TRIBUNA DE ECONOMÍA

Todos los artículos publicados en esta sección son sometidos a un riguroso proceso de evaluación anónima.

Costes directos e indirectos del cáncer en España*

Fernando Antoñanzas
Universidad de La Rioja

Juan Oliva
Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM)
Fundación de Estudios de Economía Aplicada (FEDEA)
Seminario de Estudios Sociales de la Salud y los Medicamentos (SESAM)

María Velasco
Universidad de La Rioja

Néboa Zozaya
Seminario de Estudios Sociales de la Salud y los Medicamentos (SESAM).
Universidad Carlos III

Reyes Lorente
Universidad de La Rioja

Julio López-Bastida
Servicio Canario de Salud
Seminario de Estudios Sociales de la Salud y los Medicamentos (SESAM).
Universidad Carlos III

Resumen

En el presente trabajo se estiman los costes directos e indirectos (pérdidas de productividad laboral) ocasionados en España por los tumores, y en particular por cuatro tipos concretos: mama, cérvix, próstata y colon. Además de los costes que originan su tratamiento y prevención, las enfermedades generan otro tipo de costes que no siempre se tienen en cuenta. El objetivo del presente trabajo es identificar, medir y valorar una parte de estos costes en el caso de uno de los grupos de enfermedades que más muertes causan en España.

* Este trabajo forma parte de un estudio realizado por los autores para el Ministerio de Sanidad y Consumo. Los autores agradecen la ayuda y el interés mostrado por A. Blanco y T. Morales, M.L. Muñiz, M.D. Sebastián Garrido, M.J. González Hernández, G. López-Abente Ortega, O. Juan Alcazar y la Unidad Médica de la DP del INSS de Madrid (en especial a M. D. Carbajo Sotillo, A. García González, J.A. Martínez Herrera, M. Parrilla Martín y M.R. Valero Muñoz).

También a los doctores Edelmira Vélez de Mendizábal, Carlos Merino, Esteban Campeny, Josefina Perucha por sus valiosas contribuciones en el trabajo de campo. Asimismo, los autores agradecen a Félix Lobo su constante apoyo y a Rosa Romay su colaboración en la preparación de un informe previo a este artículo. Finalmente, agradecemos los interesantes comentarios recibidos por parte de un evaluador anónimo.

Palabras clave: economía de la salud, costes sanitarios, coste indirecto, productividad, capital humano, tumores, cáncer, España.

Clasificación JEL: E61, I10, I31.

Abstract

In the present study, direct and indirect costs (losses of labour productivity) caused in Spain by tumours were estimated, and especially by four concrete types: breast, cervical, prostate and colon. Joint with treatment and prevention, the diseases generate another type of costs that not always are taken into account. The aim of the study was to identify, to measure and to evaluate a part of these costs in this case one of the groups of diseases that more deaths cause in Spain.

Keywords: health economics, health care costs, indirect costs, labour productivity, human capital, cancer, tumours, Spain

JEL classification: E61, I10, I31.

1. Introducción

Los tumores constituyen actualmente en España la primera causa de muerte en varones y la segunda en mujeres, tras las enfermedades cardiovasculares. El cáncer es hoy en día una de las enfermedades más traumáticas de los países industrializados, ya que ocasiona un gran número de muertes y de secuelas, provocando enormes pérdidas para la sociedad.

La aplicación de diagnóstico y tratamiento precoz, así como de medidas de promoción de la salud, influye de manera significativa en la evolución de la mayor parte de los tumores, si bien la efectividad de dichas medidas difiere según su tipo. Así, el cáncer de hígado es extremadamente rápido y agresivo, de modo que es difícil que los tratamientos actuales logren frenar el curso de la enfermedad. En otros tipos, como el de mama, el diagnóstico precoz y el consiguiente tratamiento permiten tasas de supervivencia elevadas. Sin embargo, no debe obviarse que la mayor parte de los tumores están relacionados con los hábitos de vida de la población. El tabaco, el alcohol, la dieta, la exposición solar, las radiaciones y otros muchos factores pueden modificar la probabilidad de desarrollar un cáncer de colon, pulmón o mama entre otros.

Los estudios de costes de la enfermedad consisten en la identificación y medición de los costes totales asociados a una enfermedad o factor de riesgo, incluyendo los costes directos, indirectos e intangibles. Los estudios de costes permiten en muchos casos presentar la verdadera dimensión de un problema de salud, aportan una información valiosa para la sociedad y para las personas que han de decidir cómo asignar los recursos y, por tanto, son una pieza más de cara al diseño óptimo de asignación de prioridades partiendo de los recursos sanitarios y sociales disponibles.

Pese a ello, otros autores critican este tipo de estudios (véase Donaldson y Venkat-Narayan, 1998) señalando que, en primer lugar, lo que importa no es el coste total de la enfermedad, sino lo que se puede hacer para evitarla o mitigarla y los

recursos necesarios para ello. En segundo lugar, que la estimación de los costes totales de una enfermedad es útil como medida de los beneficios de programas de prevención y tratamiento sólo si las intervenciones son capaces de prevenir o erradicar la enfermedad (análisis marginal). Finalmente, el hecho de que los costes de una enfermedad sean mayores que los de otras, no implica que los beneficios vayan a ser mayores destinando más recursos a la primera.

Si bien, lógicamente, los recursos no deben asignarse en función del impacto de una determinada enfermedad, sino allí donde mayores beneficios en términos de salud produzca una intervención, los estudios de costes no dejan de tener utilidad puesto que permiten apreciar el impacto económico de una determinada enfermedad, al contabilizar la carga social que conlleva la mortalidad y la morbilidad de dicha enfermedad, así como los recursos, sanitarios o no, utilizados para paliar tales efectos (Jönsson, 1998).

El objetivo de este artículo es estimar los costes directos de tratamiento del cáncer y las pérdidas de productividad laboral ocasionadas en España por la mortalidad prematura y la morbilidad (incapacidad temporal y permanente) derivadas de los tumores. Se realiza también un análisis detallado de los costes directos e indirectos asociados a cuatro tipos de tumores: cáncer de mama, cáncer de colon, cáncer de cérvix y cáncer de próstata, cuya incidencia se encuentra en torno al 40 por 100 de todos los tumores, según Ferlay (1999).

En la literatura se distinguen dos enfoques distintos para la estimación del coste por enfermedad: el enfoque de prevalencia y el enfoque de incidencia. El enfoque de prevalencia estima el efecto global de la enfermedad en un período de tiempo y ámbito geográfico dados, basándose en datos agregados. El enfoque de incidencia contabiliza todos los efectos que genera la incidencia de un caso de la enfermedad (o el conjunto de casos nuevos en un período dado) a lo largo del tiempo. El presente estudio se basa en el método de la prevalencia.

2. Material y método

2.1. Costes directos

Por «coste directo» se entiende el consumo de recursos del sistema de atención sanitaria, el cual se divide en tres grandes clases: atención hospitalaria, atención ambulatoria especializada y otros costes (que incluyen el tratamiento farmacológico y la atención primaria).

A la hora de proceder a un estudio de naturaleza económica sobre una enfermedad es preciso combinar datos del número de pacientes y de los costes de sus tratamientos. Para el primero de los factores, la fuente de datos principal para los cálculos ha sido la información epidemiológica de la incidencia, supervivencia y prevalencia del cáncer en España, presentada en el informe coordinado por el doc-

tor López-Abente (2005). Dicho informe combina información de las fuentes de la Agencia Internacional de Investigación del Cáncer (IARC) para las cuestiones de incidencia, de EURO CARE-2 para supervivencia y del IARC junto con un estudio de Ferlay *et al.* (1999) para la prevalencia parcial (una reformulación de la prevalencia que mide, para una cohorte de pacientes que fueron incidentes en un año determinado, los que permanecen con dicha enfermedad transcurrido un cierto periodo). De esta forma, el análisis de costes únicamente considerará la prevalencia parcial de quienes fueron diagnosticados durante los cinco años previos al año de referencia, dejando los costes de otros pacientes más antiguos sin contabilizar por la falta de precisión en esas estimaciones epidemiológicas. Los datos del trabajo de López-Abente *et al.* (2005) se refieren al período 1997-2000 para la incidencia, y a 1998 para la prevalencia parcial. La desagregación de algunos de los datos es por sexos pero no para cada Comunidad Autónoma. Por otra parte, los datos por grupos de edad sólo están disponibles para las estadísticas de mortalidad según el tipo de tumor.

Mediante extrapolaciones de los datos epidemiológicos se ha logrado disponer de las tasas de prevalencia para el año 2000, que es también el año para el que se dispone de información referente al consumo de recursos (Encuesta de Morbilidad Hospitalaria del INE y Conjunto Mínimo Básico de Datos del Ministerio de Sanidad y Consumo). A fin de llegar a un compromiso entre la fiabilidad de los resultados finales y la mayor proximidad al momento presente, los datos de costes –que constituyen el otro factor por el que se han de multiplicar los pacientes o la utilización de recursos asistenciales que precisan– se han actualizado al año 2003, o, directamente –como en el caso de las especialidades farmacéuticas–, se han aplicado los valores disponibles para dicho año.

Los datos de hospitalización corresponden a diferentes categorías diagnósticas referidas a tumores, disponibles en las publicaciones de Encuesta de Morbilidad Hospitalaria del INE y Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD) del Ministerio de Sanidad y Consumo (MSC), año 2000. Para los costes por estancia de cada clase de tumor se han empleado los costes del CMBD, basados en los Grupos Relacionados con el Diagnóstico (GRD), en los que figurara «neoplasia maligna» o «neoplasia» en la descripción, y que se resumen en la Tabla 1.

TABLA 1
COSTE POR ESTANCIA (EUROS 2003)

Colon y recto	343,97
Mama	414,10
Próstata	406,12
Cérvix	427,21
Otros	345,11

El coste de los recursos asistenciales necesarios para la atención ambulatoria requiere el conocimiento de tres elementos: el número de pacientes atendidos, los recursos consumidos y el coste de cada uno de estos recursos.

El número de pacientes ambulatorios atendidos en un año concreto es complicado de estimar para el conjunto del Sistema Nacional de Salud, dado que los registros poblacionales de cáncer se refieren sobre todo a incidencia, y aquellos que incluyen datos de supervivencia y de mortalidad no son del todo precisos. Se dispone de las aproximaciones que Ferlay *et al.* (1999) efectuaron para el IARC, referidas al año 1998 e incluidas en el informe de López-Abente *et al.* (2005). Sin embargo, los cálculos de costes necesitan los datos de prevalencia de la población en el año 2000 (para ser compatibles con los datos de hospitalización), por lo que ha sido preciso actualizar los datos disponibles. Un coeficiente de 1,05 (es decir, un aumento del 5 por 100 en los dos años) aplicado a los datos disponibles del estudio de Ferlay se ha considerado como una adecuada transformación –este coeficiente se ha basado en el aumento de la incidencia, según sugirió el Dr López-Abente durante el curso de la presente investigación.

Los otros datos de incidencia y prevalencia se han obtenido del informe coordinado por López-Abente y su desglose para cada CCAA se hizo empleando la proporción de la población según el censo de 2001, en cada CCAA así como la proporción de mortalidad por cáncer, obtenida de registros del INE (Defunciones según la causa de muerte, año 2000). También ha sido necesario disponer de datos epidemiológicos de prevalencia parcial acumulada. En ausencia de registros al respecto, la estimación de los costes ambulatorios se ha centrado en los 4 tumores –próstata, colorrectal, mama y cérvix.

Se han calculado los costes de la medicación de quimioterapia y hormonoterapia (a partir de las especialidades comercializadas y por dosis), los costes medios, su agrupación en forma de protocolos y la clasificación por tumor y por estadio o fase de enfermedad. Los costes unitarios de cada intervención o acción sanitaria proceden de la Base de Datos de Soikos, actualizados al año 2003, y resumen varias fuentes bibliográficas consultadas para su cálculo¹. Además, los costes de los tratamientos ambulatorios se han incrementado un 20 por 100 (valor aconsejado por los expertos clínicos consultados), debido a la gran cantidad de recursos sanitarios destinados a estos pacientes, pero omitidos en el trabajo de campo, tales como curas,

¹ Nótese que los costes se refieren al año 2003 pero los datos de utilización de los recursos asistenciales provienen de una combinación de fuentes referidas al año 2000 y a 2003: los de carácter epidemiológico, es decir, la población con alguno de los 4 tumores indicados está basada en las estimaciones del informe López-Abente, para el año 2000; por otra parte, los protocolos clínicos de actuación descritos por los expertos consultados son los de 2003. Así pues, habrá un pequeño sesgo en los resultados finales de coste, previsiblemente de infravaloración, habida cuenta de la tendencia creciente en el diagnóstico de algunos de estos tumores al ir extendiéndose los programas de cribaje (el de mama es uno de los más representativos) añadida al aumento de la incidencia general para el cáncer en su conjunto.

visitas no programadas, cuidados paliativos, rehabilitación o atención psicológica, así como otras medicaciones distintas de las de quimioterapia, como pueden ser los analgésicos, anti-inflamatorios, etc. .

Para el caso de los fármacos, es muy complicado proceder a una desagregación según las clases de tumor y por grupo terapéutico. Además, el coste de los fármacos en su conjunto se estima que es reducido en comparación con el de la quimioterapia, por lo que se ha optado por no detallarlo y dejar que ese 20 por 100 de aumento en los costes del seguimiento incluya también el importe de este concepto.

Las consultas efectuadas en los servicios de urgencias hospitalarios por motivos del tumor no se han considerado en el análisis, debido a la falta de datos agregados para esta clase de atención y a la dificultad de su estimación.

En cuanto a las consultas de Atención Primaria, lo más normal es que, ante un caso de tumor de los 4 seleccionados, el médico que siga el proceso asistencial sea el especialista en oncología, urología o ginecología. Sin embargo, debido a cuestiones de accesibilidad –sobre todo de los pacientes del medio rural–, en ocasiones son los médicos de familia quienes tratan más de cerca a estos pacientes, respetando en todo caso la pauta fijada por el especialista señalado anteriormente. Para calcular estos costes se ha partido de la imputación de dos/seis visitas anuales al médico de atención primaria por motivo del tumor (según sea el estado menos grave o bien sea avanzado y presente recidivas, respectivamente), cuyo coste unitario se ha calculado a partir de la Base de Costes Unitarios de Soikos.

2.2. Costes indirectos

El término *coste indirecto* designa las *pérdidas potenciales de producción* que ocasiona una enfermedad. Se trataría de los recursos que dejan de generarse por su causa. Una interpretación amplia de coste indirecto (CCOHTA, 1997), llevaría a identificar como tal a todo el tiempo perdido a consecuencia de la enfermedad que está siendo objeto de estudio. En este caso estaríamos recogiendo las siguientes partidas:

- Producción laboral perdida por los pacientes.
- Producción laboral perdida por los cuidadores (generalmente: pareja/ cónyuge, amigos y familiares).
- Producción doméstica perdida por los pacientes (productividad no laboral o no remunerada).
- Producción doméstica perdida por los cuidadores.
- Tiempo de ocio perdido por paciente.
- Tiempo de ocio perdido por cuidadores.

Muchas de estas partidas no son «visibles», en el sentido de que los sistemas de contabilidad nacional tradicionales no computan las pérdidas de tiempo dedicado al

trabajo, a las tareas domésticas o al ocio, a pesar de que es evidente que tienen un impacto en el bienestar social².

Sin dejar de reconocer la importancia de todas las partidas mencionadas, nos centraremos en aquellas para las cuales disponemos de suficientes fuentes para apoyar las estimaciones, que son las siguientes:

- Coste por la producción laboral perdida a causa de la mortalidad.
- Coste por la producción laboral perdida a causa de la morbilidad (debida a Incapacidad Temporal y a Incapacidad Permanente).

Para la estimación del coste de la morbilidad no sería metodológicamente correcto incluir los importes de las pensiones de jubilación o de las prestaciones por incapacidad abonadas por las Administraciones Públicas (AAPP). Se puede argumentar que, desde la óptica de las AAPP, dichas partidas compensatorias sí son un coste y que la financiación de dichas partidas es una cuestión de gran relevancia para la sociedad. Sin embargo, nótese que el mismo argumento podría llevar a que se considerara como un beneficio, el pago evitado de pensiones que nunca llegará a realizarse debido a las muertes prematuras. Esta lógica no considera que la intervención pública no tiene como objetivo final el ahorro de unos gastos monetarios o el control presupuestario, sino la prolongación y mejora de la calidad de la vida de los ciudadanos. La consideración de que las mortalidades prematuras tienen un componente de ahorro (pensiones evitadas) compromete la consecución de dicho objetivo.

El concepto de productividad laboral no es de fácil valoración. Tradicionalmente se considera que una medida razonable de la productividad laboral es el salario bruto que obtiene el trabajador. Aplicando dicho criterio se puede estimar la corriente de salarios futuros que deja de percibir si abandona hoy el mercado de trabajo por causa de la enfermedad³. La teoría del capital humano, desarrollada por Becker (1964), permite establecer una relación entre productividad y variables como el nivel de estudios, la formación laboral posterior y la experiencia laboral y en el propio puesto de trabajo. Así, podemos suponer una productividad y un salario crecientes con la edad y aplicar una tasa de crecimiento que recoja esas variables que alteran a lo largo del tiempo el fondo de «capital humano» de las personas⁴.

² Tampoco se incluye una valoración de los costes intangibles. Este término hace referencia a aquellas pérdidas de bienestar relacionadas con el dolor y la ansiedad que ocasiona una enfermedad a la persona que la sufre y a su entorno. Pese a su evidente importancia, no suelen incluirse en los estudios como el que nos ocupa debido a la dificultad de su medición y su valoración.

³ Si bien esto es discutible en un contexto de mercados laborales intervenidos o condicionados, donde el salario individual no siempre se iguala con la productividad marginal del individuo.

⁴ Existen enfoques alternativos como el de los *costes de fricción*. Según este enfoque, un trabajador que se ve obligado a abandonar su actividad laboral por una enfermedad, no provoca una pérdida de productividad para la sociedad, pues será sustituido por otro trabajador. El único coste se produce durante el período de adaptación del nuevo trabajador al puesto vacante (KOOPMANSCHAP y VAN INEVELD, 1992; KOOPMANSCHAP *et al.*, 1995). La aplicación de este enfoque lleva a valoracio-

Este planteamiento ha sido fuertemente criticado desde la óptica de la Economía del Bienestar (por ejemplo, véase Mishan, 1971), pues esa productividad perdida (laboral, pero también doméstica), con independencia del enfoque o método de cálculo, es sólo una parte del bienestar social que se perdería por causa de la enfermedad (defunciones y morbilidad)⁵. Sin embargo, aquellos trabajos que han intentado incorporar una valoración del *excedente del consumidor* tampoco se hallan exentos de problemas (Olsen y Smith, 2001).

Por su parte, Johanesson (1996) defiende que a partir de los valores de los costes calculados mediante el enfoque del capital humano se puede establecer un límite inferior para el valor económico del cambio de un estado de salud a otro. La variación de la productividad de los individuos (y su reflejo en los salarios) sería tan solo uno de los efectos que produciría un cambio en la salud de un individuo. Adicionalmente, en estos trabajos se subraya el hecho de que la salud es un bien valorado por sí mismo, con independencia de las ganancias (pérdidas) de productividad relacionadas con una mejora (empeoramiento) de ésta. Por tanto, en este trabajo se estimará una parte de la pérdida social ocasionada por los tumores, sin pretender que esta partida sea el total del bienestar social perdido.

El salario medio es obtenido de la Encuesta de Salarios en la Industria y los Servicios (ES) del Instituto Nacional de Estadística (INE) y se refiere a las remuneraciones en metálico y en especie, pagadas a los trabajadores por el tiempo trabajado o por el trabajo realizado, junto a la remuneración por períodos de tiempo no trabajados, como vacaciones y días festivos. Los datos sobre ocupación se obtuvieron de la Encuesta de Población Activa (EPA) del INE. Todos los costes indirectos fueron actualizados al año 2003.

2.2.1. Mortalidad

Los datos necesarios para el cálculo de los fallecimientos por causa de los cuatro tumores estudiados se encuentran en el Registro de Defunciones según la Causa de Muerte del año 2000 (Instituto Nacional de Estadística). Dicha fuente proporciona información anual sobre los fallecimientos acaecidos dentro del territorio nacional atendiendo a la causa básica que los determinó. Para ello se emplea la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10.^a revisión) de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

ones mucho más reducidas de las pérdidas de producción laboral. Por ejemplo, las pérdidas de productividad en el caso del cáncer de mama y cérvix calculadas mediante el enfoque de los costes de fricción son entre un 3-6 por 100 de la pérdida calculada mediante el enfoque del capital humano. Para ampliar estos resultados y una discusión en detalle, véase OLIVA *et al.* (2005)

⁵ En OLIVA *et al.* (2004) se defiende este argumento con más detalle presentando un modelo de producción de salud, entendida esta como parte del capital humano del individuo (GROSSMAN, 1972 y 2000). En modo alguno se puede interpretar de dicho modelo que las pérdidas de bienestar social sean únicamente la productividad perdida a consecuencia de una enfermedad.

Por «causa básica de defunción» se entiende aquella enfermedad o lesión que inició la cadena de acontecimientos patológicos que condujeron directamente a la muerte, o las circunstancias del accidente o violencia que produjo la lesión fatal. Se selecciona pues, para su codificación, la causa de defunción que se denomina causa básica, que generalmente coincide con la inicial y sólo en los casos dudosos se recurre para su determinación a las reglas de selección establecidas por la OMS en su 10.^a revisión de la CIE. Por tanto, de todos los posibles tumores, se seleccionaron las causas básicas de defunción que presentaban los siguientes códigos CIE C18 (colon), C50 (mama), C53-C55 (cérvix) y C61 (próstata).

Para valorar en toda su extensión la magnitud de la mortalidad de los tumores estudiados se calcularán los Años Potenciales de Vida Perdidos (APVP), que ofrecen una información suplementaria a las tasas de mortalidad. Este indicador recoge la medida de mortalidad que teóricamente se podría evitar, teniendo en cuenta los años que una persona deja de vivir si fallece a una edad que no es la habitual de defunción fijada teóricamente para ese colectivo. El cálculo de este indicador se ha realizado para el intervalo de edad comprendido entre 1 y 69 años, siguiendo las indicaciones del Instituto Nacional de Estadística.

Una vez determinado el método para calcular los APVP, se procedió a la conversión de años de vida perdidos a Años Potenciales de Vida Laboral Perdidos (APVLP). Para ello, se calculó el número de fallecimientos en edad laboral o en edad previa al momento de acceso al mercado de trabajo (menores de 16 años). Se consideró como edad límite de permanencia en el mercado de trabajo la edad legal de jubilación (los 65 años)⁶.

Una vez que se conoce la edad de fallecimiento de cada individuo y el salario medio esperado para cada tramo de edad y género, se realiza el cálculo del flujo presente y futuro de la productividad laboral perdida por una muerte prematura ocasionada por cualquiera de los tumores considerados. Con este fin, para cada muerte producida en un grupo de edad y sexo determinado, se aplica la tasa de ocupación a cada período posterior hasta el límite determinado (65 años)⁷.

⁶ Una descripción más completa de los cálculos de APVP y APVLP se puede encontrar en OLIVA *et al.* (2004) y OLIVA *et al.* (2005).

⁷ A los valores futuros obtenidos se les aplicó en primer lugar una tasa de descuento y una tasa de crecimiento de la productividad laboral del 0 por 100. Este es el caso base, el cual se conformó a partir de la tasa de descuento y la tasa de crecimiento de la productividad laboral indicadas por el Ministerio de Sanidad y Consumo. Estos resultados se complementaron con un análisis de sensibilidad. Para ello se consideraron dos tasas de descuento alternativas, 3 por 100 y 6 por 100, y dos tasas de crecimiento de la productividad laboral alternativas, 1 por 100 y 2 por 100. Si bien la descripción detallada de los resultados de cada combinación no resultaría conveniente al alargar excesivamente el texto, sí se incluye los resultados alcanzados en los escenarios extremos: escenario de mayor coste (tasa de descuento del 0 por 100 y tasa de crecimiento de la productividad laboral del 2 por 100) y menor coste (tasa de descuento del 6 por 100 y tasa de crecimiento de la productividad laboral del 0 por 100) estimados.

2.3. Morbilidad

Las pérdidas de productividad laboral ocasionadas por el cáncer no sólo se deben a los fallecimientos provocados por esta enfermedad. Entre los supervivientes, muchos de ellos quedan incapacitados para poder desarrollar sus actividades laborales, bien durante un período de tiempo limitado (Incapacidad Temporal), bien de manera permanente (Incapacidad Permanente). De nuevo, se trataría de estimar la producción que ha dejado de realizarse a consecuencia de la enfermedad que ha sufrido la persona.

En el caso de la Incapacidad Temporal (IT), se acudió a las estadísticas de bajas laborales por enfermedad común de la Comunidad de Canarias. El método de estimación consistió en el cálculo, a partir de los datos de bajas de la Comunidad Canaria, de los días de baja laboral correspondientes a los tumores seleccionados. La extrapolación a cada una de las CCAA del número de días de IT asociados a cada uno de los tumores estudiados se realizó teniendo en cuenta la población ocupada de cada CCAA. Adicionalmente, se realizó un ajuste epidemiológico, puesto que los patrones de morbilidad de los tumores estudiados difieren entre regiones. Para realizar dicho ajuste, se tuvo en cuenta la tasa de mortalidad por 100.000 habitantes menores de 65 años en cada CCAA⁸.

El número de personas con Incapacidad Permanente (IP) se obtuvo a partir de un estudio realizado por el Instituto Nacional de la Seguridad Social en la Comunidad de Madrid. Para dicho trabajo se contó con una muestra aleatoria significativa de 1.757 expedientes de IP iniciados en la Dirección Provincial del INSS de la Comunidad de Madrid durante el período 2001 (comunicación personal: Carbajo Sotillo *et al.*).

La estimación de la pérdida de productividad laboral debida a la incapacidad permanente presenta una mayor complejidad que las anteriores puesto que, si una persona que se encontrara en esta situación falleciera antes de cumplir los 65 años, podríamos incurrir en una doble contabilización. Por este motivo, se aplicó una probabilidad de supervivencia a todas aquellas personas en situación de IP. Las probabilidades de supervivencia a uno, tres y cinco años de los tumores estudiados se obtuvieron del trabajo realizado para el Plan Integral del Cáncer «Situación del cáncer en España» (López Abente, 2005). Se supuso que las personas en situación de IP ya habían sido diagnosticadas de la enfermedad al menos hacía 18 meses (período de agotamiento de la IT), por lo que se trabajó con las tasas de supervivencia a 3 y 5 años.

Una vez tenidos en cuenta los datos sobre mortalidad prematura, Incapacidad Permanente e Incapacidad Temporal, junto con datos de estructura salarial y tasas de empleo ajustadas por edad y género, se incorpora dicha información en un modelo

⁸ Para cada tumor estudiado se controló por su respectiva tasa. Así, por ejemplo, para el caso del cáncer de cérvix, se ajustó por la tasa de mortalidad femenina para cérvix, o para el caso del cáncer de próstata, por la tasa masculina para próstata.

de simulación donde se calcula el flujo actualizado de salarios perdidos, realizándose un análisis diferenciado para cada una de las mencionadas partidas.

La pérdida de producción ocasionada por jubilaciones anticipadas a causa de estas enfermedades y las pérdidas de puesto de trabajo de personas que, tras reincorporarse al mismo, deben abandonarlo o son despedidas a causa de problemas de salud directamente relacionados con los tumores, no han sido incluidas en el trabajo por falta de información.

3. Resultados

3.1. Costes directos

En la Tabla 2 se presentan los costes hospitalarios calculados a partir del CMBD. Como datos parciales –no mostrados en las tablas– cabe mencionar que las altas totales fueron 201.056 para los hombres (2.248.406 estancias estimadas) y 132.009 para las mujeres (1.402.980 estancias estimadas). El total de días de hospitalización según esta fuente sería de 3.651.386. Los costes totales para los hombres ascienden, según los datos del CMBD, a 765.669.924 euros y a 506.811.234 euros para las mujeres, siendo el total para todas las CCAA de unos 1.272 millones de euros. De los tumores analizados, destaca por su mayor coste de hospitalización el cáncer colorrectal con 172 millones de euros.

En la Tabla 3 se muestran de forma conjunta los costes de los tratamientos ambulatorios y los de hospitalización. Esta tabla se basa en otras tablas de resultados parciales provenientes del trabajo de campo, que ha dividido dichos costes ambulatorios en varios componentes: costes de pre-tratamiento (diagnóstico), costes de tratamiento de los nuevos casos según el estadio, costes del seguimiento en ausencia de nuevas lesiones o empeoramiento del paciente, y costes del tratamiento de las recidivas. Como puede observarse en dicha tabla, los costes ambulatorios del cáncer colorrectal ascienden a 483 millones de euros, a 325 millones de euros los del cáncer de mama, a 60 millones de euros los del cáncer de próstata y los costes del cáncer de cérvix a 14 millones de euros, ascendiendo la suma de los costes de estos cuatro tumores a 882 millones de euros. Esta tabla integra los costes ambulatorios junto con los derivados de los ingresos en el hospital, de forma que puede considerarse como el resumen de los costes globales (aunque para la atención ambulatoria sólo se han analizado los 4 tumores específicos). Los tratamientos ambulatorios incluyen los costes de administrar la quimioterapia siendo el precio de los fármacos calculado según los precios de venta de laboratorio (ya que la propia administración de la quimioterapia es hospitalaria y algunos fármacos de hormonoterapia también). La desagregación se ha efectuado por CCAA según los pacientes estimados para los nuevos casos y para la prevalencia de los 5 años anteriores.

Por otra parte, en la Tabla 4 se muestra una estimación de los costes de los fármacos pero que no han de ser sumados a los de la Tabla 3 de los costes globales, ya

TABLA 2
COSTES DE HOSPITALIZACIÓN POR TIPO DE TUMOR Y CLASIFICADOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, SEGÚN EL CMBD, Y EN EUROS

	Colorrectal		Mama		Cérvix		Próstata		Otros tumores		Todos los tumores	
	Altas	Coste total	Altas	Coste total	Altas	Coste total	Altas	Coste total	Altas	Coste total	Altas	Total coste
Andalucía	4.926	25.810.024	4.197	13.620.134	1.948	6.582.742	1.337	2.933.421	38.824	153.994.366	38.824	202.940.687
Aragón	1.043	5.848.512	1.300	3.692.865	282	1.201.118	846	1.633.845	8.774	30.862.086	8.774	43.238.425
Asturias	891	5.895.798	706	2.866.802	294	1.343.917	665	1.542.162	7.526	33.527.219	7.526	45.175.899
Baleares	466	2.537.596	1.491	1.966.319	224	688.047	193	592.827	3.686	14.269.919	3.686	20.054.708
Canarias	698	4.156.707	818	2.776.110	275	1.187.751	365	1.069.935	5.635	28.246.722	5.635	37.437.225
Cantabria	468	2.032.175	235	769.493	126	579.733	157	407.348	3.394	15.567.801	3.394	19.356.548
Castilla y León	1.287	6.606.385	867	2.984.412	402	1.449.472	558	1.437.805	8.374	32.154.596	8.374	44.632.670
Castilla La Mancha	2.612	14.286.640	1.708	5.941.226	525	1.809.982	1.343	2.891.765	18.175	67.509.670	18.175	92.439.282
Cataluña	7.134	32.577.381	5.544	15.175.427	1.878	4.950.193	3.476	6.730.790	50.700	175.065.126	50.700	234.498.918
Com. Valenciana	3.098	14.958.205	2.296	6.088.690	1.070	3.336.937	1.153	2.653.263	22.660	78.910.064	22.660	105.947.160
Extremadura	834	4.529.838	538	2.123.417	189	697.617	292	616.819	5.685	22.746.476	5.685	30.714.167
Galicia	2.775	15.787.524	1.420	5.882.185	769	3.295.101	1.330	3.586.502	16.951	73.625.636	16.951	102.176.948
Madrid	3.870	21.238.030	3.788	11.959.078	1.524	4.720.243	1.648	4.380.961	31.698	134.087.269	31.698	176.385.582
Murcia	667	3.401.444	547	1.661.200	265	887.571	204	632.340	4.958	19.327.921	4.958	25.910.475
Navarra	444	1.986.541	351	1.243.687	117	439.855	207	423.535	3.470	12.590.227	3.470	16.683.847
País Vasco	2.010	9.230.504	1.266	2.797.135	489	1.604.396	735	1.811.378	14.379	47.797.980	14.379	63.241.393
Rioja (La)	289	1.460.923	196	539.359	52	231.257	137	427.806	1.893	7.143.577	1.893	9.802.923
Ceuta	29	125.945	20	79.685	2	8.117	4	17.348	161	604.167	161	835.262
Melilla	13	72.654	15	33.700	8	30.486	13	31.938	161	840.260	161	1.009.038
España	33.554	172.542.828	27.303	82.200.922	10.439	35.044.536	14.663	33.821.789	247.104	948.871.083	247.104	1.272.481.158

TABLA 3
COSTES SANITARIOS DEL TRATAMIENTO AMBULATORIO
Y HOSPITALARIO DEL CÁNCER EN ESPAÑA, EUROS 2003

	Costes de tratamiento ambulatorio de nuevos casos (año 2000) y de prevalentes 5 años				Coste hospitalario	Coste agregado
	Cáncer de colon/recto	Cáncer de próstata	Cáncer de mama	Cáncer de cérvix	Todos los cánceres	Ambulatorio* y hospitalario
Andalucía	71.061.495	10.838.093	58.238.116	2.509.998	202.940.687	345.588.389
Aragón	16.761.640	1.780.093	9.499.445	409.415	43.238.425	71.689.018
Asturias (Principado de)	18.750.592	1.523.237	8.636.279	372.214	45.175.899	74.458.221
Balears (Illes)	9.831.216	1.249.947	6.609.384	284.857	20.054.708	38.030.112
Canarias	12.183.052	2.521.751	13.278.531	572.290	37.437.225	65.992.849
Cantabria	6.194.608	779.736	4.280.320	184.477	19.356.548	30.795.689
Castilla y León	41.160.188	3.621.107	19.430.536	837.434	44.632.670	109.681.935
Castilla-La Mancha	20.558.081	2.622.643	13.782.416	594.007	92.439.282	129.996.429
Cataluña	80.861.865	9.295.321	50.460.870	2.174.807	234.498.918	377.291.781
Comunidad Valenciana	46.305.479	6.126.029	32.981.230	1.421.454	105.947.160	192.781.352
Extremadura	12.879.491	1.570.219	8.321.212	358.635	30.714.167	53.843.724
Galicia	39.540.307	3.873.772	21.846.890	941.577	102.176.948	168.379.494
Madrid (Comunidad de)	55.693.520	7.806.943	43.877.281	1.891.062	176.385.582	285.654.388
Murcia (Región de)	11.627.911	1.788.118	9.355.153	403.197	25.910.475	49.084.854
Navarra (Com. Foral de)	7.304.891	827.703	4.353.027	187.611	16.683.847	29.357.079
País Vasco	27.392.771	3.044.676	16.604.932	715.654	63.241.393	110.999.426
Rioja (La)	4.123.041	412.622	2.164.014	93.267	9.802.923	16.595.867
Ceuta y Melilla	700.299	207.035	1.071.448	46.178	1.844.300	3.869.260
Total	482.930.448	59.889.043	324.791.087	13.998.132	1.272.481.158	2.154.089.868

* Los costes ambulatorios únicamente hacen referencia a los cuatro tipos de cáncer (próstata, mama, colorrectal y cérvix).

que estaban incluidos en los costes medios de cada paciente; su presentación en esta tabla tiene un carácter meramente informativo. Como se observa en la Tabla 4, el importe total de los fármacos considerados asciende a 386 millones de euros para los cuatro tumores considerados (colorrectal 215 millones de euros, mama 151 millones de euros, próstata 19 millones de euros y 0,8 millones de euros para el tumor de cérvix).

Finalmente, merece la pena resaltar el gran peso que tiene la atención ambulatoria en el tratamiento de los tumores. Así, el total de los costes de hospitalización se cifró en 1.272 millones de euros, mientras que el de los tratamientos ambulatorios de 4 tumores, que representan aproximadamente el 40 por 100 de los pacientes enfermos de cáncer, es de unos 882 millones de euros (un 70 por 100 aproximadamente).

TABLA 4
COSTES DE QUIMIOTERAPIA/HORMONOTERAPIA DE NUEVOS CASOS
(AÑO 2000) Y TRATAMIENTO DE PREVALENTES 5 AÑOS. EUROS 2003

	Cáncer de colon/recto	Cáncer de próstata	Cáncer de mama	Cáncer de cérvix	Total
Andalucía	31.669.585	3.542.441	27.152.880	150.279	62.515.186
Aragón	7.466.672	581.825	4.429.012	24.513	12.502.021
Asturias (Principado de)	8.344.029	497.871	4.026.570	22.285	12.890.755
Baleares (Illes)	4.384.076	408.546	3.081.552	17.055	7.891.230
Canarias	5.428.673	824.237	6.190.969	34.264	12.478.143
Cantabria	2.753.637	254.857	1.995.652	11.045	5.015.191
Castilla y León	18.321.608	1.183.562	9.059.274	50.139	28.614.583
Castilla-La Mancha	9.160.051	857.214	6.425.900	35.564	16.478.729
Cataluña	35.998.650	3.038.185	23.526.825	130.210	62.693.870
Comunidad Valenciana	20.635.864	2.002.299	15.377.135	85.106	38.100.404
Extremadura	5.739.864	513.228	3.879.674	21.472	10.154.237
Galicia	17.604.665	1.266.146	10.185.872	56.374	29.113.057
Madrid (Comunidad de)	24.807.728	2.551.707	20.457.299	113.222	47.929.956
Murcia (Región de)	5.178.616	584.448	4.361.737	24.140	10.148.942
Navarra (Comunidad Foral de)	3.253.751	270.535	2.029.551	11.233	5.565.070
País Vasco	12.192.455	995.155	7.741.867	42.848	20.972.325
Rioja (La)	1.839.439	134.866	1.008.948	5.584	2.988.836
Ceuta y Melilla	312.496	67.670	499.551	2.765	882.481
Total	215.091.857	19.574.793	151.430.268	838.098	386.935.016

3.2. Costes indirectos⁹

3.2.1. Costes indirectos ocasionados por mortalidad prematura

El número total de fallecimientos a causa de tumores ascendió en el año 2000 en España a 95.072 personas. Si excluimos las muertes de extranjeros no residentes esta cifra desciende a 94.836. De los 25.294 españoles menores de 65 años que murieron a causa de un tumor en dicho año, 16.541 eran varones (el 65 por 100) y

⁹ Debe destacarse que el subgrupo definido como «cáncer de colon» difiere ligeramente entre ambos tipos de costes estimados, ya que la partida de costes directos engloba los casos de cáncer colo-rectal, mientras que la de costes indirectos abarca sólo el cáncer de colon.

8.753 mujeres (el 35 por 100). La diferencia de mortalidad entre sexos disminuye ligeramente si contemplamos los Años Potenciales de Vida Perdidos (APVP). Así, se ha calculado que se pierden un total de 427.243 APVP, de los cuales un 63 por 100 corresponden a varones y el 37 por 100 restante a mujeres. El número de APVP por tumores es seis veces mayor que el correspondiente a enfermedades isquémicas del corazón (Oliva *et al.*, 2004). Esto se debe a la mayor incidencia de los tumores en la población en edades más tempranas que el anterior grupo de enfermedades referido. En total se perdieron 298.680 APVLP, correspondiendo el 62 por 100 a varones y el 38 por 100 restante a mujeres.

TABLA 5
NÚMERO DE APVP, FALLECIMIENTOS EN MENORES DE 65 AÑOS
Y APVLP OCASIONADOS POR TUMORES EN ESPAÑA

	Varones	Mujeres	Total
Núm. fallecimientos	59.061	35.775	94.836
Núm. fallecimientos de menores de 65 años	16.541	8.753	25.294
APVP	268.201	158.357	426.557
APVLP	183.702	114.978	298.680

FUENTE: Estadística de Defunciones según Causa de Muerte (año 2000) y elaboración propia.

Las pérdidas de productividad laboral ocasionadas por mortalidad prematura se estiman en 2.342 millones de euros anuales (véase tabla 6). Dichas pérdidas se distribuyen de manera desigual por sexo: mientras que los varones soportan un 79,89 por 100 de la misma, sobre las mujeres recae un 20,11 por 100. Respecto a la distribución por comunidades autónomas, se identifica grandes diferencias regionales en cuanto a la distribución de la pérdida de productividad por causa de la mortalidad prematura: Cataluña, Madrid, Andalucía, y Comunidad Valenciana son, en ese orden, las regiones con mayores costes. Se observa que, en términos absolutos, en Madrid, Cataluña o el País Vasco, el peso relativo del coste de la pérdida de productividad laboral supera ampliamente al peso de la población de estas regiones sobre la población total nacional. Esta circunstancia se debe a los elevados salarios medios y tasas de empleo de estas regiones con respecto a la media nacional, así como a la mayor incidencia de tumores en dichas zonas. Por el contrario, en las regiones de salarios más bajos y tasas de empleo menores, como Castilla la Mancha, Andalucía, Extremadura o Murcia, el coste de la pérdida de productividad laboral es relativamente bajo en relación con el peso relativo de su población. Las pérdidas de productividad laboral ocasionada por la mortalidad anticipada de los cuatro tumores estudiados se estimaron en 267 millones de euros anuales. En la tabla 6 se puede consultar la distribución por Comunidades Autónomas.

TABLA 6
DISTRIBUCIÓN POR CCAA DE LA PRODUCTIVIDAD LABORAL PERDIDA POR MORTALIDAD PREMATURA
DE TUMORES EN ESPAÑA

	Todos los tumores			Suma 4 subtipos tumores: mama, cérvix, colon, próstata				
	Número muertes 1-69 años	APVP	APVLP	Coste de la productividad perdida	Número muertes 1-69 años	APVP	APVLP	Coste de la productividad perdida
Andalucía	6.446	72.831	51.136	318.381.114	1.152	13.289	9.425	34.589.144
Aragón	1.109	12.218	8.530	68.068.357	203	2.071	1.411	6.984.181
Asturias	1.213	12.661	8.626	58.819.890	217	2.174	1.472	6.375.310
Baleares	759	8.698	6.078	48.759.634	148	1.701	1.199	5.872.672
Canarias	1.467	18.032	12.957	85.873.532	241	2.977	2.143	8.949.827
Cantabria	566	6.671,5	4.756	37.256.983	89	1.053	757	4.016.627
Castilla León	2.436	25.996	17.909	131.326.832	423	4.191	2.819	11.860.850
Castilla La Mancha	1.397	14.908,5	10.363	67.258.251	278	2.861	1.991	7.716.315
Cataluña	5.972	65.955	46.023	421.541.289	1.091	12.002	8.378	54.238.810
Com. Valenciana	3.902	44.407,5	31.202	236.569.822	687	7.559	5.295	24.965.514
Extremadura	1.049	11.187	7.802	44.636.969	179	1.933	1.353	5.096.242
Galicia	2.889	31.557,5	21.881	149.987.439	500	5.125	3.477	16.375.408
Madrid	4.623	52.592,5	36.938	371.241.228	817	9.209	6.467	46.629.497
Murcia	975	11.328	7.965	53.301.326	173	2.001	1.429	5.422.835
Navarra	522	5.808	4.048	37.207.563	84	913	633	4.139.721
País Vasco	2.326	27.420	19.419	186.741.466	404	4.563	3.207	21.351.055
La Rioja	256	2831,5	1.982	15.918.783	45	510	358	1.858.983
Ceuta y Melilla	105	1.454,5	1.065	9.134.480	14	193	143	644.181
Total	38.012	426.557	298.680	2.342.024.959	6.745	74.325	51.957	267.087.173

FUENTE: elaboración propia; Unidades: euros (actualizados a 2003).

3.2.2. Costes indirectos ocasionados por la morbilidad: Incapacidad temporal y Permanente

La pérdida de productividad laboral generada por incapacidad temporal (IT) de todos los tipos de tumores se estimó en 272,17 millones de euros anuales, de los cuales un 60 por 100 (163,3 millones de euros) recayó en varones y un 40 por 100 en mujeres (108,9 millones de euros). En los cuatro grupos seleccionados, los resultados estimados indican una pérdida de productividad laboral equivalente a 1,16 millones de euros anuales ocasionada por el cáncer de cérvix, una pérdida de 5,34 millones de euros anuales ocasionada por el cáncer de próstata, una pérdida de 16,38 millones de euros anuales ocasionada por el cáncer de mama y una pérdida de 8,3 millones de euros anuales ocasionada por el cáncer de colon.

La cifra estimada de pérdida de productividad laboral generada por todos los tipos de tumor por causa de la incapacidad permanente (IP) ascendió a 1.209,69 millones de euros anuales, de los cuales un 71,51 por 100 recayó en varones (865,1 millones de euros) y un 28,49 por 100 en mujeres (344,6 millones de euros). En los cuatro grupos seleccionados, los resultados estimados indican una pérdida laboral equivalente a 20,56 millones de euros anuales ocasionada por el cáncer de cérvix, 11,2 millones de euros anuales ocasionada por el cáncer de próstata, 159,3 millones de euros anuales ocasionada por el cáncer de mama y 55,8 millones de euros anuales ocasionada por el cáncer de colon.

Los comentarios sobre la distribución regional de las pérdidas de productividad laboral ocasionada por la mortalidad prematura son prácticamente asimilables a las partidas de costes indirectos generados por la incapacidad laboral temporal y permanente.

Las estimaciones de las pérdidas de productividad laboral ocasionadas por los tumores ascienden a 3.823,9 millones de euros anuales (véase tabla 8). De esta cantidad, un 61,2 por 100 se corresponden con la mortalidad prematura que ocasiona este tipo de tumores, un 31,6 por 100 con Incapacidad Permanente y el 7,1 por 100 restante con Incapacidad Temporal. Por CCAA, la comunidad que asume un mayor coste es Cataluña (702,8 millones de euros), seguida de Madrid (600,1 millones de euros), Andalucía (499,7 millones) y la Comunidad Valenciana (383,1 millones).

Los tumores de colon, mama, próstata y cérvix ocasionan una pérdida de productividad laboral valorada en 545 millones de euros (tabla 9), lo cual supone un 14,6 por 100 de la pérdida de productividad total ocasionada por el cáncer. Concretamente, estos cuatro tumores ocasionan el 11,4 por 100 de la pérdida producida por la mortalidad prematura, el 11,5 por 100 de la producida por IT y el 20 por 100 de las asociadas a IP de todos los tumores. Por CCAA, Cataluña y Madrid sufren una mayor pérdida relativa de productividad laboral por estos cuatro tumores que por el cáncer en general, mientras que en Canarias, Cantabria y Galicia ocurre lo contrario.

TABLA 7
DISTRIBUCIÓN POR CCAA DE LA PRODUCTIVIDAD LABORAL PERDIDA POR INCAPACIDAD TEMPORAL
Y PERMANENTE EN ESPAÑA DE LOS CUATRO TIPOS DE TUMORES A ESTUDIAR: MAMA, CÉRVIX,
COLON Y PRÓSTATA

	Productividad laboral perdida por Incapacidad Temporal					Productividad laboral perdida por Incapacidad Permanente				
	Cáncer de cérvix	Cáncer de próstata	Cáncer de mama	Cáncer de colon	Total todos los tumores	Cáncer de cérvix	Cáncer de próstata	Cáncer de mama	Cáncer de colon	Total todos los tumores
Andalucía	157.224	520.201	2.196.399	1.084.480	30.646.578	2.784.910	1.093.753	21.358.653	7.297.042	150.701.543
Aragón	21.760	165.625	505.682	239.076	8.841.330	385.430	348.235	4.914.177	1.542.273	37.203.842
Asturias (Principado de)	55.813	174.318	392.246	222.108	8.286.857	988.623	366.513	3.813.213	1.464.158	35.621.941
Baleares (Illes)	43.185	66.049	351.667	223.210	5.957.874	764.932	138.873	3.419.803	1.503.742	26.164.882
Canarias	73.794	218.271	527.407	253.019	9.420.929	1.307.110	458.929	5.129.497	1.722.327	41.798.366
Cantabria	10.820	48.546	244.127	95.268	4.023.067	191.649	102.071	2.373.677	635.101	17.485.872
Castilla y León	46.336	255.581	768.877	465.642	14.879.649	820.749	537.374	7.474.592	3.068.653	63.943.241
Castilla-La Mancha	30.264	166.676	528.942	275.352	8.697.834	536.070	350.447	5.142.377	1.821.510	37.517.739
Cataluña	182.518	980.011	3.260.345	1.728.628	51.984.288	3.232.941	2.060.531	31.707.312	11.698.064	229.310.483
Comunidad Valenciana	150.838	586.920	1.629.993	659.304	27.204.367	2.671.803	1.234.035	15.850.690	4.436.031	119.322.620
Extremadura	14.530	92.664	347.039	139.795	5.272.008	257.375	194.831	3.375.244	951.374	23.385.217
Galicia	81.158	401.885	1.032.526	609.574	19.462.744	1.437.551	844.986	10.040.860	4.106.554	85.471.818
Madrid (Comunidad de)	182.625	809.671	2.659.059	1.232.120	41.999.036	3.234.847	1.702.383	25.862.653	8.412.611	186.896.610
Murcia (Región de)	24.505	85.091	309.005	152.296	5.374.632	434.060	178.909	3.004.278	1.010.330	23.248.038
Navarra (Com. Foral de)	4.507	96.237	242.267	139.923	4.411.342	79.835	202.345	2.355.680	935.262	19.223.476
País Vasco	74.083	603.472	1.268.316	683.797	23.284.507	1.312.240	1.268.836	12.333.034	4.585.514	101.794.369
Rioja (La)	3.830	64.689	91.490	71.681	1.757.469	67.838	136.013	889.636	480.241	7.676.201
Ceuta y Melilla	3.226	0	25.689	25.090	663.867	57.150	0	249.823	169.555	2.924.372
	1.161.016	5.335.907	16.381.078	8.300.361	272.168.376	20.565.112	11.219.064	159.295.201	55.840.342	1.209.690.629

Unidades: euros (actualizados a 2003); Fuente: elaboración propia.

TABLA 8
PÉRDIDA DE PRODUCTIVIDAD LABORAL OCACIONADA
POR TODOS LOS TUMORES POR CC.AA.

	Coste estimado por mortalidad anticipada por tumores	Coste estimado por IP ocasionados por tumores	Coste estimado por IT ocasionados por tumores	Costes indirectos totales	Pesos por CC.AA.
Andalucía	318.381.114	150.701.543	30.646.578	499.729.235	13,07%
Aragón	68.068.357	37.203.842	8.841.330	114.113.529	2,98%
Asturias	58.819.890	35.621.941	8.286.857	102.728.688	2,69%
Baleares	48.759.634	26.164.882	5.957.874	80.882.390	2,12%
Canarias	85.873.532	41.798.366	9.420.929	137.092.827	3,59%
Cantabria	37.256.983	17.485.872	4.023.067	58.765.923	1,54%
Castilla León	131.326.832	63.943.241	14.879.649	210.149.721	5,50%
Castilla La Mancha	67.258.251	37.517.739	8.697.834	113.473.824	2,97%
Cataluña	421.541.289	229.310.483	51.984.288	702.836.060	18,38%
Comunidad Valenciana	236.569.822	119.322.620	27.204.367	383.096.809	10,02%
Extremadura	44.636.969	23.385.217	5.272.008	73.294.193	1,92%
Galicia	149.987.439	85.471.818	19.462.744	254.922.000	6,67%
Madrid	371.241.228	186.896.610	41.999.036	600.136.874	15,69%
Murcia	53.301.326	23.248.038	5.374.632	81.923.995	2,14%
Navarra	37.207.563	19.223.476	4.411.342	60.842.380	1,59%
País Vasco	186.741.466	101.794.369	23.284.507	311.820.342	8,15%
La Rioja	15.918.783	7.676.201	1.757.469	25.352.453	0,66%
Ceuta y Melilla	9.134.480	2.924.372	663.867	12.722.719	0,33%
Total	2.342.024.959	1.209.690.629	272.168.376	3.823.883.964	100%

FUENTE: Elaboración propia.

Unidades: Euros actualizados a 2003.

En el escenario de menor coste (tasa de descuento del 6 por 100 y tasa de crecimiento de la productividad laboral del 0 por 100) los costes indirectos estimados de los tumores ascienden a 2.809,75 millones de euros, mientras que en el escenario de mayor coste (tasa de descuento del 0 por 100 y tasa de crecimiento de la productividad laboral del 2 por 100), los costes indirectos estimados ascienden a 4.463,06 millones de euros. Para cada uno de los cuatro tipos de tumor estudiados, los costes indirectos oscilan entre los 229,35 y los 325,00 millones de euros anuales en el caso del cáncer de mama, entre 133,42 y 208,49 millones de euros anuales en el caso del cáncer de colon, entre 29,31 y 51,25 millones de euros anuales en el caso del tumor de cérvix y entre 28,54 y 34,70 millones de euros anuales en el caso del cáncer de próstata.

TABLA 9
COSTES SANITARIOS Y PÉRDIDAS DE PRODUCTIVIDAD LABORAL OCASIONADA POR LOS CUATRO TUMORES ESTUDIADOS POR CC.AA.

	Cáncer de cérvix			Cáncer de próstata			Cáncer de mama			Cáncer de colon		
	Coste directo	Coste indirecto	Coste total	Coste directo	Coste indirecto	Coste total	Coste directo	Coste indirecto	Coste total	Coste directo	Coste indirecto	Coste total
Andalucía	9.092.740	6.032.358	15.125.098	13.771.514	3.458.238	17.229.752	71.858.250	37.968.317	109.826.567	96.871.519	23.622.892	120.494.411
Aragón	1.610.533	606.623	2.217.156	3.413.938	1.017.348	4.431.286	13.192.310	8.772.689	21.964.999	22.610.152	4.709.780	27.319.932
Asturias	1.716.131	2.063.414	3.779.545	3.065.399	1.212.555	4.277.954	11.503.081	6.035.140	17.538.221	24.646.390	4.541.194	29.187.584
Baleares	972.904	1.236.623	2.209.527	1.842.774	324.194	2.166.968	8.575.703	6.301.946	14.877.649	12.368.812	4.521.370	16.890.182
Canarias	1.760.041	2.716.505	4.476.546	3.591.686	1.181.256	4.772.942	16.054.641	10.131.634	26.186.275	16.339.759	4.610.786	20.950.545
Cantabria	764.210	430.475	1.194.685	1.187.084	342.635	1.529.719	5.049.813	4.638.671	9.688.484	8.226.783	2.306.105	10.532.888
Castilla y León	2.286.906	1.326.191	3.613.097	5.058.912	1.325.914	6.384.826	22.414.948	12.904.393	35.319.341	47.766.573	9.742.157	57.508.730
Castilla-La Mancha	2.403.989	935.617	3.339.606	5.514.408	840.654	6.355.062	19.723.642	8.582.371	28.306.013	34.844.721	6.209.311	41.054.032
Cataluña	7.125.000	6.857.874	13.982.874	16.026.111	5.689.501	21.715.612	65.636.297	56.658.308	122.294.605	113.439.246	39.883.476	153.322.722
Comunidad Valenciana	4.758.391	5.888.601	10.646.992	8.779.292	3.651.929	12.431.221	39.069.920	28.598.188	67.668.108	61.263.684	14.046.410	75.310.094
Extremadura	1.056.252	520.565	1.576.817	2.187.038	513.589	2.700.627	10.444.629	6.072.651	16.517.280	17.409.329	3.362.288	20.771.617
Galicia	4.236.678	2.838.148	7.074.826	7.460.274	2.120.665	9.580.939	27.729.075	18.278.169	46.007.244	55.327.831	11.693.520	67.021.351
Madrid	6.611.305	7.822.410	14.433.715	12.187.904	6.158.994	18.346.898	55.836.359	49.142.719	104.979.078	76.931.550	27.601.341	104.532.891
Murcia	1.290.768	988.922	2.279.690	2.420.458	513.793	2.934.251	11.016.353	5.740.782	16.757.135	15.029.355	3.377.812	18.407.167
Navarra	627.466	246.370	873.836	1.251.238	458.402	1.709.640	5.596.714	4.073.629	9.670.343	9.291.432	3.417.377	12.708.809
País Vasco	2.320.050	2.623.742	4.943.792	4.856.054	3.026.851	7.882.905	19.402.067	22.966.777	42.368.844	36.623.275	14.862.978	51.486.253
La Rioja	324.524	123.195	447.719	840.428	555.433	1.395.861	2.703.373	1.423.700	4.127.073	5.583.964	1.562.074	7.146.038
Ceuta y Melilla	84.781	169.593	254.374	256.321	0	256.321	1.184.833	441.799	1.626.632	898.898	563.323	1.462.221
Total	49.042.668	43.427.225	92.469.893	93.710.832	32.391.951	126.102.783	406.992.009	288.731.884	695.723.893	655.473.276	180.634.193	836.107.469

FUENTE: Elaboración propia. Unidades: euros actualizados a 2003.

4. Limitaciones del trabajo y discusión

En las páginas anteriores se han presentado los resultados de los costes derivados de los tratamientos del cáncer. La fiabilidad o precisión de los resultados ha sido decreciente según el orden del propio estudio. Los costes de hospitalización así como la utilización de los recursos son fiables, ya que proceden de dos estadísticas poblacionales que tienen un carácter casi censal. La imputación de los costes medios por cada clase de tumor a los días de hospitalización se ha llevado a cabo consultando la información agregada disponible en varias referencias bibliográficas. Los resultados de costes por CC.AA. proceden directamente de la utilización de recursos hospitalarios registrados en las estadísticas señaladas por lo que, igualmente, tendrán una alta fiabilidad. Nótese que en los cálculos se han empleado los datos hospitalarios referidos al año 2000 (por ser el último publicado con esta desagregación), pero que los costes unitarios aplicados corresponden a los vigentes durante el año 2003 (mediante una actualización hasta el 31 de diciembre de 2002). Por tanto, la posible infravaloración se verá reducida al aplicar este factor de costes unitarios del año de referencia.

Los resultados de los costes de atención ambulatoria especializada son parciales; únicamente se han considerado para los 4 tumores de interés especial para el Ministerio de Sanidad y Consumo. La incidencia de estos 4 tumores representa aproximadamente un 37 por 100 del total, y su prevalencia un 40 por 100, según los datos de Ferlay *et al.* (1999). No puede inferirse con facilidad cuál sería el coste total por ser los tratamientos ambulatorios distintos en función de la clase de tumor. En los resultados de costes de atención ambulatoria especializada hay que notar que no se han considerado explícitamente los costes de seguimiento más allá de los cinco años desde el diagnóstico. La carencia en la actividad asistencial puede considerarse como contabilizada dentro del 20 por 100 de aumento en los costes, ya comentado anteriormente en la sección de métodos. Adicionalmente, existe otra actividad asistencial de la atención especializada de carácter ambulatorio que consiste en precisamente diagnosticar los tumores.

A pesar de que se han efectuado varias búsquedas bibliográficas, no se ha encontrado ninguna referencia sobre las proporciones de pacientes a los que se aplica uno u otro protocolo de quimioterapia o radioterapia. Por esta razón, los cálculos se han basado en las estimaciones de los expertos y en otros datos no publicados. Concretamente, en un registro de los protocolos aplicados en un hospital regional para el cáncer colorrectal (lo cual facilitó los pesos para la ponderación de los costes de la quimioterapia en esa clase de tumor) y en otro registro poblacional acerca de las proporciones por estadio en el momento del diagnóstico de cáncer de cérvix.

Hubiese sido deseable disponer de más datos para que los cálculos de los costes según los estadios fuesen ponderados de una manera más ajustada, pero en varias ocasiones ha tenido que aplicarse una media aritmética o la asignación de una proporción intermedia (el 50 por 100) para ciertas intervenciones. En todo caso, se han

hecho varias pruebas estadísticas para medir la variación de los resultados finales ante cambios importantes (de más del 30 por 100) en algunas proporciones aplicadas a los protocolos de actuación –tanto de quimioterapia como de pruebas diagnósticas administradas a los pacientes de cáncer–, pero al venir contruidos los resultados finales como una suma agregada de varios componentes –fármacos, consultas, pruebas diagnósticas, radioterapia, etc.– su repercusión en el total era reducida.

Respecto de los costes de fármacos, se han incluido más específicamente aquéllos que son administrados en los hospitales de día, y sólo para los 4 tumores señalados. Por otra parte, los pesos específicos asignados a cada fármaco dentro de los protocolos no son del todo precisos al proceder, en algunas ocasiones, de las estimaciones de los expertos. Los protocolos de quimioterapia no acostumbran a hacer mención a otros fármacos prescritos (únicamente a algunos que deben recetarse en caso de la aparición de ciertos efectos adversos –vómitos, diarrea, etc.–, pero cuya incidencia varía en función de las características de los pacientes y de la propia quimioterapia administrada). Además, al existir comorbilidad, sería preciso efectuar una labor de campo para aislar las especialidades que más pueden representar los consumos derivados del tratamiento del tumor.

En cuanto a la utilización de los servicios sanitarios de la atención primaria, se reconoce que tienen lugar en cualquiera de los estadios de la enfermedad, pero que dependen de las regiones, del medio rural o urbano de los pacientes, de su edad, y del funcionamiento de cada red asistencial. Se ha considerado que, en promedio, durante el seguimiento, tendrían lugar dos consultas al año específicas –o completas– de atención primaria (aunque se reconoce que puede haber más consultas en las que durante una parte del tiempo de la visita se dedique a la revisión del proceso tumoral o a la prescripción de algún fármaco). Por otra parte, para los pacientes en fases avanzadas de la enfermedad, el número de consultas o visitas al año suele ser más alto, ya que los profesionales de atención primaria –médicos y enfermeras– suelen llevar a cabo la atención domiciliaria; para esta situación se ha establecido un número de seis visitas al año. Más aún, en algunas regiones está extendido el tratamiento de los pacientes mediante lo que se denomina la hospitalización domiciliaria dependiente de la atención especializada. No obstante, esta clase de atención no se ha considerado en los cálculos directamente (sí indirectamente mediante el 20 por 100 de incremento de otros costes citado).

Asimismo, no se han tenido en cuenta los costes de prevención. Es preciso señalar que algunos de los 4 tumores cuyos costes se han calculado de forma más detallada tienen desarrollados programas de cribaje; tal es el caso de mama, cérvix y próstata. Sin embargo, el coste de dichos programas ha quedado al margen de los cálculos de costes, ya que se ha enfatizado más lo que significa propiamente los costes de la atención sanitaria una vez que se ha identificado la existencia del tumor. Además, se tienden a concentrar los pacientes más en los estadios iniciales de la enfermedad que en los intermedios o avanzados como ocurría en ausencia de tales programas.

Por otra parte, en relación con los costes indirectos o pérdidas de productividad laboral, se debe señalar que las fuentes de datos existentes en España para realizar las simulaciones referidas en el artículo son heterogéneas, están dispersas y son de difícil acceso (cuando no imposible) para investigadores. Así, pese a contar con el apoyo del Ministerio de Sanidad y Consumo, sólo se obtuvo información sobre Incapacidad Temporal en la Comunidad Canaria¹⁰. El mismo comentario es trasladable a los casos de Incapacidad Permanente, donde los estudios realizados y la disponibilidad de datos son, si cabe, aún más escasos.

Los estudios de costes asociados con el cáncer se han publicado a un ritmo creciente durante los últimos años. Según la base de datos de Medline, se tienen registrados con las palabras «cost of illness and neoplasms»: 563 referencias, mientras que cuando se examina con la condición de la fecha de publicación a partir de 2000 el número es de 347. Es decir, la mayoría corresponde a los últimos 5 años. No existe un método común para elaborar los resultados, ya que cada autor diseña su propio método principalmente en función de sus objetivos concretos y de los datos disponibles, lo cual dificulta la comparación entre trabajos.

En los estudios internacionales se pueden señalar varias diferencias metodológicas. Por ejemplo, en cuanto al horizonte temporal de los estudios de costes cabe mencionar que es variable. Algunos trabajos describen los costes de los tratamientos derivados del seguimiento de los pacientes durante un ensayo clínico, por ejemplo, el estudio de Fireman *et al.* (1997), quienes lo aplican al periodo 1994-96, resaltando el hecho de que los costes son superiores, como cabría esperar, en el grupo de pacientes participantes en dicho ensayo respecto de otro grupo de control, siendo el cáncer de colon el de mayor coste anual (42.000 dólares) frente a los de mama y próstata (35.000 y 29.000 dólares respectivamente). Otros estudios se ciñen al seguimiento de una cohorte de pacientes durante un periodo concreto, por ejemplo, cinco años, como el de Evans *et al.* (1995) quienes miden los costes del cáncer de pulmón en Canadá para quienes fueron diagnosticados en 1995 (328 millones de dólares para los más de 15.000 casos). En Francia, Chouaid *et al.* (2004) aplicaron un modelo de Markov para estimar los costes del cáncer de pulmón durante 18 meses, situándolos entre los 20.000 y 32.000 dólares, según el estadio del tumor. Otros autores efectúan estimaciones para el resto de la vida de los pacientes, como en el trabajo de Will *et al.* (2000) para el cáncer de mama (454 millones de euros para la cohorte estudiada) o el de Grover *et al.* (2000), quienes estimaron en 9.760 millones de dólares los tratamientos de 701.000 hombres entre 40 y 80 años afectados de cáncer de próstata en 1997. Otros estudios como el de Ramsey *et al.* (2002) se centran en analizar los costes de los tratamientos sanitarios administrados a los supervivientes

¹⁰ En el momento de concluir el trabajo para el Ministerio de Sanidad y Consumo sólo se disponían de datos canarios sobre IT. Posteriormente se recibieron datos de la Comunidad de Madrid, los cuales se emplearon como control de las extrapolaciones realizadas a nivel nacional. Los datos oficiales de la Comunidad de Madrid son muy cercanos a los datos estimados para esta región, obtenidos a partir de la metodología descrita. Sin embargo, no se ha podido realizar una comparación similar con otras CC.AA.

de cáncer colorrectal de larga duración, esto es, de quienes superan los 5 años tras el diagnóstico. Contra lo que parecía creerse, estos costes son superiores en más de 2.000 dólares a los derivados estrictamente de la supervisión o vigilancia del estado del paciente, por lo cual los autores recomiendan que se efectúen más estudios a fin de conocer mejor las repercusiones en la utilización de recursos sanitarios por esta enfermedad. El trabajo de Selke *et al.* (2003), en Francia, para el cáncer colorrectal concluyó que en el año 1999, los costes sanitarios fueron de 469 millones de euros (derivados especialmente de los cuidados hospitalarios) y las transferencias de la Seguridad Social de 86, por lo que la repercusión desde la perspectiva pública fue de unos 555 millones de euros, valor que contrapone con la estimación de 997 millones de euros soportados por las familias y la sociedad en general. El estudio de Gundgaard *et al.* (2002), en Dinamarca, enfatizó la idea de la diferencia de costes anuales medidos a partir del momento del diagnóstico, decreciendo desde las 90.000 coronas danesas hasta las 10.000 durante el tercer año.

Por lo que respecta a los pesos relativos de los costes directos sanitarios y los indirectos sobre el coste total, éstos varían en función de los tipos de tumor estudiados, de la metodología empleada en cada estudio y de las fuentes de datos empleadas. Así, en tres trabajos con metodología similar en los que se estudia los costes del cáncer en Canadá y en EE.UU. (Minister of Public Works and Government Services Canada, 2002; Thom, 1996; National Institutes of Health, 2004) se encuentra que el peso de las pérdidas de productividad laboral (con especial peso de los ocasionados por mortalidad anticipada) son muy superiores a los costes sanitarios. A las mismas conclusiones se llega en el trabajo español de López-Bastida *et al.* (2003) cuando el método de cálculo es el del capital humano. Sin embargo, cuando se emplea la metodología de los costes de fricción, el resultado se invierte, cobrando un mayor peso los costes sanitarios. Al bajar al ámbito de estudio de tipos de cáncer concretos, Chang *et al.* (2004) señala unos costes sanitarios superiores a los indirectos referidos a siete tipos de cáncer (si bien no tiene en cuenta costes de mortalidad prematura). Por su parte, Sasser *et al.* (2005) llegan a resultados similares en el caso de mujeres afectadas por tumor de mama. En cambio, Max *et al.* (2003) señalan unos costes indirectos superiores a los sanitarios en el caso del cáncer de cérvix, ovario y útero. Para un tipo de tumor cuyos costes no se han desglosado en nuestro trabajo (el tumor cerebral), los costes indirectos son netamente superiores a los sanitarios (Blomqvist *et al.*, 2000). En otros estudios el peso de ambas partidas de coste es similar. Este sería el caso del trabajo de Tenvall *et al.* (1994) sobre leucemia mielóide y el trabajo de Max *et al.* (2002) sobre cáncer de próstata. Un resultado similar alcanzó Weissflog *et al.* (2001), en Alemania, para el cáncer de pulmón, cuyos costes sanitarios ascendían a 8.300 millones de marcos durante 1996 y a 7.400 millones los costes de la producción perdida según la aproximación del capital humano. El estudio de Chirikos *et al.* (2002), aplicado a pacientes de Florida de cáncer de mama solo midió los costes indirectos de la supervivencia de larga duración tras el diagnóstico, no hallando diferencias significativas entre el grupo control y el

de pacientes en términos de su renta total. Finalmente, Radice y Redaelli (2003) señalan para el caso del cáncer de mama que la partida que supone un mayor peso depende del estadio de progresión de la enfermedad.

Como se ha podido observar en esta breve revisión, existe una gran diversidad de enfoques en los estudios y de métodos de cálculo, aunque su común denominador sea el de resaltar la importancia económica de los tratamientos sanitarios y de los costes soportados por la sociedad con motivo del cáncer.

En este sentido, no parece existir dudas sobre el fuerte impacto que ocasiona el cáncer en España (véase Tabla 9). En el presente trabajo se estiman los costes sanitarios directos en más de 2.154 millones de euros (sin contar con los costes ambulatorios de otros tipos de tumores de los 4 señalados), de los cuales un 50 por 100 asociado a costes de hospitalización, un 35 por 100 a costes de tratamiento ambulatorio y un 15 por 100 a costes de los tratamientos farmacológicos. A ello habría que añadir unas las pérdidas de productividad laboral estimadas en 3.824 millones de euros anuales (un 61 por 100 asociado a mortalidad prematura, un 32 por 100 a Incapacidad Permanente y un 7 por 100 a Incapacidad Temporal). Es decir, un coste estimado en cerca de 6.000 millones de euros anuales.

Estos resultados se pueden comparar con las pérdidas de productividad estimadas para otro grupo de enfermedades de gran prevalencia y elevada mortalidad: las enfermedades isquémicas del corazón (Oliva *et al.*, 2004). Utilizando una metodología similar en ambos trabajos, las pérdidas de productividad asociadas a las enfermedades isquémicas del corazón se estimaron en 1.079-1.136 anuales. Es decir, los costes indirectos asociados a tumores superan en cifras del 340 por 100 al 350 por 100 a los costes indirectos asociados a las enfermedades isquémicas del corazón. De la misma manera, los costes sanitarios estimados para las enfermedades isquémicas del corazón se calcularon en 727 millones de euros (Ministerio de Sanidad y Consumo, 2003), cifras notablemente inferior que la calculada en este trabajo para los tumores¹¹.

Pese a que los costes indirectos superan en nuestro trabajo a los costes sanitarios para el total de tumores, las pérdidas de productividad laboral asociadas a cáncer de cérvix, mama, próstata y colon son inferiores a los costes sanitarios de estas mismas patologías (véase Tabla 9). Los costes directos derivados del cáncer de mama, colon, próstata y cérvix ascienden a 1.592 millones de euros, un 63 por 100 de los costes directos generados por el total de tumores en España. Sin embargo, la pérdida de productividad laboral asociada a estos cuatro tumores solo –545 millones de euros– supone un 14 por 100 de la pérdida de productividad total ocasionada por el cáncer. Existen varias razones que ayudan a explicar este resultado. En primer lugar, pese a la elevada incidencia de estos 4 tipo de tumores (lo cual condiciona los costes sani-

¹¹ Si bien debe tenerse en cuenta que en ambos trabajos no se contabilizan coste de prevención de la enfermedad, siendo los costes de prevención secundaria especialmente elevados para las enfermedades isquémicas del corazón.

tarios), el cáncer de próstata y colon se producen a edades relativamente elevadas. Ello supone una participación laboral reducida y una pérdida de productividad asociada menor en caso de padecer estas enfermedades. En segundo lugar, debe destacarse también que la elevada tasa de supervivencia del cáncer de mama genera mayores costes directos que pérdidas de productividad laboral. Finalmente, por lo que respecta al cáncer de mama y de cérvix, las bajas tasas de empleo femeninas a partir de los 55 años y los menores salarios femeninos provocan que las pérdidas estimadas sean menores en comparación con otros tipos de tumor de prevalencia típicamente masculina como el de pulmón. A este respecto se debe subrayar que las pérdidas de productividad doméstica y las pérdidas de ocio no están incluidas en el análisis, lo cual sin duda elevaría notablemente las cifras presentadas y alteraría significativamente la distribución de los costes indirectos entre varones y mujeres.

5. Conclusiones

En las últimas décadas, los tumores se han consolidado como uno de los problemas sociosanitarios de mayor importancia en España, tanto por su elevada frecuencia (incidencia y prevalencia), como por las consecuencias que originan sobre la sociedad en términos de costes sanitarios, mortalidad anticipada, secuelas y costes económicos y sociales.

La suma de costes directos sanitarios y costes informales (pérdidas de productividad laboral) se estimó en cerca de 6.000 millones de euros anuales. Asimismo, se ha estimado que los costes sanitarios directos ocasionados por el cáncer de mama, de colon-recto, de cérvix y de próstata ascienden a 407, 655, 49 y 94 millones de euros anuales, a lo que deben añadirse las pérdidas de productividad, que ascienden a 289, 181, 43 y 32 millones de euros anuales, respectivamente. En total, un coste anual estimado en 696 millones de euros, 836 millones de euros, 92 millones de euros y 126 millones de euros para los tumores de mama, colon-recto, cérvix y próstata, respectivamente. Es decir, un coste total de 1.750 millones de euros anuales.

Por comunidades autónomas se han encontrado importantes diferencias explicadas tanto por motivos epidemiológicos (diferencias en los casos de incidencia y prevalencia de los tumores y en mortalidad prematura) como por aspectos económicos de estructura laboral (diferencias importantes en relación a la población ocupada y en los salarios percibidos).

Los recursos sanitarios públicos dedicados al tratamiento del cáncer confirman la importancia social de esta enfermedad y ayudan a comprender la relevancia de las intervenciones sanitarias. La suma de las pérdidas de productividad laboral a la anterior partida ayuda a remarcar el impacto social de la enfermedad. Lógicamente, la puesta en funcionamiento o la potenciación de programas preventivos y la adopción de nuevos tratamientos o la ampliación de los ya existentes puede derivar en un mayor coste sanitario, si bien habría que estudiar qué ganamos a cambio (por ejem-

plo, en términos de productividad no perdida o en términos de años de vida salvados). La revelación de los verdaderos costes de una enfermedad debería ir seguida de la aplicación de criterios de racionalidad económica en la asignación de recursos. Ello permitiría que el proceso de toma de decisiones fuera más racional y la asignación de los recursos disponibles más transparente y eficiente.

Referencias bibliográficas

- [1] BECKER G. S. (1964): *Human Capital*. Columbia University Press.
- [2] BLOMQVIST, P.; LYCKE, J.; STRANG, P.; TORNQVIST, H. y EKBOM, A. (2000): «Brain tumours in Sweden 1996: care and costs», *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, Dec. 69 (6):792-8.
- [3] CANADIAN COORDINATING OFFICE FOR HEALTH TECHNOLOGY ASSESSMENT (CCOHTA) (1997): *Guidelines for economic evaluation of pharmaceutical*, 2.^a ed. Ottawa, Canada: CCOHTA.
- [4] CHANG, S.; LONG, S. R.; KUTIKOVA, L.; BOWMAN, L.; FINLEY, D.; CROWN, W. H. y BENNETT, C. L. (2004): «Estimating the cost of cancer: results on the basis of claims data analyses for cancer patients diagnosed with seven types of cancer during 1999 to 2000», *J Clin Oncol*. Sep 1, 22 (17): 3524-30.
- [5] CHIRIKOS, T. N.; RUSSELL-JACOBS, A. y CANTOR, A. B. (2002): «Indirect economic effects of long-term breast cancer survival», *Cancer Practice*, 10 (5), 248-255.
- [6] CHOUAID, C.; MOLINIER, L.; COMBESURE, C.; DAURES, J. P.; HOUSSET, B. y VERGNENEGRE, A. (2004): «Economics of the clinical management of lung cancer in France: an analysis using a Markov model», *Br J Cancer*; Jan 26, 90 (2):397-402.
- [7] DONALDSON, C. y VENKAT-NARAYAN, K. M. (1998): «The cost of diabetes. A useful statistic?», *Diabetes Care*, vol. 21, n.º 8, August.
- [8] EVANS, W. K.; WILL, B. P.; BERTHELOT, J. M. y WOLFSON, M. C. (1995): «Estimating the cost of lung cancer diagnosis and treatment in Canada: the POHEM model», *Canadian Journal of Oncology*, 5 (4), 408-419.
- [9] FERLAY, J.; BRAY, F.; SANKILA, R.; PARKIN, D. M. (1999): *EUCAN: Cancer Incidence, Mortality and Prevalence in the European Union 1998*, version 5.0. IARC CancerBase No. 4. Lyon, IARC Press.
- [10] FIREMAN, B. H.; QUESENBERRY, C. P.; SOMKIN, C. P.; JACOBSON, A. S.; BAER, D.; WEST, D.; POTOSKY, A. L. y BROWN, M. L. (1997): «Cost of care for cancer in a health maintenance organization», *Health Care Financ Rev.*, 18 (4): 51-76.
- [11] GROSSMAN, M. (1972): *The Demand for Health: A Theoretical and Empirical Investigation*. Columbia University Press.
- [12] GROSSMAN, M. (2000): «The Human Capital Model of the Demand for Health», en A. J. Culyer y J. P. Newhouse (eds.), *Handbook of Health Economics*. North-Holland.
- [13] GROVER, S. A.; COUPAL, L.; ZOWALL, H.; RAJAN, R.; TRACHTENBERG, J.; ELHILALI, M.; CHETNER, M. y GOLDENBERG, L. (2000): «The economic burden of prostate cancer in Canada: forecasts from the Montreal Prostate Cancer Model», *Canadian Medical Association Journal*, 162 (7), 987-992.
- [14] GUNDBAARD, J.; NIELSEN, J. N.; OLSEN, J. y SORENSEN, J. (2002) «Health care

- costs of cancer patients. Resource utilization by cancer patients (Danish)», *Ugeskrift for Laeger*, 164 (22), 2882-5.
- [15] JOHANNESSEN, M. (1996): «The willingness to pay for health changes, the human-capital approach and the external costs», *Health Policy*, 36: 232-244.
- [16] JONSSON, B (1998): «The Economic Impact of Diabetes», *Diabetes Care*, vol. 21, suppl 3, December.
- [17] KOOPMANSCHAP, M. A. y VAN INEVELD, B. M. (1992): «Towards a new approach for estimating indirect costs of disease», *Soc Sci Med.*, 34: 1005-1010.
- [18] KOOPMANSCHAP, M. A.; RUTTEN, F. H.; VAN INEVELD, B. M. y VAN ROIJEN, L. (1995): «The friction cost method for measuring indirect cost of disease», *J. Health Econ.*, 14:171-189.
- [19] LILJAS, B. (1998): «How to calculate indirect costs in economic evaluation», *Pharmacoeconomics*, 13: 1-7.
- [20] LÓPEZ-ABENTE, G. (coord.) (2005): *La situación del cáncer en España*. Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid. <http://www.msc.es/enfermedadesLesiones/enfNoTrasmisi/cancer/Pdf/situacionCancer.pdf> (consultado 22-8-2005).
- [21] LÓPEZ-BASTIDA, J.; SERRANO-AGUILAR, P. y DUQUE-GONZÁLEZ, B. (2003): «Los costes socioeconómicos de las enfermedades cardiovasculares y del cáncer en las Islas Canarias en 1998», *Gac Sanit.* May-Jun., 17 (3): 210-7.
- [22] MAX, W.; RICE, D. P.; SUNG, H. Y.; MICHEL, M.; BREUER, W. y ZHANG, X L. (2002): «The economic burden of prostate cancer, California, 1998», *Cancer*, 94 (11), 2906-2913.
- [23] MAX, W.; RICE, D. P.; SUNG, H. Y.; MICHEL, M.; BREUER, W. y ZHANG, X (2003): «The economic burden of gynecologic cancers in California, 1998», *Gynecol Oncol.*, Feb. 88 (2): 96-103.
- [24] MINISTER OF PUBLIC WORKS AND GOVERNMENT SERVICES CANADA (2002): *Economic Burden of Illness in Canada*, 1998. Ottawa, Ontario.
- [25] MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO (VV.AA.) (2003): *Situación del cáncer en España. Plan Integral del Cáncer*. Mimeo. Ministerio de Sanidad y Consumo.
- [26] MISHAN, E. J. (1971): «Evaluation of life and limb: a theoretical approach», *J Polit Econ.*, 79: 687-705.
- [27] NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH. NATIONAL HEART, LUNG AND BLOOD INSTITUTE (2004): *Fact Book. Fiscal Year 2003*.
- [28] OLIVA, J.; LOBO, F.; LÓPEZ-BASTIDA, J.; DUQUE, B. y OSUNA, R. (2004): «Costes no sanitarios ocasionados por las enfermedades isquémicas del corazón en España», *Cuadernos Económicos ICE*, 67: 263-298.
- [29] OLIVA, J.; LOBO, F.; LÓPEZ-BASTIDA, J.; ZOZAYA, N. y ROMAY, R. (2005): «Indirect Costs of cervical and breast cancer in Spain», *European Journal of Health Economics*, 6: 309-313.
- [30] OLSEN, J. A. y SMITH, R. D. (2001): «Theory versus practice: a review of “Willingness-To-Pay” in health and health care», *Health Economics*, 10: 39-52.
- [31] RADICE, D. y REDAELLI, A (2003): «Breast cancer management: quality-of-life and cost considerations», *Pharmacoeconomics*, 21 (6), 383-396.
- [32] RAMSEY, S. D.; BERRY, K. y ETZIONI, R (2002): «Lifetime cancer-attributable cost of care for long term survivors of colorectal cancer», *American Journal of Gastroenterology*, 97 (2), 440-445.

- [33] SASSER, A. C.; ROUSCULP, M. D.; BIRNBAUM, H. G.; OSTER, E. F.; LUFKIN, E. y Mallet, D. (2005): «Economic burden of osteoporosis, breast cancer, and cardiovascular disease among postmenopausal women in an employed population», *Womens Health Issues*, May-Jun., 15 (3): 97-108.
- [34] SELKE, B.; DURAND, I.; MARISSAL, J. P.; CHEVALIER, D. y LEBRUN, T. (2003): «Cost of colorectal cancer in France in 1999 (French)», *Gastroenterologie Clinique et Biologique*, 27 (1), 22-27.
- [35] SOIKOS (2003): Base de datos de costes sanitarios unitarios. Barcelona.
- [36] TENNVALL, G. R.; PERSSON, U. y NILSSON, B. (1994): «The economic costs of acute myeloid leukemia in Sweden», *Int J Technol Assess Health Care*. Fall, 10 (4): 683-94.
- [37] THOM, T. J. (1996): «Economic costs of neoplasms, arteriosclerosis, and diabetes in the United States», *In Vivo*, Mar-Apr., 10 (2): 255-9.
- [38] VALERO MUÑOZ, M. R. *et al.* (2001): *Valoración de la patología oncológica causa de Incapacidad Permanente en la UMEVI de Madrid en el año 2001. Unidad Médica INSS Madrid* (comunicación personal).
- [39] WEISSFLOG, D.; MATTHYS, H.; HASSE, J. y VIRCHOW, Jr J. C. (2001): «Epidemiology and costs of lung cancer in Germany. (German)», *Pneumologie*, 55 (7), 333-338.
- [40] WILL, B. P.; BERTHELOT, J. M.; LE PETIT, C.; TOMIAK, E. M.; VERMA, S. y EVANS, W. K. (2000): «Estimates of the lifetime costs of breast cancer treatment in Canada», *Eur J Cancer*, 36 (6): 724-35.