

Guía: Costes Sanitarios Directos del Cáncer de origen laboral atendido en el Sistema Nacional de Salud



Con la Financiación de: AI-0001/2015



FUNDACIÓN
PARA LA
PREVENCIÓN
DE RIESGOS
LABORALES

The background features a repeating pattern of stylized human figures. Most are in a light grey color, while one figure in the center is highlighted in a bright orange color. The figures are arranged in a grid-like pattern, slightly offset from each other.

Guía: Costes Sanitarios Directos del Cáncer de origen laboral atendido en el Sistema Nacional de Salud

**Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente
UGT-CEC**

*“El contenido de dicha publicación
es responsabilidad exclusiva de la entidad ejecutante
y no refleja necesariamente la opinión de la
FUNDACIÓN de Prevención de Riesgos Laborales”.*

EDITA
Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente UGT-CEC

DISEÑA e IMPRIME
Blanca Impresores S.L. 95 319 11 02

Depósito Legal: M-39656-2016



Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente
UGT-CEC

Guía: Costes Sanitarios Directos del Cáncer de origen laboral atendido en el Sistema Nacional de Salud

Uso del masculino en referencia a personas de ambos sexos

La utilización en este escrito del masculino plural cuando nos refiramos a mujeres y hombres en el trabajo como colectivo no tiene intención discriminatoria alguna, sino la aplicación de la ley lingüística de la economía expresiva, para facilitar la lectura con el menor esfuerzo posible, dada la abundancia de datos, refiriéndonos explícitamente a trabajadoras y trabajadores cuando la comparación entre sexos sea relevante en el contexto.

No hay mayor preocupación que la que se siente cuando se carece de información. La preocupación que se fundamenta en el conocimiento resulta siempre más fácil de controlar.

Henning Mankell, *Profundidades*, 2007,

Describir la realidad con exactitud es una condición esencial para transformarla.

Günter Wallraff, 2013.

Este trabajo ha sido realizado para UGT-CEC por la Universidad de Granada.

Montserrat García Gómez.

Doctora en Medicina y Cirugía. Especialista en Medicina del Trabajo
y Especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública.

Alfredo Menéndez-Navarro.

Catedrático de Historia de la Ciencia.

Rosario Castañeda López.

Especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública.

Índice

Índice de Tablas.....	9
Índice de Figuras.....	11
Resumen ejecutivo.....	15
1. Cáncer y trabajo	21
2. Estimación de la carga de enfermedad atribuible al trabajo	31
2.1. Enfoques para la estimación de la carga de enfermedad derivada del trabajo.....	34
2.2. Estimaciones existentes de la carga de enfermedad debida a la actividad laboral.....	35
2.3. Situación en España	39
3. El coste de la enfermedad.....	41
3.1. Metodología de medición de costes	44
4. Material y Métodos.....	47
4.1. Cálculo del número de cánceres atribuibles al trabajo	49
4.2. Cálculo de los costes directos.....	51
4.3. Sistema de Información del SNS	51
4.4. Bases de datos consultadas	52
4.5. Medición de la atención primaria de salud y farmacéutica	56

5. Resultados	59
5.1. Carga de cáncer atribuible al trabajo en España en 2013.....	61
5.2. Coste de la atención especializada por tipo de cáncer	71
5.2.1. Coste de la atención hospitalaria	71
5.2.2. Coste de la atención ambulatoria especializada	79
5.2.3. Coste total de la atención especializada	82
5.3. Coste de la atención primaria y de la atención farmacéutica por tipo de cáncer	87
5.4. Gasto generado en el Sistema Nacional de Salud en 2013.....	96
6. Conclusiones	101
7. Bibliografía	105

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	50
Matriz de cánceres, códigos CIE-10 y CIE-9 (4 dígitos) y fracciones de enfermedad atribuibles al trabajo (en %) para distintas localizaciones de cáncer por sexo.	
Tabla 2	57
Distribución del presupuesto 2008 del CatSalut/ICS por categorías CIE-9-MC (miles de euros).	
Tabla 3	63
Ingresos hospitalarios atribuibles a exposiciones laborales por tipo de cáncer. España 2013, hombres.	
Tabla 4	64
Ingresos hospitalarios atribuibles a exposiciones laborales por tipo de cáncer. España 2013, mujeres.	
Tabla 5	68
Consultas ambulatorias a atención especializada atribuibles a exposiciones laborales por tipo de cáncer. España 2013, hombres.	
Tabla 6	69
Consultas ambulatorias a atención especializada atribuibles a exposiciones laborales por tipo de cáncer. España 2013, mujeres.	
Tabla 7	72
Costes por ingresos hospitalarios de los casos de cáncer atribuidos a exposiciones laborales. España 2013, hombres.	

Tabla 8	73
Costes por ingresos hospitalarios de los casos de cáncer atribuidos a exposiciones laborales. España 2013, mujeres.	
Tabla 9	80
Costes debidos a la atención ambulatoria especializada de los casos de cáncer atribuidos a exposiciones laborales. España, 2013, hombres.	
Tabla 10	81
Costes debidos a la atención ambulatoria especializada de los casos de cáncer atribuidos a exposiciones laborales. España, 2013, mujeres.	
Tabla 11	85
Costes debidos a la atención especializada de los casos de cáncer atribuidos a exposiciones laborales. España, 2013, hombres.	
Tabla 12	86
Costes debidos a la atención especializada de los casos de cáncer atribuidos a exposiciones laborales. España, 2013, mujeres.	
Tabla 13	88
Estimación del coste sanitario total por tipo de cáncer en España en 2013 atribuido a exposiciones laborales. Hombres.	
Tabla 14	90
Estimación del coste sanitario total por tipo de cáncer en España en 2013 atribuido a exposiciones laborales. Mujeres.	

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	27
Enfermedades profesionales por cien mil trabajadores según tipo de enfermedad. España, 1990-2012	
Figura 2	28
Cánceres profesionales en el sistema de la Seguridad Social. España 1962-2014	
Figura 3	45
Clasificación de costes derivados de los problemas de salud	
Figura 4	61
Ingresos hospitalarios por cáncer atribuibles a exposiciones laborales por sexo. España 2013	
Figura 5	65
Cánceres atribuibles a exposiciones laborales que ocasionaron con más frecuencia ingresos hospitalarios por sexo. España 2013	
Figura 6	66
Consultas ambulatorias a atención especializada por cáncer atribuibles a exposiciones laborales por sexo. España 2013	
Figura 7	70
Cánceres atribuibles a exposiciones laborales que con más frecuencia acuden a consultas ambulatorias por sexo. España 2013.	
Figura 8	71
Costes por ingresos hospitalarios por neoplasias atribuibles a exposiciones laborales por sexo. España 2013	

Figura 9	74
Costes por ingresos hospitalarios de los casos de cáncer atribuidos a exposiciones laborales por tipo de cáncer. España 2013	
Figura 10	76
Costes por ingresos hospitalarios de los casos de cáncer atribuidos a exposiciones laborales por sexo. España 2013	
Figura 11	77
Coste de hospitalización por proceso neoplásico y sexo. España 2013	
Figura 12	78
Duración media de la estancia en hospitales por proceso neoplásico y sexo. España 2013	
Figura 13	79
Costes debidos a la atención ambulatoria especializada de los casos de cáncer atribuidos a exposiciones laborales por sexo. España, 2013	
Figura 14	83
Distribución porcentual de los costes de la atención especializada de los distintos procesos por sexo y por modalidad de asistencia. España, 2013	
Figura 15	84
Distribución del gasto de la atención especializada de los casos de cáncer atribuidos a exposiciones laborales por sexo. España, 2013	
Figura 16	92
Coste originado por la asistencia de los canceres de origen laboral en atención primaria por sexo. España, 2013	

Figura 17	93
Coste de la atención primaria de los cánceres atribuibles al trabajo por tipo de cáncer y sexo. España, 2013	
Figura 18	94
Coste en farmacia ocasionado por los cánceres atribuibles al trabajo por sexo. España, 2013	
Figura 19	95
Distribución del coste en farmacia ocasionado por los cánceres atribuibles al trabajo por tipo de cáncer y sexo. España, 2013	
Figura 20	97
Coste sanitario directo ocasionado por el cáncer atribuible al trabajo por sexo. España, 2013	
Figura 21	98
Distribución del coste sanitario directo ocasionado por el cáncer atribuible al trabajo por tipo de cáncer y sexo. España, 2013	
Figura 22	99
Distribución de la proporción del gasto sanitario directo ocasionado por los cánceres atribuibles al trabajo por tipo de cáncer y sexo. España, 2013	

R

Resumen ejecutivo



RESUMEN EJECUTIVO

La mortalidad por cáncer es uno de los mayores problemas de salud pública a nivel mundial. La exposición a sustancias cancerígenas en el trabajo es la cuarta causa de cáncer después del tabaco, la dieta y el sedentarismo. Aunque la etiología del cáncer es multifactorial y algunos de dichos factores son de difícil modificación, los cánceres causados por el trabajo pueden ser prevenidos y evitados eliminando las exposiciones a sustancias cancerígenas.

Las últimas estimaciones de la Organización Internacional del Trabajo, basadas en datos de 2010 y 2011, consideran que de los 2,3 millones de fallecimientos anuales atribuibles a la actividad laboral en el mundo, el 29% (666.000) se deben a cánceres ocupacionales, que supone el doble de los fallecidos debidos a accidentes laborales. En 2013, se predijeron 1,314 millones de defunciones por cáncer en la Unión Europea (28 miembros), 102.500 de ellos de origen profesional.

La estimación del coste de la enfermedad constituye una herramienta fundamental tanto para el conocimiento de la magnitud de un determinado problema de salud como para la asignación de recursos sanitarios, humanos y materiales, destinados a aminorar los efectos indeseables de la enfermedad crónica sobre los pacientes, el sistema sanitario y la sociedad que lo sustenta. En el caso de España, dado el elevado grado de infra-reconocimiento de las enfermedades profesionales en el Sistema de Seguridad Social, es una vía importante para visibilizar los costes económicos provocados por la enfermedad trasferidos desde las empresas responsables de las exposiciones laborales a la ciudadanía general y a nuestros Servicios de Salud.

El objetivo de nuestro estudio es estimar la carga de atención sanitaria por cáncer atribuible al trabajo en España en 2013, así como calcular los costes directos de dicha carga. Es decir, estimar el valor de los costes sanitarios generados por todos los enfermos de cáncer laboral existentes en 2013, con independencia de cuándo fueron diagnosticados (prevalencia).

Para estimar la carga de enfermedad causada por el cáncer laboral, es decir, el número de casos de cáncer debido a exposiciones laborales, hemos empleado el método de la fracción atribuible. Las estimaciones se han realizado en base a la realizada para el Reino Unido por Rushton y colaboradores (Rushton et al, 2012), que estiman que las exposiciones laborales provocan el 5,3% de todos los cánceres.

Para calcular el gasto que supone la atención sanitaria de estos pacientes hemos empleado datos procedentes de la contabilidad analítica del Sistema Nacional de Salud. Los costes directos incluyen la atención primaria de salud, la atención ambulatoria especializada, los ingresos hospitalarios y la atención farmacéutica. Siguiendo la pauta marcada por la mayor parte de trabajos previos, se han excluido del análisis otros costes directos no estrictamente sanitarios, entre los que estarían contempladas las remuneraciones a las personas cuidadoras de los enfermos.

Las bases de datos consultadas incluyen el Registro de altas de Hospitalización (CMBD-H) y el Registro de altas de Atención Ambulatoria Especializada (CMBD-AAE). Dada la ausencia de bases similares para la atención primaria de salud y la atención farmacéutica extrahospitalaria, para su estimación hemos empleado la información que aporta el CMBD para el coste de hospitalización de las enfermedades objeto de estudio así como fuentes secundarias que ponderan el gasto en atención farmacéutica y atención primaria de salud respecto al coste de asistencia hospitalaria de los procesos neoplásicos.

En 2013 en España se produjeron 252.607 ingresos hospitalarios por cáncer. El 62,7% de los ingresos (158.296) correspondieron a hombres y el 37,3% (94.311) a mujeres. Aplicando las fracciones atribuibles por tipo de cáncer, hemos estimado que el 6,4% del total de ingresos hospitalarios corresponde a casos de neoplasias atribuibles a exposiciones laborales (12.921 ingresos de hombres y 3.340 ingresos de mujeres).

El mayor número de ingresos hospitalarios de hombres por neoplasias atribuibles a exposiciones laborales correspondieron a cánceres de pulmón (5.244 ingresos, el 40,5% de los atribuidos a exposiciones laborales), de vejiga (2.375 ingresos, el 18,3% de los atribuidos a exposiciones laborales) y mesoteliomas (956 ingresos, el 7,3% de los atribuidos a exposiciones laborales). En las mujeres, correspondieron a cánceres de mama (1.463 ingresos, el 43,8% de los atribuidos a exposiciones laborales), mesoteliomas (625 ingresos, el 18,7% de los atribuidos a exposiciones laborales) y cánceres de pulmón (338 ingresos, el 10,1% de los atribuidos a exposiciones laborales).

Por lo que se refiere a las consultas ambulatorias de atención especializada por cáncer, en 2013 en España se produjeron 151.384. El 56% de las consultas (85.206) correspondieron a hombres y el 44% (66.178) a mujeres. Del total de consultas por cáncer hemos estimado que el 5,2% correspondieron a casos de neoplasias atribuibles a exposiciones laborales (5.897 consultas de hombres y 1.629 consultas de mujeres). Las más frecuentes en hombres correspondieron a cánceres cutáneos no melanomas (2.502 consultas, el 42,5% de las atribuidas a exposiciones laborales), de pulmón (1.092 consultas, el 18,5% de las atribuidas a exposiciones laborales) y de vejiga (524 consul-

tas, el 8,9% de las atribuidas a exposiciones laborales). En el caso de las mujeres, fueron cánceres de mama (813 consultas, el 49,9% de las atribuidas a exposiciones laborales), cánceres cutáneos no melanomas (305 consultas, el 18,7% de las atribuidas a exposiciones laborales) y mesoteliomas (207 consultas, el 12,7% de las atribuidas a exposiciones laborales).

Los costes sanitarios directos estimados de los cánceres laborales en España en 2013 ascendieron a más de 158 millones de euros. Los costes estimados tienen una distribución desigual para hombres y mujeres. El coste sanitario directo en los hombres representó el 80% del gasto (126.511.615,7 euros) y el de las mujeres el 20% (31.636.677,35 euros), es decir, 4 veces mayor en hombres que en mujeres.

De los costes sanitarios directos estimados, el mayor porcentaje del gasto correspondió a la asistencia especializada (ingresos hospitalarios y consultas ambulatorias) con el 64,2% (101.507.221,03 euros). Los costes de farmacia representaron el 33,5% (52.986.783,68 euros) y la atención primaria de salud el 2,3% (3.654.260,93 euros).

Aunque el coste por ingresos hospitalarios debidos a cánceres atribuibles al trabajo es mayor en los hombres para todos los tipos de cáncer estudiados, si se analiza el coste por proceso, vemos que es mayor en las mujeres para los cánceres de cavidad oral y faríngea, esófago, nasal y de senos, laringe y hueso. Y si se tiene en cuenta la duración de la estancia media hospitalaria, las mujeres permanecen más tiempo en el hospital que los hombres en el caso de que presenten cáncer de esófago, estómago, hígado, mesotelioma y riñón.

En global, el mayor coste sanitario directo en hombres correspondió al cáncer de pulmón, con el 34,5% del gasto total en hombres (43.683.233,17 euros), seguido del cáncer de vejiga (16.209.945,64 euros, el 12,8% del total), el cáncer de colon (14.687.645,25 euros, el 11,6% del total) y el mesotelioma (11.351.448,68 euros, el 8,9% del total). El coste sanitario de estos cuatro cánceres representó el 67,8% del total del gasto en hombres.

El mayor coste sanitario en mujeres correspondió al cáncer de mama, con el 38% del gasto total en mujeres (11.979.785,95 euros), seguido del mesotelioma (6.839.337,32 euros, el 21,7% del total), del cáncer de pulmón (2.735.998,50 euros, el 8,6% del total) y del cáncer de riñón (2.129.816,15 euros, el 6,7% del total), representando su suma el 75% del total del gasto en mujeres.

Aunque estas cifras no den una imagen completa de lo que el cáncer de origen laboral cuesta al ámbito sanitario, y a pesar de la complejidad de la materia tratada, su magnitud es tal que debería llamar la atención de los poderes públicos por el campo de acción que ponen en evidencia: prevención de riesgos laborales, salud pública de la población, investigación y sostenibilidad de los sistemas sociales.

1

Cáncer y trabajo



1. CÁNCER Y TRABAJO

La mortalidad por cáncer es uno de los mayores problemas de salud pública a nivel mundial. Según datos de la OMS, cada año 8,2 millones de personas fallecen por esta causa y se diagnostican 14 millones de nuevos casos. Se estima que en el año 2035 la mortalidad por cáncer habrá crecido un 78% y la incidencia un 70%. La exposición a sustancias cancerígenas en el trabajo es la cuarta causa de cáncer después del tabaco, la dieta y el sedentarismo. Como veremos con detenimiento en el siguiente apartado, las primeras estimaciones hechas a comienzos de los años ochenta del siglo pasado sobre el peso de las exposiciones laborales en la mortalidad por cáncer señalaban que en torno al 4% de las muertes por cáncer y el 12,5% de los fallecimientos por cáncer del pulmón estaban causados por el trabajo. Las evidencias epidemiológicas actuales y el incremento del número de sustancias reconocidas como cancerígenas, confirman que esos porcentajes infravaloraron el peso de la actividad laboral en la mortalidad por cáncer. En nuestros días, se considera que las exposiciones en el trabajo a cancerígenos son responsables de entre el 17% y el 29% de los fallecimientos por carcinoma de pulmón en hombres, cáncer que representa entre el 54% y el 75% de los cánceres laborales. En 2013, se predijeron 1,314 millones de defunciones por cáncer en la Unión Europea (28 miembros), 102.500 de ellos de origen profesional (Takala, 2015a).

Además del cáncer de bronquio y pulmón, los tumores más frecuentemente asociados con la actividad laboral son los de vejiga, cavidad nasal y senos paranasales, hígado (angiosarcoma), mesotelioma (que interesa la pleura, el peritoneo, el pericardio y la túnica vaginal del testículo), laringe, colon, páncreas, próstata, riñón, cerebro, leucemia, linfomas, piel, así como el sarcoma de tejidos blandos, mieloma y otros, y continúan acumulándose evidencias (Rushton et al, 2012).

El cáncer laboral tiene un papel preponderante en la mortalidad atribuible al trabajo. Las últimas estimaciones de la Organización Internacional del Trabajo, basadas en datos de 2010 y 2011, consideran que de los 2,3 millones de fallecimientos anuales atribuibles a la actividad laboral, el 29% (666.000) se deben a cánceres ocupacionales, que supone el doble de los fallecidos debidos a accidentes laborales. Se trata de la segunda causa de muerte por detrás de las enfermedades del sistema circulatorio (33%). Esta distribución varía según las regiones del planeta. En los países de alto nivel de ingresos, según la clasificación de la OMS, el cáncer laboral es la principal causa de muerte asociada al trabajo. En 2011, se registraron 211.890 fallecimientos por esta causa, el 54,6% de la mortalidad causada por el trabajo. El fenómeno de la deslocalización industrial está favoreciendo que los países en desarrollo estén enfrentando tasas crecientes de mortalidad por cáncer laboral (Takala, 2015a; Nenonen et al, 2014).

Según los cálculos difundidos por la OIT y la OMS, en España fallecen anualmente alrededor de 14.000 hombres y más de 2.000 mujeres por enfermedades debidas a exposiciones ocurridas en el lugar de trabajo. La mayoría de estas muertes son cánceres laborales (cerca de 8.700 en hombres y de 850 en mujeres), seguidos de enfermedades cardiovasculares (más de 2.800 en hombres y de 550 en mujeres) y de enfermedades respiratorias (1.560 en hombres y 180 en mujeres) (García Gómez et al, 2015a).

Aunque la etiología del cáncer es multifactorial y algunos de dichos factores son de difícil modificación, los cánceres causados por el trabajo pueden ser prevenidos y evitados eliminando las exposiciones a sustancias cancerígenas. La trascendencia de esta afirmación radica en la amplitud de población laboral expuesta. La Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo estima que más de 32 millones de personas están expuestos a cancerígenos en la Unión Europea. El sistema de seguimiento y estimación de los expuestos laborales en Europa (CAREX, Carcinogen Exposure Database) señala que 1 de cada 5 trabajadores del continente están expuestos a carcinógenos laborales (Takala, 2015b).

La Agencia Internacional de Investigación de Cáncer (IARC) tiene reconocidos 118 agentes cancerígenos (grupo 1) además de 80 sustancias probablemente cancerígenas para los humanos (grupo 2a) y 289 posiblemente cancerígenas (grupos 2b). La práctica totalidad de estos agentes están presentes en el medio laboral, siendo la industria química la que mayor número de sustancias y compuestos aporta a la lista de cancerígenos. El espacio laboral ha desempeñado históricamente el papel de “centinela” de los efectos lesivos de estas sustancias. El laboral es tradicionalmente el primer entorno en el que se registran las exposiciones, que suelen ser de mayor magnitud que las ambientales que afectan a la población general. Los retrasos en considerar las evidencias disponibles sobre los carcinógenos laborales y en la adopción de medidas de prevención provocan injustas pérdidas de vidas y tienen gravosos costes económicos para la sociedad, como el caso del amianto, del benceno o de algunas aminas aromáticas nos recuerdan con frecuencia (Infante y Pohl, 1988).

La relación entre trabajo y cáncer ha concitado la atención de la comunidad científica desde mediados del siglo XX. La transición epidemiológica registrada en ese periodo, que supuso el reemplazo de las enfermedades infecto-contagiosas como primera causa de muerte por las enfermedades degenerativas, colocó al cáncer en el punto de mira de los responsables de salud (Weindling, 1992). Desde los años 30 del siglo XX comenzaron a acumularse evidencias sobre el origen laboral de diversos cánceres como los de hueso, piel y leucemias provocados por las radiaciones ionizantes, el de vejiga registrado entre los trabajadores de la industria de colorantes, el de pulmón de

los trabajadores expuestos al cromo, al amianto y los mineros del uranio, los tumores provocados por la exposición al arsénico en los viticultores y los obreros del vidrio, o las cánceres de piel causados por el contacto prolongado con parafinas, alquitrán, hollín y ciertos aceites minerales (Proctor, 1999). A partir de la década de los cuarenta, se exploró mediante la experimentación animal el poder cancerígeno de diversas sustancias químicas de uso industrial. Un programa que se intensificó tras la Segunda Guerra Mundial de la mano del crecimiento experimentado por la industria química, que multiplicó el número de sustancias cancerígenas empleadas en actividades industriales y agrícolas así como el volumen de trabajadores expuestos. A partir los años 60, esta preocupación por la carcinogénesis industrial alcanzó una nueva dimensión, al prestar atención al impacto que los cancerígenos laborales provocaban más allá de las fábricas en el marco de la creciente preocupación internacional sobre el impacto que la actividad industrial ejercía en el medio ambiente (Sellers, 1997). La conferencia internacional organizada por Irving Selikoff (1915-1992) en la Academia de Ciencias de Nueva York en octubre de 1964 sobre los riesgos cancerígenos del amianto, es un buen exponente de esta nueva preocupación por la dimensión ambiental de los problemas de carcinogénesis industrial (Menéndez-Navarro, 2012).

Junto a las consecuencias medioambientales del uso masivo de pesticidas o la lluvia ácida, la polución industrial comenzó a ser considerada como un factor de riesgo para la salud humana. Las radiaciones ionizantes o la contaminación con mercurio de la bahía de Minamata provocaron “desastres” cuyo impacto mediático contribuyó a estimular la preocupación de la opinión pública de los países más industrializados hacia el impacto de la actividad económica e industrial en la salud de la población, a la vez que tales temas se incorporaron en las agendas de la OMS y las Naciones Unidas, que en 1972 celebró en Estocolmo la primera de sus conferencias monográficas dedicadas al impacto del medio ambiente en la salud humana (Christie y Tansey, 2004; Borowy, 2013).

Hoy día, la relación entre cáncer y trabajo constituye un asunto central en las estrategias de salud de las agencias internacionales y de los movimientos sindicales y sociales. No obstante, existen retos importantes. El primero, contar con instrumentos de investigación sobre los cánceres laborales que permita consolidar las evidencias científicas sobre la magnitud del problema, los niveles de exposición y el volumen de población expuesta. Es imprescindible actualizar y armonizar los datos de exposición recogidos en el sistema CAREX, facilitar el acceso a los generados sobre carcinógenos en el marco de REACH. Hay que fomentar la cooperación entre los organismos con competencias en estas materias y armonizar los datos sobre riesgos, exposición e incidencia (EU OSHA, 2012).

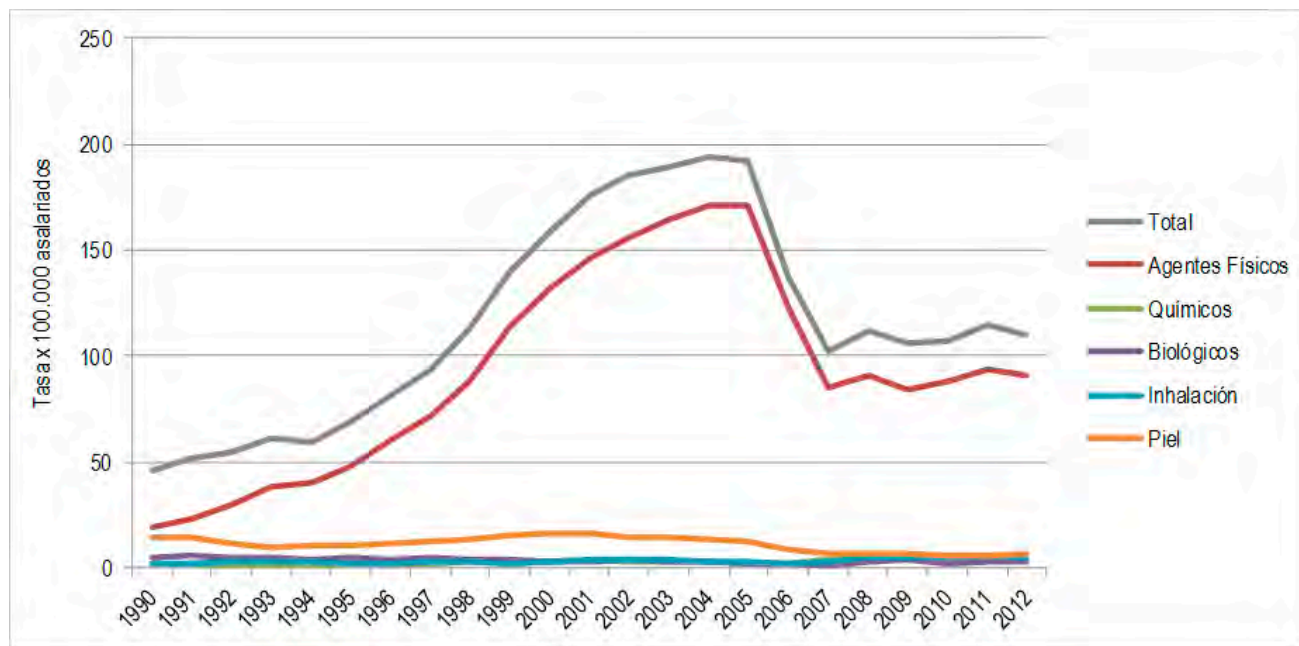
Existe, además, una creciente conciencia del papel central que las condiciones de trabajo desempeñan como determinantes de las desigualdades observadas en la incidencia del cáncer. El estudio proyecto Giscop 93, desarrollado desde 2002 en el departamento industrial de Seine-Saint-Denise en las afueras de París, lleva a cabo la reconstrucción de vidas laborales para conocer la potencial exposición a carcinógenos en el trabajo. De 1.043 enfermos de cáncer cuya vida laboral fue completamente reconstruida, 873 habían estado expuestos a carcinógenos en su trabajo en una o más etapas de su vida laboral (88% en el caso de los hombres, 63% en el de las mujeres). De las mujeres de las que se identificó con certeza la exposición laboral a cancerígenos en el trabajo solo una cuarta parte obtuvo reconocimiento de enfermedad profesional frente al 60% de los hombres afectados que obtuvieron dicho reconocimiento. Este tipo de estudios también permite identificar condiciones laborales que favorecen las exposiciones múltiples a carcinógenos como la subcontratación o el trabajo temporal y que dificultan la adopción de medidas efectivas de prevención (Vogel, 2011). Para significar el impacto que los llamados nuevos modos de organización del trabajo tienen en este ámbito, se ha llegado a acuñar el concepto “cánceres socialmente discriminatorios”. Los grupos que padecen dichos cánceres serían los inmigrantes, los trabajadores a tiempo parcial y los que trabajan como personal subcontratado, las mujeres y los trabajadores jóvenes, por lo general en el sector servicios, donde la conciencia de los riesgos químicos es baja. Existe, pues, una creciente necesidad de identificar grupos vulnerables y “ocultos” cuya exposición laboral a cancerígenos está subrepresentada en los datos de exposición y en las estrategias de intervención (EU OSHA, 2012).

Es conveniente, por último, adoptar una perspectiva más comprensiva y global sobre la causas del cáncer laboral. Los factores etiológicos dependientes de los estilos de vida (obesidad, tabaquismo, consumo de alcohol, etc.) no deben seguir conceptuándose únicamente como factores personales. Es necesario mostrar la posible determinación económica y social de los mismos ligados a situaciones de inseguridad económica, a la disponibilidad y acceso a ciertos alimentos y bebidas alcohólicas, o a la propia forma de organización del trabajo, a la que nos hemos referido anteriormente (EU OSHA, 2012).

El segundo reto importante es lograr el adecuado reconocimiento de los casos en los sistemas nacionales de seguridad social. El reconocimiento del cáncer profesional en España es irrelevante, siendo declarados como enfermos profesionales apenas una fracción mínima (entre el 0,1 y 0,2%) de los cánceres laborales estimados (Kogevinas et al, 2008). La Figura 1 muestra la evolución de las enfermedades profesionales reconocidas en España en el periodo 1990-2012. Las enfermedades profesionales reconocidas más frecuentes fueron las provocadas por agentes físicos (el 82% de las reconocidas), que incluyen fundamentalmente las patologías músculo-esqueléticas, seguidas

de las enfermedades de la piel (9%), respiratorias (3%) y las infecciosas (3%). Los cánceres laborales reconocidos sólo representan el 0,24% del total de casos compensados (García Gómez et al, 2015a).

Figura 1. Enfermedades profesionales por cien mil trabajadores según tipo de enfermedad. España, 1990-2012

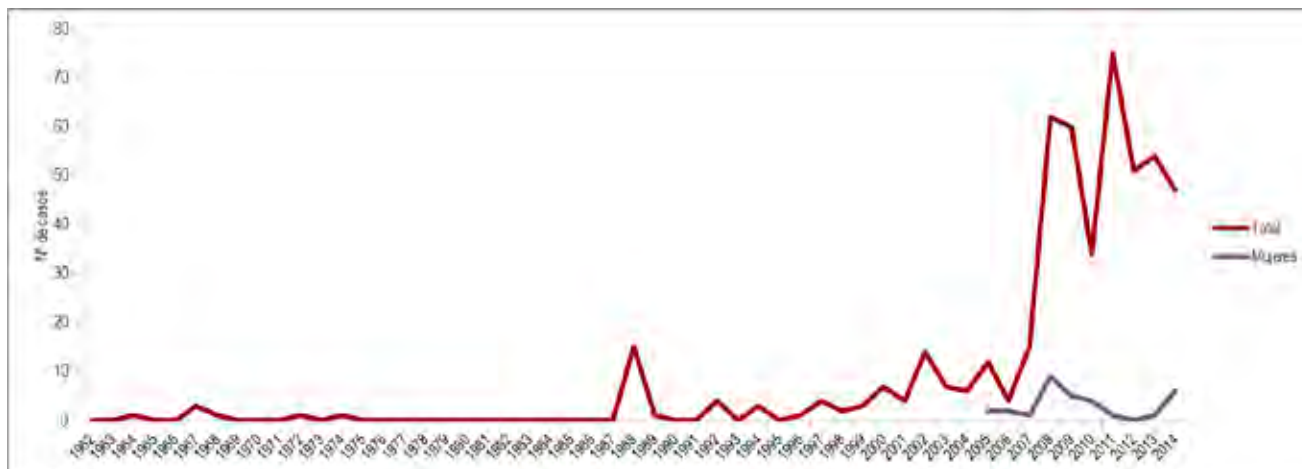


Fuente: García Gómez et al (2015a)

El primer caso de cáncer fue compensado en 1964, y desde esa fecha al año 2011 se han reconocido 340 cánceres profesionales en España, la mayor parte de ellos concentrados en los últimos cuatro años (Figura 2). Hasta 1987 la mayor parte de los años no se reconoció ningún caso. En 1988 se reconocieron 15 carcinomas de piel, y a partir de ese año se produjo un incremento paulatino hasta el pico de 2008. Entre 2008 y 2011, se reconocieron 231 casos, el 68% de los registrados en los 50 años de vigencia del Seguro de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales. El 47% de los cánceres reconocidos han sido causados por el amianto, y corresponden a neoplasias malignas de bronquio y pulmón y mesoteliomas. Otro 27% son cánceres de piel, el 5% son carcinomas causados por radiaciones ionizantes, el 3,7% son carcinomas de cavidad nasal por polvo de madera, el 3% están causados

por cromo, otro 2,5% son cánceres causados por níquel, y el resto son linfomas y cánceres causados por cadmio, cloruro de vinilo y arsénico (García Gómez et al, 2015a).

Figura 2. Cánceres profesionales reconocidos en el sistema de la Seguridad Social. España 1962-2014



Fuente: García Gómez et al (2015b)

Las razones del infra-reconocimiento son complejas, pero el resultado es que el sistema de seguridad social sólo está reconociendo casos de enfermedades profesionales leves y sin baja (el número de casos graves es inferior hoy al de hace 20 años); no está compensando enfermedades complejas y crónicas, prevalentes hoy día (particularmente el cáncer, además de cardiovasculares y respiratorias); las mortales no han sido nunca más de 4 al año durante los últimos 20 años (y la mayor parte de esos años ha sido ninguna); y se constatan grandes desigualdades territoriales y de género en su reconocimiento, que plantean múltiples interrogantes. A pesar de la mejora en la declaración en los años 1990-2005, el retroceso observado en 2006-2007 tras sendos cambios legislativos (por ejemplo, el nuevo Cuadro de enfermedades profesionales de 2006 contiene el doble de enfermedades con derecho a indemnización, 141 frente a las 71 anteriores, pero el reconocimiento ha descendido a la mitad), y la brecha entre las Comunidades Autónomas, alertan de que la prestación no está funcionando con equidad, lo que genera desigualdad, falta de cohesión y supone un reto para la definición de políticas de prevención eficaces (García Gomez et al, 2015a).

Una mirada al principal cancerígeno laboral, el amianto, permite evidenciar en toda su dimensión la gravedad del infra-reconocimiento. A pesar de las dificultades que supone comparar sistemas de compensación diferentes, la magnitud de las diferencias es elocuente. Noruega reconoce 183 veces más cáncer causado por el amianto que España y Dinamarca 133 veces más. Si nos fijamos en países más cercanos, a priori más comparables en el tejido industrial, Francia reconoce 124 veces más e Italia 41 veces más (Eurogip, 2006). Aunque el cáncer de pulmón y bronquio y el mesotelioma fueron incluidos en la lista de enfermedades indemnizables de nuestro país en 1978, hasta 1997 no se registró el primer caso reconocido por el Sistema de la Seguridad Social. Desde ese año hasta el año 2011 se han notificado 164 cánceres causados por el amianto, la mitad en los dos últimos años. En el periodo 2007-2011 se registraron en España 1.297 fallecidos por mesotelioma pleural (925 hombres, 372 mujeres). Entre 1.038 y 1.102 de esas muertes registradas se deberían a exposiciones laborales al amianto (740-786 en hombres y 298-316 en mujeres). Sin embargo, en ese periodo el Instituto Nacional de la Seguridad Social sólo reconoció como enfermedad profesional 50 casos de mesotelioma pleural (49 hombres, 1 mujer), lo que arroja una tasa de infra-reconocimiento del 93,6 % en hombres y del 96,6% en mujeres. Respecto al cáncer de bronquio y pulmón, entre 2007 y 2011 se registraron en nuestro país 101.906 fallecimientos por esta causa (86.093 hombres, 15.813 mujeres). Utilizando estimaciones conservadoras, 4.076 de esas muertes se deberían a exposiciones laborales al amianto (3.444 en hombres y 633 en mujeres). No obstante, sólo 47 casos de cáncer de bronquio y pulmón atribuible al amianto (todos ellos en hombres) fueron reconocidos por el INSS como enfermedad profesional, lo que supone una tasa de infra-registro del 98,8% (García-Gómez et al, 2015b).

El infra-reconocimiento de los cánceres ocupacionales tiene graves consecuencias. La primera y fundamental es la privación a las víctimas de sus derechos en términos de prestaciones y de reconocimiento social. El infra-reconocimiento provoca, además, una grave distorsión de las estadísticas de enfermos profesionales, así como la transferencia de los costes económicos provocados por la enfermedad desde las empresas responsables de las exposiciones laborales a la ciudadanía general y a nuestros Servicios de Salud. Por ello, todos los medios para visualizar este grave problema de salud laboral y pública son imprescindibles para planificar adecuadamente estrategias con el fin de lograr una apropiada atención, prevención y eliminación del problema. Entre esas iniciativas está el conocer la carga de atención sanitaria por cáncer atribuible al trabajo en España y el coste que la asistencia directa a estos cánceres tiene para el Sistema Nacional de Salud. Ese es el objetivo fundamental de este estudio.



2

Estimación de la carga de enfermedad atribuible al trabajo



2. ESTIMACIÓN DE LA CARGA DE ENFERMEDAD ATRIBUIBLE AL TRABAJO

Conocer cuántas enfermedades y lesiones en una población definida derivan de la exposición a factores profesionales es altamente deseable, pero también un gran reto.

El gran número de exposiciones en los lugares de trabajo (agentes químicos, físicos, biológicos, ergonómicos, psicológicos), y de enfermedades y daños concomitantes; la escasez de información detallada sobre la frecuencia e intensidad de tales exposiciones y sus impactos en la salud; la cantidad de obstáculos con que se encuentran médicos y trabajadores para investigar y notificar enfermedades profesionales; la interacción de factores laborales con factores no laborales en la cadena causal de las enfermedades, y la todavía escasa base científica de conocimiento en salud laboral –por nombrar sólo algunos de los principales motivos– dificultan caracterizar el impacto global de lesiones y enfermedades laborales en una población, y comparar tal impacto con otras causas de enfermedad y muerte (García Gómez y Castañeda, 2015b).

El problema central es que son pocas las enfermedades causadas *exclusivamente* por exposiciones laborales. Estas pocas enfermedades –pneumoconiosis, cánceres tales como mesotelioma maligno y angiosarcoma hepático, hipoacusia por ruido– son infrecuentes, y suponen una pequeña proporción de la carga total de enfermedades y lesiones del trabajo.

Dada la naturaleza multifactorial de la mayoría de las enfermedades crónicas, es posible encontrar la relación con el trabajo en numerosos casos. Sin embargo, esta relación se diluye y desaparece en una red de causalidad compleja que pocos pueden, o quieren, desentrañar.

A pesar de tales dificultades, se han hecho esfuerzos con éxito, tanto a nivel de país como mundialmente, para obtener estimaciones razonablemente plausibles sobre la carga de enfermedad atribuible al trabajo. Estas estimaciones han sido desarrolladas en Estados Unidos, Canadá, Finlandia, Australia, Francia, y a nivel mundial (Organización Mundial de la Salud y Organización Internacional del Trabajo) (Bridbord et al, 1978; Doll y Peto, 1981; Markowitz et al, 1989; Landrigan y Markowitz, 1989; Kraut, 1994; Leigh et al, 1997; Morrell et al, 1998; Leigh et al, 2000; Leigh y Robbins, 2004; Nurminen y Karjalainen, 2001; Steenland et al, 2003; Concha-Barrientos et al, 2004; Nelson et al, 2005; Driscoll et al, 2005; Hämäläinen et al, 2007; Rushton et al, 2012; Global Burden Disease, desde 1992 hasta hoy). Los datos subyacentes (y sus límites) utilizados para desarrollar estas estimaciones, derivan de

estudios realizados en países industrializados y, por tanto, son más relevantes para los países de mayores rentas. Los enfoques utilizados pueden ser aplicados en zonas geográficas donde las exposiciones y las enfermedades resultantes pueden ser similares.

2.1. Enfoques para la estimación de la carga de las enfermedades del trabajo

Dado que la mayoría de las enfermedades no tienen una única causa, lo que se busca es determinar la proporción de casos o muertes de una enfermedad dada en una población que sea debida a factores profesionales. Esta proporción se denomina *fracción atribuible*. La fracción atribuible incluye los casos que han sido causados o han sido agravados por factores profesionales. En este sentido, la fracción atribuible es la proporción de enfermedad que podría ser prevenida o evitada si la exposición no ocurriera. Para obtener la fracción atribuible de una enfermedad debida a un factor profesional, se requiere el conocimiento de:

- 1) la proporción de la población diana que está expuesta al factor de riesgo, y
- 2) el riesgo de desarrollar la enfermedad considerada en los expuestos comparado con el riesgo de padecer la misma enfermedad entre aquéllos no expuestos.

Se utilizan dos aproximaciones epidemiológicas para obtener la fracción atribuible de las enfermedades causadas por factores laborales.

El primer enfoque –estudios caso control– implica la evaluación de individuos de la población general que tienen la enfermedad de interés (los casos), y la caracterización de sus principales exposiciones laborales, así como de otros factores etiológicos. Posteriormente, se les compara con individuos de la misma población que no tienen la enfermedad a estudio, los controles. Se identifican tanto la prevalencia de una exposición específica en la población general como el riesgo de enfermedad asociada con esa exposición. Estos dos parámetros –prevalencia de exposición y riesgo relativo de enfermedad– permiten la estimación de la fracción atribuible. En general, cualquier estudio informa de la población a estudio y sus resultados dependen de cómo se ha medido la exposición, qué importancia tenía la exposición, y también qué niveles de exposición se daban entre los participantes en el estudio. Estos importantes factores relacionados con la exposición varían entre diferentes poblaciones. Sin embargo, si tales estudios se realizan en distintas poblaciones y se utilizan diferentes medidas de la exposición, entonces se

puede desarrollar un intervalo de fracciones atribuibles para estimar qué proporción de enfermedad en una población dada es probable que sea profesional en origen. El cáncer de hígado ha sido ampliamente estudiado de esta forma en relación con su atribución profesional.

Un segundo enfoque –el enfoque de cohortes– examina la experiencia de salud y enfermedad de un grupo determinado, normalmente más específico y reducido que la población general. En estudios laborales, un grupo está definido por una exposición en el lugar de trabajo. Estos estudios son muy útiles para identificar el riesgo relativo de una enfermedad dada. Sin embargo, el riesgo relativo obtenido es propio del grupo particular bajo estudio y se puede aplicar en menor medida a otros grupos con exposiciones mayores o menores para el mismo agente laboral. Se necesitan varios estudios con este enfoque para desarrollar un intervalo de riesgos relativos que varíe dependiendo del nivel y características de la exposición. Usando este enfoque para identificar fracciones atribuibles, también se requiere información sobre la prevalencia y extensión de la exposición laboral de interés en la población general. Tal información no está a menudo disponible, es incompleta, o no está actualizada.

Cuando la información es suficiente y están disponibles los estudios, ambos enfoques se pueden utilizar para conocer el número de personas en una población determinada que padece una enfermedad dada debida a factores laborales. El número de casos de enfermedades laborales de cada grupo se puede, por tanto, agregar para conseguir una estimación global de la carga de enfermedades laborales en esa población.

2.2. Estimaciones existentes de la carga de enfermedad debida a la actividad laboral

El auge de la investigación en salud laboral y de las políticas públicas en los años 1970 en los países desarrollados estimuló el interés por el conocimiento de la importancia relativa de las lesiones y las enfermedades laborales, comparadas con otras categorías etiológicas de enfermedad.

Como hemos señalado en la introducción, el cáncer de origen laboral se convirtió en el principal foco de este interés, debido a su frecuencia y letalidad, y también porque el amianto y el cloruro de vinilo habían sorprendido tanto a la comunidad científica como al público en general, por ser químicos habituales en el medio laboral y ser carcinogénicos.

Surgió entonces una discusión transatlántica en relación a qué proporción de los casos de cáncer eran debidos a las exposiciones laborales. Los científicos de varias agencias federales de los Estados Unidos, a partir del conocimiento existente sobre exposición y riesgos relativos, afirmaron que más del 20% de los cánceres en los Estados Unidos tenían un origen laboral (Bridbord et al, 1978). Si esta afirmación fuese cierta, significaría que los agentes laborales se aproximarían al hábito tabáquico como causa de cáncer.

La publicación de estas estimaciones desembocaron en controversia, y el Congreso de los Estados Unidos comisionó a Richard Doll y Richard Peto para examinar el tema. Publicaron una monografía que revisaba todas las causas conocidas de cáncer, y estimaron que los factores laborales podrían ser responsables del 4% de los cánceres (Doll y Peto, 1981). La disparidad entre las dos estimaciones quedó sin resolver, pero parte de la controversia terminó por desaparecer.

La cuestión de la atribución laboral de la enfermedad se reactivó y amplió pocos años más tarde, estudiando una extensa serie de grupos de enfermedad, y con el desarrollo de estimaciones de incidencia de enfermedades laborales a niveles regional y nacional. Markowitz y cols. analizaron la mortalidad por enfermedad laboral en el Estado de New York (una jurisdicción con 17 millones de personas) (Markowitz et al, 1989), y después en la población de los Estados Unidos (Landrigan y Markowitz, 1989; Leigh et al 1997; Leigh et al, 2000).

En la primera estimación, incluyeron una serie de procesos (cáncer, enfermedades respiratorias, cardiovasculares, neurológicas, renales y neumoconiosis) para los cuales estimaron las correspondientes fracciones atribuibles. En el caso del cáncer laboral, se basaron en los valores medios recogidos en informes previos para esta patología, estimando que un 10% de los casos de cáncer en la población se relacionarían con exposiciones laborales. En el caso de las neumoconiosis, atribuyeron el 100% de estos procesos a exposiciones ocurridas en el trabajo. Para el resto de enfermedades propusieron valores mínimos y máximos de riesgo atribuible (1-3%).

En estudios posteriores calcularon riesgos atribuibles para las enfermedades laborales en la población de Estados Unidos. En el caso del cáncer laboral se basaron en estimaciones previas para cáncer de pulmón y vejiga debidos a exposiciones laborales en hombres, y en evidencias que apuntaban la presencia de otros probables cancerígenos laborales peor definidos (agentes químicos y físicos, ocupaciones con riesgo de relacionarse con mayor riesgo de cáncer y exposición al humo de tabaco pasivo), estimando que entre el 6% y el 10% del total de la mortalidad por cáncer se relacionaba con causas laborales. Para las enfermedades cardiovasculares se basaron en la presencia

de agentes químicos y psicosociales en el trabajo. En el caso de enfermedades respiratorias crónicas, renales y neurológicas se basaron en estimaciones de la exposición laboral a agentes químicos con este efecto.

Morrell y cols. (1998) estimaron también, en base a los riesgos atribuibles publicados previamente para países con similar desarrollo económico y al registro nacional de neoplasias malignas de pleura y peritoneo en hombres y mujeres, la mortalidad atribuible a la exposición a sustancias químicas en el trabajo en Australia. Según sus cálculos, en el periodo 1989-1992 la mortalidad estandarizada por edad debida a cáncer laboral podía estimarse para la población australiana en 97 muertes por millón de habitantes (191/millón para hombres y 24/millón para mujeres). Para el total de causas de muerte por sustancias químicas presentes en el trabajo consideradas en este estudio (cáncer, enfermedades respiratorias crónicas, cardiovasculares, renales y neurológicas, asma y neumoconiosis) la mortalidad de origen laboral se estimaba en 172 muertes por millón de habitantes (316/millón para hombres y 63/millón para mujeres).

Por su parte, Kraut analizó morbilidad y mortalidad laborales en Canadá (Kraut, 1994).

El estudio de Nurminen y Karjalainen (2001) fue, posiblemente, uno de los más completos y rigurosos sobre este tema. Estos autores estimaron los riesgos atribuibles de la mortalidad por exposiciones laborales para la población finlandesa en base a una revisión exhaustiva de la literatura epidemiológica, con criterios de calidad y de selección, y a la información relativa a la prevalencia de exposiciones laborales en los trabajadores finlandeses, según una matriz empleo-exposición previamente elaborada en el país. Para sus estimaciones consideraron los rangos de edad relevantes para cada enfermedad en función de la edad media de jubilación en Finlandia (59 años) y los periodos de latencia (tiempo desde su inicio hasta su manifestación clínica) de los procesos. La proporción de muertes atribuibles a exposiciones laborales en Finlandia sobre el total de muertes en población finlandesa para el conjunto de enfermedades consideradas en este estudio fue del 6,7% (10,2% en hombres y 2,1% en mujeres).

Steenland y cols. publicaron en 2003 estimaciones federales para Estados Unidos según cálculos propios basados en una revisión de la bibliografía científica. Las estimaciones de este estudio son en general similares a las del estudio de Nurminen y Karjalainen, con la excepción de los riesgos atribuibles para cáncer laboral, que prácticamente son la mitad del estudio finlandés, y para enfermedades renales, que por el contrario resultan mucho más elevados. Steenland y cols. no presentan estimaciones para un número de enfermedades (neurológicas, alteraciones mentales, infecciosas) que sí se incluyen en el estudio finlandés.

A nivel mundial, la OMS y la OIT han desarrollado numerosos cálculos sobre la tasa anual de fallecimientos debidos a lesiones y enfermedades laborales durante los últimos 15 años. En dichos estudios se dan importantes limitaciones, como la dificultad de extrapolar los ratios de lesiones y enfermedades y sus riesgos relativos de países desarrollados al resto del mundo. La OMS calculó un rango de entre 725.513 y 846.013 muertes laborales en una primera estimación, 1.162.000 muertes si se combinan lesiones y enfermedades laborales (Nelson et al, 2005; Concha-Barrientos et al, 2004). Otra estimación se desarrolló como parte del proyecto *Comparative Risk Assessment* de la OMS para comprender la magnitud relativa de la mayoría de las causas de morbilidad, mortalidad y discapacidad en el mundo. Se utilizaron unas pocas enfermedades para estas estimaciones, por lo que se reconoce la existencia de una infra-estimación en estos estudios (Driscoll et al, 2005). La OIT calculó, en una primera estimación, que se producían en torno a 1.286.000 lesiones laborales y muertes por enfermedad al año (excluyendo fallecimientos *in itinere*). El siguiente cálculo elevó a entre 1.920.000 a 2.329.000 tales muertes (Driscoll et al, 2005). Driscoll et al revisaron todos los cálculos y concluyeron que la mejor estimación del número de muertes por enfermedades y lesiones del trabajo es de 2 millones al año, aunque su número está probablemente subestimado.

Hay que advertir que el estudio *Comparative Risk Assessment* de la OMS excluye las enfermedades cardiovasculares y los cánceres, excepto el cáncer de pulmón y leucemias (Nelson et al, 2005). La estimación más reciente de la OIT es más completa que la estimación de la OMS, y utiliza las fracciones atribuibles obtenidas en Finlandia por Nurminen y Karjalainen (Hämäläinen et al, 2007).

Desde 1992 (año de inicio) la OMS ha ido ampliando el estudio de la carga mundial de enfermedades, lesiones y factores de riesgo en el marco del proyecto *Global Burden of Disease* (GBD), en el que actualmente participan más de 1.600 colaboradores de 120 países, junto con el Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME) y otros socios académicos. Este proyecto representa hasta la fecha el mayor y más completo esfuerzo para medir los niveles y las tendencias epidemiológicas en todo el mundo. El resumen de estas estimaciones, de las fuentes de datos y de los métodos empleados están disponibles en la web del IHME: <http://www.healthdata.org/gbd>

En relación con el cáncer de origen laboral, una de las estimaciones más completas y recientes que existen son las detalladas para el cáncer en el Reino Unido por Rushton y colaboradores en 2012, que indican que en la actualidad las exposiciones laborales provocan el 5,3% de todos los cánceres, un porcentaje algo más elevado que el estimado hace 30 años por Doll y Peto (1981).

Por lo que se refiere a las implicaciones económicas de estas estimaciones, en nuestro entorno más cercano resulta muy interesante la iniciativa francesa, en donde se han realizado profundos estudios sobre el tema de la subdeclaración de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales¹. El artículo L.176.1 del Código de la Seguridad Social, introducido en 1996, establece que el régimen de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales transferirá anualmente una cierta cantidad al régimen general para compensar a este último por los gastos indebidos que le producen los casos de enfermedad profesional y accidente de trabajo que se ve obligado a atender por no detectarse su origen laboral. El montante concreto es fijado cada año en la Ley (anual) de Financiación de la Seguridad Social. En el año 2008 esta transferencia alcanzó 410 millones de euros².

2.3. Situación en España

Existen numerosos estudios epidemiológicos en España que evalúan la relación entre ciertas enfermedades y las exposiciones laborales (cáncer, asma, EPOC, etc.), y también se han publicado revisiones sobre cáncer laboral en España (García Gómez y Kogevinas, 1996; García Gómez, 2013; Kogevinas et al, 2000, 2005; Tardón, 2003).

Los estudios epidemiológicos evalúan cáncer de vejiga (Bravo y Del Rey-Calero, 1988; Fortuny et al, 1999, González et al, 1988, 1989; Kogevinas et al, 2003; Peláez et al, 2004; Serra et al, 2000), mesotelioma (Agudo et al, 2000, Lopez-Abente et al, 2005; Magnani et al, 2000), cáncer de pulmón (Badorrey et al, 2001; Barrenechea et al, 2002; Rodríguez et al, 2000), cáncer de laringe (Bravo et al, 1990; Pollán y López-Abente, 1995), cáncer de la piel (Suárez-Varela et al, 1996), melanoma (Espinosa et al, 1999; Ródenas et al, 1996), cáncer de páncreas (Alguacil et al, 2000), cáncer gástrico (González et al, 1991), linfomas (Kogevinas et al, 2004) y también una variedad de cánceres evaluados en estudios de cohorte de trabajadores en la industria del papel (Sala-Serra et al, 1996), centrales nucleares (Rodríguez-Artalejo et al, 1997), trabajadores de minas de mercurio (Boffetta et al, 1998; García Gómez et al, 2007) o minas de carbón (Isidro-Montes et al, 2004) trabajadores del metal (Urbaneja et al, 1995) y otros.

La bibliografía indicada no es completa pero recoge las publicaciones más importantes de equipos españoles. Sin embargo, es difícil estimar directamente de dichos estudios los cánceres atribuibles a exposiciones en el trabajo.

¹ Ver el Informe Diricq, disponible en: <http://www.securite-sociale.fr/communications/rapports/2006/diricq/diricq.pdf>. Consultado el 3.5.2011.

² Ver el artículo 91 en el texto de la Ley de Financiación de la Seguridad social para 2008, disponible en: <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000019942966&dateTexte=>. Consultado el 3.5.2016.

Igual que en estimaciones de otros países (por ejemplo, Imbernon 2003 para la población de Francia) hemos de elaborar las estimaciones españolas utilizando mayoritariamente estudios hechos en otros países industrializados.

Por lo que se refiere a la magnitud del impacto económico del conjunto de las enfermedades laborales en España, los primeros estudios realizados en nuestro país utilizaron información procedente de otros países industrializados. Así, la Agencia Europea de Seguridad y Salud en el trabajo concluyó en 1998 que el coste derivado de los accidentes y enfermedades profesionales era muy elevado y se encontraba, dependiendo del año considerado, entre el 3% y el 4,7% del Producto Interior Bruto (PIB).

Un estudio más reciente (García et al, 2007), optó por tomar los datos de coste directo de un estudio norteamericano (Leigh y Robbins, 2004), referido a cuatro grupos de enfermedades: enfermedades cardiovasculares, cáncer, enfermedades respiratorias y del sistema nervioso, y extrapoló sus estimaciones al caso español.

En este estudio nos proponemos estimar la «carga de cáncer» asociada al trabajo atendida en los dispositivos sanitarios del SNS de los principales tipos de cáncer y utilizar los datos procedentes de la contabilidad analítica del Sistema Nacional de Salud para calcular el gasto sanitario que supone su atención sanitaria, con la metodología que describiremos a continuación.

3

El coste de la enfermedad



3. EL COSTE DE LA ENFERMEDAD

La estimación del coste de la enfermedad constituye un aspecto fundamental tanto para el conocimiento de la magnitud de un determinado problema de salud como para la asignación de recursos sanitarios, humanos y materiales, destinados a aminorar los efectos indeseables de la enfermedad crónica sobre los pacientes, el sistema sanitario y la sociedad que lo sustenta (Rice, 1994).

Los estudios en que se realizan estimaciones del coste de la enfermedad son importantes porque contribuyen a:

- a) definir la magnitud de la enfermedad en términos monetarios;
- b) justificar y evaluar los programas de intervención;
- c) ayudar en la asignación de los recursos de investigación;
- d) proporcionar una base para la política de planificación en relación con la prevención y las nuevas iniciativas, y
- e) proporcionar un marco económico para los programas de evaluación (López-Bastida, 2006).

En nuestro caso, además, el análisis de los costes de las enfermedades de origen laboral no reconocidas como profesionales, resulta potencialmente útil para deslindar adecuadamente la responsabilidad financiera del tratamiento de estas enfermedades entre el Sistema de Seguridad Social (con las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales como entidades gestoras del sistema) y el Sistema Nacional de Salud.

El coste de la enfermedad sería el resultado de la suma de 3 elementos, a saber: los costes directos que se originan de la utilización de recursos para prevenir, detectar y tratar las enfermedades; los costes indirectos relacionados con la pérdida de productividad causada por la discapacidad (permanente o temporal) y la mortalidad prematura, y los efectos sobre el bienestar (costes psicológicos, intangibles) como incapacidad, angustia y ansiedad que se atribuyen necesariamente a la calidad de vida que deviene de la enfermedad. En teoría, los elementos directos e indirectos del coste de la enfermedad deben ser cuantificables. La valoración de los costes directos se puede obtener de los datos de coste si la información retrospectiva de éstos es exacta y precisa (López-Bastida, 2006).

Los accidentes y enfermedades derivados del trabajo repercuten directamente sobre los trabajadores y sus familias, pero también sobre el conjunto de la sociedad. La carga que se deriva de estos problemas de salud no es únicamente una cuestión de índole económica, pero es habitual expresarla en unidades monetarias, al menos en los componentes que son más fácilmente cuantificables.

3.1. Metodología de medición de costes

Dos métodos pueden emplearse para estimar el coste de las enfermedades: el método del capital humano y el de la disponibilidad a pagar (willingness-to-pay, o WTP). El primero de ellos busca contabilizar los recursos perdidos como consecuencia de los accidentes y enfermedades, asignando un valor monetario a estas pérdidas. Partiendo de este enfoque, el impacto económico de las enfermedades incluye fundamentalmente dos tipos de costes: en primer lugar, los denominados costes sanitarios o directos, que incluyen la factura de los servicios médicos utilizados en el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad; en segundo lugar, los costes indirectos, en los que se integran las pérdidas de productividad laboral causadas por la mortalidad prematura derivada de dichas enfermedades, así como las causadas por las bajas laborales correspondientes (temporales y permanentes). La consideración integral del conjunto de costes directos e indirectos exigiría tener en cuenta algunas dimensiones más, tal y como refleja la Figura 3. Sin embargo, las dificultades de medición hacen que la mayoría de estudios de este ámbito restrinja el análisis de los costes directos a los estrictamente sanitarios, y el de los costes indirectos a los ya mencionados de productividad laboral perdida.

Figura 3. Clasificación de costes derivados de los problemas de salud.



Fuente: Lobo et al. (2004)

Una tercera categoría de costes vendría dada por los intangibles, referidos al dolor y sufrimiento que padecen tanto los enfermos como sus familias. No obstante, esta última categoría se excluye habitualmente de los análisis, dadas las importantes dificultades asociadas a la asignación de un valor monetario a fenómenos como el dolor o la pérdida de calidad de vida³.

Por su parte, el método de la disponibilidad a pagar es un método alternativo para determinar el coste de las enfermedades que no distingue entre costes directos e indirectos. La idea que subyace a este enfoque es que son los propios individuos quienes mejor conocen el coste real que les supone cualquier dolencia o enfermedad, y por tanto son ellos quienes están en mejor posición para evaluar los costes médicos, ingresos perdidos, cargas familiares, dolor y sufrimiento (Leigh et al, 2000). En este caso, el coste total vendría aproximado por la cantidad que la sociedad está dispuesta a pagar para evitar que se produzcan los problemas de salud derivados del trabajo. No obstante, se trata de un método más apropiado para evaluar los costes y beneficios de una actuación que para obtener una estimación de la magnitud total de un problema (Leigh et al, 2000). De hecho, la práctica totalidad de los trabajos que estiman el coste derivado de las enfermedades opta por el método del capital humano.

Otra cuestión metodológica relevante en relación con los estudios de costes de las enfermedades consiste en elegir entre los dos enfoques posibles en relación con la determinación del período de análisis: el enfoque de prevalencia y el de incidencia. El primero de ellos permite estimar el valor de los costes generados por todos los enfermos existentes en un momento del tiempo, con independencia de cuándo fueron diagnosticados. Por su parte, el enfoque de incidencia únicamente contabiliza los casos de nuevo diagnóstico en el período analizado, ofreciendo así una estimación de los costes futuros que generan dichos casos.

3 Existen otras posibles clasificaciones de los costes, como la de Driscoll et al. (2005), que incorpora las siguientes categorías: costes por pérdidas de producción, costes de capital humano, costes sanitarios y de rehabilitación, costes de administración, de transferencia y otros costes. No obstante, la mayor parte de los estudios que miden costes de enfermedades se decantan por la clasificación empleada en este trabajo.

4

Material y métodos



4. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1. Cálculo del número de cánceres atribuibles al trabajo

Dado que la mayoría de las enfermedades no tienen una única causa, lo que se busca es determinar la proporción de casos o muertes de una enfermedad dada en una población que sea debida a factores profesionales. Como hemos descrito anteriormente, esta proporción se denomina *fracción atribuible*.

En relación con el cáncer de origen laboral, una de las estimaciones más completas y recientes que existen son las detalladas para el cáncer en el Reino Unido por Rushton y colaboradores en 2012.

En la Tabla 1 se presenta el desglose de las mismas por los principales tipos de cáncer, con los códigos CIE-9 (4 dígitos) y CIE-10, y fracciones de enfermedad atribuibles al trabajo (FA) que son las que utilizaremos para estimar la carga de cáncer derivada del trabajo en España en 2013.

**Tabla 1. Matriz de cánceres, códigos CIE-10 y CIE-9 (4 dígitos)
y fracciones de enfermedad atribuibles al trabajo (en %) para distintas localizaciones de cáncer por sexo.**

CIE-10	CIE-9	Tipo de cáncer	Fracción atribuible (%)	
			Intervalo de confianza (95%)	
			Hombres	Mujeres
C01-C06, C09-C14	141-149, 230.0	Cavidad oral y faríngea	2	0,5
C15	150, 230.1	Esófago	3,3 (1,4-7,5)	1,1 (0,3-2,8)
C16	151, 230.2	Estómago	3 (1,5-5,1)	0,3 (0,1-0,5)
C18	153, 230.3	Colon	5,6	-
C20	154	Recto	3,1	0,1
C22	155	Hígado	0,2 (0,1-0,3)	0,1 (0,1-0,2)
C25	157	Páncreas	13,4	4
C30-C31	160.0, 160.2- 160.5, 160.9	Sinonasal	43,3 (27,3-74,0)	19,8 (14,4-31,6)
C32	161	Laringe	2,9 (1,4-5,7)	1,6 (0,6-3,5)
C33-C34	162	Pulmón	21,1 (19,2-24,7)	5,3 (4,3-6,9)
C40-C41	170	Hueso	0,6	0,6
C43	172	Melanoma (piel)	4,3	0,4
C44	173	Cutáneo no melanoma	6,9 (1,3-15,0)	1,1 (0,0-2,9)
C45	158,163	Mesotelioma	97 (96,0-98,0)	82,5 (75,0-90,0)
C49	171	Sarcoma tejido blando	3,4 (0,0-11,4)	1,1 (0,0-3,8)
C50	174	Mama	-	4,6 (3,3-6,0)
C53	180	Cuello de útero	-	5,9
C54	182	Cuerpo uterino (endometrio)	-	1,1
C56	183.0	Ovario	-	0,5 (0,0-1,2)
C61	185	Próstata	6	-
C64-C65	189.0, 189.1	Riñón (células renales)	4,7	8,8
C67	188	Vejiga	7,1 (4,6-9,7)	1,9 (1,3-3,9)
C70-C72	191	Cerebro	0,5 (0,1-1,1)	0,1 (0,0-0,2)
C81	201	Enfermedad de Hodgkin	3,9	-
C82-C85	200, 202	Linfoma no Hodgkin	2,1 (0,0-6,9)	1,1 (0,1-2,9)
C91	204-208	Leucemia	0,9 (0,2-3,5)	0,5 (0,1-4,5)

4.2. Cálculo de los costes directos

El objetivo de nuestro estudio es el cómputo de los costes directos del cáncer laboral en España en 2013, es decir, estimar el valor de los costes sanitarios generados por todos los enfermos existentes en 2013, con independencia de cuándo fueron diagnosticados, por lo que emplearemos el enfoque de prevalencia.

Y queremos utilizar los datos procedentes de la contabilidad analítica del Sistema Nacional de Salud para calcular el gasto que supone su atención sanitaria. El cuidado sanitario de las personas incluye la atención primaria de salud, la atención ambulatoria especializada, los ingresos hospitalarios y la atención farmacéutica, por lo que los datos de interés para este estudio comprenden los relativos a número de consultas, visitas o ingresos que se efectúan y los procedimientos que se aplican, tanto diagnósticos (realizados por primaria o especializada), como terapéuticos (incluyendo la prescripción farmacéutica), así como los estimadores de consumo de recursos y costes de los mismos.

Para conocer estos datos utilizaremos la información generada por el Sistema de Información del SNS que se describe a continuación.

4.3. Sistema de Información del SNS

El Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud (CISNS) viene consensuando desde 1987 el modelo de datos y contenidos comunes que deben configurar el Sistema de Información del SNS, y el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad ofrece, a través de su página electrónica, el llamado Portal Estadístico del SNS, dando la posibilidad de obtener informes dinámicos de los distintos subsistemas de información sanitaria operativos a día de hoy, y, lo que es especialmente útil para quienes precisen trabajar con mayor profundidad en ellos, a través de aplicaciones interactivas que permiten que sea el usuario quien seleccione lo que quiere analizar y como quiere hacerlo. Esta información está disponible en: <http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/home.htm>

El Repositorio de Información del Sistema Nacional de Salud aporta toda la información relativa a los episodios de hospitalización, incluyendo información sobre los costes hospitalarios, obtenidos por los sistemas de contabilidad

analítica. Anualmente se obtienen los costes totales nacionales y los costes medios para todos los pacientes, de acuerdo con la metodología establecida en el marco del proyecto “Análisis y desarrollo de los GRD en el Sistema Nacional de Salud”, sobre una muestra de altas representativa del conjunto de hospitales del Estado Español. De esta manera, es posible obtener el coste por paciente con un diagnóstico dado, una vez integrado el uso de recursos, así como la estancia media asociada.

4.4. Bases de datos consultadas

El **Registro de altas de hospitalización** incluye las altas producidas en los Hospitales públicos y privados. Comprende a los hospitales de la red de utilización pública y/o administrados públicamente o con concierto sustitutorio (actividad básicamente destinada a cubrir la asistencia de un área de población protegida por el sistema público), y los del sector privado. También se encuentran entre ellos los hospitales monográficos que forman complejo con hospitales generales o de área y, en general, y salvo las excepciones señaladas, no se incluyen hospitales psiquiátricos ni hospitales de larga estancia.

Los datos contenidos en el registro son los establecidos en el CMBD-H (Conjunto Mínimo Básico de Datos al alta hospitalaria). Dicho conjunto de datos fue aprobado para los hospitales del Sistema Nacional de Salud (SNS) en diciembre de 1987 por el Consejo Interterritorial y reúne información relativa a las características de los pacientes atendidos (edad, sexo y lugar de residencia), al episodio de hospitalización (centro, fecha y tipo de ingreso, fecha y circunstancias de alta, financiación y servicio al alta), a los diagnósticos de los pacientes y a los procedimientos realizados durante su hospitalización, codificados estos últimos mediante la Clasificación Internacional de Enfermedades – 9ª revisión – modificación clínica (CIE-9-MC).

El CMBD-H está incluido en el Plan Estadístico Nacional y la responsabilidad de su envío recae en las Comunidades Autónomas que, anualmente, remiten los ficheros de altas con los datos comunes antes mencionados. Las bases de datos autonómicas se integran, tras su validación, en el repositorio de información común para todo el SNS y, para su explotación, se agrupan mediante los Grupos Relacionados por el Diagnóstico (GRD).

Los Grupos relacionados por el diagnóstico (GRD) constituyen un sistema de clasificación de episodios de hospitalización por el que las altas se distribuyen en grupos de procesos o grupos de pacientes en los cuales se identifican

episodios similares desde el punto de vista clínico, y en los que se espera además, un similar uso de recursos. Los GRD incorporan estimadores de consumo de recursos y costes, denominados pesos relativos. Dichos pesos se obtienen a partir de la integración de la información sobre los costes hospitalarios, obtenidos por los sistemas de contabilidad analítica. Anualmente se obtienen los pesos nacionales y se estiman los costes medios para todos los GRD, de acuerdo con la metodología establecida en el marco del proyecto “Análisis y desarrollo de los GRD en el Sistema Nacional de Salud”, sobre una muestra de altas representativa del conjunto de hospitales del Estado Español.

Estudios recientes han acreditado, además, las ventajas del CMBD para la vigilancia epidemiológica del cáncer, especialmente útiles en nuestro país dada la carencia de un registro nacional de cáncer (Fernández-Navarro et al, 2016).

VARIABLES ESTUDIADAS EN EL CMBD-H

Total de Casos: total de altas por los tipos de cáncer objeto de estudio atendidas con hospitalización. Para el cómputo se considera solo el total de altas válidas. Del total de registros procesados se excluyen aquellos casos con fecha de alta fuera del año o inexistente, registros duplicados y los correspondientes a posibles casos atendidos sin ingreso en hospitalización (idéntica fecha de ingreso y alta excepto si esta se ha producido por fallecimiento, traslado o alta voluntaria).

Edad: 40 años o más para los mesoteliomas; igual o mayor a 25 años para el resto de cánceres.

Año: 2013.

Diagnóstico CIE-9-MC: los diagnósticos principales de las altas de hospitalización son codificados mediante la CIE-9-MC (Clasificación Internacional de Enfermedades 9ª Revisión Modificación Clínica). Pueden ser desagregados hasta final de rama (diagnóstico codificado a 5 dígitos). Esta búsqueda permite la elaboración de consultas utilizando los diagnósticos individuales como criterio de búsqueda (filtro). En nuestro caso, los códigos concretos por tipo de cáncer son los que se muestran en la Tabla 1.

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.

La segunda base de datos consultada es el **Registro de altas de Atención Ambulatoria Especializada (CMBD-AAE)**, que inicia su implantación en el año 2004 y está destinada a recoger la información clínico asistencial de pacientes atendidos en áreas de hospitalización sin ingreso (cirugía ambulatoria, procedimientos diagnóstico-terapéuticos invasivos, hospital de día, urgencias y consultas externas), y hospitalización a domicilio. Desde 2006 todas las comunidades autónomas envían su base de datos, alcanzando en 2013 la cifra de 3,014 millones de registros enviados, que incluyen, además de la cirugía mayor ambulatoria, datos del hospital de día, procedimientos diagnóstico-terapéuticos invasivos y hospitalización a domicilio. Los datos que hasta el momento pueden obtenerse en la serie histórica acumulada no tienen todavía carácter de estadística oficial para el sector; no obstante constituyen el único referente a nivel estatal para el análisis de la casuística atendida en las áreas de hospitalización sin ingreso especialmente para la actividad quirúrgica ambulatoria, y para gran parte de la actividad de hospital de día.

Las variables incluidas en el registro, son las mismas que se establecieron en su día para el CMBD de hospitalización en lo relativo a datos del paciente (número de historia, código de identificación personal autonómico, fecha de nacimiento y sexo), datos del episodio asistencial (financiador y servicio responsable) y datos clínicos (diagnóstico y procedimiento, clasificados con la Clasificación Internacional de Enfermedades 9ª revisión Modificación Clínica -CIE9MC- en su edición en vigor para el año de referencia); a estos datos se han añadido los específicos para el ámbito asistencial (tipo y clase de contacto).

La explotación del CMBD-AAE está también incluida en el Plan Estadístico Nacional y la responsabilidad de su envío al Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad recae en las Comunidades Autónomas que, anualmente, remiten los ficheros junto con los de altas de hospitalización. Las bases de datos autonómicas se integran, tras su validación, en el repositorio de información común del CMBD estatal, para todo el SNS y, para su explotación, se agrupan mediante los Grupos Relacionados por el Diagnóstico (GRD).

En el ámbito de cuidados ambulatorios, y entre las familias de Grupos Relacionados por el Diagnóstico (GRD), se cuenta con un agrupador específico de este ámbito asistencial, denominado IR-GRD (International Refined – GRD); por ello, además de utilizar la versión AP-GRD en común con el CMBD de hospitalización, para facilitar la obtención de indicadores de “ambulatorización” de procesos quirúrgicos, los casos del CMBD-AAE también se agrupan con los IR-GRD, sobre los que, en un futuro próximo se espera contar con pesos relativos (estimadores de consumo de recursos) y costes españoles de manera similar a los costes de los GRD de hospitalización⁴.

Variables de análisis en el CMBD-AAE

Total de Casos: total de casos atendidos (contactos, sesiones, visitas – según el área de atención). Para el cómputo se han 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.

Edad: 40 años o más para los mesoteliomas; igual o mayor a 25 años para el resto de cánceres.

Año: 2013.

Diagnóstico CIE-9-MC: cada uno de los códigos por tipo de cáncer que se muestran en la Tabla 1.

Con el fin de facilitar el análisis del gasto en los hospitales españoles, desde el Instituto de Información Sanitaria del Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad⁵, se ha procedido a adaptar la llamada “Unidad Ponderada Asistencial” (U.P.A.) (Bestard et al, 1993) por modos de producción, incorporando a la valoración de la actividad hospitalaria la que se genera en áreas de hospitalización parcial (hospital de día y domiciliaria) y la cirugía sin ingreso (cirugía mayor ambulatoria). En nuestro estudio, hemos utilizado este concepto para obtener el coste que supone la atención ambulatoria especializada del cáncer en España en 2013, calculando las Unidades Ponderadas de Actividad a partir del coste por proceso hospitalario y la estancia media, con la fórmula:

$$\text{U.P.A. Ca 2013} = (\text{coste por proceso hospitalario SNS 2013} / \text{estancia media}) * 0,75.$$

4 Proyecto de estimación de pesos y costes de los GRD para el SNS (1997-2008). Proyecto de elaboración de pesos y costes españoles de los IR-GRD (2006-2008) – Instituto de Información Sanitaria (Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad).

5 Instituto de Información Sanitaria. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Estadística de establecimientos sanitarios con régimen de internado evolución 2000-2008. [Acceso abril de 2011]. Disponible en: http://www.mspsi.es/estadEstudios/estadisticas/docs/Evolutivo_2000-2008.pdf. Consultado 12.04.2011.

Con base en dichos cálculos, podemos completar el conocimiento de los gastos directos por la atención especializada de los cánceres de origen laboral obtenidos en este estudio, a partir de esas variables del CMBD.

4.5. Medición de la atención primaria de salud y farmacéutica

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 (Oliva et al, 2004). Las primeras se asocian normalmente al cálculo de los costes correspondientes a los ingresos hospitalarios y a la atención ambulatoria especializada, a partir de los datos procedentes del Sistema de Información del SNS que se acaban de describir.

No disponemos de similar información procedente de la Atención Primaria de Salud ni de la Atención Farmacéutica extrahospitalaria para el Sistema Nacional de Salud. El grupo de trabajo del **Sistema de Información de Atención Primaria (SIAP)**, tiene muy avanzado el proceso de construir una base de datos con información clínica procedente de primaria, que podrá en el futuro aportar información valiosa de los diferentes problemas de salud que se quieran analizar y sus costes, partiendo de las visitas que se efectúan, los procedimientos que se aplican, tanto diagnósticos (realizados por primaria o solicitados a especializada), como terapéuticos (incluyendo la prescripción farmacéutica), así como las interconsultas solicitadas al segundo nivel de la atención sanitaria. Cuando se alcance el consenso en el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, se pilote el programa, y los datos se estabilicen y sean suficientemente fiables, dispondremos de información valiosa con la que poder completar el estudio del gasto que las enfermedades derivadas del trabajo no financiadas por el Sistema de Seguridad Social suponen para el Sistema Nacional de Salud español.

Hasta entonces, utilizamos como fuente primaria la información que aporta el CMBD para el coste de hospitalización de las enfermedades objeto de estudio, y fuentes secundarias para estimar el coste sanitario total. Por otra parte, y siguiendo la pauta marcada por la mayor parte de trabajos previos, se excluirán del análisis otro tipo de costes directos no estrictamente sanitarios, en los que vendrían recogidas las remuneraciones a las personas cuidadoras de los enfermos.

Como se puede apreciar, las limitaciones de información condicionan inexorablemente el método empleado en el cómputo de los costes. En los últimos años se han producido algunos avances importantes en este ámbito, que nos

proporcionan fuentes secundarias de información para realizar nuestros cálculos. Así, la Generalitat de Catalunya publica desde 2007 una distribución de gastos por enfermedades, cuya última edición está disponible desde el mes de septiembre de 2010. Dicho estudio proporciona información a distintos niveles de desagregación. En el capítulo elaborado por Pastor y Gisbert se ofrecen datos sobre el presupuesto sanitario del Catsalut para el ejercicio 2008 asociado a cada una de las 17 categorías de enfermedades en las que se subdivide la CIE-9, distinguiendo asimismo entre atención especializada (AE), atención primaria (AP) y atención farmacéutica (AF), tal y como muestra la Tabla 2.

Tabla 2. Distribución del presupuesto 2008 del CatSalut/ICS por categorías CIE-9-MC (miles de euros).

CIM-9	AE	AP	AF	Total
I Malalties infeccioses i parasitàries	48.462	51.817	108.603	208.882
II Neoplàsies	488.882	17.745	255.409	762.036
III Malalties endocrines, nutricionals i metabòliques, i trastorns de la immunitat	77.753	169.351	98.444	345.548
IV Malalties de la sang i els òrgans hematopoètics	75.578	16.478	16.885	108.941
V Trastorns mentals	249.750	269.658	249.814	769.222
VI Malalties del sistema nerviós i els òrgans dels sentits	408.828	114.589	127.841	651.258
VII Malalties de l'aparell circulatori	556.396	183.153	393.416	1.132.965
VIII Malalties de l'aparell respiratori	351.402	176.849	167.270	695.521
IX Malalties d'aparell digestiu	355.528	84.183	99.006	538.717
X Malalties de l'aparell genitourinari	343.523	69.194	102.777	515.494
XI Complicacions de l'embaràs, el part i el puerperi	180.024	4.604	24.554	209.182
XII Malalties de la pell i el teixit subcutani	58.402	43.592	23.789	125.783
XIII Malalties del sist. musculoesquelètic i del teixit connectiu	211.172	120.380	90.180	421.732
XIV Malalties congènites	21.072	2.353	3.256	26.681
XV Afeccions originades en el període perinatal	85.642	333	460	86.635
XVI Síntomes, signes i afeccions mal definits	80.699	108.001	121.348	310.048
XVII Lesions i intoxicacions	434.235	78.698	99.346	612.279
Total	4.027.549	1.510.978	1.982.397	7.520.925

Fuente: Pastor y Gisbert (2010)

Estos datos permiten dimensionar los distintos tipos de asistencia en función del gasto que representan dentro de cada grupo de enfermedad. Así, en el caso de las neoplasias se observa el mayor peso de la atención especializada (64,2%), el peso también importante de la atención farmacéutica (33,5% del gasto total) y el papel marginal que, en términos de gasto, corresponde a la atención primaria (2,3%). El apreciable desequilibrio entre los distintos tipos de atención, aunque persistente por lo general en lo que se refiere a la asistencia especializada, se ve matizado para otros grupos de enfermedad.

A partir de esta información, se han realizado dos tipos de análisis: en primer lugar, se han utilizado los datos primarios de coste de la atención especializada del SNS (ambulatoria e ingresos hospitalarios) (repositorio del CMBD 2013), correspondiente a los casos atendidos en los hospitales y que podrían ser atribuidos al trabajo, calculados en este estudio.

En segundo lugar, se han utilizado fuentes secundarias para estimar el coste de la atención primaria de salud y la atención farmacéutica. Se han calculado los pesos relativos de gasto de cada uno de estos capítulos de atención sanitaria en relación al coste hospitalario, obtenidos a partir de la distribución del presupuesto del CatSalut/ICS citado. En el caso de las neoplasias, la atención especializada (AE) en Catalunya ascendió a 488.882 miles de euros, la atención primaria (AP) a 17.745 miles de euros, y la atención farmacéutica (AF) a 255.409 miles de euros, como se muestra en la Tabla 2. A partir de estas cifras, se han obtenido los siguientes factores de coste:

$$\text{Factor de coste para AP} = \text{gastoAP/gastoAE} = 0,036$$

$$\text{Factor de coste para AF} = \text{gastoAF/gastoAE} = 0,522$$

Estos factores se aplicaron posteriormente al coste de la atención especializada calculado con fuentes primarias del SNS, al objeto de completar el conocimiento de los gastos directos sanitarios totales de las enfermedades objeto de estudio.

5

Resultados

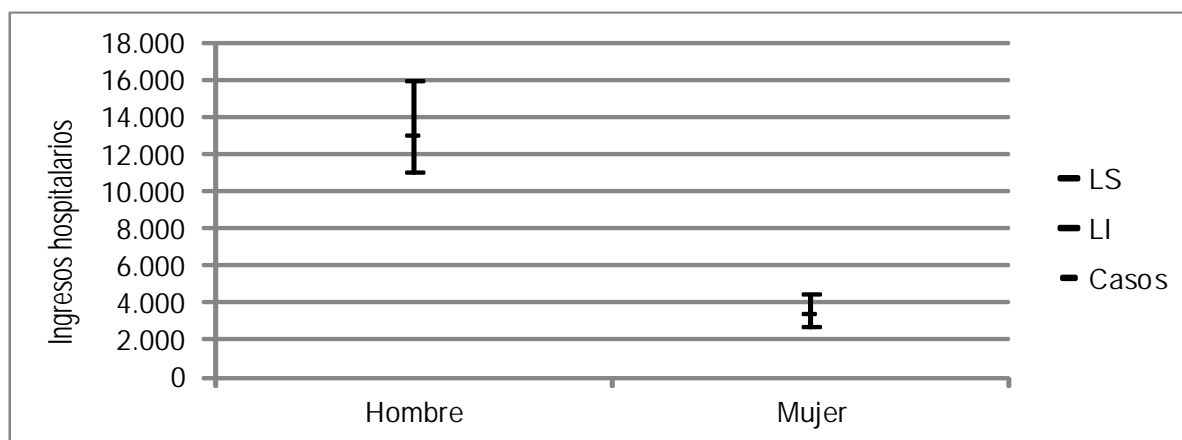


5. RESULTADOS

5.1. Carga de cáncer atribuible al trabajo en España en 2013

En 2013 en España se produjeron 252.607 ingresos hospitalarios por cáncer. El 62,7% de los ingresos (158.296) correspondieron a hombres y el 37,3% (94.311) a mujeres. Del total de ingresos hospitalarios por cáncer se estima que el 6,4% corresponde a casos de neoplasias atribuibles a exposiciones laborales (12.921 ingresos de hombres y 3.340 ingresos de mujeres) (Figura 4).

Figura 4. Ingresos hospitalarios por cáncer atribuibles a exposiciones laborales por sexo. España 2013.



Fuente: Elaboración propia a partir del Repositorio de Información del Sistema Nacional de Salud. Sistema de Información del SNS. MSSSI. [Acceso abril de 2016].

En las Tablas 3 y 4 se presenta el número de ingresos hospitalarios por tipo de cáncer y los casos que de ellos se pueden atribuir a exposiciones laborales, en hombres y en mujeres, aplicando las estimaciones detalladas, por sexo y tipo de cáncer, de Rushton y colaboradores (2012) descritas en el apartado Metodología.

Los 12.921 ingresos hospitalarios de hombres por neoplasias atribuibles a exposiciones laborales estimados representan el 8,1% de los 158.296 ingresos hospitalarios de hombres registrados por cáncer. El mayor número de ingresos correspondieron a cánceres de pulmón (5.244 ingresos, el 40,5% de los atribuidos a exposiciones laborales), de vejiga (2.375 ingresos, el 18,3% de los atribuidos a exposiciones laborales) y mesoteliomas (956 ingresos, el 7,3% de los atribuidos a exposiciones laborales) (Tabla 3 y Figura 5).

Los 3.340 ingresos hospitalarios de mujeres por neoplasias atribuibles a exposiciones laborales estimados representan el 3,5% de los 94.311 ingresos hospitalarios de mujeres registrados por cáncer. El mayor número de ingresos correspondieron a cánceres de mama (1.463 ingresos, el 43,8% de los atribuidos a exposiciones laborales), mesoteliomas (625 ingresos, el 18,7% de los atribuidos a exposiciones laborales) y cánceres de pulmón (338 ingresos, el 10,1% de los atribuidos a exposiciones laborales) (Tabla 4 y Figura 5).

**Tabla 3. Ingresos hospitalarios atribuibles a exposiciones laborales por tipo de cáncer.
España 2013, hombres.**

Tipo de cáncer	FA (%)	Nº de ingresos hospitalarios	Casos atribuidos a exposiciones laborales
Cavidad oral y faríngea	2	5.103	102
Esófago	3,3 (1,4 - 7,5)	2.817	93 (39 - 211)
Estómago	3 (1,5 - 5,1)	6.597	198 (99 - 336)
Cólon	5,6	16.630	931
Recto	3,1	9.776	303
Hígado	0,2 (0,1 - 0,3)	6.860	14 (7 - 21)
Páncreas	13,4	5.165	692
Sinonasal	43,3 (27,3 - 74)	310	134 (85 - 229)
Laringe	2,9 (1,4 - 5,7)	4.849	141 (68 - 276)
Pulmón	21,1 (19,2 - 24,7)	24.853	5.244 (4.772 - 6.139)
Hueso	0,6	561	3
Melanoma (piel)	4,3	1.429	61
Cutáneo no melanoma	6,9 (1,3 - 15)	3.217	222 (42 - 483)
Mesotelioma	97 (96 - 98)	986	956 (947 - 966)
Sarcoma tejido blando	3,4 (0,0 - 11,4)	1.095	37 (0 - 125)
Próstata	6	16.720	1.003
Riñón (células renales)	4,7	4.754	223
Vejiga	7,1 (4,6 - 9,7)	33.450	2.375 (1.539 - 3.245)
Cerebro	0,5 (0,1 - 1,1)	3.851	19 (4 - 42)
Enfermedad de Hodgkin	3,9	811	32
Linfoma no Hodgkin	2,1 (0 - 6,9)	5.208	109 (0 - 359)
Leucemia	0,9 (0,2 - 3,5)	3.254	29 (6 - 114)
TOTAL		158.296	12.921 (10.958 - 15.896)

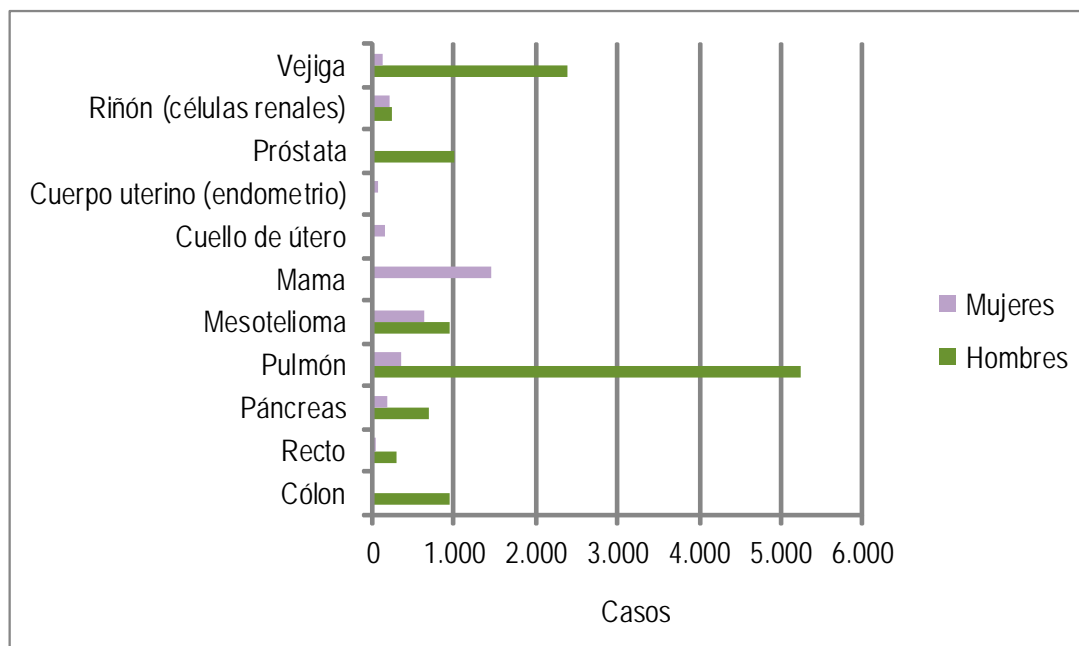
Fuente: Elaboración propia a partir del Repositorio de Información del Sistema Nacional de Salud. Sistema de Información del SNS. MSSSI. [Acceso abril de 2016].

**Tabla 4. Ingresos hospitalarios atribuibles a exposiciones laborales por tipo de cáncer.
España 2013, mujeres.**

Tipo de cáncer	FA (%)	Nº de ingresos hospitalarios	Casos atribuidos a exposiciones laborales
Cavidad oral y faríngea	0,5	1.951	10
Esófago	1,1 (0,3 - 2,8)	450	5 (1 - 13)
Estómago	0,3 (0,1 - 0,5)	3.857	11 (4 -19)
Recto	0,1	5.548	6
Hígado	0,1 (0,1 - 0,2)	2.476	2 (2 - 4)
Páncreas	4	4.460	178
Sinonasal	19,8 (14,4 - 31,6)	173	34 (25 - 55)
Laringe	1,6 (0,6 - 3,5)	437	7 (3 -15)
Pulmón	5,3 (4,3 - 6,9)	6.378	338 (274 - 440)
Hueso	0,6	415	2
Melanoma (piel)	0,4	1.351	5
Cutáneo no melanoma	1,1 (0 - 2,9)	2.410	24 (0 - 81)
Mesotelioma	82,5 (75 - 90)	757	625 (568 - 681)
Sarcoma tejido blando	1,1 (0 - 3,8)	804	5 (0 -16)
Mama	4,6 (3,3 - 6)	31.809	1.463 (1.050 - 1.909)
Cuello de útero	5,9	2.662	157
Cuerpo uterino (endometrio)	1,1	6.005	66
Ovario	0,5 (0 - 1,2)	4.890	24 (0 - 59)
Riñón (células renales)	8,8	2.229	196
Vejiga	1,9 (1,3 - 3,9)	6.204	118 (81 - 242)
Cerebro	0,1 (0 - 0,2)	2.830	3 (0 - 6)
Linfoma no Hodgkin	1,1 (0,1 - 2,9)	4.309	47 (4 -125)
Leucemia	0,5 (0,1 - 4,5)	2.561	13 (2 -115)
TOTAL		94.311	3.340 (2.635 - 4.400)

Fuente: Elaboración propia a partir del Repositorio de Información del Sistema Nacional de Salud. Sistema de Información del SNS. MSSSI.
[Acceso abril de 2016].

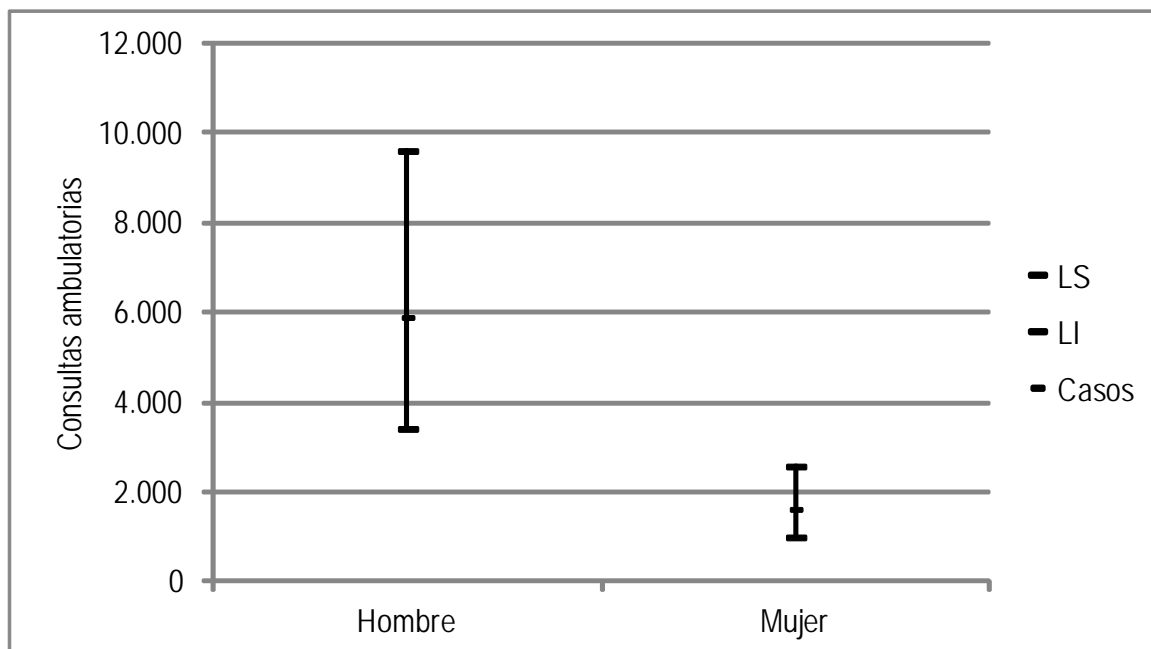
Figura 5. Cánceres atribuibles a exposiciones laborales que ocasionaron con más frecuencia ingresos hospitalarios por sexo. España 2013.



Fuente: Elaboración propia a partir del Repositorio de Información del Sistema Nacional de Salud. Sistema de Información del SNS. MSSSI. [Acceso abril de 2016].

En 2013 en España se produjeron 151.384 consultas ambulatorias de atención especializada por cáncer. El 56% de las consultas (85.206) correspondieron a hombres y el 44% (66.178) a mujeres. Del total de consultas ambulatorias de atención especializada por cáncer se estima que el 5,2% corresponde a casos de neoplasias atribuibles a exposiciones laborales (5.897 consultas de hombres y 1.629 consultas de mujeres) (Figura 6).

Figura 6. Consultas ambulatorias a atención especializada por cáncer atribuibles a exposiciones laborales por sexo. España 2013.



Fuente: Elaboración propia a partir del Repositorio de Información del Sistema Nacional de Salud. Sistema de Información del SNS. MSSSI. [Acceso abril de 2016].

En las Tablas 5 y 6 se presentan los casos atendidos en las áreas de hospitalización sin ingreso por tipo de cáncer, y los casos que se pueden atribuir a exposiciones laborales, en hombres y mujeres, aplicando las estimaciones británicas.

Las 5.897 consultas ambulatorias de atención especializada de hombres por neoplasias atribuibles a exposiciones laborales estimadas representan el 7% de las 85.206 consultas de hombres registradas por cáncer. El mayor número de consultas ambulatorias de atención especializada de hombres por neoplasias atribuibles a exposiciones laborales correspondieron a cánceres cutáneos no melanomas (2.502 consultas, el 42,5% de las atribuidas a exposiciones laborales), de pulmón (1.092 consultas, el 18,5% de las atribuidas a exposiciones laborales) y de vejiga (524 consultas, el 8,9% de las atribuidas a exposiciones laborales) (Tabla 5 y Figura 7).

Las 1.629 consultas ambulatorias de atención especializada de mujeres por neoplasias atribuibles a exposiciones laborales estimadas representan el 2,5% de las 66.178 consultas de mujeres registradas por cáncer. El mayor número de consultas ambulatorias de atención especializada de mujeres por neoplasias atribuibles a exposiciones laborales correspondieron a cánceres de mama (813 consultas, el 49,9% de las atribuidas a exposiciones laborales), cánceres cutáneos no melanomas (305 consultas, el 18,7% de las atribuidas a exposiciones laborales) y mesoteliomas (207 consultas, el 12,7% de las atribuidas a exposiciones laborales) (Tabla 6 y Figura 7).

Tabla 5. Consultas ambulatorias a atención especializada atribuibles a exposiciones laborales por tipo de cáncer. España 2013, hombres.

Tipo de cáncer	FA (%)	Consultas a atención especializada	Casos atribuidos a exposiciones laborales
Cavidad oral y faríngea	2	1.730	35
Esófago	3,3 (1,4 - 7,5)	857	28 (12 - 64)
Estómago	3 (1,5 - 5,1)	1.440	43 (22 - 73)
Cólon	5,6	7.975	447
Recto	3,1	4.047	125
Hígado	0,2 (0,1 - 0,3)	442	1 (0 - 1)
Páncreas	13,4	1.232	165
Sinonasal	43,3 (27,3 - 74)	86	37 (23 - 64)
Laringe	2,9 (1,4 - 5,7)	1.381	40 (19 - 79)
Pulmón	21,1 (19,2 - 24,7)	5.175	1.092 (994 - 1.278)
Hueso	0,6	177	1
Melanoma (piel)	4,3	2.474	106
Cutáneo no melanoma	6,9 (1,3 - 15)	36.267	2.502 (471 - 5.440)
Mesotelioma	97 (96,0 - 98)	163	158 (156 - 160)
Sarcoma tejido blando	3,4 (0 - 11,4)	335	11 (0 - 38)
Próstata	6	7.513	451
Riñón (células renales)	4,7	471	22
Vejiga	7,1 (4,6 - 9,7)	7.380	524 (339 - 716)
Cerebro	0,5 (0,1 - 1,1)	287	1 (0 - 3)
Enfermedad de Hodgkin	3,9	660	26
Linfoma no Hodgkin	2,1 (0 - 6,9)	2.810	59 (0 - 194)
Leucemia	0,9 (0,2 - 3,5)	2.304	21 (5 - 81)
TOTAL		85.206	5.897 (3.419 - 9.613)

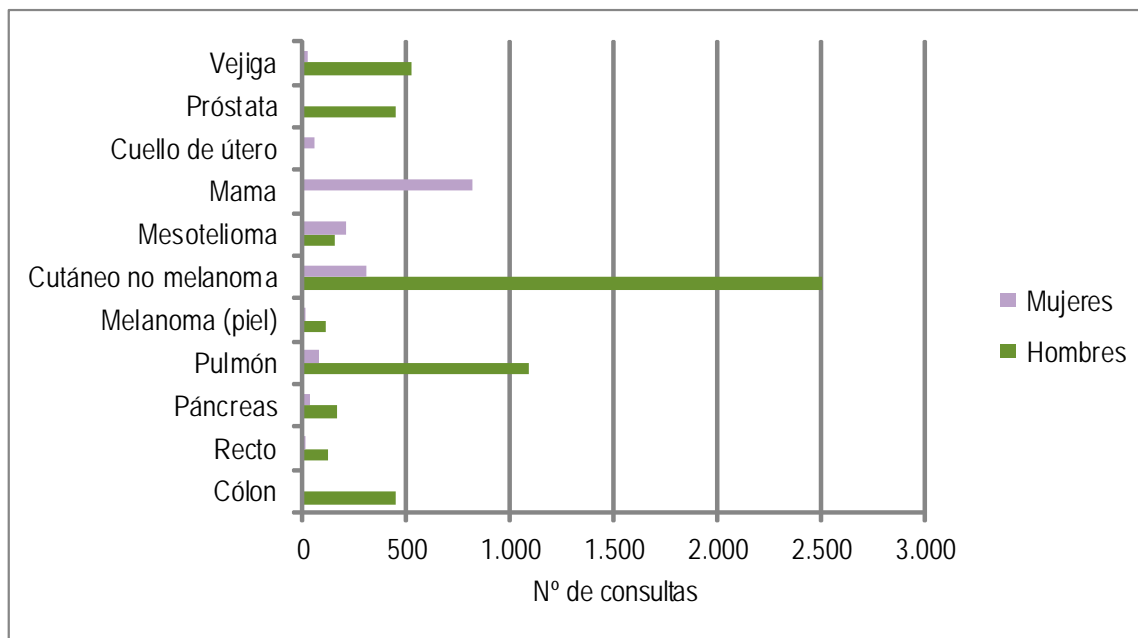
Fuente: Elaboración propia a partir del Repositorio de Información del Sistema Nacional de Salud. Sistema de Información del SNS. MSSSI. [Acceso abril de 2016].

Tabla 6. Consultas ambulatorias a atención especializada atribuibles a exposiciones laborales por tipo de cáncer. España 2013, mujeres.

Tipo de cáncer	FA (%)	Consultas a atención especializada	Casos atribuidos a exposiciones laborales
Cavidad oral y faríngea	0,5	543	3
Esófago	1,1 (0,3 - 2,8)	107	1 (0 - 3)
Estómago	0,3 (0,1 - 0,5)	639	2 (1 - 3)
Recto	0,1	2.137	2
Hígado	0,1 (0,1 - 0,2)	251	0 (0 - 1)
Páncreas	4	803	32
Sinonasal	19,8 (14,4 - 1,6)	42	8 (6 - 13)
Laringe	1,6 (0,6 - 3,5)	121	2 (1 - 4)
Pulmón	5,3 (4,3 - 6,9)	1.432	76 (62 - 99)
Hueso	0,6	339	1
Melanoma (piel)	0,4	2.346	9
Cutáneo no melanoma	1,1 (0 - 2,9)	27.746	305 (0 - 805)
Mesotelioma	82,5 (75 - 90)	251	207 (188 - 226)
Sarcoma tejido blando	1,1 (0 - 3,8)	339	4 (0 - 13)
Mama	4,6 (3,3 - 6)	17.683	813 (584 - 1.061)
Cuello de útero	5,9	882	52
Cuerpo uterino (endometrio)	1,1	2.177	24
Ovario	0,5 (0 - 1,2)	2.031	10 (0 - 24)
Riñón (células renales)	8,8	136	12
Vejiga	1,9 (1,3 - 3,9)	1.395	27 (18 - 54)
Cerebro	0,1 (0 - 0,2)	246	0 (0 - 0)
Linfoma no Hodgkin	1,1 (0,1 - 2,9)	2.614	29 (3 - 76)
Leucemia	0,5 (0,1 - 4,5)	1.918	10 (2 - 86)
TOTAL		66.178	1.629 (1.000 - 2.579)

Fuente: Elaboración propia a partir del Repositorio de Información del Sistema Nacional de Salud. Sistema de Información del SNS. MSSSI. [Acceso abril de 2016].

Figura 7. Cánceres atribuibles a exposiciones laborales que con más frecuencia acuden a consultas ambulatorias por sexo. España 2013.



Fuente: Elaboración propia a partir del Repositorio de Información del Sistema Nacional de Salud. Sistema de Información del SNS. MSSSI. [Acceso abril de 2016].

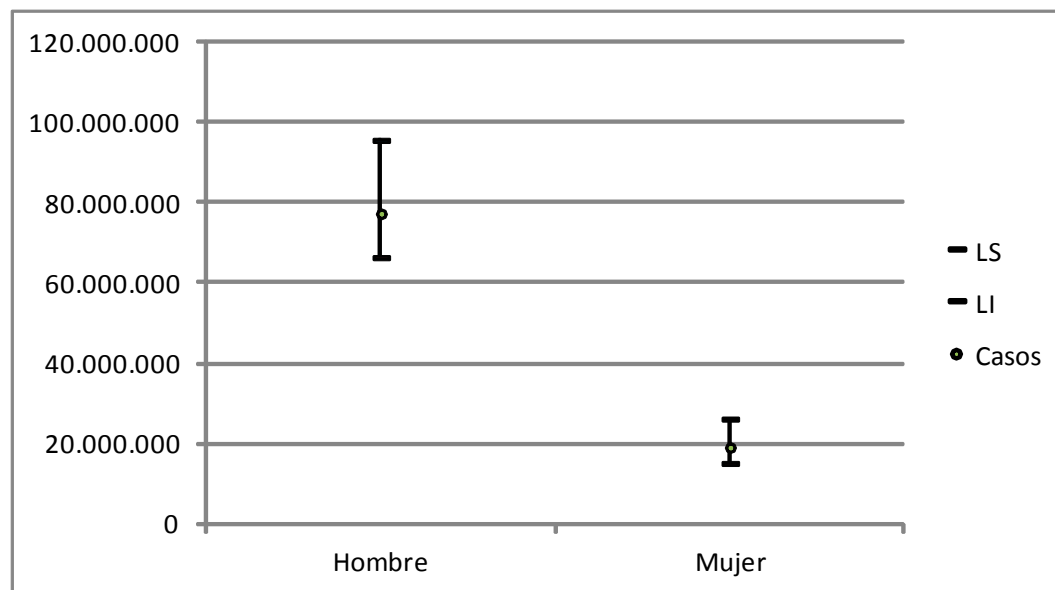
5.2. Coste de la atención especializada por tipo de cáncer

5.2.1. Coste de la atención hospitalaria

Los gastos generados por cánceres de origen laboral al sistema sanitario español en el año 2013 debidos a ingresos hospitalarios se presentan en la tabla 7 (hombres) y 8 (mujeres) y ascienden a 96.446.762,7 €.

Los costes estimados por este concepto son desiguales para hombres y mujeres, siendo el coste de estos cánceres en hombres 4 veces mayor que en el caso de las mujeres (Figura 8).

Figura 8. Costes por ingresos hospitalarios por neoplasias atribuibles a exposiciones laborales por sexo. España 2013.



Fuente: Elaboración propia a partir del Repositorio de Información del Sistema Nacional de Salud. Sistema de Información del SNS. MSSSI. [Acceso abril de 2016].

**Tabla 7. Costes por ingresos hospitalarios de los casos de cáncer atribuidos a exposiciones laborales.
España 2013, hombres.**

Tipo de cáncer	Ingresos hospitalarios atribuidos (este estudio)	Duración media de la estancia	Coste por proceso H	Coste por tipo de cáncer
Cavidad oral y faríngea	102	11,72	6.406,14	653.426,28
Esófago	93 (39 - 211)	12,42	7.392,11	687.466,23 (288.292,29 - 1.559.735,21)
Estómago	198 (99 - 336)	13,94	8.015,42	1.587.053,16 (793.526,58 - 2.693.181,12)
Cólon	931	12,8	9.848,86	9.169.288,66
Recto	303	13,15	9.129,49	2.766.235,47
Hígado	14 (7 - 21)	7,91	7.998,45	111.978,3 (55.989,15 - 167.967,45)
Páncreas	692	12,83	6.871,77	4.755.264,84
Sinonasal	134 (85 - 229)	8,57	4.462,80	598.015,2 (379.338 - 1.021.981,2)
Laringe	141 (68 - 276)	12,04	7.923,92	1.117.272,72(538.826,56 - 2.187.001,92)
Pulmón	5.244 (4.772 - 6.139)	9,73	5.262,22	27.595.081,68 (25.111.313,84 - 32.304.768,58)
Hueso	3	14,43	9.709,18	29.127,54
Melanoma (piel)	61	4,68	4.576,27	279.152,47
Cutáneo no melanoma	222 (42 - 483)	4,32	4.419,21	981.064,62 (185.606,82 - 2.134.478,43)
Mesotelioma	956 (947 - 966)	4,53	7.418,26	7.091.856,56 (7.025.092,22 - 7.166.039,16)
Sarcoma tejido blando	37 (0 - 125)	10,08	6.384,58	236.229,46 (0 - 798.072,5)
Próstata	1.003	5,77	5.634,97	5.651.874,91
Riñón (células renales)	223	8,05	7.392,70	1.648.572,10
Vejiga	2.375 (1.539 - 3.245)	5,68	4.256,76	10.109.805 (6.551.153,64 - 13.813.186,2)
Cerebro	19 (4 - 42)	12,54	9.519,32	180.867,08 (38.077,28 - 399.811,44)
Enfermedad de Hodgkin	32	11,7	12.279,47	392.943,04
Linfoma no Hodgkin	109 (0 - 359)	13,75	10.872,07	1.185.055,63 (0 - 3.903.073,13)
Leucemia	29 (6 - 114)	19,36	19.048,09	552.394,61 (114.288,54 - 2.171.482,26)
Total	12.921 (10.958 - 15.896)			77.380.025,56 (66.427.390,83- 95.666.664,51)

Fuente: Elaboración propia a partir del Repositorio de Información del Sistema Nacional de Salud. Sistema de Información del SNS. MSSSI.
[Acceso abril de 2016].

**Tabla 8. Costes por ingresos hospitalarios de los casos de cáncer atribuidos a exposiciones laborales.
España 2013, mujeres.**

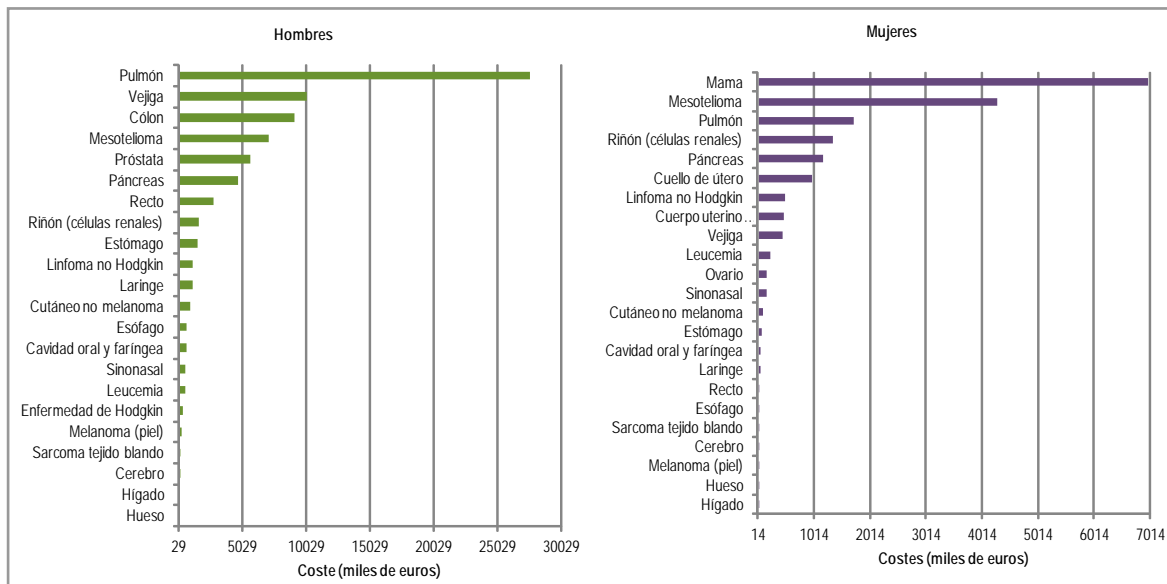
Tipo de cáncer	Ingresos hospitalarios atribuidos (este estudio)	Duración media de la estancia	Coste por proceso M	Coste por enfermedad
Cavidad oral y faríngea	10	9,8	7.486,60	74.866
Esófago	5 (1 - 13)	13,92	7.541,80	37.789 (7.541,80 - 98.043,4)
Estómago	12 (4 - 19)	14,14	7.487,12	89.845,44 (29948,48 - 142255,28)
Recto	6	12,09	8.550,74	51.304,44
Hígado	2 (2 - 4)	9,23	7.119,06	14.238,12 (14.238,12 - 28.476,24)
Páncreas	178	12,89	6.631,64	1.180.431,92
Sinonasal	34 (25 - 55)	8,09	4.982,20	169.394,8 (124.555 - 274.021)
Laringe	7 (3 - 15)	11,16	8.065,36	56.457,52 (24.196,08 - 120.980,4)
Pulmón	338 (274 - 440)	9,41	5.104,08	1.725.179,04 (1.398.517,92 - 2.245.795,2)
Hueso	2	13,64	9.959,82	19.919,64
Melanoma (piel)	5	4,57	4.314,12	21.570,60
Cutáneo no melanoma	24 (0 - 81)	3,63	4.183,23	100.397,52 (0 - 338.841,63)
Mesotelioma	625 (568 - 681)	10,73	6.864,79	4.290.493,75 (3.899.200,72 - 4.674.921,99)
Sarcoma tejido blando	5 (0 - 16)	9,82	5.910,19	29.550,95 (0 - 94.563,04)
Mama	1.463 (1.050 - 1.909)	4,07	4.767,57	6.974.954,91 (5.005.948,5 - 9.101.291,13)
Cuello de útero	157	6,55	6.285,60	986.839,20
Cuerpo uterino (endometrio)	66	6,54	7.362,58	485.930,28
Ovario	24 (0 - 59)	9,97	7.427,07	178.249,68 (0 - 438.197,13)
Riñón (células renales)	196	8,31	6.935,03	1.359.265,88
Vejiga	118 (81 - 242)	5,45	3.906,23	460.935,14 (316.404,63 - 945.307,66)
Cerebro	3 (0 - 6)	12,84	8.929,92	26.789,76 (0 - 53.579,52)
Linfoma no Hodgkin	47 (4 - 125)	13,65	10.516,50	494.275,5 (42.066 - 1.314.562,50)
Leucemia	13 (3 - 115)	18,29	18.318,31	238.138,03 (54.954,93 - 2.106.605,65)
Total	3.340 (2.635 - 4.400)			19.066.737,12 (15.097.700,14 - 26.157.569,73)

Fuente: Elaboración propia a partir del Repositorio de Información del Sistema Nacional de Salud. Sistema de Información del SNS. MSSSI. [Acceso abril de 2016].

El mayor coste por ingreso hospitalario en hombres corresponde a los cánceres de pulmón (27.595.081,68 euros), de vejiga (10.109.805 euros), de colon (9.169.288,66 euros) y mesoteliomas (7.091.856,56 euros). Los costes por ingresos hospitalarios de estos cuatro tipos de cánceres representan el 70% del gasto hospitalario en hombres por cánceres atribuidos a exposiciones laborales (Figura 9).

El mayor coste por ingreso hospitalario en mujeres corresponde a los cánceres de mama (6.974.954,91 euros), mesotelioma (4.290.493,75 euros), pulmón (1.725.179,04 euros) y riñón (1.359.265,88 euros). Los costes por ingresos hospitalarios de estos cuatro tipos de cánceres representan el 75,5% del gasto hospitalario en mujeres por cánceres atribuidos a exposiciones laborales (Figura 9).

Figura 9. Costes por ingresos hospitalarios de los casos de cáncer atribuidos a exposiciones laborales por tipo de cáncer. España 2013.



Fuente: Elaboración propia a partir del Repositorio de Información del Sistema Nacional de Salud. Sistema de Información del SNS. MSSSI. [Acceso abril de 2016].

Aunque el coste por ingresos hospitalarios debidos a cánceres atribuibles al trabajo es mayor en los hombres para todos los tipos de cáncer estudiados (Figura 10), si se analiza el coste por proceso hospitalario, vemos que es mayor en las mujeres para los cánceres de cavidad oral y faríngea, esófago, nasal y de senos, laringe y hueso (Figura 11). Y si se tiene en cuenta la duración de la estancia media hospitalaria, las mujeres permanecen más tiempo en el hospital que los hombres en el caso de que presenten cáncer de esófago, estómago, hígado, mesotelioma y riñón (Figura 12). La leucemia es el tipo de cáncer que hace permanecer más tiempo en el hospital y el que tiene un coste por proceso mayor tanto en hombres como en mujeres.

Figura 10. Costes por ingresos hospitalarios de los casos de cáncer atribuidos a exposiciones laborales por sexo. España 2013.

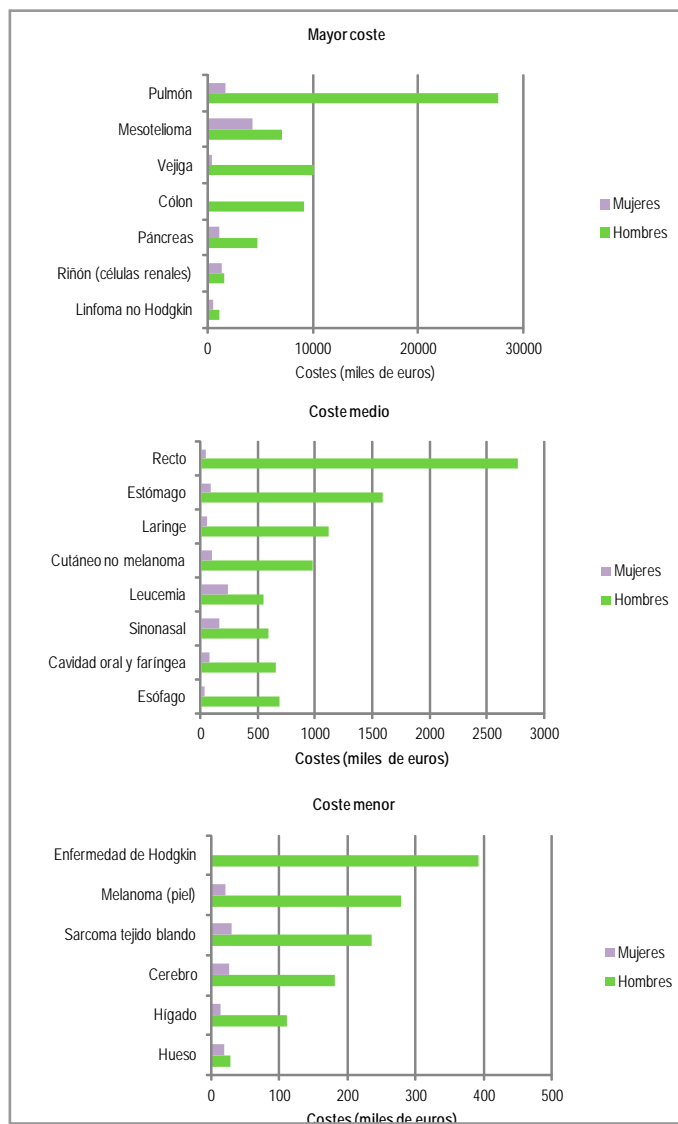
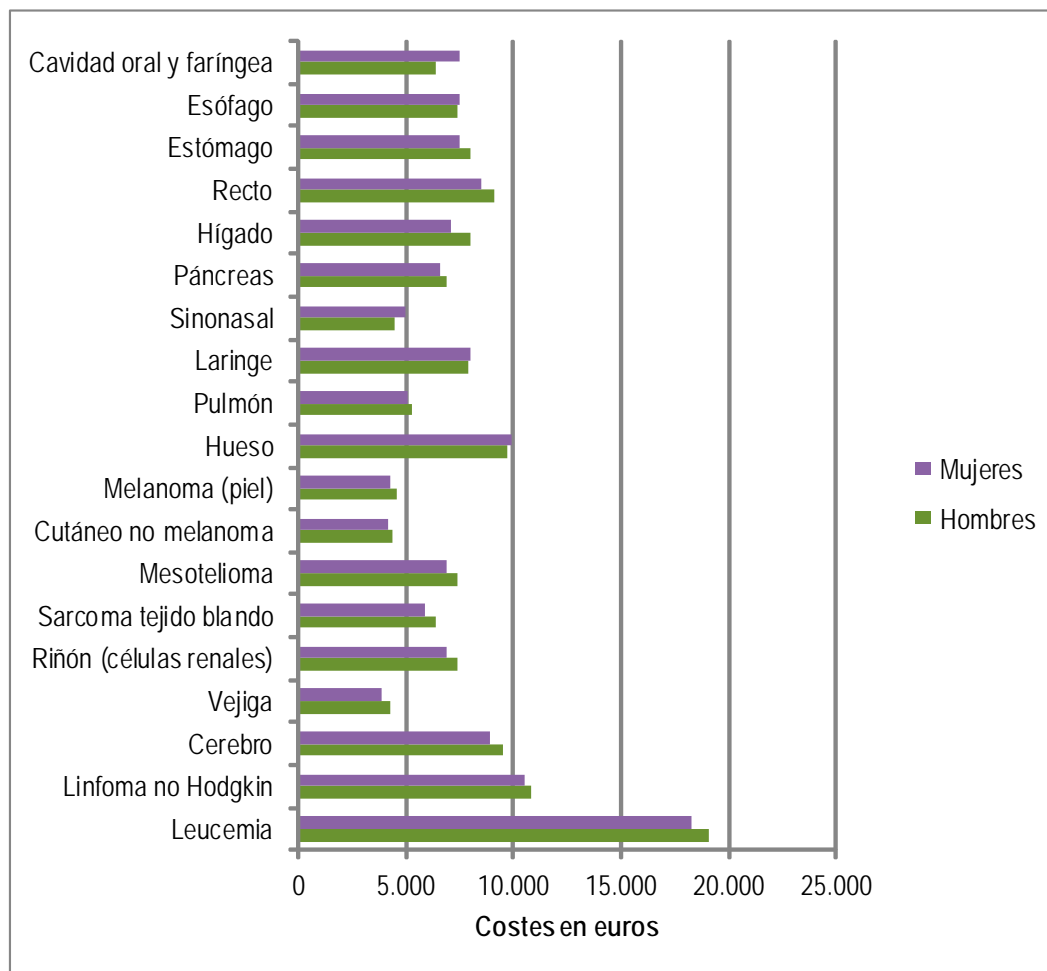
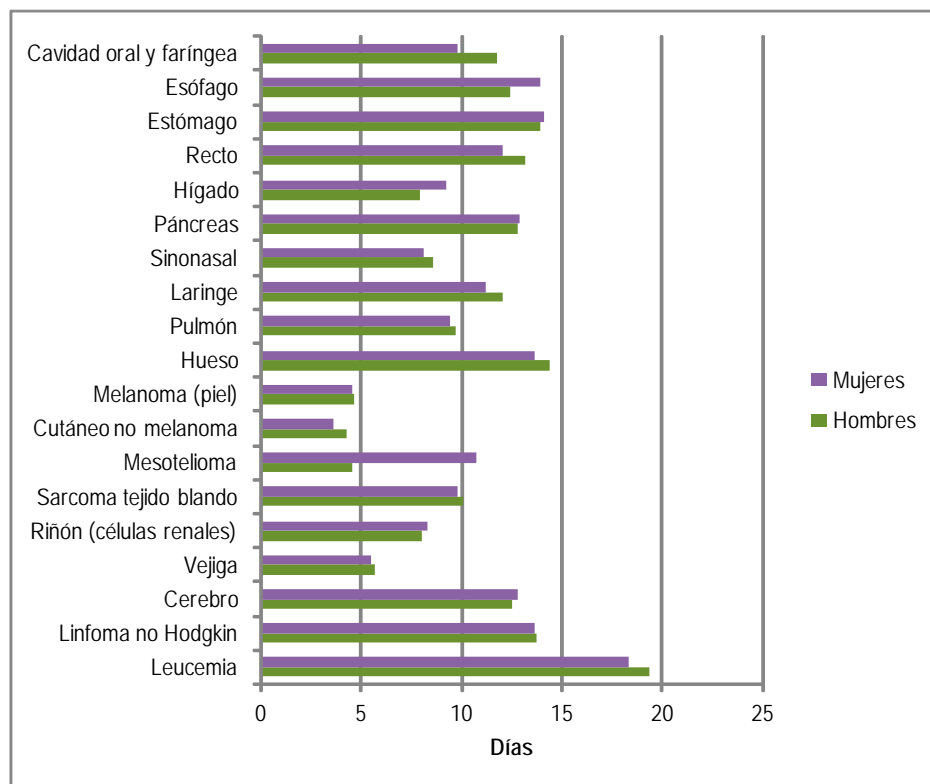


Figura 11. Coste de hospitalización por proceso neoplásico y sexo. España 2013.



Fuente: Elaboración propia a partir del Repositorio de Información del Sistema Nacional de Salud. Sistema de Información del SNS. MSSSI. [Acceso abril de 2016].

Figura 12. Duración media de la estancia en hospitales por proceso neoplásico y sexo. España 2013.

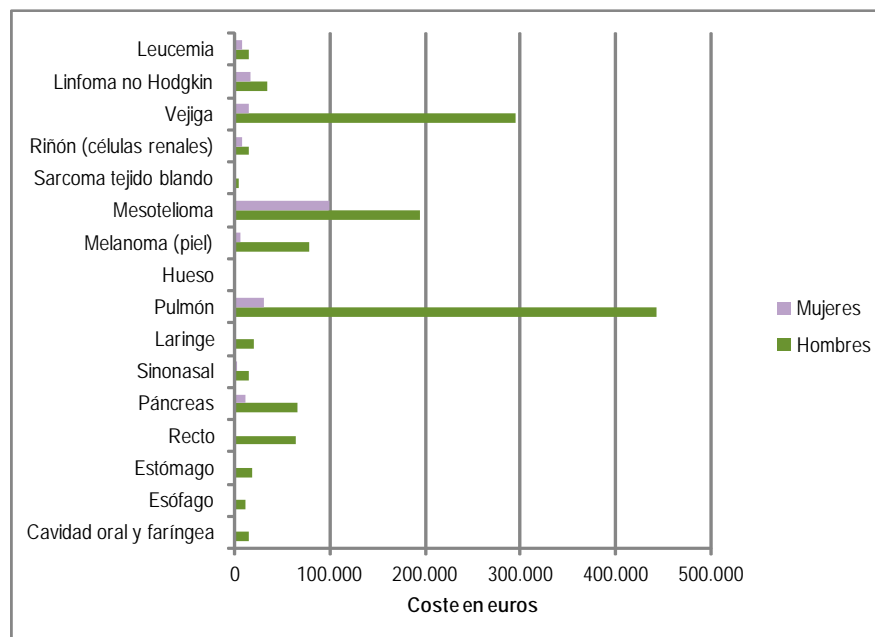


Fuente: Elaboración propia a partir del Repositorio de Información del Sistema Nacional de Salud. Sistema de Información del SNS. MSSSI. [Acceso abril de 2016].

5.2.2. Coste de la atención ambulatoria especializada

Los costes estimados por las consultas ambulatorias especializadas a pacientes con cánceres de origen laboral ascienden en 2013 a 5.060.485,75 euros. El gasto sanitario de estas consultas es 3 veces superior en los hombres que en las mujeres (3.821.241,21 euros en hombres y 1.239.217,54 en mujeres). Más de la mitad del gasto en este apartado en hombres corresponde al cáncer cutáneo no melanoma (1.919.584,44 euros, el 50,2%), y en mujeres al cáncer de mama (714.253,02 euros, el 57,6%) (Figura 13 y Tablas 9 y 10).

Figura 13. Costes debidos a la atención ambulatoria especializada de los casos de cáncer atribuidos a exposiciones laborales por sexo*. España, 2013.



Fuente: Elaboración propia a partir del Repositorio de Información del Sistema Nacional de Salud. Sistema de Información del SNS. MSSSI. [Acceso abril de 2016].

* Se han suprimido el cáncer cutáneo no melanoma (por la escala) y los que solo presentan casos en uno de los dos sexos.

Tabla 9. Costes debidos a la atención ambulatoria especializada de los casos de cáncer atribuidos a exposiciones laborales. España, 2013, hombres.

Tipo de cáncer	Consultas AAE atribuidas (este estudio)	Coste UPA Ca 2013	Coste por enfermedad
Cavidad oral y faríngea	35	409,95	14.348,25
Esófago	28 (12 - 64)	446,38	12.498,64 (5.356,56 - 28.568,32)
Estómago	43 (22 - 73)	431,25	18.543,75 (9.487,5 - 31.481,25)
Cólon	447	577,08	257.954,76
Recto	125	520,69	65.086,25
Hígado	1 (0 - 1)	758,39	758,39 (0 - 758,39)
Páncreas	165	401,7	66.280,50
Sinonasal	37 (23 - 64)	390,56	14.450,72 (8.982,88- 24.995,84)
Laringe	40 (19 - 79)	493,6	19.744 (9.378,4 - 38.994,4)
Pulmón	1.092 (994 - 1.278)	405,62	442.937,04 (403.186,28 - 518.382,36)
Hueso	1	504,64	504,64
Melanoma (piel)	106	733,38	77.738,28
Cutáneo no melanoma	2.502 (471 - 5.440)	767,22	1.919.584,44 (361.360,62 - 4.173.676,8)
Mesotelioma	158 (156- 160)	1.228,19	194.054,02 (191.597,64 - 196.510,4)
Sarcoma tejido blando	11 (0 - 38)	475,04	5.225,44 (0 - 18.051,52)
Próstata	451	732,45	330.334,95
Riñón (células renales)	22	688,76	15.152,72
Vejiga	524 (339 - 716)	562,07	294.524,68 (190.541,73 - 402.442,12)
Cerebro	1 (0 - 3)	569,34	596,34 (0 - 1.708,02)
Enfermedad de Hodgkin	26	787,15	20.465,90
Linfoma no Hodgkin	59 (0 - 194)	593,02	34.988,18 (0 - 115.045,88)
Leucemia	21 (5 - 81)	737,92	15.496,32 (3.689,6 - 59.771,52)
TOTAL	5.895 (3.419 - 9.569)		3.821.241,21 (2.031.447,46 - 6.458.253,07)

Fuente: Elaboración propia a partir del Repositorio de Información del Sistema Nacional de Salud. Sistema de Información del SNS. MSSSI. [Acceso abril de 2016].

Tabla 10. Costes debidos a la atención ambulatoria especializada de los casos de cáncer atribuibles a exposiciones laborales. España, 2013, mujeres.

Tipo de cáncer	Casos atribuidos a exposiciones laborales	Coste UPA Ca 2013	Coste por enfermedad
Cavidad oral y faríngea	3	571,8	1.715,41
Esófago	1 (0 - 3)	406,35	406,35 (0 - 1.219,05)
Estómago	2 (1 - 3)	397,12	794,86 (397,43 - 1.192,29)
Colon	-	-	-
Recto	2	530,44	1.060,89
Hígado	0 (0 - 1)	578,47	0 (0 - 578,47)
Páncreas	32	385,86	12.347,51
Sinonasal	8 (6 - 13)	461,89	3.695,12 (2.771,34 - 6.004,57)
Laringe	2 (1 - 4)	541,42	1.082,84 (541,82 - 2.165,68)
Pulmón	76 (62 - 99)	406,81	30.917,56 (25.222,22 - 40.274,19)
Hueso	1	547,64	547,64
Melanoma (piel)	9	707,68	6.369,12
Cutáneo no melanoma	305 (0 - 805)	864,3	263.611,5 (0 - 695.761,5)
Mesotelioma	207 (188 - 226)	479,83	99.324,81 (90.208,04 - 108.441,58)
Sarcoma tejido blando	4 (0 - 13)	451,39	1.805,56 (0 - 5.868,07)
Mama	813 (584 - 1.061)	878,54	714.253,02 (513.067,36 - 932.130,94)
Cuello de útero	52	719,73	37.425,71
Cuerpo uterino (endometrio)	24	488,83	11.731,87
Ovario	10 (0 - 24)	558,71	5.587,1 (0 - 13.409,04)
Riñón (células renales)	12	646,12	7.753,47
Vejiga	27 (18 - 54)	537,55	14.513,85 (9.675,09 - 29.027,7)
Cerebro	0 (0 - 0)	521,61	0 (0 - 0)
Linfoma no Hodgkin	29 (3 - 76)	577,99	16.761,71 (1.733,97 - 43.927,24)
Leucemia	10 (2 - 86)	751,16	7.511,6 (1.502,32 - 64.599,76)
Total	1.629 (1.000 - 2.579)		1.239.217,54 (724.071,21 - 2.022.973,2)

Fuente: Elaboración propia a partir del Repositorio de Información del Sistema Nacional de Salud. Sistema de Información del SNS. MSSSI. [Acceso abril de 2016].

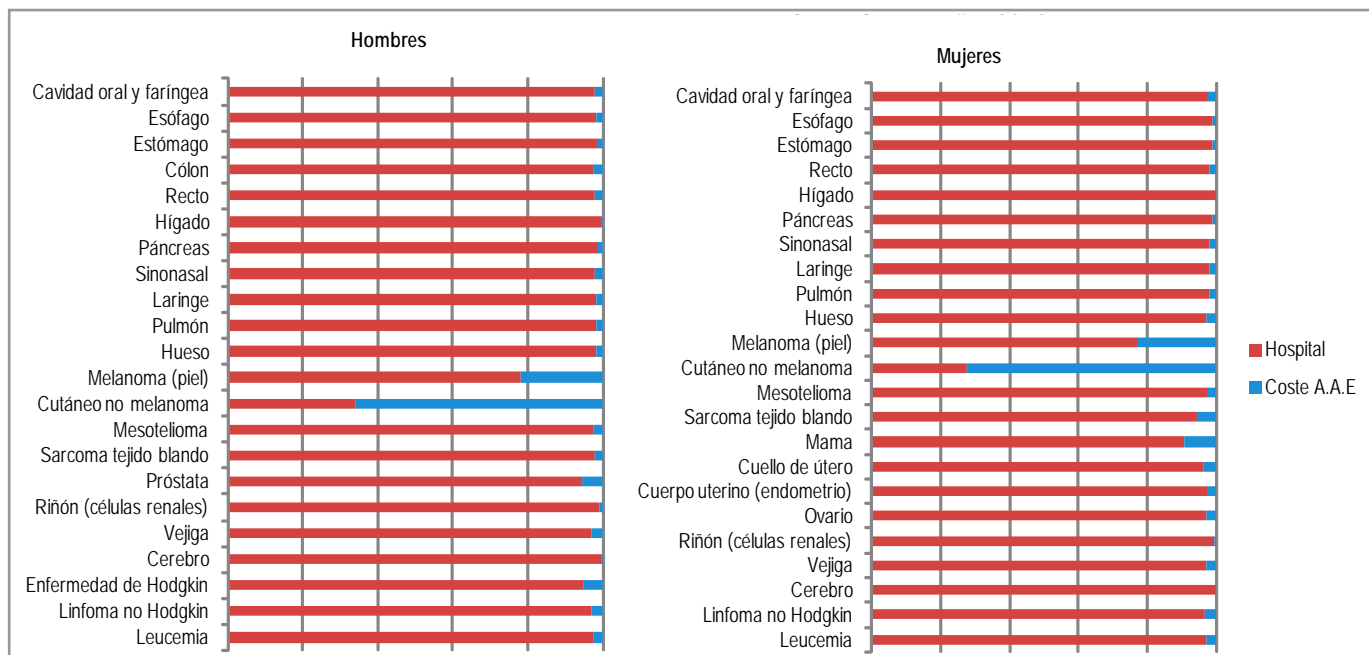
5.2.3. Coste total de la atención especializada

En las Tablas 11 y 12 se muestra el coste de la atención especializada a los cánceres atribuibles al trabajo en España en 2013, separadamente para hombres y mujeres, resultado de sumar los correspondientes a los ingresos hospitalarios y a las consultas de atención ambulatoria especializada a estos cánceres. El coste de la atención especializada global ascendió a 101.507.221,03 euros. El mayor porcentaje de gasto lo ocasionaron los hombres, el 80% del total.

En casi todos los procesos sufridos por los hombres, la proporción mayor del gasto es debida a la atención hospitalaria, que absorbe más del 95% del total de la atención especializada. Sólo los cánceres de piel no cumplen esta premisa: el melanoma, para el cual el gasto hospitalario supone el 78% del total y el cutáneo no melanoma, en el que la proporción del gasto es mayor en las consultas de atención ambulatoria especializada (el 66,2%). En las mujeres, el comportamiento es similar: en el caso del melanoma el gasto hospitalario supuso un 77% del total, y las consultas por cáncer cutáneo no melanoma un 72% (Figura 14).

El coste de la atención especializada a los distintos tipos de cáncer atribuibles al trabajo oscila entre los 29.632,18 euros del cáncer óseo y los 28.038.018,72 euros del cáncer de pulmón, en los hombres. En el caso de las mujeres, osciló entre los 14.238,12 euros del cáncer de hígado y los 7.689.207,93 euros del cáncer de mama. Los que supusieron mayor gasto al sistema sanitario en los hombres fueron los de pulmón (34,5%), vejiga (12,8%), colon (11,6%), mesotelioma (9%) y próstata (7,4%). En las mujeres fueron el de mama (37,9%), mesotelioma (21,6%), pulmón (8,6%), riñón (6,7%), páncreas (5,9%) y cuello de útero (5%) (Figura 15).

Figura 14. Distribución porcentual de los costes de la atención especializada de los distintos



Fuente: Elaboración propia a partir del Repositorio de Información del Sistema Nacional de Salud. Sistema de Información del SNS. MSSSI. [Acceso abril de 2016].

Figura 15. Distribución del gasto de la atención especializada de los casos de cáncer atribuidos a exposiciones laborales por sexo. España, 2013.

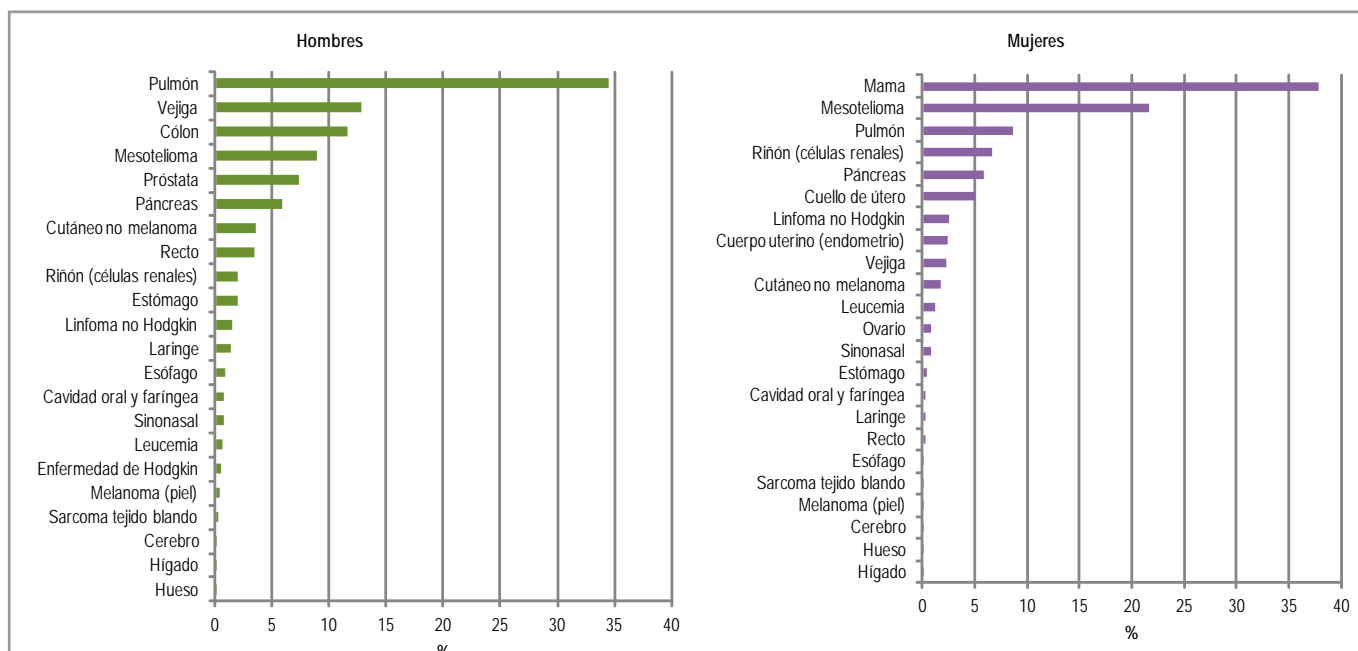


Tabla 11. Costes debidos a la atención especializada de los casos de cáncer atribuidos a exposiciones laborales. España, 2013, hombres.

Tipo de cáncer	Coste ingresos hospitalarios	Coste A.A.E.*	Total Coste
Cavidad oral y faringe	653.426,88	14.348,25	667.774,53
Esófago	687.466,23 (288.292,29 - 1.559.735,21)	12.498,64 (5.356,56 - 28.568,32)	699.964,87 (293.648,85 - 1.588.303,53)
Estómago	1.587.053,16 (793.526,58 - 2.693.181,12)	18.543,75 (9.487,5 - 31.481,25)	1.605.596,91 (803.014,08 - 2.724.662,37)
Cólon	9.169.288,66	257.954,76	9.685.198,18
Recto	2.766.235,47	65.086,25	2.831.321,72
Hígado	111.978,3 (55.989,15 - 167.967,45)	758,39 (0 - 758,39)	112.736,69 (55.989,15 - 168.725,84)
Páncreas	4.755.264,84	66.280,50	4.821.545,34
Sinonasal	598.015,2 (379.338 - 1.021.981,2)	14.450,72 (8.982,88 - 24.995,84)	612.465,92 (388.320,88 - 1.046.977,04)
Laringe	1.117.272,72 (538.826,56 - 2.187.001,92)	19.744 (9.378,4 - 38.994,4)	1.137.016,72 (548.204,96 - 2.225.996,32)
Pulmón	27.595.081,68 (25.111.313,84 - 32.304.768,58)	442.937,04 (403.186,28 - 518.382,36)	28.038.018,72 (25.514.500,12 - 32.823.150,94)
Hueso	29.127,54	504,64	29.632,18
Melanoma (piel)	279.152,47	77.738,28	356.890,75
Cutáneo no melanoma	981.064,62 (185.606,82 - 2.134.478,43)	1.919.584,44 (361.360,62 - 4.173.676,8)	2.900.649,06 (546.967,44 - 6.308.155,23)
Mesotelioma	7.091.856,56 (7.025.092,22 - 7.166.039,16)	194.054,02 (191.597,64 - 196.510,4)	7.285.910,58 (7.216.689,86 - 7.362.549,56)
Sarcoma tejido blando	236.229,46 (0 - 798.072,5)	5.225,44 (0 - 18.051,52)	241.454,9 (0 - 816.124,02)
Próstata	5.651.874,91	330.334,95	5.982.209,86
Riñón (células renales)	1.648.572,10	15.152,72	1.663.724,82
Vejiga	10.109.805 (6.551.153,64 - 13.813.186,2)	294.524,68 (190.541,73 - 402.442,12)	10.404.329,68 (6.741.695,37 - 14.215.628,32)
Cerebro	180.867,08 (38.077,28 - 399.811,44)	596,34 (0 - 1.708,02)	181.463,42 (38.077,28 - 401.519,46)
Enfermedad de Hodgkin	392.943,04	20.465,90	413.408,94
Linfoma no Hodgkin	1.185.055,63 (0 - 3.903.073,13)	34.988,18 (0 - 115.045,88)	1.220.043,81 (0 - 4.018.119,01)
Leucemia	552.394,61 (114.288,54 - 2.171.482,26)	15.496,32 (3.689,6 - 59.771,52)	567.890,93 (117.978,14 - 2.231.253,78)
TOTAL	77.380.025,56 (66.427.390,83- 95.666.664,51)	3.821.241,21 (2.031.447,46 – 6.458.253,07)	81.201.266,77 (68.458.838,29 - 102.124.917,58)

Fuente: Elaboración propia a partir del Repositorio de Información del Sistema Nacional de Salud. Sistema de Información del SNS. MSSSI. [Acceso abril de 2016].

*AAE: atención ambulatoria especializada

**Tabla 12. Costes debidos a la atención especializada de los casos de cáncer atribuidos a exposiciones laborales.
España, 2013, mujeres.**

Tipo de cáncer	Coste ingresos hospitalarios	Coste A.A.E.*	Total Coste
Cavidad oral y faringea	74.866	1.715,41	76.581,41
Esófago	37.789 (7.541,80 - 98.043,4)	406,35 (0 - 1.219,05)	38.195,35 (7.542 - 99.262,45)
Estómago	89.845,44 (29.948,48 - 142.255,28)	794,86 (397,43 - 1.192,29)	90.640,3 (30.345,91 - 143.447,57)
Recto	51.304,44	1.060,89	52.365,33
Hígado	14.238,12 (14.238,12 - 28.476,24)	0 (0 - 578,47)	14.238,12 (14.235,12 - 29.054,71)
Páncreas	1.180.431,92	12.347,51	1.192.779,43
Sinonasal	169.394,8 (124.555 - 274.021)	3.695,12 (2.771,34 - 6.004,57)	173.089,92 (127.326,34 - 280.025,57)
Laringe	56.457,52 (24.196,08 - 120.980,4)	1.082,84 (541,82 - 2.165,68)	57.540,36 (24.737,90 - 123.146,08)
Pulmón	1.725.179,04 (1.398.517,92 - 2.245.795,2)	30.917,56 (25.222,22 - 40.274,19)	1.756.096,6 (1.423.740,14 - 2.286.069,39)
Hueso	19.919,64	547,64	20.467,28
Melanoma (piel)	21.570,60	6.369,12	27.939,72
Cutáneo no melanoma	100.397,52 (0 - 338.841,63)	263.611,5 (0 - 695.761,5)	364.009,02 (0 - 1.034.603,13)
Mesotelioma	4.290.493,75 (3.899.200,72 - 4.674.921,99)	99.324,81 (90.208,04 - 108.441,58)	4.389.818,56 (3.989.408,76 - 4.783.363,57)
Sarcoma tejido blando	29.550,95 (0 - 94.563,04)	1.805,56 (0 - 5.868,07)	31.356,51 (0 - 100.431,11)
Mama	6.974.954,91 (5.005.948,5 - 9.101.291,13)	714.253,02 (513.067,36 - 932.130,94)	7.689.207,93 (5.519.015,86 - 10.033.422,07)
Cuello de útero	986.839,20	37.425,71	1.024.264,91
Cuerpo uterino (endometrio)	485.930,28	11.731,87	497.662,15
Ovario	178.249,68 (0 - 438.197,13)	5.587,1 (0 - 13.409,04)	183.836,78 (0 - 451.606,17)
Riñón (células renales)	1.359.265,88	7.753,47	1.367.019,35
Vejiga	460.935,14 (316.404,63 - 945.307,66)	14.513,85 (9.675,09 - 29.027,7)	475.448,99 (326.079,72 - 974.335,36)
Cerebro	26.789,76 (0 - 53579,52)	0 (0 - 0)	26.789,76 (0 - 53.579,52)
Linfoma no Hodgkin	494.275,5 (42.066 - 2.286.069,39)	16.761,71 (1.733,97 - 43.927,24)	511.037,21 (43.799,97 - 1.358.489,74)
Leucemia	238.138,03 (54.954,93 - 2.106.605,65)	7.511,6 (1.502,32 - 64.599,76)	245.649,63 (56.457,25 - 2.171.205,41)
Total	19.066.737,12 (15.097.700,14 - 26.157.569,73)	1.239.217,54 (724.071,21 - 2.022.973,2)	20.305.954,26 (15.821.771,35 - 28.180.542,93)

Fuente: Elaboración propia a partir del Repositorio de Información del Sistema Nacional de Salud. Sistema de Información del SNS. MSSSI. [Acceso abril de 2016].

*AAE: atención ambulatoria especializada

5.3. Coste de la atención primaria de salud y de la atención farmacéutica por tipo de cáncer

Una vez conocido el gasto por la atención especializada (ingresos y atención ambulatoria especializada) descrita en las páginas anteriores, se han aplicado los *factores de coste* (pesos relativos) Factor de coste para atención primaria (AP) y Factor de coste para atención farmacéutica (AF), descritos en la página 64, para estimar el coste de la atención primaria de salud y de la atención farmacéutica de los cánceres a estudio.

Estos cálculos se describen en las tablas 13 y 14.

Tabla 13. Estimación del coste sanitario total por tipo de cáncer en España en 2013 atribuido a exposiciones laborales. Hombres.

Tipo de cáncer	Costes de la Atención Especializada	Costes de la Atención Primaria
Cavidad oral y faringe	667.774,53	24.039,88
Esófago	699.964,87 (293.648,85 - 1.588.303,53)	25.198,74 (10.571,36 - 57.178,93)
Estómago	1.605.596,91 (803.014,08 - 2.724.662,37)	57.801,49 (28.908,51 - 98.087,85)
Cólon	9.427.243,42	339.380,76
Recto	2.831.321,72	101.927,58
Hígado	112.736,69 (55.989,15 - 168.725,84)	4.058,52 (2.015,61 - 6.074,13)
Páncreas	4.821.545,34	173.575,63
Sinonasal	612.465,92 (388.320,88- 1.046.977,04)	22.048,77 (13.979,55 - 37.691,17)
Laringe	1.137.016,72 (548.204,96 - 2.225.996,32)	40.932,60 (19.735,38 - 80.135,87)
Pulmón	28.038.018,72 (25.514.500,12 - 32.823.150,94)	1.009.368,67 (918.522,00 - 1.181.633,43)
Hueso	29.632,18	1.066,76
Melanoma (piel)	356.890,75	12.848,07
Cutáneo no melanoma	2.900.649,06 (546.967,44 - 6.308.155,23)	104.423,37 (19.690,83 - 227.093,59)
Mesotelioma	7.285.910,58 (7.216.689,86 -7.362.549,56)	262.292,78 (259.800,83 - 265.051,78)
Sarcoma tejido blando	241.454,9 (0 - 816.124,02)	8.692,38 (0,00 - 29.380,46)
Próstata	5.982.209,86	215.359,55
Riñón (células renales)	1.663.724,82	59.894,09
Vejiga	10.404.329,68 (6.741.695,37 - 14.215.628,32)	374.555,87 (242.701,03 - 511.762,62)
Cerebro	181.463,42 (38.077,28 - 401.519,46)	6.532,68 (1.370,78 - 14.454,70)
Enfermedad de Hodgkin	413.408,94	14.882,72
Linfoma no Hodgkin	1.220.043,81 (0 - 4.018.119,01)	43.921,58 (0,00 - 144.652,28)
Leucemia	567.890,93 (117.978,14- 2.231.253,78)	20.444,07 (4.247,21 - 80.325,14)
Total	81.201.266,77 (68.461.294,07 - 102.124.916,98)	2.923.246,58 (2.464.606,59 - 3.676.497,01)

Fuente: Elaboración propia a partir del Repositorio de Información del Sistema Nacional de Salud. Sistema de Información del SNS. MSSSI. [Acceso abril de 2016].

Costes de la Farmacia	Total
348.578,30	1.040.392,72
365.381,66 (153.284,70 - 829.094,44)	1.090.545,27 (457.504,91 - 2.474.576,90)
838.121,59 (419.173,35 - 1.422.273,76)	2.501.519,99 (1.251.095,94 - 4.245.023,97)
4.921.021,07	14.687.645,25
1.477.949,94	4.411.199,24
58.848,55 (29.226,34 - 88.074,89)	175.643,76 (87.231,10 - 262.874,86)
2.516.846,67	7.511.967,64
319.707,21 (202.703,50- 546.522,01)	954.221,90 (605.003,93- 1.631.190,23)
593.522,73 (286.162,99 - 1.161.970,08)	1.771.472,05 (854.103,33 - 3.468.102,27)
14.635.845,77 (13.318.569,06 - 17.133.684,79)	43.683.233,17 (39.751.591,19 - 51.138.469,16)
15.468,00	46.166,94
186.296,97	556.035,79
1.514.138,81 (285.517,00 - 3.292.857,03)	4.519.211,24 (852.175,27 - 9.828.105,85)
3.803.245,32 (3.768.394,34- 3.843.250,87)	11.351.448,68 (11.247.429,84- 11.470.852,21)
126.039,46 (0,00 - 426.016,74)	376.186,73 (0,00 - 1.271.521,22)
3.122.713,55	9.320.282,96
868.464,36	2.592.083,27
5.431.060,09 (3.519.164,98 - 7.420.557,98)	16.209.945,64 (10.503.561,39 - 22.147.948,92)
94.723,91 (19.876,34 - 209.593,16)	282.720,01 (59.324,40 - 625.567,32)
215.799,47	644.091,13
636.862,87 (0,00 - 2.097.458,12)	1.900.828,26 (0,00 - 6.260.229,42)
296.439,07 (61.584,59- 1.141.217,62)	884.774,07 (183.809,94- 3.476.293,39)
42.387.075,35 (35.736.795,50- 53.309.206,66)	126.511.615,7 (106.662.696,2- 159.110.620,7)

Tabla 14. Estimación del coste sanitario total por tipo de cáncer en España en 2013 atribuido a exposiciones laborales. Mujeres.

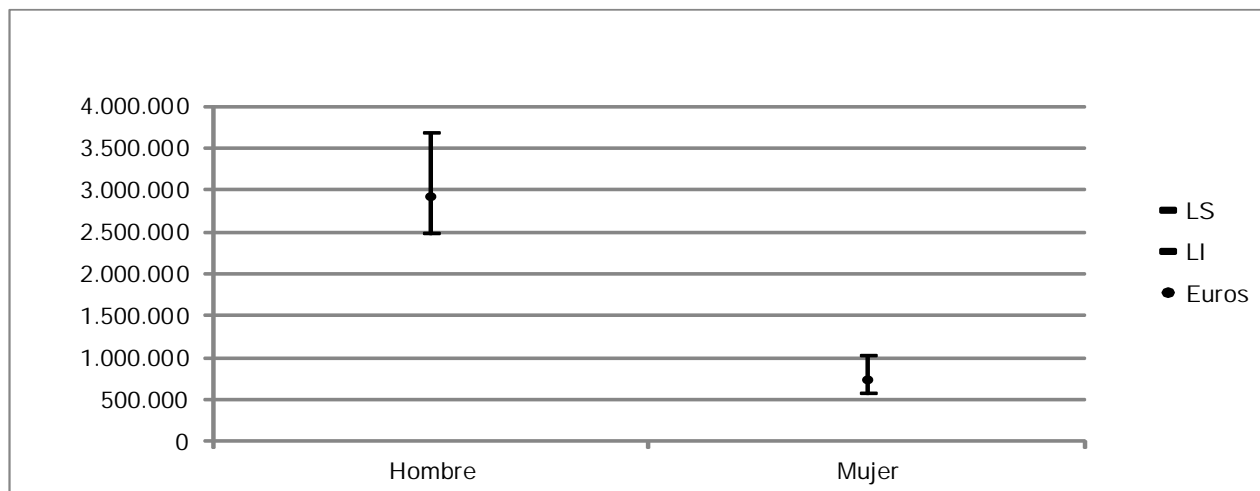
Tipo de cáncer	Costes de la Atención Especializada	Costes de la Atención Primaria
Cavidad oral y faríngea	76.581,41	2.756,93
Esófago	38.195,35 (7.542,00 - 99.262,45)	1.375,03 (271,51 - 3.573,45)
Estómago	90.640,30 (30.345,91 - 143.447,57)	3.263,05 (1.092,45 - 5.164,11)
Recto	52.365,33	1.885,15
Hígado	14.238,12 (14.235,12 - 29.054,71)	512,57 (512,46 - 1.045,97)
Páncreas	1.192.779,43	42.940,06
Sinonasal	173.089,92 (127.326,34 - 280.025,57)	6.231,24 (4.583,75 - 10.080,92)
Laringe	57.540,36 (24.737,90 - 123.146,08)	2.071,45 (890,56 - 4.433,26)
Pulmón	1.756.096,60 (1.423.740,14 - 2.286.069,39)	63.219,48 (51.254,65 - 82.298,50)
Hueso	20.467,28	736,82
Melanoma (piel)	27.939,72	1.005,83
Cutáneo no melanoma	364.009,02 (0,00 - 1.034.603,13)	13.104,32 (0,00 - 37.245,71)
Mesotelioma	4.389.818,56 (3.989.408,76 - 783.363,57)	158.033,47 (143.618,72 - 172.201,09)
Sarcoma tejido blando	31.356,51 (0,00 - 100.431,11)	1.128,83 (0,00 - 3.615,52)
Mama	7.689.207,93 (5.519.015,86 - 10.033.422,07)	276.811,49 (198.684,57 - 361.203,19)
Cuello de útero	1.024.264,91	36.873,54
Cuerpo uterino (endometrio)	497.662,15	17.915,84
Ovario	183.836,78 (0,00 - 451.606,17)	6.618,12 (0,00 - 16.257,82)
Riñón (células renales)	1.367.019,35	49.212,70
Vejiga	475.448,99 (326.079,72 - 974.335,36)	17.116,16 (11.738,87 - 35.076,07)
Cerebro	26.789,76 (0,00 - 53.579,52)	964,43 (0,00 - 1.928,86)
Linfoma no Hodgkin	511.037,21 (43.799,97 - 1.358.489,74)	18.397,34 (1.576,80 - 48.905,63)
Leucemia	245.649,63 (56.457,25 - 2.171.205,41)	8.843,39 (2.032,46 - 78.163,39)
Total	20.305.954,26 (15.821.771,35 - 28.180.542,93)	731.014,35 (569.583,77 - 1.014.499,55)

Fuente: Elaboración propia a partir del Repositorio de Información del Sistema Nacional de Salud. Sistema de Información del SNS. MSSSI. [Acceso abril de 2016].

	Costes de Farmacia	Total
	39.975,50	119.313,84
	19.937,97 (3.936,92 - 51.815,00)	59.508,36 (11.750,44 - 154.650,90)
	47.314,24 (15.840,57 - 74.879,63)	141.217,59 (47.278,93 - 223.491,31)
	27.334,70	81.585,18
	7.432,30 (7.430,73 - 15.166,56)	22.182,99 (22.178,32 - 45.267,24)
	622.630,86	1.858.350,35
	90.352,94 (66.464,35 - 146.173,35)	269.674,10 (198.374,44 - 436.279,84)
	30.036,07 (12.913,18 - 64.282,25)	89.647,88 (38.541,65 - 191.861,59)
	916.682,43 (743.192,35 - 1.193.328,22)	2.735.998,50 (2.218.187,14 - 3.561.976,55)
	10.683,92	31.888,02
	14.584,53	43.530,08
	190.012,71 (0,00 - 540.062,83)	567.126,05 (0,00 - 1.611.911,68)
	2.291.485,29 (2.082.471,37 - 2.496.915,78)	6.839.337,32 (6.215.498,85 - 7.452.480,44)
	16.368,10 (0,00 - 52.425,04)	48.853,44 (0,00 - 156.471,67)
	4.013.766,54 (2.880.926,28 - 5.237.446,32)	11.979.785,95 (8.598.626,71 - 15.632.071,59)
	534.666,28	1.595.804,73
	259.779,64	775.357,63
	95.962,80 (0,00 - 235.738,42)	286.417,70 (0,00 - 703.602,41)
	713.584,10	2.129.816,15
	248.184,37 (170.213,61 - 508.603,06)	740.749,53 (508.032,20 - 1.518.014,49)
	13.984,25 (0,00 - 27.968,51)	41.738,45 (0,00 - 83.476,89)
	266.761,42 (22.863,58 - 709.131,64)	796.195,97 (68.240,35 - 2.116.527,01)
	128.229,11 (29.470,68 - 1.133.369,22)	382.722,12 (87.960,40 - 3.382.738,03)
	10.599.708,33 (8.258.964,64- 14.710.243,41)	31.636.677,35 (24.650.319,76- 43.905.285,88)

El coste de la **atención primaria** en el caso de los hombres oscila entre los 1.066,76 euros del cáncer de hueso y los 1.009.368,67 euros del de pulmón. Y, en las mujeres, entre 512,57 euros el cáncer de hígado y 276.811,49 euros el de mama. El coste es mayor en hombres que en mujeres (Figura 16).

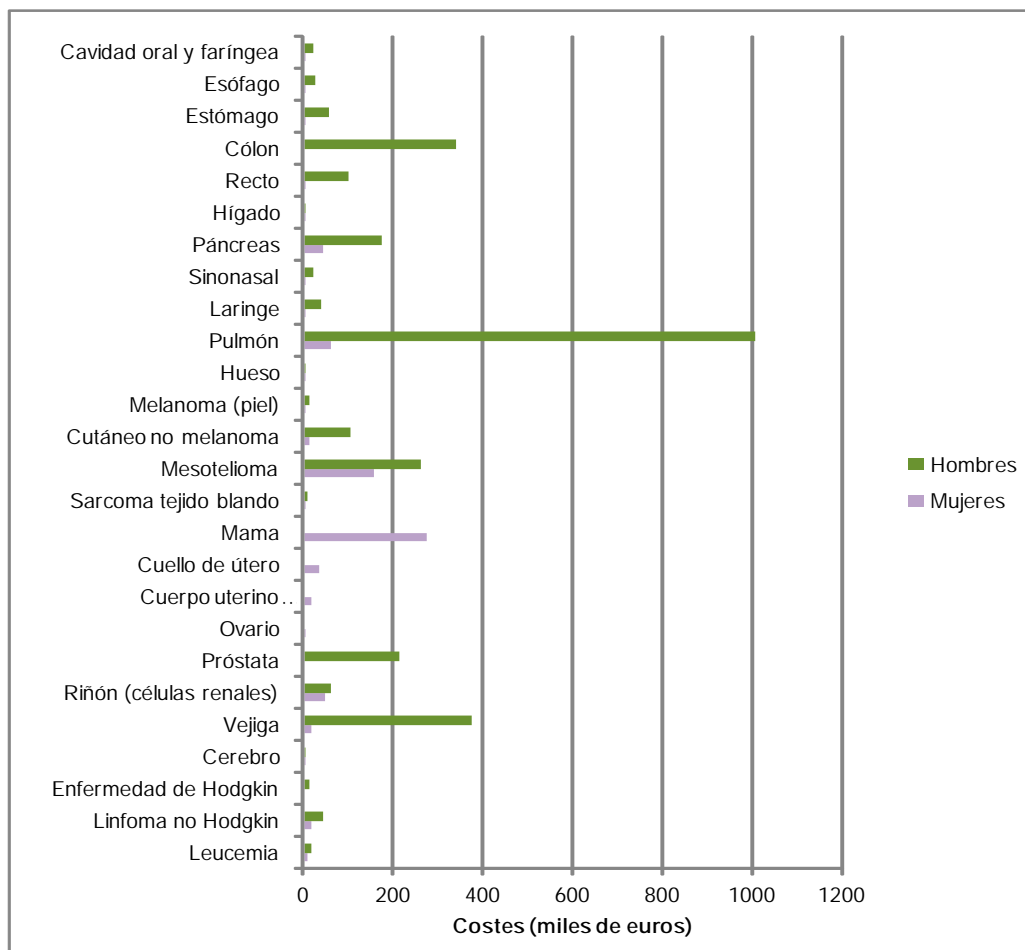
Figura 16. Coste originado por la asistencia de los cánceres de origen laboral en atención primaria por sexo. España, 2013.



Fuente: Elaboración propia a partir del Repositorio de Información del Sistema Nacional de Salud. Sistema de Información del SNS. MSSSI. [Acceso abril de 2016].

Esta diferencia es desigual para los distintos tipos de cánceres. Así, la mayor diferencia se produce en el cáncer de recto (54 veces más para hombres que para mujeres), vejiga (22 veces más) y laringe (19 veces); y la menor diferencia se encuentra en los cánceres de riñón, mesotelioma y hueso, en los que es menor del doble (Figura 17).

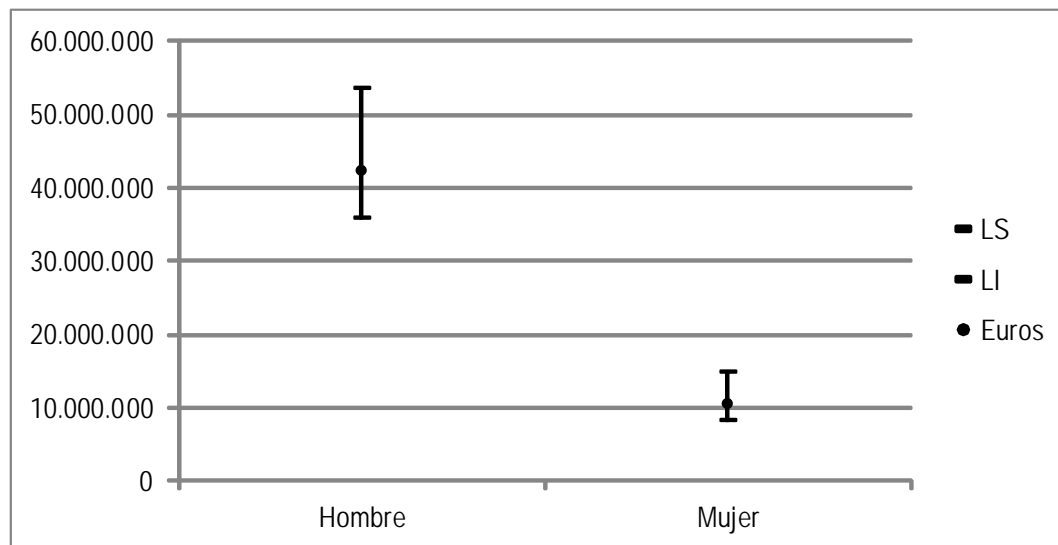
Figura 17. Coste de la atención primaria de los cánceres atribuibles al trabajo por tipo de cáncer y sexo. España, 2013.



Fuente: Elaboración propia a partir del Repositorio de Información del Sistema Nacional de Salud. Sistema de Información del SNS. MSSSI. [Acceso abril de 2016].

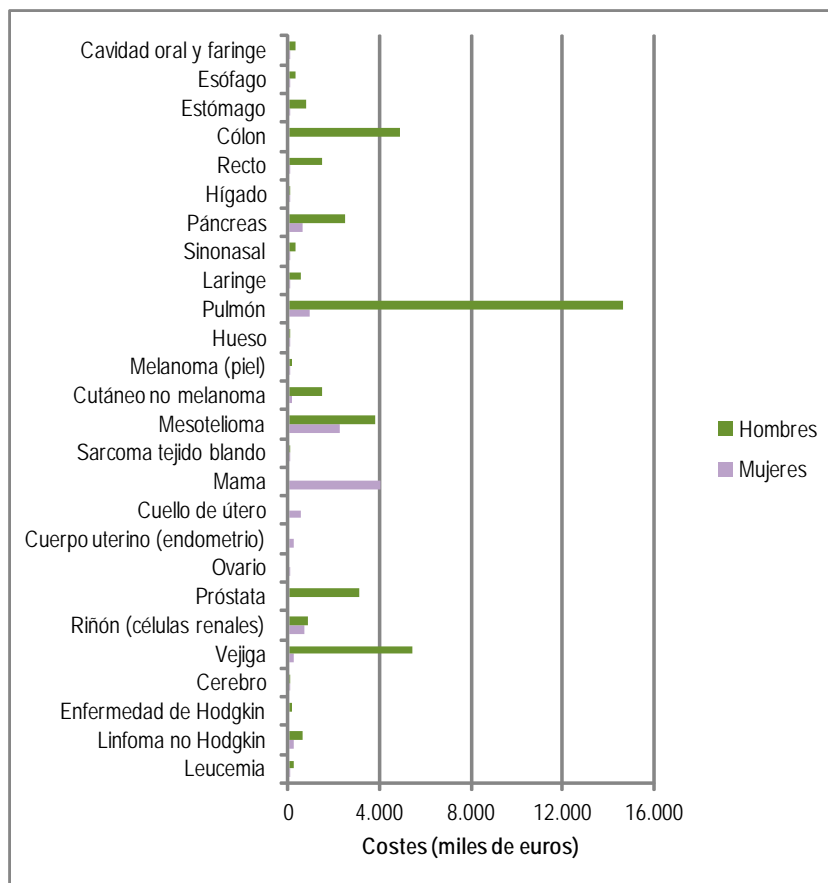
El coste correspondiente a la **atención farmacéutica** extra hospitalaria ocasionado por los casos de cáncer atribuibles al trabajo en los hombres, oscila entre los 15.468 euros del cáncer de hueso y los 14.635.845,77 euros del cáncer de pulmón. Y, en las mujeres, entre 7.432,30 euros, en el caso del cáncer de hígado, y 4.013.766,54 euros el de mama. El coste es mayor en hombres que en mujeres (Figura 18). Las diferencias por proceso son similares a las descritas para el coste de atención primaria (Figura 19).

Figura 18. Coste en farmacia ocasionado por los cánceres atribuibles al trabajo por sexo. España, 2013.



Fuente: Elaboración propia a partir del Repositorio de Información del Sistema Nacional de Salud. Sistema de Información del SNS. MSSSI. [Acceso abril de 2016].

Figura 19. Distribución del coste en farmacia ocasionado por los cánceres atribuibles al trabajo por tipo de cáncer y sexo. España, 2013.



Fuente: Elaboración propia a partir del Repositorio de Información del Sistema Nacional de Salud. Sistema de Información del SNS. MSSSI. [Acceso abril de 2016].

5.4. Gasto total de la atención sanitaria por tipo de cáncer

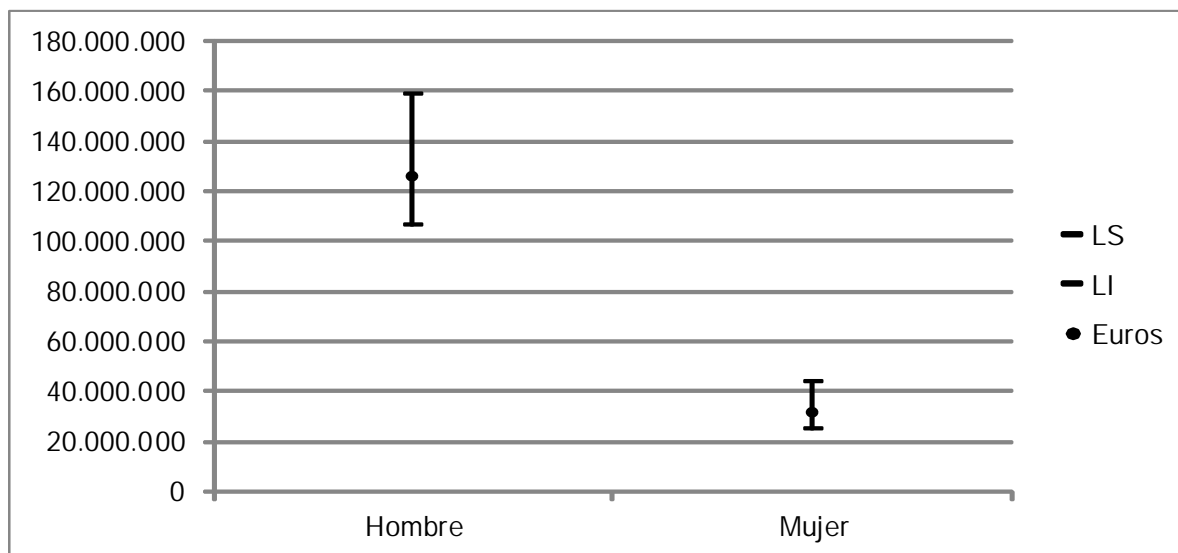
La suma del coste de la atención especializada, atención primaria y farmacéutica a los cánceres objeto de estudio nos da las cifras de gasto total para el SNS correspondiente a la atención sanitaria proporcionada a los cánceres derivados del trabajo en España en 2013, que se muestran en las Tablas 13 y 14, para hombres y mujeres, respectivamente.

La suma total se eleva a 158.148.293,05 euros. El mayor porcentaje del gasto corresponde a los costes de la asistencia especializada (ingresos hospitalarios y consultas ambulatorias) con el 64,2% (101.507.211,03 euros). Los costes de farmacia representan el 33,5% (52.986.783,68 euros) y la atención primaria de salud el 2,3% (3.654.260,93 euros).

Los costes estimados tienen una distribución desigual para hombres y mujeres. El coste sanitario directo en los hombres representa el 80% del gasto (126.511.615,7 euros) y el de las mujeres el 20% (31.636.677,35 euros), es decir, 4 veces mayor en hombres que en mujeres. (Figura 20).

Esta diferencia entre hombres y mujeres no es igual para todos los cánceres. La diferencia es mayor en los cánceres de recto, de vejiga, de laringe, de esófago y de estómago. Y la menor diferencia entre sexos la presentan los cánceres de riñón, el mesotelioma, la leucemia y el linfoma no Hodgkin (Figura 21).

Figura 20. Coste sanitario directo ocasionado por el cáncer atribuible al trabajo por sexo. España, 2013.

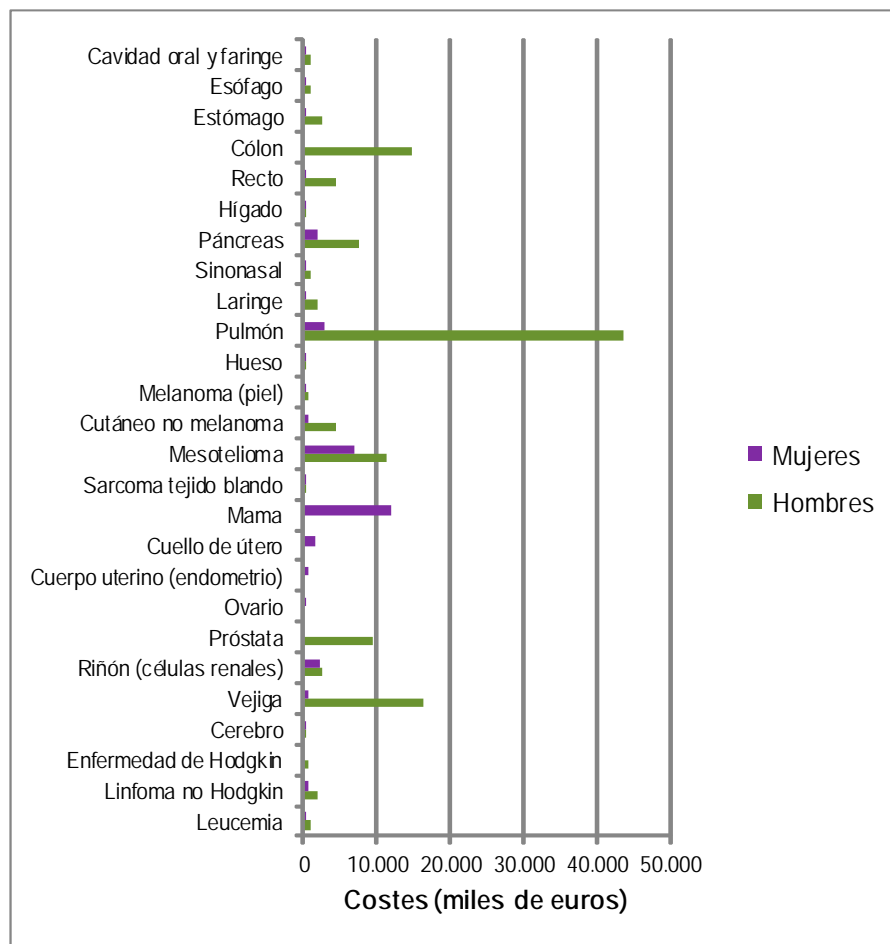


Fuente: Elaboración propia a partir del Repositorio de Información del Sistema Nacional de Salud. Sistema de Información del SNS. MSSSI. [Acceso abril de 2016].

El mayor coste sanitario directo por cánceres laborales en hombres corresponde al cáncer de pulmón, con el 34,5% del gasto total (43.683.233,17 euros), seguido del cáncer de vejiga (16.209.945,64 euros, el 12,8% del total), el cáncer de colon (14.687.645,25 euros, el 11,6% del total) y el mesotelioma (11.351.448,68 euros, el 8,9% del total). El coste sanitario de estos cuatro cánceres representa el 67,8% del total del gasto en hombres (Figura 22).

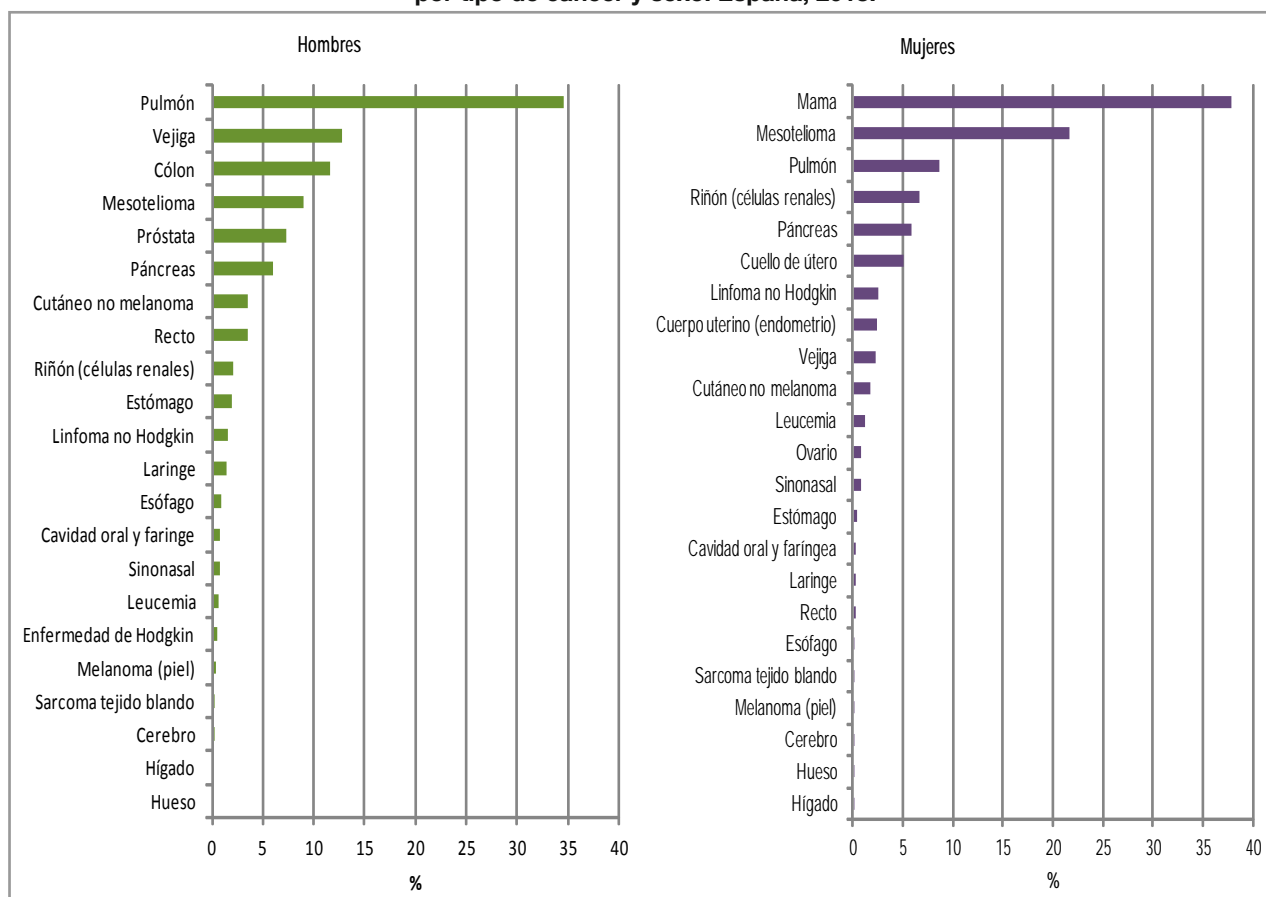
El mayor coste sanitario directo por cánceres laborales en mujeres corresponde al cáncer de mama, con el 38% del gasto total (11.979.785,95 euros), seguido del mesotelioma (6.839.337,32 euros, el 21,7% del total), del cáncer de pulmón (2.735.998,50 euros, el 8,6% del total) y del cáncer de riñón (2.129.816,15 euros, el 6,7% del total). El coste sanitario de estos cuatro cánceres representa el 75% del total del gasto en mujeres (Figura 22).

Figura 21. Distribución del coste sanitario directo ocasionado por el cáncer atribuible al trabajo por tipo de cáncer y sexo. España, 2013.



Fuente: Elaboración propia a partir del Repositorio de Información del Sistema Nacional de Salud. Sistema de Información del SNS. MSSSI. [Acceso abril de 2016].

Figura 22. Distribución de la proporción del gasto sanitario directo ocasionado por los cánceres atribuibles al trabajo por tipo de cáncer y sexo. España, 2013.



Fuente: Elaboración propia a partir del Repositorio de Información del Sistema Nacional de Salud. Sistema de Información del SNS. MSSSI. [Acceso abril de 2016].



6

Conclusiones



6. CONCLUSIONES

El cáncer de origen laboral continúa siendo una **asignatura pendiente** de las políticas de Salud Laboral en España. Cada año unas 9.500 muertes por cáncer podrían estar relacionadas con el trabajo. Si se reconocieran, el cáncer sería la primera causa de mortalidad profesional en España.

Sin embargo, el **reconocimiento** del cáncer profesional en España es **irrelevante**, siendo declarados como enfermos profesionales apenas una fracción mínima (entre el 0,1 y 0,2%) de los cánceres laborales estimados.

El hecho de que el cáncer profesional no esté siendo reconocido por el sistema de Seguridad Social, sólo significa que está siendo considerado como **enfermedad común**, y está siendo atendido en cualquiera de los dispositivos sanitarios españoles. Una adecuada **gestión del gasto** generado por estas enfermedades aparece como muy relevante para la sostenibilidad del sistema público de salud.

Dado el elevado grado de infra-reconocimiento de los cánceres laborales en el sistema de seguridad social, es necesario investigar para **estimar** la verdadera **carga de enfermedad profesional** y mostrar la relación entre ocupaciones y exposiciones, que van más allá de las estadísticas oficiales. Para ello utilizamos el Registro de altas de Hospitalización (**CMBD**), dada la carencia de un registro nacional de cáncer.

La estimación del **coste de la enfermedad** constituye un aspecto fundamental tanto para el conocimiento de la magnitud de un determinado problema de salud como para la asignación de recursos sanitarios, humanos y materiales, destinados a aminorar los efectos indeseables de la enfermedad crónica sobre los pacientes, el sistema sanitario y la sociedad que lo sustenta. En nuestro caso es, además, una vía importante para visibilizar los **costes económicos** provocados por la enfermedad **transferidos** desde las empresas responsables de las exposiciones laborales a la ciudadanía general y a nuestros Servicios de Salud.

Según nuestras estimaciones, los costes sanitarios directos de los cánceres laborales en España en 2013 ascienden a **158.148.293,05 euros**. Los costes estimados tienen una distribución desigual para hombres y mujeres: en los hombres representa el 80% del gasto (126.511.615,7 euros) y en las mujeres el 20% (31.636.677,35 euros), es decir, **4 veces mayor en hombres que en mujeres**.

De los costes sanitarios directos estimados de los cánceres laborales en España en 2013, el **mayor porcentaje del gasto** corresponde a los costes de la **asistencia especializada** (ingresos hospitalarios y consultas ambulatorias) con el 64,2% (101.507.221,03 euros). Los costes de **farmacia** representan el 33,5% (52.986.783,68 euros) y la **atención primaria de salud** el 2,3% (3.654.260,93 euros).

El mayor coste sanitario directo por cánceres laborales en **hombres** corresponde al **cáncer de pulmón**, con el 34,5% del gasto total en hombres (43.683.233,17 euros), seguido del **cáncer de vejiga** (16.209.945,64 euros, el 12,8% del total), el **cáncer de colon** (14.687.645,25 euros, el 11,6% del total) y el **mesotelioma** (11.351.448,68 euros, el 8,9% del total). El coste sanitario de estos cuatro cánceres representa el 67,8% del total del gasto en hombres.

El mayor coste sanitario directo por cánceres laborales en **mujeres** corresponde al **cáncer de mama**, con el 38% del gasto total en mujeres (11.979.785,95 euros), seguido del **mesotelioma** (6.839.337,32 euros, el 21,7% del total), del **cáncer de pulmón** (2.735.998,50 euros, el 8,6% del total) y del **cáncer de riñón** (2.129.816,15 euros, el 6,7% del total). El coste sanitario de estos cuatro cánceres representa el 75% del total del gasto en mujeres.

Aunque estas cifras no den una imagen completa de lo que el cáncer de origen laboral cuesta al ámbito sanitario, y a pesar de la complejidad de la materia tratada, su **magnitud** es tal que debería llamar la atención de los poderes públicos por el campo de acción que ponen en evidencia: **prevención de riesgos laborales, salud pública** de la población, **investigación** y **sostenibilidad** de los sistemas sociales.

7

Bibliografía



BIBLIOGRAFÍA

Agudo A, González CA, Bleda MJ, Ramírez J, Hernández S, López F, et al. Occupation and risk of malignant pleural mesothelioma: a case-control study in Spain. *Am J Ind Med* 2000; 37(2): 159-168.

Alguacil J, Porta M, Benavides FG, Malats N, Kogevinas M, Fernández, E et al. Occupation and pancreatic cancer in Spain: a case-control study based on job titles. PANKRAS II Study Group. *Int J Epidemiol* 2000; 29: 1004-1013.

Alguacil J, Kauppinen T, Porta M, Partanen T, Malats N, Kogevinas M, et al. Risk of pancreatic cancer and occupational exposures in Spain. PANKRAS II Study Group. *Ann Occup Hyg* 2000; 44: 391-403.

Badorrey MI, Monso E, Teixido A, Pifarré R, Rosell A, Llatjós M. Frequency and risk of bronchopulmonary neoplasia related to asbestos. *Med Clin (Barc)* 2001; 117: 1-6.

Barrenechea MJ, Martínez C, Ferreira MJ, Paramá A, Tardón A, Rego G. Characteristics of lung cancer in patients exposed to silica at work. A comparison of exposed and non-exposed individuals. *Arch Bronconeumol* 2002; 38: 561-567.

Bestard JJ, Sevilla F, Corella MI, Elola Somoza J. La unidad ponderada asistencial (UPA): nueva herramienta para la presupuestación hospitalaria. *Gac Sanit* 1993; 39: 263-273.

Boffetta P, García-Gómez M, Pompe-Kirn V, Zaridze D, Bellander T, Bulbulyan M, et al. Cancer occurrence among European mercury miners. *Cancer Causes Control* 1998; 9: 591-599.

Borowy I. Global Health and Development: Conceptualizing Health between Economic Growth and Environmental Sustainability. *J Hist Med Allied Sci* 2013; 68: 451-485.

Bravo MP, Del Rey-Calero J, Conde M. Bladder cancer and asbestos in Spain. *Rev Epidemiol Sante Publique* 1988; 36: 10-14.

Bravo MP, Espinosa J, Calero JR. Occupational risk factors for cancer of the larynx in Spain. *Neoplasma* 1990; 37: 477-481.

Bridbord K, et al. Estimates of the Fraction of Cancer in the United States Due to Occupational Factors. NCI/NIEHS /NIOSH. September 15, 1978.

Burger EJ. Restructuring workers' compensation to prevent occupational disease. *Ann NY Acad Sci* 1989; 572: 282-283.

Christie D A, Tansey E M, eds. *Environmental Toxicology: The legacy of Silent Spring [Wellcome Witnesses to Twentieth Century Medicine, vol. 19]*. London: Wellcome Trust Centre for the History of Medicine at UCL; 2004.

Commission instituée par l'article L.176-2 du code de la Sécurité Sociale (2005), Rapport de la Commission. Paris, Francia.

Concha-Barrientos M, Imel Nelson D, Driscoll T, Steenland K, Punnett L, Fingerhut M, et al. Chapter 21. Selected occupational risk factors. *Comparative Quantification of Health Risks*. World Health Organization. 2004. Disponible en http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/cra/en/. Consultado 2.03.2014.

Doll R, Peto R. The causes of Cancer: quantitative estimates of avoidable risk of Cancer in The United States today. *JNCI* 1981; 66: 1196.

Dreyer L, Andersen A, Pukkala E. Occupation. In: Olsen JH, Andersen A, Dreyer L, Pukkala E, Tryggvadottir L, Gerhardsson de Verdier M, et al. *Avoidable cancers in the Nordic countries*. *APMIS* 1997; 105: 68-79.

Driscoll T, Takala J, Steenland K, Corvalan C, Fingerhut M. Review of estimates of the global burden of injury and illness due to occupational exposures. *Am J Ind Med* 2005; 48(6): 491-502.

Espinosa Arranz J, Sánchez Hernández JJ, Bravo Fernández P, González-Barón M, Zamora Aunón P, Espinosa Arranz E, et al. Cutaneous malignant melanoma and sun exposure in Spain. *Melanoma Res* 1999; 9: 199-205.

EU OSHA. Seminario sobre sustancias carcinógenas y cáncer relacionado con el trabajo. Berlín, 3 y 4 de septiembre de 2012. Disponible en <https://osha.europa.eu/es/tools-and-publications/seminars/workshop-on-carcinogens-and-work-related-cancer>. Consultado 4.09.2016.

Eurogip. Les maladies professionnelles liées à l'amiante en Europe. Paris: Eurogip; 2006.

Ferlay JF, Bray P, Pisani P, Parkin DM. GLOBOCAN 2002: Cancer Incidence, Mortality and Prevalence Worldwide. IARC CancerBase No. 5. version 2.0. Lyon: IARC Press; 2004. Disponible en <http://globocan.iarc.fr/Default.aspx>. Consultado 8.03.2016.

Fernández-Navarro P, López-Abente G, Salido-Campos C, Sanz-Anquela JM. The Minimum Basic Data Set (MBDS) as a tool for cancer epidemiological surveillance. Eur J Intern Med 2016. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejim.2016.06.038>

Fortuny J, Kogevinas M, Chang-Claude J, González CA, Hours M, Jöckel KH, et al. Tobacco, occupation and non-transitional-cell carcinoma of the bladder: an international case-control study. Int J Cancer 1999; 80: 44-66.

García AM, Gades R, López V. Impacto de las Enfermedades laborales en España. Madrid: Instituto Sindical de trabajo, ambiente y salud; 2007.

García Gómez M. Cáncer laboral en España. El “problema” del amianto. En: Informe sobre el estado de la seguridad y salud laboral en España 2011. Madrid: Ministerio de Empleo y Seguridad Social. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT); 2013. p. 40-53.

García Gómez M, Boffetta P, Caballero Klink JD, Español S, Gómez Quintana J, Colin D. Mortalidad por cáncer de los mineros de mercurio. Gac Sanit 2007; 21(3): 210-217.

García Gómez M, Cárcoba Alonso A, Menéndez Navarro A, Morón Prieto R, Vogel L. Qué hacemos con la salud de los trabajadores en tiempos de crisis. Madrid: Ediciones Akal; 2015a.

García Gómez M, Castañeda López R. La enfermedad profesional a lo largo de los 20 años de Ley de Prevención de Riesgos Laborales. En: 20 años de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Análisis multidisciplinar de la implantación de la LPRL a lo largo de estos 20 años. Madrid: Secretaría de Salud Laboral y Medio ambiente de UGT-CEC, Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales; 2015b. p. 115-150.

García Gómez M, Kogevinas M. Estimación de la mortalidad por cáncer laboral y de la exposición a cancerígenos en el lugar de trabajo en España en los años 90. *Gac Sanit* 1996; 10: 143-151.

García-Gómez M, Menéndez-Navarro A, Castañeda López R. Asbestos-related occupational cancers compensated under the Spanish National Insurance system, 1978-2011. *Int J Occup Environ Health* 2015b; 21: 31-39.

Gisbert R, Brosa M, Figueras M, Mindán E, Rovira J. El coste de la enfermedad en España: el coste de las enfermedades cardiovasculares. Barcelona: Merck & Co, Soikos, S.L.; 1997.

Global Burden Disease. Disponible en <http://www.healthdata.org/gbd>. Consultado el 14.04.2016.

González CA, Agudo A. Occupational cancer in Spain. *Environ Health Perspect* 1999; 107: 273-277.

González CA, López-Abente G, Errezola M, Escolar A, Riboli E, Izarzugaza I, et al. Occupation and bladder cancer in Spain: a multi-centre case-control study. *Int J Epidemiol* 1989; 18: 569-577.

González CA, Riboli E, López-Abente G. Bladder cancer among workers in the textile industry: results of a Spanish case-control study. *Am J Ind Med* 1988; 14: 673-680.

González CA, Sanz M, Marcos G, Pita S, Brullet E, Vida F, et al. Occupation and gastric cancer in Spain. *Scand J Work Environ Health* 1991; 17: 240-247.

Hämäläinen P, Takala J, Saarela KL. Global estimates of fatal work-related diseases. *Am J Ind Med* 2007; 50(1): 28-41.

Imbernon E. Estimation du nombre de cas de certains cancers attribuables à des facteurs professionnels en France. Saint-Maurice: Institut de Veille Sanitaire; 2003.

Infante PF, Pohl GK. Living in a Chemical World: Actions and Reactions to Industrial Carcinogens. Teratogenesis, Carcinogenesis, and Mutagenesis 1988; 8: 225-249.

Inoriza JM, Carreras M, Lisbona JM, Sánchez E, Coderch J, Ibern P. La despesa sanitària poblacional segons la morbiditat atesa. En: Generalitat de Catalunya. Estudis d'Economia de la Salut (Volum III). Barcelona: Generalitat de Catalunya, Departament de Salut; 2010. p. 40-102.

Isidro Montes I, Rego Fernández G, Reguero J, Cosío Mir MA, García-Ordás E, Antón Martínez JL, et al. Respiratory disease in a cohort of 2,579 coal miners followed up over a 20-year period. Chest 2004; 126 (2): 622-629.

Kogevinas M, Castaño-Vinyals G, Rodríguez Suárez MM, Tardón A, Serra C. Estimación de la incidencia de la mortalidad por cáncer laboral en España, 2002. Arch Prev Riesgos Labor 2008; 11: 180-187.

Kogevinas M, Kauppinen T, Boffetta P, Saracci R. Estimation of the burden of occupational cancer in Europe. Final Report to the European Commission of a project funded by the programme "Europe Against Cancer", (Contract SOC 96-200742 05F02). Barcelona: IMIM; 1998.

Kogevinas M, Maqueda J, De la Orden V, Fernández F, Kauppinen T, Benavides FG. Exposición a carcinógenos laborales en España: aplicación de la base de datos CAREX. Arch Pre Riesgos Labor 2000; 3 (4): 153-159.

Kogevinas M, Rodríguez Suárez MM, Tardón A, Serra C. Cáncer laboral en España. Madrid: Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud; 2005.

Kogevinas M, Mannetje A, Cordier S, Ranft U, González CA, Vineis P, et al. Occupation and bladder cancer among men in Western Europe. Cancer Causes Control 2003; 14: 907-914.

Kogevinas M, Zock JP, Alvaro T, García-Villanueva M, Domingo-Domenech E, Kennedy S, et al. Occupational exposure to immunologically active agents and risk for lymphoma. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 2004; 13: 1814-1818.

Kraut A. Estimates of the extent of morbidity and mortality due to occupational diseases in Canada. *Am J Ind Med* 1994; 25(2): 267-278.

Landrigan PJ, Markowitz S. Current magnitude of occupational disease in the United States. Estimates from New York State. *Ann N Y Acad Sci* 1989; 572: 27-45.

Leigh JP, Markowitz S, Fahs M, Landrigan P. *Costs of Occupational Injuries and Illnesses*. Ann Arbor: The University of Michigan Press; 2000.

Leigh JP, Markowitz S, Fahs J, Shin C, Landrigan PJ. Occupational injury and illness in the United States: Estimates of morbidity and mortality. *Arch Intern Med* 1997; 157 (14): 1557-1568.

Leigh JP, Robbins JA. Occupational disease and workers' compensation: coverage, costs and consequences. *Milbank Q* 2004; 82(4): 689-721.

Lobo F, Oliva J, López Bastida J, Duque B, Osuna R. Costes no sanitarios ocasionados por las enfermedades isquémicas del corazón en España. *Cuadernos económicos de ICE* 2004; nº 67: 263-298.

López-Abente G, Hernández-Barrera V, Pollán M, Aragonés N, Pérez-Gómez B. Municipal pleural cancer mortality in Spain. *Occup Environ Med* 2005; 62: 195-159.

López-Bastida J. Economía de la salud: el coste de la enfermedad y la evaluación económica en las enfermedades respiratorias. *Arch Bronconeumol*. 2006; 42(5): 207-210.

Magnani C, Agudo A, González CA, Andrion A, Calleja A, Chellini E, et al. Multicentric study on malignant pleural mesothelioma and non-occupational exposure to asbestos. *Br J Cancer* 2000; 83: 104-111.

Markowitz S, Fisher E, Fahs M, Shapiro J, Landrigan P. Occupational Disease in New York State: A Comprehensive Examination. *Am J Ind Med* 1989; 16(4): 417-435.

Menéndez-Navarro A. La literatura médica española sobre los riesgos del amianto durante el franquismo. *Asclepio* 2012; 64: 7-36.

Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Conjunto Mínimo Básico de Datos al Alta Hospitalaria 2008. 2010.

Morrell S, Kerr C, Driscoll T, Taylor R, Salkeld G, Corbett S. Best estimate of the magnitude of mortality due to occupational exposure to hazardous substances. *Occup Environ Med* 1998; 55(9): 634-641.

Murray CJL, Lopez AD. The Global Burden of Disease. A comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020. Boston: The Harvard School of Public Health on behalf of the World Health Organization and the World Bank; 1996.

Naud C, Brugère J. La reconnaissance des cancers professionnels en Europe. *Newsletter du BTS* 2003; n° 21: 42-43.

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(6): 400-418.

Nenonen N, Saarela KL, Takala J, Kheng LG, Yong E, Ling LS, et al. Global estimates of occupational accidents and fatal work-related diseases in 2014. Singapore: Workplace Safety & Health Institute; 2014.

Nurminen M, Karjalainen A. Epidemiological estimate of the proportion of fatalities related to occupational factors in Finland. *Scand J Work Health* 2001; 27: 161-213.

Oliva J. Pérdidas laborales ocasionadas por las enfermedades y problemas de salud en España en el año 2005. *Papeles de Trabajo del Instituto de Estudios Fiscales* 2010; n° 5/10.

Oliva J, Lobo F, Molina B, Monereo S. Direct health care costs of diabetes patients in Spain. *Diabetes Care* 2004; 27(11): 2616-2621.

Oliva-Moreno J, López-Bastida J, Montejo AL. The Economic Costs of Anxiety in Spain. *Estudios de Economía Aplicada* 2006; 24(3): 821-836.

Pastor M, Gisbert R. Evolució de la participació dels plans directors en la despesa i en el pressupost sanitari del CatSalut. Any 2008. En: Generalitat de Catalunya. *Estudis d'Economia de la Salut (Volum III)*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, Departament de Salut; 2010. p. 9-39.

Peláez S, Hierro I, Oña S, Alonso L, Matilla A. Relationship between pesticide exposure and low-grade superficial bladder urothelial carcinoma. *Med Clin (Barc)* 2004; 123: 571-574.

Pollán M, López-Abente G. Wood-related occupations and laryngeal cancer. *Cancer Detect Prev* 1995; 19: 250-257.

Proctor RN. *The Nazi War on Cancer*. Princeton: Princeton University Press; 1999.

Rice DP. Cost-of-illness studies: fact or fiction? *Lancet* 1994; 344: 1519-1520.

Ródenas JM, Delgado-Rodríguez M, Herranz MT, Tercedor J, Serrano S. Sun exposure, pigmentary traits, and risk of cutaneous malignant melanoma: a case-control study in a Mediterranean population. *Cancer Causes Control* 1996; 7: 195-196.

Rodríguez V, Tardón A, Kogevinas M, Prieto CS, Cueto A, García M, et al. Lung cancer risk in iron and steel foundry workers: a nested case control study in Asturias, Spain. *Am J Ind Med* 2000; 38 (6): 644-650.

Rodríguez-Artalejo F, Castano Lara S, de Andres Manzano B, García Ferruelo M, Iglesias Martín L, Calero JR. Occupational exposure to ionising radiation and mortality among workers of the former Spanish Nuclear Energy Board. *Occup Environ Med* 1997; 54: 202-208.

Rushton L, Hutchings S, Fortunato L, Young Ch, Evans GS, Brown T, et al. Occupational cancer burden in Great Britain. *Br J Cancer* 2012; 107: S3-S7; doi:10.1038/bjc.2012.112.

Sala-Serra M, Sunyer J, Kogevinas M, McFarlane D, Antó JM. Cohort study on cancer mortality among workers in the pulp and paper industry in Catalonia, Spain. *Am J Ind Med* 1996; 30: 87-92.

Serra C, Bonfill X, Sunyer J, Urrutia G, Turuguet D, Bastús R, et al. Bladder cancer in the textile industry. *Scand J Work Environ Health* 2000; 26: 476-481.

Steenland K, Burnett C, Lalich N, Ward E, Hurrell J. Dying for work: The magnitude of US Mortality from selected causes of death associated with occupation. *Am J Ind Med* 2003; 43: 461-482.

Suárez-Varela MM, Llopis Gonzalez A, Ferrer Caraco E. Non-melanoma skin cancer: a case-control study on risk factors and protective measures. *J Environ Pathol Toxicol Oncol* 1996; 15: 255-261.

Takala J. Eliminating occupational cancer. *Industrial Health* 2015a; 53: 307-309.

Takala J. Eliminating occupational cancer in Europe and globally. Brussels: ETUI; 2015b.

Tardón García A. Cáncer y ocupación. Oviedo: Instituto Nacional de Silicosis; 2003.

Urbaneja Arrue F, Aurrekoetxea Agirre JJ, Echenagusia Capelastegui V. Mortality among steel workers of the Basque Country. *Gac Sanit* 1995; 9: 287-294.

Vogel L. Occupational cancer: the main challenge for the new Community Strategy. *HesaMag* 2011; 4: 6-11.

Weindling P. From infectious to chronic diseases: Changing patterns of sickness in the nineteenth and twentieth centuries. In: Wear A, ed. *Medicine in Society: Historical essays*. Cambridge: Cambridge University Press; 1992. p. 303-316.





The background features a repeating pattern of stylized human figures. Most are in a light grey color, while one figure in the center is highlighted in a bright orange color. The figures are arranged in a grid-like pattern, creating a sense of a large group of people.

Costes Sanitarios Directos del Cáncer de origen laboral atendido en el Sistema Nacional de Salud

**Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente
UGT-CEC**



Con la Financiación de: AI-0001/2015



FUNDACIÓN
PARA LA
PREVENCIÓN
DE RIESGOS
LABORALES

ÚNETE
POR TUS DERECHOS

