



## Cáncer y otras patologías, a principios del siglo XX y a principios del siglo XXI, en dos localidades del País Vasco

Anton Erkoreka, Maialen Atin, Saioa Escamilla, Oihane Abaunza, Garazi Leanizbarria, Nerea Aizpitarte, Iñigo Ruiz, Nahara Zubizarreta, Ane Aldayturriaga, Aitor Erkoreka, Begoña Madarieta

*Museo Vasco de Historia de la Medicina (Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea)*

Recibido el 15 de mayo de 2013; aceptado el 24 de junio de 2013

### PALABRAS CLAVE

Cáncer;  
Contaminación medioambiental;  
Causas de muerte;  
Tasa de mortalidad;  
Esperanza de vida;  
Siglos XX-XXI;  
País Vasco

**Resumen:** En base a los certificados de defunción del Registro Civil de dos ciudades del País Vasco, Vitoria-Gasteiz (año 1916) y Barakaldo (año 2012), hemos calculado que la tasa de mortalidad ha bajado de 22,0 por 1000 habitantes a 8,6 por 1000 habitantes. La esperanza de vida ha subido de 37,8 años a 77,4 años. Las principales causas de muerte a principios del siglo XX eran las infecciosas que suponían el 42,4% (incluyendo neumonías y meningitis), seguida de las cardiovasculares (20,4%), aparato digestivo (12,5%), causas mal definidas (4,3%) y cáncer (3,8%). A principios del siglo XXI la primera causa de muerte es el cáncer (35,3%) seguida de las cardiovasculares (27,4%). Los cánceres digestivos mantienen su preponderancia a lo largo de estos cien años suponiendo el 48,3% y el 37,3%, respectivamente. Hay que remarcar la alta incidencia del cáncer en los hombres en Barakaldo, que supone en la actualidad el 43,2% de todas las causas de muerte, y que podrían ser achacables a su vida laboral en un medio industrial contaminado. La proporción de casos de cáncer se incrementa en diez veces a lo largo de este siglo (3,8% a 35,3%), pero si modificamos la metodología de cálculo y ponemos en relación los fallecidos por cáncer por 1000 habitantes resulta que en Barakaldo mueren sólo 4 veces más que en Vitoria-Gasteiz (3,0 frente a 0,8 muertos de cáncer por 1000 habitantes). Si además lo ajustamos con la esperanza de vida, la proporción bajaría hasta tres veces más muertos en Barakaldo que en Vitoria-Gasteiz (3,0 frente a 1,1 por 1000 habitantes).

© 2013 Academia de Ciencias Médicas de Bilbao. Todos los derechos reservados.

## Cancer and other diseases in the early twentieth and twenty first centuries in two cities of the Basque Country

**Abstract:** In this work an analysis of the mortality rate and its causes is carried out on the basis of the death certificates of two cities from the Basque Country: Vitoria-Gasteiz (in 1916) and Barakaldo (2012). The data shows that mortality rate has decreased during the twentieth century, from 22.0 to 8.6 deaths per thousand inhabitants. Similarly, the life expectancy has increased from 37.9 to 77.4 years in this period. An analysis of the main causes of death can also be extracted from this data. The main causes of death at the beginning of the twentieth century were infectious diseases, which supposed the 42.4 per cent of the deaths (including pneumonia and meningitis), followed by cardiovascular diseases (20.4%), digestive apparatus diseases (12.5%), wrong-defined causes (4.3%) and cancer (3.8%). At the beginning of the twenty-first century, however, the primary cause of death is cancer (35.3%), followed by cardiovascular faults (27.4%). From these data, it can be seen that digestive apparatus cancer was the most widespread cancer during the twentieth century, with up to 48.3 per cent of the cases in 1912 and 37.3 per cent in 2012. It should also be noted that cancer is the primary cause of death of men in Barakaldo in 2012, with nearly 43.2 per cent of the cases, which can be caused by a contaminated work environment. The proportion of cancer cases increases ten times through the present century (from 3.8 to 35.3 per cent). However, if we modify the method of calculation and we consider those who died of cancer per thousand inhabitants, we then find that the number of deaths in Barakaldo is only four times higher than that in Vitoria-Gasteiz (3.0 as against 0.8 people dead due to cancer per thousand inhabitants). If we link this figure to life expectancy, the proportion drops to three times more people dead in Barakaldo than in Vitoria-Gasteiz (3.0 as against 1.1 per thousand inhabitants).

© 2013 Academia de Ciencias Médicas de Bilbao. All rights reserved.

## Minbizia eta beste patologia batzuk XX eta XXI. mende hasieran Euskal Herriko bi hirietan

**Laburpena:** Lan honetan, hilkortasunaren eta bere kausen analisi bat burutzen da Euskal Herriko bi hiri ezberdinen Erregistro Zibileko heriotza-ziurtagiriak jarraituz: Vitoria-Gasteizen 1916.urtean eta Barakaldon 2012.urtean. Datuek diotenez heriotza tasa jaitsi egin da 22,0 izatetik 1000 biztanle artean, 8,6 izatera 1000 biztanletik. Era berean, bizi itxaropena igo egin da 37,9 urtetatik 77,4 urtetara. XX. mende hasierako heriotza kausa nagusiak gaixotasun infekziosoak ziren (%42,4a, pneumoniak eta meningitisak kontuan hartuz), ondoren kardiobaskularrak (%20,4), digestio aparatukoak (12,5%), kausa argirik gabekoak (%4,3) eta minbizia (%3,8). Aldiz XXI. mendearen hasierako heriotza kausa nagusia minbizia da (%35,3a) eta kardiobaskularrak (%27,4a). Digestio aparatuko minbiziak nagusitu dira ehun urte hauetan, %48,3a eta %37,3a izanik hurrenez hurren. Datu nabarmengarri bat da Barakaldoko gizonen arteko minbizia intzidentzia altua, gaur egun %43,3a delarik; hau pairatutako lan egoera eta ingurune kutsatu baten ondorio da. Mende honen zehar minbizi kasuen proportzioa hamar aldiz handitu da (%3,8tik %35,3ra). Baina kalkulu metodologia aldatzen badugu eta 1000 biztanletik minbiziagatik hildako kopurua adierazten badugu, orduan Barakaldon hildako kopurua Vitoria-Gasteizkoa baino soilik lau aldiz handiagoa da (3,0 eta 0,8 1000 biztanletik minbiziagatik hildakoak, hurrenez hurren). Bizi-itxaropenari lotzen badiogu, proportzioa orduan nabarmen jaitsiko litzateke eta Barakaldoko hildako kopurua Vitoria-Gasteizekoa baino hiru aldiz handiagoa litzateke (3,0 eta 1,1, hurrenez hurren).

© 2013 Academia de Ciencias Médicas de Bilbao. Eskubide guztiak gordeta.

## KEY WORDS

Cancer;  
Environmental pollution;  
Death causes  
Mortality rate;  
Life expectancy;  
20<sup>th</sup>-21<sup>st</sup> centuries;  
Basque Country

## GILTZA-HITZAK

Minbizia;  
Ingurumen-kutsadura;  
Heriotzaren zergatiak;  
Hilkortasun tasa;  
Bizi itxaropena;  
XX-XXI mendeak;  
Euskal Herria

## Introducción

Cada generación presenta un perfil epidemiológico diferenciado, padeciendo determinadas patologías relacionadas con los modos de vida, el entorno y las circunstancias en las que se desarrolla.

La asistencia sanitaria en las provincias vascas a

principios del siglo XX era similar a la del resto de Europa, con una red de médicos bien formados que se repartían por toda su geografía, hospitales generales con un nivel científico y asistencial alto<sup>1</sup>, y otros centros especializados y clínicas privadas. Un siglo más tarde la asistencia sanitaria se ha universalizado y el Servicio

Vasco de Salud-Osakidetza, atiende a toda la población, una parte de la cual complementa su asistencia con algunas clínicas y seguros particulares.

Nuestra intención es comparar las causas de muerte en dos períodos, a principios del siglo XX y a principios del siglo XXI, utilizando únicamente los certificados de defunción emitidos por los médicos de dos ciudades importantes: Vitoria-Gasteiz y Barakaldo. No vamos a utilizar boletines epidemiológicos, datos oficiales ni otras investigaciones previas como las de Villanueva y Gandra<sup>2</sup> o la de Izarzugaza et al<sup>3</sup>.

### Método

Hemos acudido a los registros civiles de Vitoria-Gasteiz y de Barakaldo para recoger la fecha, edad, sexo y causa de muerte de todos los fallecidos en dos períodos de tiempo. En el caso de Vitoria-Gasteiz, todos los fallecidos en 1916, y en el de Barakaldo, las defunciones ocurridas entre enero y junio de 2012. La población de Vitoria-Gasteiz según el censo de 1910 era de 34.653 y según el censo de 1920 de 36.640 habitantes<sup>4</sup>. Su extrapolación a 1916 quedaría en 35.646 habitantes. La población de Barakaldo, atendiendo al empadronamiento del año 2012, es de 100.369 habitantes.

Para el análisis estadístico de los datos, la mortalidad la referiremos en tantos por cien (%) y por 1.000, los números absolutos y porcentajes se publicarán en tablas y las representaremos en histogramas y gráficos.

### Resultados

En 1916 murieron en Vitoria-Gasteiz un total de 761 personas (384 hombres y 377 mujeres). Hemos elegido ese año para alejarnos de la gran pandemia de gripe española (1918-1920) cuyo exceso de mortalidad hubiera distorsionado los datos<sup>5</sup>.

En el Registro Civil de Barakaldo figuran inscritos, entre enero y junio de 2012, un total de 1.252 fallecidos. Teniendo que cuenta que el Hospital Universitario Cruces se ubica en esta ciudad, hemos descontado los que figuran con el "domicilio último" en otras poblaciones diferentes, obteniendo una cifra de los fallecidos vecinos de Barakaldo de 434 personas (222 hombres y 212 mujeres).

#### Tasa de mortalidad

La tasa de mortalidad que hemos obtenido en Vitoria-Gasteiz para el año 1916 ha sido de 22,0 por 1.000 habitantes. En Barakaldo la tasa de mortalidad que obtenemos, extrapolando los datos a todo el año 2012, es de 8,6 por 1.000 habitantes. Ha disminuido, por lo tanto, a la tercera parte.

#### Esperanza de vida

La esperanza de vida al nacer en Vitoria-Gasteiz, a principios del siglo XX, era de 37,8 años que, si lo desglosamos por sexos, sería de 39,7 años para las mujeres y 36,0 para los hombres. Hay que subrayar el elevado número de niños que fallecían, que en el año 1916 supuso un

total de 130 niños y 106 niñas de entre 0 y 4 años de edad. Por lo que si eliminamos los niños de 0 a 4 años, la esperanza de vida a partir de los cinco años sería de 54,5 años.

En el caso de Barakaldo, a principios del siglo XXI, la esperanza de vida al nacer es de 77,4 años, siendo para los hombres de 74,5 años y para las mujeres de 80,4 años. En Barakaldo el número de fallecidos entre 0 y 4 años asciende a 2 por año, por lo que la esperanza de vida a partir de los 5 años casi no varía (77,6 años).

#### Causas de muerte

Para ordenar las causas de muerte hemos utilizado la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10)<sup>6</sup> (ICD: International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems)<sup>7</sup>, distribuyendo todos los fallecidos en sus 22 apartados. Los números absolutos y el tanto por cien que suponen los podemos ver en la tabla I.

Los certificados de defunción señalan, a veces, varias causas de las que hemos seleccionado la más importante, por ejemplo un tipo de cáncer o una patología cardiocirculatoria. Por lo que se refiere a las enfermedades infecciosas, incluimos en ese apartado las meningitis, neumonías y bronconeumonías.

En Vitoria-Gasteiz, a principios del siglo XX, la principal causa de muerte eran las enfermedades infecciosas. De ellas queremos destacar el grave problema sanitario que suponía la tuberculosis, falleciendo ese año 92 personas por esa causa; 21 se identificaron como tuberculosis pulmonar y 47 sin señalar localización anatómica. Esa cifra supone el 12,1% del total de fallecidos por todas las causas (ver figura 1).

En Barakaldo, en la actualidad, la principal causa de muerte es el cáncer, seguido de las enfermedades del sistema circulatorio. Llamen la atención los diagnósticos de alzhéimer, que suponen el 2,5% de todos los fallecidos en el periodo estudiado. La mayoría son mujeres (72,7%), lo que significa que el 1,8 % de las mujeres fallecen en Barakaldo por alzhéimer, según los certificados de defunción emitidos por los médicos (ver figura 2).

#### Cáncer

Centrándonos en los fallecidos por cáncer hay que señalar que, en Vitoria-Gasteiz, sólo figuran 29 fallecidos por cáncer en el año 1916. Se trata de una muestra pequeña por lo que hemos recogido también los fallecidos por cáncer de los años 1915 y 1917. En estos tres años el número total de fallecidos por cáncer ascendió a 86. En Barakaldo, la cifra de fallecidos por cáncer entre los meses de enero y junio del año 2012 asciende a 153. La distribución por sexos y aparatos la vemos en la tabla II.

Como se ve, las neoplasias del aparato digestivo suponían el 48,3% en Vitoria-Gasteiz a principios del siglo XX y el 37,3% en Barakaldo a principios del siglo XXI. El segundo puesto en Vitoria-Gasteiz lo ocupaban las neoplasias de cabeza y cuello (17,2%), mientras que en Barakaldo son las del aparato respiratorio (16,3%).

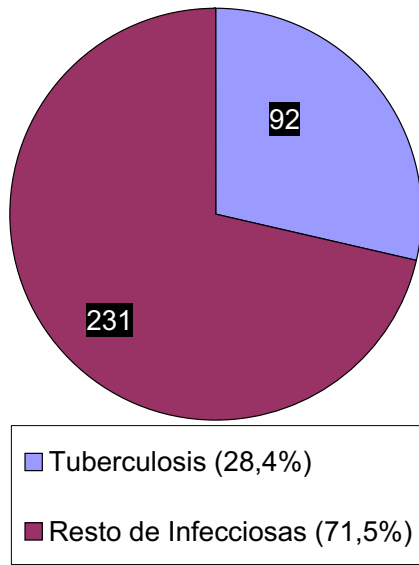
**Tabla I.**  
**Fallecidos en Vitoria-Gasteiz (1916) y Barakaldo (enero-junio, 2012).**

	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE ENFERMEDADES CIE10	Vitoria	Vit%	Barak.	Bar%
I A00-B99	Ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias	323	42.40%	21	4.80%
II C00-D48	Neoplasias	29	3.80%	153	35.30%
III D50-D89	Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos y otros trastornos que afectan el mecanismo de la inmunidad	3	0.40%	2	0.50%
IV E00-E90	Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas	6	0.80%	8	1.80%
V F00-F99	Trastornos mentales y del comportamiento	1	0.10%	13	3.00%
VI G00-G99	Enfermedades del sistema nervioso	17	2.20%	18	4.10%
VII H00-H59	Enfermedades del ojo y sus anexos	0	0.00%	0	0.00%
VIII H60H95	Enfermedades del oído y de la apófisis mastoideas	0	0.00%	0	0.00%
IX I00-I99	Enfermedades del sistema circulatorio	155	20.40%	119	27.40%
X J00-J99	Enfermedades del sistema respiratorio	16	2.10%	43	9.90%
XI K00-K93	Enfermedades del aparato digestivo	95	12.50%	16	3.70%
XII L00-L99	Enfermedades de la piel y el tejido subcutáneo	0	0.00%	4	0.90%
XIII M00M99	Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conectivo	5	0.70%	1	0.20%
XIV N00N99	Enfermedades del aparato genitourinario	19	2.50%	11	2.50%
XV O00-O99	Embarazo, parto y puerperio	17	2.20%	0	0.00%
XVI P00-P96	Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal	4	0.50%	1	0.20%
XVII Q00Q99	Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	27	3.60%	0	0.00%
XVIII R00R99	Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte	33	4.30%	14	3.20%
XIX S00-T98	Traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causa externa	11	1.50%	7	1.60%
XX V01-Y98	Causas extremas de morbilidad y de mortalidad	0	0.00%	1	0.20%
—	Sin clasificar	0	0.00%	2	0.50%
<b>TOTAL</b>		<b>761</b>	<b>100.00%</b>	<b>434</b>	<b>100.00%</b>

En Vitoria-Gasteiz no hay una diferencia significativa en la distribución por sexos, ya que de 86 casos de cáncer 46 son mujeres (53,5%) y 40 son hombres (46,5%). En Barakaldo y en la actualidad, por el contrario, de los 153 casos de cáncer 96 son hombres (62,8%) y 57 mujeres (37,3%), existiendo una diferencia significativa entre ambos sexos. Debemos añadir que en Barakaldo

el 43,2% del total de los hombres mueren diagnosticados de algún tipo de neoplasia.

En cuanto a la edad de los fallecidos por cáncer, como se ven en la figura 3, tanto en Vitoria-Gasteiz como en Barakaldo la mayoría de los casos se dan a partir de los 35 años de edad. Por debajo de esa edad en Vitoria-Gasteiz sólo encontramos una joven de 14 años que murió



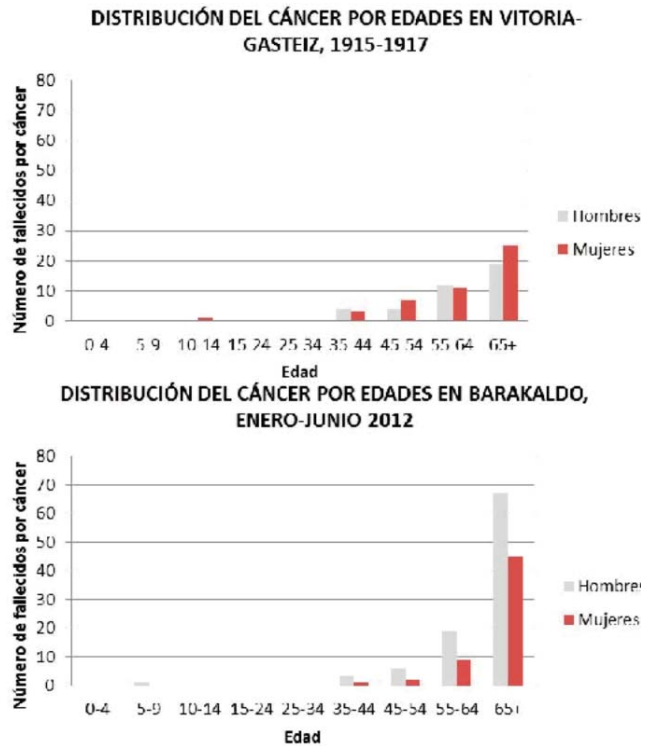
**Figura 1.** Enfermedades infecciosas y tuberculosis en Vitoria-Gasteiz 1916.

de sarcoma de fémur y en Barakaldo únicamente un niño de 5 años diagnosticado de neoplasia maligna cerebral. Otro dato importante es que la edad media de los fallecidos por cáncer pasa de 62,7 años en Vitoria-Gasteiz a 73,4 años en Barakaldo.

**Conclusiones**

De los datos que hemos obtenido podemos concluir que, en estos cien años, la tasa de mortalidad ha disminuido casi a la tercera parte y que la esperanza de vida al nacer ha aumentado de 39,7 años a 77,4 años. En Vitoria-Gasteiz, a principios del siglo XX, la tasa de mortalidad infantil era muy alta. Si descontamos esos fallecidos y calculamos la esperanza de vida a partir de los 5 años de edad, ésta ascendería hasta los 54,5 años de edad.

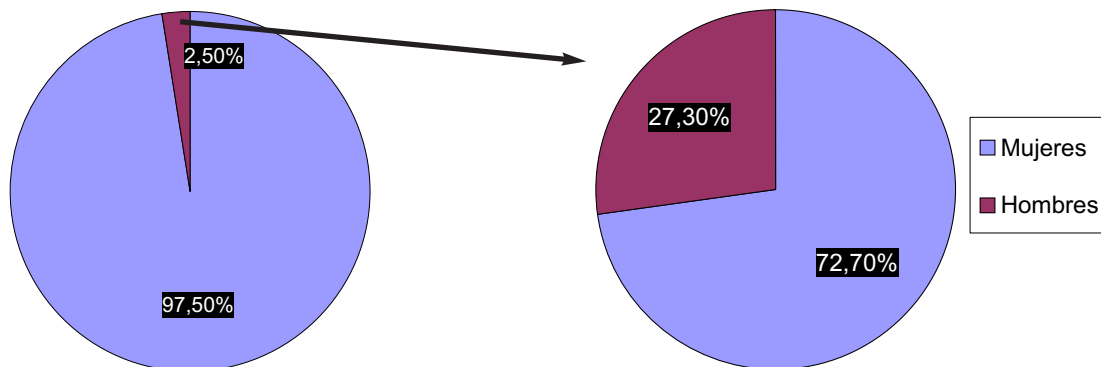
Las principales causas de muerte a principios del siglo XX eran las infecciosas, que suponían el 42,4% (incluyendo las neumonías y meningitis), seguida de las cardiovasculares 20,4%, aparato digestivo 12,5%, causas mal definidas 4,3% y cáncer 3,8%. A principios del siglo XXI la primera causa de muerte es el cáncer 35,3% seguida de las cardiovasculares 27,4%, respiratorio 9,9%, sistema nervioso 4,1%, digestivo 3,7% y otras.



**Figura 3.** Distribución de casos de cáncer por edades en Vitoria-Gasteiz (1915-1917) y Barakaldo (enero-junio, 2012).

Por lo que a las causas de muerte se refiere, observamos un gran cambio desde principios del siglo XX hasta principios del siglo XXI. En ese periodo las enfermedades infecciosas han sido sustituidas por el cáncer como principal causa de muerte. Por otro lado, en cuanto al cáncer se refiere, hemos visto que la incidencia de éste ha aumentado significativamente, pasando del 3,8% de todas las muertes en Vitoria-Gasteiz al 35,3% en Barakaldo.

En Barakaldo, en la actualidad, hay que destacar que el número de hombres que fallecen debido al cáncer es mucho más elevado que el de mujeres. Concretamente, el 43,2% de los hombres fallecen por cáncer, cifra superior a otras localidades como se puede ver en Izarzugaza et al (2010). Pensamos que se debe a que Barakaldo ha sido una ciudad industrial sometida a una fuerte contaminación. Los hombres que han trabajado en la industria de la Margen Izquierda han sufrido más esta



**Figura 2.** Diagnósticos de alzhéimer en Barakaldo (ene-jun 2012) distribuidos por sexos.

**Tabla II.**  
**Distribución de fallecidos por cáncer (C00-C97) en Vitoria-Gasteiz (1915-17) y Barakaldo (ene-jun 2012).**

DISTRIBUCIÓN NEOPLASIAS POR SEXOS CIE10	VITORIA1915-17						BARAKALDO ene-jun 2012					
	Mujeres		Hombres		Total		Mujeres		Hombres		Total	
(C00-C14) Cabeza y cuello	3	33.30%	6	66.70%	9	10.50%	3	42.90%	4	57.10%	7	4.60%
(C15-C26) Aparato digestivo	21	42%	29	58%	50	58.10%	22	38.60%	35	61.40%	57	37.30%
(C30-C39) Aparato respiratorio	0	0.00%	3	100.00%	3	3.50%	6	24.00%	19	76.00%	25	16.30%
(C40-C41) Neoplasias malignas de hueso y cartilago articular	0		0		0		0		0		0	0.00%
(C40-C41) Huesos	0		0		0		0		0		0	0.00%
(C43) Melanoma de piel	0		0		0		0		0		0	0.00%
(C45) Mesotelioma	0		0		0		0	0.00%	1	100%	1	0.70%
(C46) Sarcoma de Kaposi	0		0		0		0		0		0	0.00%
(C47-49) Nervios y tejidos blandos	0		0		0		0		0		0	0.00%
(C50) Mama	6	100.00%	0	0.00%	6	7%	5	100%	0	0.00%	5	3.30%
(C53-C58) Órganos genitales femeninos	8	100%	0	0.00%	8	9.30%	7	100%	0	0.00%	7	4.60%
(C60-C63) Órganos genitales masculinos	0		0		0		0	0.00%	9	100%	9	5.90%
(C64-C68) Órganos urinarios	1	100%	0	0.00%	1	1.20%	2	22.20%	7	77.80%	9	5.90%
(C69) Ojo	0		0				0		0		0	0.00%
(C70-C72) Sistema nervioso central	2	66.70%	1	33.30%	3	3.50%	1	20.00%	4	80.00%	5	3.30%
(C73) Glándulas tiroides	0		0		0		0		0		0	0.00%
(C74-C75) Otras glándulas endocrinas	0		0		0		0		0		0	0.00%
(C26, C39, C44, C76) Piel no melanoma y otros no especificados	4	80%	1	20%	5	5.80%	2	66.70%	1	33.30%	3	2.00%
(C77-C80,C97*) Sitio mal definido,secundarios y múltiples localizaciones	0		0		0		2	28.60%	5	71.40%	7	4.60%
(C82-C96) Linfomas y tejido hematopoyético	1	100%	0	0.00%	1	1.10%	7	38.90%	11	61.10%	18	11.80%
(C00-97)Todas las localizaciones	0		0		0		0		0		0	0.00%
<b>TOTAL</b>	<b>46</b>	<b>53.50%</b>	<b>40</b>	<b>46.50%</b>	<b>86</b>	<b>100%</b>	<b>57</b>	<b>37.30%</b>	<b>96</b>	<b>62.80%</b>	<b>153</b>	<b>100.00%</b>

contaminación como sigue ocurriendo en la actualidad.

Un informe publicado en 2013 por el Ministerio de Trabajo de Francia<sup>8</sup> sobre la exposición hoy en día de los trabajadores a los productos químicos cancerígenos concluye que el 10% de los trabajadores de Francia siguen estando expuestos a productos químicos cancerígenos. Este porcentaje se eleva hasta el 31,9% en los trabajadores de la construcción y al 17,7% en la industria. Entre los contaminantes cancerígenos actuales destacan el humo emitido por motores diesel, los aceites minerales enteros, polvos de diferentes procedencias, sílice cristalino, tricloroetileno, formaldeídos y, todavía a pesar de su prohibición, el amianto. Debemos suponer que los hombres que desarrollaron su actividad laboral en un medio industrial tan contaminado como Barakaldo recibieron unas dosis mucho más elevadas que en la actualidad. Hoy en día, los informes que vinculan cáncer y contaminación son contundentes<sup>9</sup>.

Por último, llama la atención el dato de la edad media de los fallecidos por cáncer que pasa de 62,7 años en Vitoria-Gasteiz a 73,4 años en Barakaldo. La percepción actual es que los cánceres tienden a aparecer en personas más jóvenes pero, es claro, que muchos de ellos se diagnostican, se tratan a tiempo y se curan, alárgandose la esperanza de vida.

### Discusión

Si en vez de comparar los porcentajes de fallecidos a principios del siglo XX con los de principios del siglo XXI, ponemos en relación el total de muertos por cáncer por 1.000 habitantes nos encontramos con los datos expuestos en la tabla III.

**Tabla III.**  
**Relación fallecidos cáncer/población.**

	Vitoria	Barakaldo
Total muertos cáncer (1 año)	28.7	306
Población	35647	100369
Muertos de cancer/1.000 habitantes	0.8	3.05

Es decir, hace cien años por cada 1.000 habitantes de Vitoria-Gasteiz morían 0,8 personas de cáncer mientras que en Barakaldo, en la actualidad mueren 3,05. Esto significa que el número de muertos por cáncer en Barakaldo por cada 1.000 habitantes casi cuadruplica el número de fallecidos por cáncer de Vitoria-Gasteiz. Esta comparativa es menos sesgada que en el cálculo anterior, en el que considerábamos el porcentaje de muertos por cáncer respecto al total de fallecidos, concluyendo que los muertos por cáncer eran 10 veces superiores en Barakaldo respecto a Vitoria Gasteiz.

En la siguiente tabla vamos a considerar también el total de fallecidos por todas las causas en Vitoria y en

Barakaldo. Podemos comprobar que la incidencia del cáncer respecto al total de muertos ha variado mucho en 100 años. En Vitoria Gasteiz únicamente 37,7 por 1.000 de todos los fallecidos eran por cáncer frente a los 352,5 por 1.000 en Barakaldo. Esta diferencia se debe a la enorme mortandad que, hace 100 años, ocasionaban otras enfermedades, principalmente las infecciosas.

**Tabla IV.**  
**Relación fallecidos cáncer, población, todos los fallecidos.**

	Vitoria	Barakaldo
Total muertos cáncer (en un año)	28.7	306
Población	35647	100369
Fallecidos por todas las causas	761	868
Muertos de cáncer/por cada 1.000 habitantes	0.8	3.05
Muertos por cáncer/por cada 1.000 fallecidos por todas las causas	37.7	352.5

Por otro lado la comparativa de los muertos por cáncer por cada 1.000 habitantes debería corregirse con la esperanza de vida. Esto se debe a que, según la tabla V la esperanza de vida de Barakaldo es mayor que la de Vitoria-Gasteiz hace 100 años. Una persona que vive 77,6 años tiene mayor probabilidad de contraer un cáncer que una persona que vive 54,5 años. Para realizar esta corrección se ha utilizado la esperanza de vida a partir de los 5 años ya que la mortalidad infantil y de niños de corta edad (1-4) era muy superior hace 100 años y esa franja de edad tiene menos riesgo de sufrir cáncer.

**Tabla V.**  
**Esperanza de vida.**

	Vitoria	Barakaldo
Esperanza de vida	37.8	77.4
Esperanza de vida (a partir de los 5 años)	54.5	77.6

Si la incidencia del cáncer fuera lineal con la edad de las personas, se podría realizar una extrapolación lineal de cuántos muertos hubiera habido en Vitoria-Gasteiz por cada 1.000 habitantes, en el caso de que los vitorianos vivieran 77,6 años en lugar de los 54,5 años que tenían de esperanza de vida. Si realizamos esa extrapolación lineal nos quedarían los muertos por 1.000 habitantes, que se recogen en la tabla VI.

En las dos últimas filas de la tabla VI se muestran los ratios de muertes por cáncer por cada 1.000 habitantes

**Tabla VI.**  
**Extrapolación lineal.**

	Vitoria	Barakaldo
Esperanza de vida	37.8	77.4
Esperanza de vida (a partir de los 5 años)	54.5	77.6
Total muertos cáncer (en un año)	28.7	306
Población	35647	100369
Muertos de cáncer/por cada 1000 habitantes	0.8	3.05
Extrapolación lineal de muertos por cancer/por cada 1000 habitantes a 77,4 años	1.15	3.05

para ambas ciudades sin extrapolar y extrapolando los muertos de cáncer de Vitoria Gasteiz hasta los 77,6 años de Barakaldo de manera lineal. Por lo que quitando el sesgo que representa la esperanza de vida, vemos que la incidencia del cáncer es tres veces superior hoy en día al que ocurría hace 100 años.

#### Agradecimientos

Al personal de los registros civiles de Barakaldo y de Vitoria-Gasteiz, a Francisco Javier Alberdi, a Begoña Atin

Arratibel, Aitor Anduaga, F. Cibrian, B. Leserna, J.C. Martin, I. Saavedra y J.J. Niso.

#### Bibliografía

- 1 Gonzalez Portilla, M (Ed) Hospitales de Bilbao y transición sanitaria. Enfermedad y muerte en Vizcaya, 1884-1936. Bilbao, Osakidetza-BBK, 1998.
- 2 Villanueva A, Gondra J. La mortalidad y morbilidad en Bilbao entre los siglos XIX y XX. Bilbao, Ayuntamiento, s.a. ed. PDF.
- 3 Izarzugaza et al. El cáncer en el País Vasco. Vitoria-Gasteiz, Eusko Jaurlaritza, 2010.
- 4 Biztanleriaren eboluzioa 1900dik 1981eraino. Araba, Bizkaia, Gipuzkoa. Evolución de la población período 1900-1981. Vitoria-Gasteiz, Eusko Jaurlaritza, 1982.
- 5 Erkoreka, A. La pandemia de gripe española en el País Vasco (1918-1919). Bilbao, MHM, 2006.
- 6 World Health Organization: GNS-10, Gaixotasun eta horiekin lotutako osadun-arazoen nazioarteko sailkapen estatistikoa. Vitoria-Gasteiz, Eusko Jaurlaritza, 1996.
- 7 [http://www.who.int/classifications/icd/ICD10Volume2\\_en\\_2010.pdf](http://www.who.int/classifications/icd/ICD10Volume2_en_2010.pdf)
- 8 Ministère du travail, de l'emploi, de la formation professionnelle et du dialogue social de France: Les expositions aux produits chimiques cancérigènes en 2010. Paris, Dares Analyses 054, septembre 2013. <http://travail-emploi.gouv.fr/IMG/pdf/2013-054.pdf>
- 9 Cancers et environnement. Paris, Afsset, 2009. [http://www.afsset.fr/upload/bibliotheque/336945947300980943853212648069/afsset\\_cancers\\_environnement\\_avis\\_2009.pdf](http://www.afsset.fr/upload/bibliotheque/336945947300980943853212648069/afsset_cancers_environnement_avis_2009.pdf)