospitalaria y ambulatoria especializada) de los casos de asma atribuidos a exposiciones laborales, en personas de 20 años y más, por sexo, atendidos por el SNS en España en el año 2008. Se utiliza para su cálculo el número de casos atribuidos al trabajo obtenido tras aplicar las estimaciones detalladas por sexo de Nurminen y Karjalainen. La *tabla 3* muestra asimismo la duración media de la estancia hospitalaria, el coste por proceso hospitalario y el coste de la AAE.

El mayor número de ingresos corresponde a las mujeres, y también es ligeramente superior el número de días que pasan en el hospital (7,5 días frente a 6,1). Esto provoca una ligera diferencia en el coste medio por proceso hospitalario entre hombres y mujeres, mientras que la diferencia es más relevante en los casos atendidos en áreas de hospitalización parcial (hospital de día y domiciliaria) y con los tratados con cirugía sin ingreso (cirugía mayor ambulatoria), cuyo coste es mayor en el caso de los hombres, 343 € frente a 288 en las mujeres.

Los gastos generados por los ingresos hospitalarios debidos al asma de origen laboral al sistema sanitario público ascienden a casi 9 millones de euros en 2008. Los gastos por este concepto son desiguales para hombres y mujeres, siendo el coste de las estancias hospitalarias debidas a estos casos el triple en las mujeres del correspondiente a los hombres.

Los costes de AAE alcanzan, en conjunto, 242.296 €. El coste en hombres es, en este caso, algo más de la mitad del coste estimado para las mujeres (*tabla 3*).

El coste sanitario de la AE de la enfermedad es el resultado de sumar los costes de los ingresos hospitalarios más la valoración de la actividad hospitalaria que se genera en áreas de hospitalización parcial (hospital de día y domiciliaria) y la cirugía sin ingreso (cirugía mayor ambulatoria), lo que hemos denominado costes por los casos en AAE. Es decir, el coste de la AE de los casos de asma estudiados es la suma de las filas 4 y 7 de la *tabla 3*. Esta suma asciende a 9.150.784 €. En la *tabla 4* puede verse además su desglose por sexo.

Tabla 1
Número de casos prevalentes de asma en España en 2008 atribuidos a exposiciones laborales según las estimaciones de riesgo atribuible publicadas

Estimaciones del riesgo atribuible (intervalo) de asma debido a exposiciones laborales	RA (%)	Número de casos prevalentes	Casos atribuidos a exposiciones laborales
<i>Prevalencia 4,9% (diagnóstico sintomático)</i>			
Estudios poblacionales	13,5 (2-20)	1.124.751	151.841 (22.495-224.950)
Datos de la práctica médica	11 (2-33)	1.124.751	123.723 (22.495-371.168)
Sistemas de vigilancia o registro	5 (2-17)	1.124.751	56.238 (22.495-191.208)
<i>American Thoracic Committee, 2010</i>	15	1.124.751	168.713
Nurminen y Karjalainen, 2001	18,2	1.124.751	204.705
Nurminen y Karjalainen, hombres	17,8	642.954	114.446
Nurminen y Karjalainen, mujeres	18,4	481.797	88.651
<i>Prevalencia 2,4% (con hiperreactividad bronquial)</i>			
Estudios poblacionales	13,5 (2-20)	550.898	74.371 (11.018-110.180)
Datos de la práctica médica	11 (2-33)	550.898	60.599 (11.018-181.796)
Sistemas de vigilancia o registro	5 (2-17)	550.898	27.545 (11.018-93.653)
<i>American Thoracic Committee, 2010</i>	15	550.898	82.635
Nurminen y Karjalainen, 2001	18,2	550.898	100.264
Nurminen y Karjalainen, hombres	17,8	314.916	56.055
Nurminen y Karjalainen, mujeres	18,4	235.982	43.421

RA: riesgo atribuible.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de prevalencia del asma y población activa en España y los estudios que se citan.

Tabla 2
Ingresos hospitalarios y consultas a atención ambulatoria especializada por asma en España en 2008 y número de casos atribuibles a exposiciones laborales

Porcentaje de asma atribuido a exposiciones laborales	FA (%)	Número de ingresos hospitalarios (H)	Casos H atribuidos a exposiciones laborales	Número en atención ambulatoria especializada (AAE)	Casos AAE atribuidos a exposiciones laborales
Estudios poblacionales	13,5 (2-20)	17.087	2.307 (342-3.417)	4.229	571 (85-846)
Datos de la práctica médica	11 (2-33)	17.087	1.880 (342-5.639)	4.229	465 (85-1.396)
Sistemas de vigilancia o registro	5 (2-17)	17.087	854 (342-2.905)	4.229	211 (85-719)
<i>American Thoracic Committee</i>	15	17.087	2.563	4.229	634
Nurminen y Karjalainen, 2001	18,2	17.087	3.116	4.229	770
Nurminen y Karjalainen, hombres	17,8	4.424	787	1.428	254
Nurminen y Karjalainen, mujeres	18,4	12.663	2.329	2.801	516

Fuente: Elaboración propia a partir de la Consulta Interactiva del Sistema Nacional de Salud y del Repositorio de Información del Sistema Nacional de Salud. Instituto de Información Sanitaria. MSPSI [acceso Abril 2011]. Disponibles en: <http://pestadistico.msc.es> y <http://repositorio.msc.es/risns/>

Tabla 3
Coste de la atención especializada (hospitalaria y ambulatoria especializada) de los casos de asma atribuidos a exposiciones laborales. España, 2008

	Hombre	Mujer	Total ambos
Ingresos hospitalarios atribuidos ^a	787	2.329	3.116
Duración media de la estancia hospitalaria	6,12 días	7,51 días	6,81 días
Coste por proceso hospitalario	2.800,46 €	2.879,38 €	2.858,95 €
Total coste hospitalario	2.203.962,02 €	6.706.076,02 €	8.908.488,2 €
Casos en AAE atribuidos ^a	254	516	770
Coste UPA 2008	343,13 €	287,66 €	314,67 €
Total coste AAE	87.155,02 €	148.432,56 €	242.295,9 €

AAE: atención ambulatoria especializada; UPA 2008: unidad ponderada de actividad 2008.

^a Según las estimaciones de Nurminen y Karjalainen¹⁶.

Fuente: Elaboración propia a partir del Repositorio de Información del Sistema Nacional de Salud. Instituto de Información Sanitaria. MSPSI [acceso Abril 2011]. Disponible en: <http://repositorio.msc.es/risns/>

Tabla 4
Costes sanitarios directos por asma de origen laboral que requiere atención especializada. España, euros 2008

	Coste atención especializada ^a	Coste atención primaria ^b	Coste farmacia ^c	Coste sanitario por enfermedad
Hombres	2.291.117,04	1.152.431,87	1.090.571,71	4.534.120,62
Mujeres	6.854.508,58	3.447.817,82	3.262.746,08	13.565.072,48
TOTAL	9.150.784,10	4.602.844,40	4.355.773,23	18.109.401,73

^a Suma de las filas 5 y 8 de la tabla 3.

^b Factor de coste para AP=0,503.

^c Factor de coste para AF=0,476.

Fuente: Elaboración propia a partir del Repositorio de Información del Sistema Nacional de Salud. Instituto de Información Sanitaria. MSPSI [acceso Abril 2011]. Disponible en: <http://repositorio.msc.es/risns/>

Tabla 5
Gasto sanitario directo del asma prevalente atribuible al trabajo en España en 2008

	Fuente costes sanitarios			
	Martínez-Moragón et al. (2009)		Inoriza et al. (2010)	
Coste medio (en euros)	1.554 €		1.738 €	
	Prevalencia 4,9%	Prevalencia 2,4%	Prevalencia 4,9%	Prevalencia 2,4%
<i>Casos atribuidos a exposiciones laborales</i>				
Hombres	114.446	56.055	114.446	56.055
Mujeres	88.651	43.421	88.651	43.421
Total	204.705	100.264	204.705	100.264
<i>Coste total (en euros)</i>				
Hombres	177.849.084	87.109.470	198.907.148	97.423.590
Mujeres	137.763.654	67.476.234	154.075.438	75.465.698
Total	318.111.570	155.810.256	355.777.290	174.258.832

Fuente: Elaboración propia a partir de los estudios que se citan y las estimaciones de casos atribuibles al trabajo de Nurminen y Karjalainen¹⁶.

Una vez conocido el gasto de la atención especializada, se han aplicado los *factores de coste* (pesos relativos) para AP y AF calculados previamente, con el fin de estimar el coste de la AP de salud y de la AF de las enfermedades a estudio. Estos cálculos se presentan en la *tabla 4*, junto con el coste total de atención sanitaria vinculado al tratamiento de estos casos.

Hemos estimado que los casos de asma de origen laboral estudiados, en personas de 20 años o más que recibieron AE, han costado al SNS en 2008 algo más de 18 millones de euros, de los cuales 13,5 millones corresponden al tratamiento en las mujeres y 4,5 millones al de los hombres (*tabla 4*).

Finalmente, en la *tabla 5* se presenta el gasto sanitario correspondiente a los casos prevalentes de asma atribuible al trabajo en España en 2008, aplicando las cifras de coste sanitario medio del paciente asmático. Considerando la prevalencia encontrada cuando el diagnóstico se basa en hiperreactividad bronquial y sintomatología, los costes directos sanitarios oscilarían entre 155,8 y 174,3 millones de euros. Si el diagnóstico se basa en los síntomas de la enfermedad, el gasto sanitario se eleva a entre 318,1 y 355,8 millones de euros. En la *tabla 5* puede verse asimismo el desglose por sexo de estas cifras.

Discusión

Las cifras estimadas de casos de asma de origen laboral contrastan de forma extraordinaria incluso con las estimaciones más conservadoras. Ello dificulta enormemente la prevención del asma laboral en nuestro país, dado que uno de los elementos esenciales para la prevención es la propia identificación como enfermedad derivada del trabajo. Si estos casos no constan en las estadísticas oficiales de los daños derivados del trabajo, es difícil incluirlos en los planes y programas de prevención de riesgos laborales. La correcta identificación del asma profesional es crucial para su prevención. Efectivamente, se trata de una enfermedad prevenible, tratable y potencialmente curable mediante la combinación de una estrategia individual basada en el tratamiento de los casos y otra poblacional mediante distintas medidas de salud pública, entre ellas la prevención de la exposición a los diferentes agentes en los lugares de trabajo. Es importante identificar y actuar sobre los alérgenos existentes en el lugar de trabajo, porque los beneficios no se limitan al ambiente laboral. La población general está igualmente expuesta a estas sustancias.

La finalidad de este estudio es añadir otro elemento que impulse el afloramiento del asma de origen laboral: el coste que supone su atención sanitaria. Así, hemos estimado que el asma atribuible al trabajo en España, en personas de 20 años o más, habría costado entre 155,8 y 174,3 millones de euros, y entre 318,1 y 355,8 millones de euros, considerando el diagnóstico por hiperreactividad bronquial y solo sintomático, respectivamente. Algo más

de 18 millones corresponderían al tratamiento sanitario de los casos que requieren AE. Hay que tener en cuenta, no obstante, que los factores de coste calculados a partir del trabajo de Pastor y Gisbert²⁴ que se emplean para estimar el coste de la AP y la AF están extrapolando al conjunto del país unos valores que están referidos a una población reducida, como es la del Bajo Ampurdán, y que pueden no corresponderse exactamente con la media de la población española. Por otra parte, dichos factores de coste corresponderían en realidad al conjunto de la población atendida por casos de asma, y no únicamente a los pacientes que reciben atención especializada, lo que puede estar introduciendo algún sesgo en los cálculos. En todo caso, es preciso considerar que el presente trabajo estima únicamente los costes sanitarios directos del asma ocupacional, e ignora el importe de los costes indirectos (derivados principalmente de la productividad laboral perdida o disminuida por pacientes y cuidadores informales) e intangibles (referidos al dolor y sufrimiento que padecen tanto los enfermos como sus familias). Un estudio reciente²⁷ muestra que, a mediados de los años 90, del total de costes directos e indirectos relacionados con el asma, estos últimos suponían en torno a un 58%. No obstante, dicha proporción habría experimentado un descenso notable, hasta alcanzar un 42% en el año 2004.

Es conocida la escasa sensibilidad del sistema de Seguridad Social para reconocer las enfermedades profesionales. Estudios realizados en nuestro propio país evidencian este infrareconocimiento^{28,29}. Las principales razones que explican la subdeclaración son la consideración como comunes de muchas enfermedades profesionales, la propia dificultad científica para catalogar como profesional una enfermedad³⁰, el desconocimiento de los profesionales sanitarios de los factores de riesgo de origen laboral³¹, el desinterés por la prevención en la asistencia sanitaria y los conflictos entre los empresarios y los trabajadores al reconocer que una enfermedad está relacionada con el trabajo³².

Para salvar estas dificultades y estimar el porcentaje de casos que se pueden atribuir a la exposición laboral, hemos utilizado los RA publicados más recientemente. Estos RA constituyen un porcentaje estimado de la mortalidad o la morbilidad de una enfermedad que se atribuye a unas determinadas condiciones de trabajo. Técnicamente no es fácil estimar qué porcentaje de los casos totales se debe al trabajo, y las diferencias en los métodos utilizados pueden explicar, al menos parcialmente, la variabilidad en las cifras. Por otra parte, las discrepancias en las estimaciones pueden tener su origen en diferentes posiciones políticas o ideológicas, pero también (y de forma muy sustantiva) en diferencias en la prevalencia de procesos industriales y fuentes de exposición en los lugares de trabajo. Es importante basar los cálculos en datos reales y describir claramente los supuestos y métodos utilizados para hacer las estimaciones, así como explicar las posibles incertidumbres o sesgos que están presentes en las evaluaciones³³. La utilización de

fracciones atribuibles procedentes de estudios hechos en otros países puede considerarse la primera limitación de nuestro estudio, aunque es común a otros trabajos³³⁻³⁵. En nuestro caso, hemos intentado minimizar los errores calculando la mediana de las estimaciones para describir el número de casos atribuibles al trabajo, si bien finalmente hemos empleado las de Nurminen y Karjalainen¹⁶ para el cálculo de los costes por su calidad, rigor y mayor exhaustividad. Aun así, es preciso señalar que dichas estimaciones solo tienen en cuenta aquellas situaciones para las que hay suficiente evidencia científica, por lo que, en todo caso, las cifras derivadas de este estudio actuarían de límite inferior al número de casos de asma derivados del trabajo.

Por lo que se refiere al gasto sanitario, y que conozcamos, la magnitud del impacto económico del conjunto de las enfermedades laborales en España ha sido estimada en tan solo 2 estudios publicados, uno de la *European Agency for Safety and Health at Work* (1998)³⁶, y otro de García et al. (2007)²⁹. El primero se basó en una encuesta a los Estados Miembros en la que España estimaba el importe de los costes directos e indirectos en algo más del 3% del PIB. El segundo estudio optó por tomar los datos de coste directo de un estudio norteamericano, y solo para 4 grupos de enfermedades, estimando que el coste total de las enfermedades profesionales se aproximaba al 4,7% del PIB. Una fortaleza de este estudio es que hemos realizado los cálculos a partir de datos españoles sobre consumo de recursos sanitarios y sus costes derivados, así como de datos de contabilidad analítica del SNS.

Al estimar únicamente los costes directos sanitarios, nuestras cifras ofrecen una estimación a la baja del coste total que generan estos casos de asma derivados del trabajo. Aun así, es una suma importante de dinero, sobre todo el correspondiente a los casos prevalentes de asma. Como se puede observar, el coste medio total del paciente asmático es inferior al coste medio hospitalario. Ello es debido a que, por lo general, solo los pacientes mal controlados generan gasto de hospitalización, y únicamente un pequeño porcentaje de los afectados por asma son hospitalizados. Esto explica también la diferencia entre el monto obtenido sobre el gasto sanitario del asma prevalente y el asociado a los casos que requieren hospitalización.

Las limitaciones de este apartado de nuestro estudio tienen que ver con la cobertura de los datos primarios de coste de la atención especializada utilizados, y con el uso de fuentes secundarias de información para el cálculo de los costes de la AP y la AF. Por lo que se refiere a los datos primarios, la cobertura del sistema de información es del 100%, tanto en el caso de los ingresos hospitalarios como en el de la actividad quirúrgica, pero solo del 46,7% en la actividad médica del hospital de día, de acuerdo con la Estadística de establecimientos sanitarios con régimen de internado³⁷. Esta limitación nos lleva nuevamente a una infravaloración del gasto, dado que a la infraestimación del coste de la atención especializada de estas enfermedades, hay que sumar la que se produce al calcular el gasto de su AP y AF, basado en aquella. Como hemos explicado en el apartado de métodos, dada la inexistencia de fuentes primarias de información sobre todos los componentes de los costes directos, lo más habitual es combinar fuentes primarias con fuentes secundarias. Hay que destacar que las dificultades para acceder a información relevante en este ámbito no son exclusivas de España. Otros países también se encuentran en una situación similar³⁸.

De todo lo expuesto se deducen importantes conclusiones, que tienen 2 consecuencias principales. La primera es que las empresas responsables de las exposiciones laborales que causan la enfermedad no tienen que pagar por el coste real de estas exposiciones, que será asumido por los impuestos de todos los ciudadanos³³. Tampoco se sienten concernidas por la necesidad de activar medidas para su prevención, ni las autoridades laborales les requieren las modificaciones pertinentes en el medio ambiente de trabajo. Y la

segunda consecuencia es que se produce una sobrecarga financiera de los Servicios de Salud.

Estimar la magnitud del asma laboral constituye un elemento muy relevante para activar su adecuada prevención. Si estuviese reconocida como enfermedad profesional, podría estar incluida en las Estrategias de Seguridad y Salud en el Trabajo, en las Estrategias del Sistema Nacional de Salud, y en los planes específicos de prevención de las empresas. Por otra parte, el SNS está asumiendo unos costes significativos relativos a su tratamiento, que en todo caso deberían ser financiados por el sistema de Seguridad Social.

Financiación

Este trabajo fue realizado con una ayuda proporcionada por la Fundación Francisco Largo Caballero (2010).

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Bibliografía

- Martínez-Moragón E, Serra-Batlles J, de Diego A, Palop M, Casan P, Rubio-Terrés C, et al. Coste económico del paciente asmático en España (estudio AsmaCost). *Arch Bronconeumol*. 2009;45:481-6.
- Eisner M, Anthonisen N, Coultas D, Kuenzli N, Pérez-Padilla R, Postma D, et al. An official American Thoracic Society public policy statement: novel risk factors and the global burden of chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 2010;182:693-718.
- Malo JL, Chan-Yeung M. Agents causing occupational asthma with key references. En: Bernstein IL, Chan-Yeung M, Malo JL, Bernstein DI, editores. *Asthma in the workplace*. 3.^a ed. Nueva York: Taylor and Francis Group; 2006. p. 825-66.
- Kogevinas M, Anto JM, Sunyer J, Tobias A, Kromhout H, Burney P, et al. Occupational asthma in Europe and other industrialised areas: a population-based study. *Lancet*. 1999;353:1750-4.
- Bakke P, Eide GE, Hanoa R, Gulsik A. Occupational dust or gas exposure and the prevalences of respiratory symptoms and asthma in the general population. *Eur Respir J*. 1991;4:273-8.
- Blanc PD, Cisternas M, Smith S, Yelin E. Occupational asthma in a community-based survey of adult asthma. *Chest*. 1996;109:56-7.
- Johnson AR, Dimich-Ward HD, Manfreda J, Becklake MR, Ernst P, Sears MR. Occupational asthma in adults in six Canadian communities. *Am J Respir Crit Care Med*. 2000;162:2058-62.
- Timmer ST, Rosenman K. Occurrence of occupational asthma. *Chest*. 1993;104:816-20.
- Ng TP, Hong CY, Goh LG, Wong ML, Koh KTC, Ling SL. Risks of asthma associated with occupations in a community-based case-control study. *Am J Ind Med*. 1994;25:709-18.
- Meredith S, Nordman H. Occupational asthma: measures of frequency from four countries. *Thorax*. 1996;51:435-40.
- Toren K, Brisman J, Olin AC, Blanc PD. Asthma on the job: work-related factors in new-onset asthma and in exacerbations of pre-existing asthma. *Respir Med*. 2000;94:529-35.
- Tarlo SM, Leung K, Broder I, Silverman F, Holness DL. Asthmatic subjects symptomatically worse at work: Prevalence and characterization among a general asthma clinic population. *Chest*. 2000;118:1309-14.
- Gannon PFG, Sherwood Burge P, Midland Thoracic Society Research Group. The SHIELD scheme in the West Midlands Region, United Kingdom. *Brit J Ind Med*. 1993;50:791-6.
- Reinisch F, Cussler D, Harrison R. Occupational asthma surveillance in California. *Am J Respir Crit Care Med*. 1998;157:A882.
- Rosenman K, Reilly MJ, Kalinowski D. A State-based surveillance system for work-related asthma. *JOEM*. 1997;39:415-25.
- Nurminen M, Karjalainen A. Epidemiologic estimate of the proportion of fatalities related to occupational factors in Finland. *Scand J Work Environ Health*. 2001;27:161-213.
- Grupo Español del Estudio del Asma. El estudio europeo del asma. La prevalencia de síntomas relacionados con el asma en 5 regiones de España. *Med Clin (Barc)*. 1995;104:487-92.
- Grupo Español del Estudio del Asma. El estudio europeo del asma. Prevalencia de hiperreactividad bronquial y asma en jóvenes en 5 regiones de España. *Med Clin (Barc)*. 1996;106:761-7.
- Sobradillo V, Miravittles M, Jiménez CA, Gabriel R, Viejo JL, Masa JF, et al. Estudio IBERPOC en España: prevalencia de síntomas respiratorios habituales y de limitación crónica al flujo aéreo. *Arch Bronconeumol*. 1999;35:159-66.
- Urrutia I, Aguirre U, Sunyer J, Plana E, Muniozgueren N, Martínez-Moratalla J, et al. grupo español del Estudio Europeo de Salud Respiratoria de la Comunidad Europea. Cambios en la prevalencia de asma en la población española del Estudio

- de Salud Respiratoria de la Comunidad Europea (ECRHS-II). Arch Bronconeumol. 2007;43:425-30.
21. Ministerio de Empleo y Seguridad Social. Trabajo e Inmigración. Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales. 2008 [consultado 4 Mar 2011]. Disponible en: <http://www.meys.es/estadisticas/ANUARIO2008/ATE/index.htm>
 22. Ministerio de Sanidad. Política Social e Igualdad. Registro de altas de hospitalización (CMBD-H). 2008 [consultado 10 Abr 2011]. Disponible en: <http://pestadistico.msc.es/PEMSC25/ArbolNodos.aspx>
 23. Ministerio de Sanidad. Política Social e Igualdad. Registro de altas de Atención Ambulatoria Especializada (CMBD-AAE). 2008 [consultado 10 Abr 2011]. Disponible en: <http://pestadistico.msc.es/PEMSC25/ArbolNodos.aspx>
 24. Pastor M, Gisbert R. Evolució de la participació dels plans directors en la despesa i en el pressupost sanitari del CatSalut. Any 2008. Generalitat de Catalunya: Departament de Salut. Estudis d'Economia de la Salut (Volum III); 2010. p. 9-39.
 25. Bestard JJ, Sevilla F, Corella MI, Elola J. La unidad ponderada asistencial (UPA): nueva herramienta para la presupuestación hospitalaria. Gac Sanit. 1993;39:263-73.
 26. Inoriza JM, Carreras M, Lisbona JM, Sánchez E, Coderch J, Ibern P. La despesa sanitària poblacional segons la morbiditat atesa. Generalitat de Catalunya: Departament de Salut. Estudis d'Economia de la Salut (Volum III); 2010. p. 40-102.
 27. Serra Batlles J, Plaza V, Comella A. Cambios en la clínica, la función pulmonar, la calidad de vida y los costes en una cohorte de pacientes asmáticos seguidos durante 10 años. Arch Bronconeumol. 2011;47:482-7.
 28. Fernández-Ajuria A, Esnaola S, García-Gómez M, Asúa J. Los sucesos centinela ocupacionales. Un método para la mejora de la vigilancia epidemiológica laboral en la CAPV. Vitoria: Gobierno Vasco, Departamento de Sanidad y Consumo; 1990.
 29. García AM, Gadea R, López V. Impacto de las enfermedades laborales en España. Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud; 2007 [consultado 13 Sep 2010]. Disponible en: <http://www.istas.ccoo.es>
 30. Millar JD. Surveillance in occupational health and safety. Am J Public Health. 1989;79:5.
 31. Rosenstock L. Occupational Medicine: too long neglected. Ann Intern Med. 1981;95:774-6.
 32. Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Enfermedades profesionales. Madrid: Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo; 1999.
 33. Leigh JP, Yasmeeen S, Miller TR. Medical costs of fourteen occupational illnesses in the United States in 1999. Scand J Work Environ Health. 2003;29:304-13.
 34. Driscoll T, Mannetje A, Dryson E, Feyer AM, Gander P, McCracken S, et al. The burden of occupational disease and injury in New Zealand. Technical Report. NOHSA: Wellington; 2004 [consultado 2 Oct 2011]: Disponible en: <http://ohsnetnz.org.nz/bodi/index.php>
 35. Nelson DI, Concha-Barrientos M, Driscoll T, Steenland K, Fingerhut M, Punnett L, et al. The global burden of selected occupational diseases and injury risks: Methodology and summary. Am J Ind Med. 2005;48:400-18.
 36. European Agency for Safety and Health at Work. Economic impact of occupational safety and health in the member states of the European Union. Bilbao: European Agency for Safety and Health at Work; 1997.
 37. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Instituto de Información Sanitaria. Estadística de establecimientos sanitarios con régimen de internado. Evolución. 2000-2008 [consultado 11 Abr 2011]: Disponible en: <http://www.mspsi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/estHospilInternado/inforAnual/homeESCRI.htm>
 38. Commission instituée par l'article L. 176-2 du code de la Sécurité Sociale. Paris, Francia: Rapport de la Commission; 2005.