



Cáncer de vejiga en Asturias: incidencia y evolución (1982-1993)

A. Tardon¹ / B. Martínez¹ / M. Kogevinas² / A. Cueto¹ / Grupo EPICURO-Asturias³

¹Área de Medicina Preventiva y Salud Pública.

Facultad de Medicina. Universidad de Oviedo.

²Instituto Municipal de Investigación Médica. Barcelona.

³Grupo de Estudio Epidemiológico de Cáncer de Vejiga en Asturias.

Correspondencia: Adonina Tardon García. Área de Medicina Preventiva y Salud Pública.
Facultad de Medicina. Avda. Julián Clavería s/n - Oviedo. 33006 Principado de Asturias.
E-mail: atardon@correo.uniovi.es

Recibido: 24 de julio de 1998

Aceptado: 23 de abril de 1999

(Bladder cancer in Asturias, Spain: incidence and trends (1982-1993))

Resumen

Objetivo: Pretendemos con este estudio sentar las bases de conocimiento epidemiológico en Asturias para un posterior estudio de interacción de los factores ambientales, genéticos y clínicos asociados con la etiología y el pronóstico del cáncer de vejiga.

Métodos: A partir de datos del Registro de Tumores del Principado de Asturias se ha calculado la incidencia anual desde 1982 a 1993 en tasas brutas, específicas, ajustadas y truncadas, así como un análisis de tendencia a través de una regresión lineal simple. Se ha calculado la incidencia por área sanitaria y se han comparado ajustándose a través de Razones de Incidencia Estandarizada y su intervalo de confianza. Se han comparado nuestros datos con otras comunidades autónomas y otros países de la Unión Europea.

Resultados: La tendencia de la incidencia del cáncer de vejiga ha sido creciente en el período estudiado de forma significativa, pasando de una tasa ajustada de 11,03 a 15,10 casos /100.000 hab-año. Este mismo resultado se ha obtenido en todas las áreas sanitarias, excepto en el área I (Jarrio) en la que se mantuvo prácticamente constante. No se han encontrado diferencias significativas con otras comunidades autónomas. Respecto a otros países de la Unión Europea existe una disparidad entre las tasas estandarizadas masculinas (entre las más altas) frente a las femeninas que se encuentran en un nivel medio.

Conclusión: Entre 1982 y 1993 se ha producido un importante aumento de la incidencia de cáncer de vejiga en nuestra Comunidad, tanto de forma global como teniendo en cuenta la estructura censal de la población. El diferente comportamiento de las tasas de incidencia entre hombres y mujeres y el consumo de los factores de riesgo (tabaco, alimentación) similar a los del resto del país orientan la etiología predominante hacia la exposición ocupacional, dadas las características industriales de la región.

Palabras clave: Cáncer de vejiga, incidencia, epidemiología.

Summary

Objectives: To assess epidemiological aspects of bladder cancer in Asturias, as a preliminary step before undertaking epidemiological and genetic research of the etiology and survival of bladder neoplasm.

Methods: cases from the Asturias Regional Cancer Registry, Spain were used to calculate annual incidence rates between 1982 and 1993 for Asturias and all its health areas. It has been Standardized incidence ratios with the indirect method for the Asturian areas and other Spanish regions were obtained our results are also compared with other European countries.

Results: The trend in bladder cancer in Asturias has been increasing significantly in the last twelve years (11.03 to 15.10 age standardized rate per 100.000). For the different health areas no differences have been identified, while there were not significant differences between our region and other Spanish regions. Standardized rates for Asturian men are in the highest group among European countries, while women rates are at an intermediate level.

Conclusions: Between 1982 and 1993, bladder cancer incidence has been increasing in Asturias. The different behaviour of incidence ratios between men and women and the similar epidemiological factors between Asturias and other parts of Spain point at the need for further epidemiological research to look at the different occupational factors existing in an industrial area like Asturias.

Introducción

El cáncer de vejiga ocupa la duodécima posición en frecuencia de cáncer en el mundo, con una incidencia aproximada de unos 170.000 casos nuevos por año, de los que cerca de 8.000 corresponderían a España¹. En países industrializados, es el quinto cáncer más común en hombres. La incidencia dentro de la Unión Europea varía considerablemente entre los países, teniendo las tasas de incidencia más elevadas los hombres de Italia, Dinamarca, Alemania, Francia y España². En los últimos años, su evolución ha sido creciente, tanto en España, como en otros países industrializados^{3,4,5}. La tasa de mortalidad en nuestro país ha seguido una tendencia ascendente en los últimos 30 años. Dentro de los tumores genitourinarios, ocupa dicha localización el segundo lugar de frecuencia en varones en España⁶.

El cáncer de vejiga es mucho más frecuente en varones que en mujeres, con una razón en países occidentales industrializados de 3 hombres por cada mujer⁷. En relación con la edad, presenta un aumento constante durante la vida adulta en ambos sexos, encontrándose el pico de incidencia en nuestro país en el período de 1960 a 1990, en el grupo de edad de más de 75 años¹.

Asturias presenta tradicionalmente unas altas tasas de morbilidad y mortalidad por cáncer en comparación con el resto de España, siendo la comunidad con mayor incidencia de cáncer de páncreas, laringe, tráquea, bronquios, pulmón y cuello uterino y la segunda en frecuencia de hígado, cuerpo uterino, ovario y próstata^{8,9}.

Con este estudio pretendemos conocer el impacto, la distribución y tendencia de la incidencia del cáncer de vejiga en nuestra Comunidad Autónoma para poder desarrollar posteriormente un estudio de la interacción de los factores ambientales, genéticos y clínicos asociados con la etiología y el pronóstico de esta enfermedad.

Más concretamente, los objetivos son: a) cuantificar la incidencia de cáncer de vejiga en el Principado de Asturias y su tendencia desde 1982 hasta 1993; b) identificar las posibles diferencias en la distribución demográfica y geográfica por áreas de salud del tumor en nuestra Comunidad y c) comparar nuestra situación con la de otras comunidades autónomas y otros países de la Unión Europea.

Material y métodos

Se ha realizado un estudio epidemiológico descriptivo de incidencia de todos los casos de cáncer de vejiga incluidos en el Registro de Tumores del Principado de

Asturias en el período comprendido entre los años 1982 y 1993. Incluye como caso registrable todo cáncer de vejiga diagnosticado por cualquier técnica diagnóstica (clínica, radiológica, anatomopatológica, quirúrgica, necrópsica,...) y también los conocidos exclusivamente por los certificados de defunción (2,95% en el período 1982-1993) y que no figuren ya en el registro. Los tumores se codifican según la Clasificación Internacional de Enfermedades para Oncología (CIE- O)¹⁰, participando en nuestro estudio todos los comprendidos bajo la rúbrica 188. El Registro de Cáncer del Principado de Asturias recoge activamente los casos y es de base poblacional¹¹.

Las variables objeto de estudio fueron la edad, el sexo, la fecha de diagnóstico inicial del tumor y el área geográfica de residencia, tipificada como «Área de Salud». El Principado de Asturias es una comunidad autónoma situada en la cornisa cantábrica en el norte de España, con una población de 1.088.036 habitantes, siendo 522.819 hombres y 565.217 mujeres¹² y una superficie de 10.564 kilómetros cuadrados, que se encuentra dividida en ocho «Áreas de Salud» en virtud a factores geográficos, demográficos, socioeconómicos y culturales¹³. La población industrial se concentra fundamentalmente en las áreas III (Avilés- industria siderúrgica), VII (Mieres) y VIII (Langreo), éstas dos últimas principalmente dedicadas a la minería del carbón. El área IV (Oviedo) y V (Gijón) se dedican en su mayor parte al sector servicios y las áreas restantes I (Navia), II (Cangas del Narcea) y VI (Arriondas) son eminentemente rurales¹⁴.

La población correspondiente a cada año de estudio y su distribución por edades se ha tomado a través de los padrones de población correspondientes a cada quinquenio, es decir, los realizados en el año 1981, 1986 y 1991^{15,16,17}. Las poblaciones intercensales se han obtenido a través de las estimaciones del movimiento natural de la población, que el Servicio de Publicaciones del Principado de Asturias publica todos los años a partir de datos suministrados por los ayuntamientos de los municipios.

A partir de los datos se ha calculado, para cada sexo y edad, la incidencia media anual expresada en n.º de casos por 100.000 habitantes a través de: tasas brutas, tasas específicas, tasas ajustadas (utilizando el método directo y como población estándar la Población Mundial SEGI), tasas truncadas (entre 35 y 64 años) y el riesgo acumulado de 0 a 74 años.

Se ha realizado un análisis de tendencia a través de una regresión lineal simple dadas las características de los datos suministrados.

Para el estudio de las distintas áreas sanitarias se han calculado las tasas de incidencia brutas y estandarizadas a través del método indirecto, tomando como tasas de referencia las correspondientes a las de la población de la región a mitad del período para cada año. Se han

comparado a través de las razones de incidencia estandarizada (RIE) y su intervalo de confianza al 95%¹⁸.

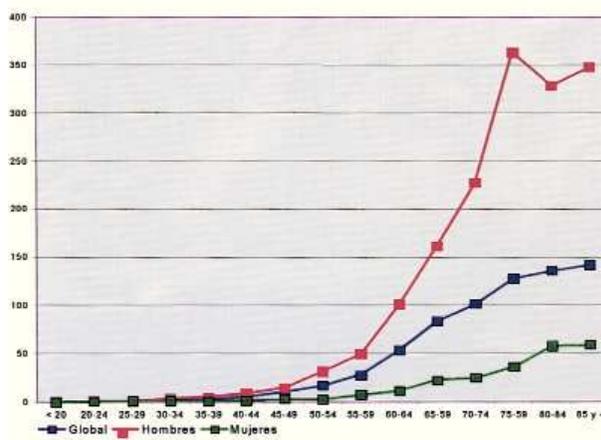
Se ha realizado una comparación de las tasas de incidencia de las Comunidades Autónomas cuyos datos de los registros están presentes en la versión informatizada del Cancer Incidence in Five Continents Volume VII¹⁹ durante el intervalo 91-93, único período en el que coincide la presencia de los datos de todos los registros españoles. Para ello se han calculado las tasas estandarizadas a través del método directo tomando como referencia la población mundial SEGI y su intervalo de confianza (a través del método de la aproximación de Poisson) y se han comparado a través de la razón de tasas de incidencia estandarizadas y su significación estadística (Mantel-Haenszel).

También se ha estudiado la posición de nuestra región en relación con otros países de la Comunidad Europea con la misma metodología que para el resto de Comunidades Autónomas de nuestro país y usando la misma fuente de datos¹⁹.

Resultados

A lo largo del período estudiado se han registrado 3.114 casos de cáncer de vejiga en el Principado de Asturias, correspondiendo 2.594 (83,3%) al sexo masculino y 520 (16,7%) al femenino. La distribución global, en el período de 1982 a 1993, de las tasas de incidencia específicas por grupos de edad se puede ver en la **figura 1** observándose que en los hombres, el aumento de la incidencia se inicia en el grupo de edad de 60 a 64 años, con una tendencia a duplicarse la tasa cada cinco años hasta el grupo de 75-79 años, donde se concentra la mayor pendiente de crecimiento. A partir del grupo de 75 a 79 años, la incidencia decae. En las mujeres, se observa igualmente una pendiente as-

Figura 1. Cáncer de vejiga en Asturias. Período 1982-1993. Tasas de incidencia específicas por grupos de edad



cedente desde los 59 años, pero mucho menos acusada que la de los hombres, hasta después del quinquenio de 75-79 años, en que se muestra el mayor incremento de tasa por edad.

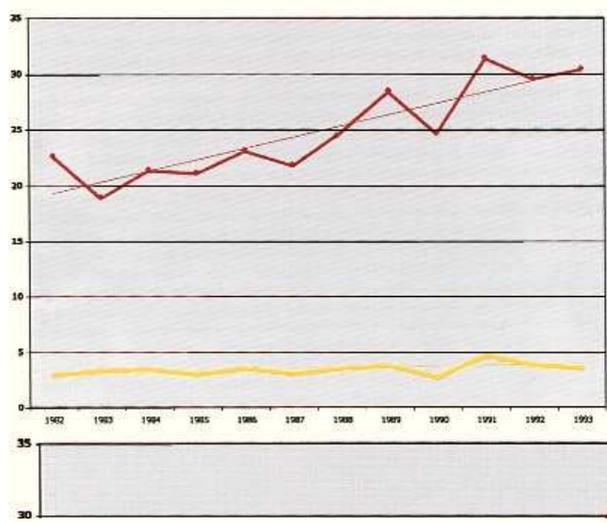
En la **tabla 1** se pueden observar las tasas de incidencia anuales brutas, ajustadas, truncadas y el riesgo acumulado hasta los 74 años para ambos sexos. La tendencia es creciente a lo largo del período estudiado, aumentando de manera estadísticamente significativa, con un crecimiento anual medio global de 0,45 casos /100.000 hab-año, siendo de 1.01 para los hombres y de 0,07 en las mujeres (**Figura 2**). Esta tendencia creciente de la tasa de incidencia ajustada en el período de 1982 a 1993 se debe principalmente en los hombres a un aumento de la tasa truncada, responsable del 50% del incremento de los casos.

En el estudio de la incidencia por área sanitaria se manifiesta que se produce un aumento en todas las

Tabla 1. Cáncer de vejiga en Asturias. Período 1982-1993. Parámetros de incidencia

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Mujeres												
Frecuencia absoluta	35	38	40	45	43	34	45	48	33	56	51	50
Tasa bruta	6,03	6,54	6,89	7,86	7,51	5,94	7,86	8,39	5,77	9,89	9,01	8,83
Tasa ajustada	2,93	3,35	3,50	2,99	3,51	3,05	3,52	3,75	2,81	4,73	3,84	3,55
Tasa truncada	3,19	3,21	2,50	0,68	3,63	3,79	3,23	5,06	4,51	5,84	4,31	4,79
Riesgo acumulado	0,36	0,31	0,43	0,34	0,41	0,34	0,44	0,44	0,26	0,53	0,46	0,41
Hombres												
Frecuencia absoluta	178	144	172	188	205	189	214	253	232	254	276	289
Tasa bruta	32,44	26,24	31,35	34,89	38,04	35,07	39,90	46,95	43,86	48,12	52,29	54,76
Tasa ajustada	22,72	19,01	21,47	21,19	23,19	21,92	24,91	28,56	24,82	31,48	29,64	30,52
Tasa truncada	24,17	26,13	27,52	24,15	28,74	29,51	27,91	33,14	31,26	42,17	40,57	35,21
Riesgo acumulado	2,53	2,16	2,30	2,43	2,76	2,39	2,95	3,57	2,68	3,86	3,62	3,80

Las tasas vienen representadas en casos por 100.000 habitantes/año. La tasa directa se ha ajustado con la población mundial (SEGI).

Figura 2. Cáncer de vejiga. Asturias. Período 1982-1993.
Incidencia media anual. Distribución por años

áreas sanitarias excepto en el área I (Jarrío) que pasó de una tasa de 22,28 por 100.000 habitantes-año a 21,51, es decir que se mantuvo constante. El mayor crecimiento se produjo en el área IV (Oviedo) y en el área VIII (Langreo). Los datos de las áreas con una mayor y menor incidencia en el período objeto de estudio se muestran en la [tabla 2](#).

Al comparar los resultados de nuestra comunidad con los de otras comunidades de nuestro país, tomando como referencia la población española para las tasas de incidencia de 1991 a 1993, observamos que se encuentran entre los niveles medio-alto de todos los datos comparados, obteniéndose sólo diferencias significativas al estudiar las tasas estandarizadas de Albacete (18,61 casos/100.000 hab-año en hombres; 1,68 casos/100.000 hab.-año en mujeres) y Zaragoza (22,38 casos/100.000 hab-año en hombres; 2,65 casos/100.000 hab-año en mujeres) con relación a Asturias (27,07 casos/100.000 hab-año hombres; 3,64 casos/100.000 hab-año en mujeres), como refleja la [Figura 3](#).

Tabla 2. Cáncer de vejiga en Asturias. Período 1982-1993.
Razones de incidencia estandarizadas de las áreas sanitarias con menor y mayor incidencia

	AREA I (Jarrío)		AREA II (Cangas del Narcea)		AREA IV (Oviedo)		AREA VIII (Langreo)	
	T.B.	R.I.E.	T.B.	R.I.E.	T.B.	R.I.E.	T.B.	R.I.E.
1982	22,28	95,96	8,21	43,29	16,44	73,32	11,89	65,78
		44,12-147,06		21,6-64,9		52,9-93,6		28,1-103,3
1983	17,82	76,77	10,26	31,98	12,82	57,19	20,8	115,13
		12,03-141		07,7-56,1		39,2-75,1		65,5-164,2
1984	17,82	76,75	10,26	31,99	20,39	90,92	15,85	87,72
		12,01-140,09		8,1-57,8		68,2-113		45,3-129,1
1985	10,39	44,88	24,62	129,87	19,07	85,05	17,83	98,68
		11,6-78,08		92,3-167		63,1-106		54,5-143,1
1986	18,95	78,55	13,16	64,93	22,15	98,29	11,26	60,39
		17,8-135,5		38,4-91,4		74,7-121		14,7-106,1
1987	12,64	51,18	4,39	21,64	15,87	70,39	19,44	104,16
		7,3-95,3		6,3-36,9		50,4-90,3		58,9-149,9
1988	22,08	89,57	19,68	93,36	18,5	82,12	18,42	98,68
		45,7-136,7		60,8-125		60,6-103		54,5-143,1
1989	28,39	115,16	8,76	41,49	20,16	89,45	31,72	97,25
		67,9-168,3		19,8-63,4		67,8-111		52,01-141,6
1990	26,82	108,76	14,56	62,24	20,16	89,46	25,63	169,95
		57-169,4		35,7-88,7		67,1-111		111,3-228,7
1991	23,11	89,56	16,99	62,61	25,46	115,85	25,63	131,58
		42,6-136		43,9-101		90,3-141		80,4-183,2
1992	26,48	102,36	7,28	31,12	38,68	130,51	21,35	109,64
		52,2-152		12,3-49,8		103-157,9		62,1-156,7
1993	21,51	83,17	19,42	82,98	34,81	158,38	34,17	175,43
		37,9-128		52,3-113		128-188,2		115,1-234,5

T.B. : Tasa bruta.; R.I.E. : Razón de Incidencia Estandarizada.

Figura 3. Cáncer de vejiga. Asturias. Período 1991-1993. Tasas de Incidencia Estandarizada (Población mundial Segi). Comparación con otras comunidades autónomas.

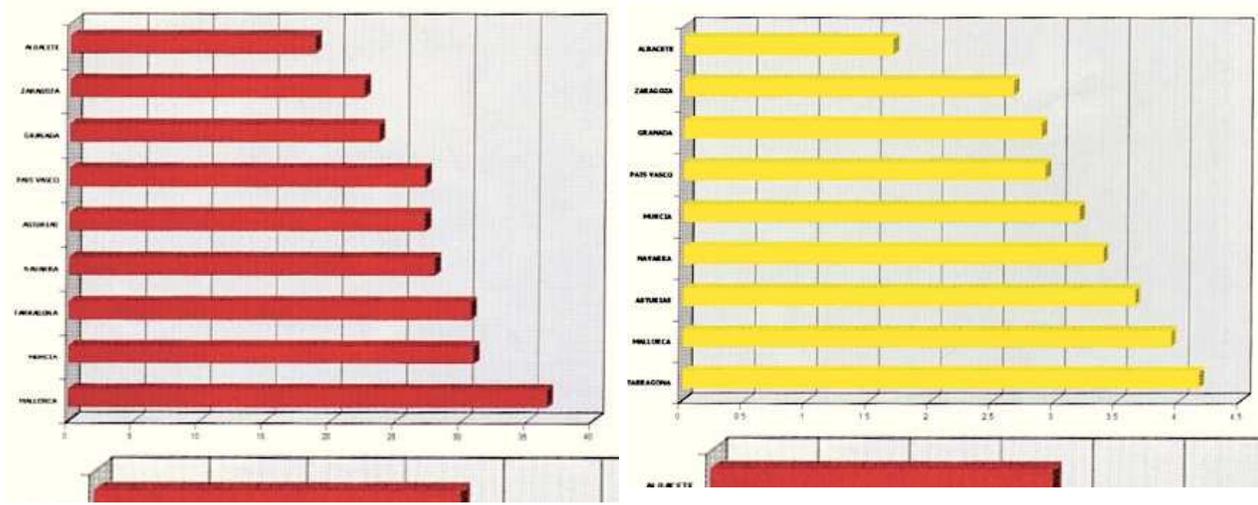
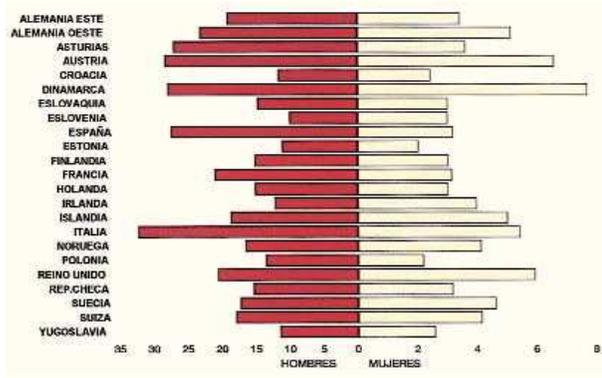


Figura 4. Cáncer de vejiga. Asturias. España. Período 1991-1993. Tasa de Incidencia Estandarizada Directa (Población mundial Segi).



En relación con otros países europeos (Figura 4), debemos analizar separadamente las tasas estandarizadas directas masculinas y femeninas, ya que mientras que para los varones las cifras se encuentran dentro de las tasas más altas (27,07 por 100.000 hab-año) equiparables a las de Austria (28,35 por 100.000 hab-año), Dinamarca (27,93 por 100.000 hab-año) —y la global española (27,49 por 100.000 hab-año)—, sin embargo la incidencia femenina se encuentra en un nivel medio (3,64 por 100.000 hab-año) siendo estadísticamente significativa su diferencia con Dinamarca y Austria, que presentan la incidencia más alta de Europa para mujeres.

Discusión

A lo largo del período estudiado se ha observado un incremento importante de la incidencia de cáncer de vejiga en Asturias, de forma paralela a lo que ocurre en otras comunidades españolas y países europeos²⁰. En los hombres, ha pasado de ser el sexto cáncer más frecuente en 1982 a ocupar la segunda posición en 1993^{9,21,22}.

El envejecimiento de la población asturiana en los últimos años hacía prever un aumento de la incidencia, simplemente debido a las características de aparición del tumor. Tras la realización de este estudio se pone de manifiesto que no solo son los cambios en la estructura censal de la población los responsables del aumento de la aparición de casos de cáncer de vejiga, ya que en la evolución de las tasas estandarizadas y truncadas se observa una tendencia igualmente creciente. Al ser una patología multifactorial hemos intentado explicar los resultados obtenidos a través de la presencia o ausencia de algunos factores de riesgo presentes en la bibliografía y de los que pudiéramos tener datos comparativos que justificasen en parte nuestro aumento de incidencia, siendo conscientes de las limitaciones que ello conlleva pero que nos permitan enfocar las bases de estudios posteriores. Existen múltiples factores de riesgo ambientales implicados en la etiología del tumor maligno de vejiga, sin embargo, puede decirse, que en los países occidentales el tabaco causa al menos el 50% del cáncer de vejiga²³ y es en el humo del tabaco, especialmente del tabaco negro, donde se encuentra el único agente específico asociado inequívocamente

con un aumento de riesgo, las aminas aromáticas (bencidinas, cuatro aminobifenil, anafilamina, cuatro cloro ortotoluidina)²³. Así, si comparamos el número medio de cigarrillos consumidos por habitante y año en España y Asturias en el período 1976-1994, se observa que en nuestra región es más alto el consumo de cigarrillos negros y más bajo el consumo de cigarrillos rubios que en España²⁴. Exposiciones ocupacionales relacionadas con estos productos carcinogénicos causarían entre el 20 y el 25% de los tumores de vejiga en países industrializados. Entre estas profesiones se encontrarían los trabajadores de industrias de caucho, metal e industrias de producción de colorantes²⁵. Se ha encontrado un exceso de riesgo en trabajadores de la industria de la piel, pintores y camioneros, asociados a la exposición de hidrocarburos aromáticos policíclicos e hidrocarburos alifáticos clorinados, aunque la evidencia es inconsistente^{26,27}. Otros posibles factores de riesgo son la parasitación por el *Schistosoma Haematobium* sobre todo en países en vías de desarrollo²⁸, la cloración del agua potable²⁹, datos referentes a la historia médica urológica de los pacientes como infecciones urinarias de repetición y procesos obstructivos urinarios en varones, antecedentes familiares de cáncer y otros relacionados con la dieta (café, ingesta de grasas, edulcorantes artificiales...),^{6,30}. No tenemos datos acerca de todos estos agentes implicados, sin embargo sí debe tenerse en cuenta que la industria del metal ocupó desde los años 60 hasta la actualidad aproximadamente a un tercio de la población masculina activa¹³. Apoya también este razonamiento el hecho de que no existe un paralelismo entre la tendencia que han seguido los hombres y las mujeres, siendo en nuestra comunidad todavía más llamativo que lo que muestra la bibliografía descrita tanto en la tendencia como en la razón que existe entre ambos, siendo ésta de 5:1 frente a la de 2 o 3:1 descrita, en otros estudios⁶. En la comparación con otros países europeos aparece también este fenómeno y mientras la incidencia en Asturias en los varones puede considerarse de las más altas de Europa para el período estudiado, las mujeres se quedan atrás en un grupo intermedio. La incorporación tardía de la mujer al entramado industrial de la región antes comentado y el desempeño de labores en casa o en el campo así como la evitación de ciertos hábitos tóxicos ligados al trabajo y la forma de vida del trabajador asturiano podrían justificar estas diferencias.

La distribución geográfica por áreas sanitarias sigue las directrices de las características epidemiológicas del tumor, siendo elevada en aquellas áreas que son más industriales. Al comienzo del estudio, Avilés, Langreo y Mieres eran las localizaciones más frecuentes. En estos años se han producido grandes movimientos migratorios dentro de la región, en parte debido al cierre de importantes grupos industriales con el desplazamiento de población, en su mayor parte de edad elevada, hacia la

zona central de la comunidad³². Con los últimos datos disponibles, las áreas de mayor incidencia corresponden a Mieres, Oviedo, Langreo, Gijón y Avilés. El área I (Jarrio) se ha mantenido constante a lo largo del tiempo, siendo quizás explicable por un exceso de incidencia al comienzo del estudio. Hay que reseñar que es en esta zona donde la mortalidad por cáncer de vejiga ocupa el lugar más destacado de la región, siendo la octava causa de muerte entre los varones³³.

La derivación de pacientes por parte de los hospitales comarcales a los hospitales centrales y la migración podían darnos datos erróneos acerca de la distribución geográfica dentro de las áreas. El Registro de Tumores intenta delimitar al máximo la procedencia de origen del caso, contrastando datos procedentes de la historia clínica del paciente con los posteriores certificados de defunción, existiendo durante el período 82-84 diferencias sólo en el 0,95% de los casos. La inclusión de los papilomas desde el inicio del Registro de Tumores del Principado de Asturias excluye la posibilidad de un falso aumento de incidencia por un cambio en la clasificación, desconociéndose esta situación para otros registros españoles o europeos con los que nos hemos comparado.

En resumen, el cáncer de vejiga en nuestra comunidad constituye un importante problema de salud pública debido a su creciente incidencia y a las características ocupacionales de la población. Las previsiones de mayor envejecimiento en los próximos años indican que asistiremos a un aumento progresivo de casos en la región. Creemos es necesario la búsqueda de factores de riesgo dentro de nuestra población que justifiquen nuestro aumento de incidencia y para ello este estudio servirá de base dentro de un estudio multicéntrico de casos y controles de búsqueda de factores de riesgo, supervivencia y pronóstico, que se llevará a cabo en nuestro país en los próximos años. Debido a la historia natural del tumor, sería conveniente también revisar las tasas de mortalidad en los próximos años e intentar ver si existe relación con la incidencia. Así mismo sería importante difundir a la población la importancia de esta neoplasia, que por otra parte es la gran desconocida frente a los tumores de pulmón, mama y próstata. Los últimos datos aportados por el National Cancer Institute de una ligera disminución de la incidencia en EE.UU. en el período 1990-1995 para este y otros tipos de cáncer³⁴ apoyan la necesidad de cuantificar en el futuro nuevamente la incidencia y su posible paralelismo con los últimos datos presentados.

ANEXO

La composición del Grupo EPICURO-Asturias es el siguiente: *Faustino G. Hergo* y *Agustín Huescar*, Hospital de Jarrio (Coaña); *Javier Mosquera*, Hospital Carmen y Severo Ochoa; *José Luis Guate* y *José Manuel Lanzas*, Hospital San Agus-

tín (Avilés); Ramón Abascal, José María Pello y M.ª Teresa G. Miralles, Hospital Central General (Oviedo); Jesús M.ª Fernández y Juan Javier Rodríguez, Hospital Central Covadonga (Oviedo); José Luis Martín-Benito, Hospital Monte Naranco (Ovie-

do); Manuel Rivas del Fresno, Hospital de Cabueñes (Gijón); Abel Mateos y Víctor Frade, Hospital de Cruz Roja (Gijón); Manuel Díaz y Javier Sánchez, Hospital de Jove (Gijón); Pedro Muntañola, Hospital Álvarez-Buylla (Mieres).

Bibliografía

1. Ruiz JL, Alfonso R, Domenech E, Pascual J, Vera CD, Martínez J y cols. Evolución temporal (1960-1990) de la mortalidad y la razón de masculinidad en España del cáncer vesical. *Actas Urol Esp* 1995;19:196-202.
2. Parkin DM, Muir CS, Whelan SL, Gao YT, Ferlay J y Powell J. Cancer incidence in five continents. IARC Scientific Publications. 1992;12.
3. Thörn M, Bergström R, Johansson A.M, Ramström L, Persson I, Malstöm P. Trends in urinary bladder cancer in Sweden 1960-1993 with special reference to histopathology, time period, birth cohort and smoking. *Cancer Causes and Control* 1997;8: 560-7.
4. Mellengard A, Carstensen B, Norgard N, Knudsen JB, Olsen JH. Trends in the incidence of cancer in the kidney, pelvis, ureter and bladder in Denmark 1943-1988. *Scand J Urol Nephrol* 1993; 27:327-32.
5. Jewett N, Pereira G, Nijmeh P, Herschorn S. Increasing incidence, but stable mortality of bladder cancer in Ontario. *Urology* 1991;37:4-10.
6. Cayuela A, Cordoba E, Chaves M. Cáncer urogenital masculino: situación actual en España. *Oncología* 1992. p.15:46-56.
7. Silverman DT, Morrison A, Devesa S. Bladder Cancer. En: Schottenfeld D, Fraumeni JF. *Cancer Epidemiology and Prevention* New York. Oxford University Press; 1996;1156-79.
8. Ministerio de Sanidad y Consumo. Información Sanitaria y Epidemiología. Cáncer en España. Madrid; Ministerio de Sanidad y Consumo; 1994.
9. Ministerio de Sanidad y Consumo. Centro Nacional de Epidemiología. La mortalidad por cáncer en España: 1952-1986. Efecto de la edad, de la cohorte de nacimiento y del período de muerte. Madrid; Ministerio de Sanidad y Consumo; 1992.
10. CIE-0. Clasificación Internacional de Enfermedades para Oncología. Washington: organización Panamericana de la Salud. Publicación Científica nº 345,1977.
11. Echevarria M, Tardon A, Alonso de la Torre R, Arrones L. Incidencia del cáncer en Asturias 1982-1984. Consejería de Sanidad y Servicios Sociales. Servicio de Publicaciones del Principado de Asturias. Oviedo; 1989.
12. SADEI. Padrón Municipal de Habitantes 1996. Datos provisionales. Servicio de Publicaciones del Principado de Asturias. Oviedo;1997.
13. SESPA. Memoria 1995-1996. Servicio de Salud del Principado de Asturias. Consejería de Servicios Sociales. Servicio de Publicaciones del Principado de Asturias. Oviedo, 1997.
14. SADEI. Datos y cifras de la economía asturiana 1987. Servicio de Publicaciones del Principado de Asturias.Oviedo, 1988.
15. INE. Censo de población de España 1981.Nomenclator. Provincia de Asturias. Madrid, 1984.
16. SADEI. Censo de población de Asturias 1986. Servicio de Publicaciones del Principado de Asturias. Oviedo, 1988.
17. SADEI. Censo de población de Asturias 1991. Servicio de Publicaciones del Principado de Asturias. Oviedo, 1993.
18. Jensen OM, Parkin DM, Maclennan R, Muir CS, Skeet RG. *Cancer Registration: Principles and methods*. IARC Scientific Publications n.º 95, Lyon: IARC;1991.
19. Parkin DM, Whelan SL, Ferlay J, Raymond L, Young J, eds. (1997). *Cancer incidence in five Continents, Vol VII*. IARC Scientific publications n.º 143. Lyon: IARC;1997.
20. Kiemeneij L, Coebergh J, Koper NP, Ven der Heijden L, Pauwels R, Chapers R, Verbeek A. Bladder Cancer Incidence and Survival in the South-eastern Part of the Netherlands, 1975-1989. *Eur J Cancer* 1994;30:1134-37.
21. Echevarria M, Alonso de la Torre R. Incidencia del Cáncer en Asturias 1985-87. Consejería de Sanidad y Servicios Sociales. Servicio de Publicaciones del Principado de Asturias.Oviedo, 1991.
22. Echevarria M, Alonso de la Torre R. Incidencia del Cáncer en Asturias 1988-89. Consejería de Sanidad y Servicios Sociales. Servicio de Publicaciones del Principado de Asturias. Oviedo, 1993.
23. IARC. *Cancer: Causes, Occurrence and Control*. IARC Scientific Publications N.º 100 Lyon, 1992.
24. Bartsch H, Malaveille C, Frisen M, Kadlubar FF, Vineis P. Black and blond tobacco cancer risk. IV: Molecular dosimetry studies implicate aromatic amines as bladder carcinogens. *Eur J Cancer* 1993;29:1199-207.
25. Regidor E, Rodríguez C, Gutierrez-Fisac JL.Indicadores de salud. Tercera evaluación en España del programa regional «Salud para todos». Madrid. Ministerio de Sanidad y Consumo, 1995.
26. González CA, López-Abente G, Errezola M, Escolar A, Riboli E, Izarzugaza I, Nebot M. Occupation and bladder cancer in Spain: a multi-centre case-control study. *Int J Epidemiol* 1989; 18:569-77.
27. Cohen SM, Johansson SL. Epidemiology and etiology of bladder cancer. *Urol Clin North Am* 1992;19:421-8.
28. Saracci R, Boffeta P, Kogevinas M. Occupational exposures to carcinogens. In Pearce N, Matos E, Vainio H, Boffeta P and Kogevinas M. Eds. *Occupational cancer in developing countries*. IARC Scientific publications nº 129. Lyon. IARC. 1994.
29. Silverman DT, Morrison A, Devesa S. Bladder Cancer. En: Schottenfeld D, Fraumeni JF. *Cancer Epidemiology and Prevention*. Oxford University Press; 1996;1156-79.
30. Freedman M, Cantor KP, Lee NL, Chen L, Ruhl CE, Wang S. Bladder Cancer and Drinking water: a population- based control study in Washington County, Maryland (USA). *Cancer Causes and Control* 1997;8:738-44.
31. Bravo P, Del Rey Calero J, Sánchez J, Conde M. Epidemiología del cáncer de vejiga. *Rev San Hig Pub* 1987;61:7-17.
32. SADEI. Movimiento natural de la población. En : Datos y cifras de la economía asturiana. Servicio de Publicaciones del Principado de Asturias. Oviedo, 1996.
33. Consejería de Sanidad y Servicios Sociales. Mortalidad por cáncer en Asturias. Servicio de Publicaciones del Principado de Asturias. Oviedo, 1994.
34. Wingo P, Ries L, Rosenberg H, Miller DS, Eddwards BK. Cancer Incidence and Mortality 1973-1995. *Cancer* 1998;82:1197-207.