



La gripe española en Bilbao. Análisis demográfico de la pandemia y sus consecuencias desde diferentes fuentes de información

Josu Hernando Pérez^a

(a) Basque Museum of the History of the Medicine. UPV/EHU. Grupo de Investigación de Demografía Histórica e Historia Urbana de la UPV/EHU

Recibido el: 1 de diciembre de 2020; aceptado el 15 de diciembre de 2020

PALABRAS CLAVE

Historia de las enfermedades.
Gripe española.
Historia Contemporánea.
Demografía Histórica.
Bilbao.

Resumen:

El presente trabajo tiene como objetivo el análisis de la pandemia de gripe española de 1918-1920 en la ciudad de Bilbao. La capital vizcaína alcanza cifras muy elevadas de mortalidad a consecuencia de la gripe española. Desde una perspectiva demográfica se han analizado varios aspectos relacionados con la pandemia: Por un lado, se han estudiado las diferentes fuentes de información disponibles para la época, Registro Civil y Boletín estadístico de Bilbao. Se han comparado los datos ofrecidos por ambas fuentes y se han explicado las diferencias. También se han analizado las diversas metodologías posibles para estudiar la pandemia: El estudio de las defunciones directas a causa de la gripe, neumonías y bronconeumonías y el estudio de la mortalidad en exceso (sobremortalidad). Por otro lado, se han descrito los propios efectos poblacionales de la gripe española en la capital vizcaína, destacando la diferente afección en función de la edad o el sexo del fallecido, o la relación directa con las tasas brutas de natalidad.

© 2021 Academia de Ciencias Médicas de Bilbao. Todos los derechos reservados.

GILTZA-HITZAK

Gaixotasunen historia.
Espainiar gripea.
Garaiko historia.
Demografi historikoa
Bilbao.

Espainiako gripea Bilbon. Informazio iturri desberdinetatik pandemiaren eta horren ondorioen analisi demografikoa

Laburpena:

Lan honen helburua 1918-1920 espainiar gripearen pandemia Bilbon hirian aztertzea da. Bizkaiko hiriburuak heriotza-kopuru oso altuak lortzen ditu Espainiar gripearen ondorioz. Ikuspegi demografiko batetik, pandemiari lotutako hainbat alderdi aztertu dira: alde batetik, garai hartan eskuragarri zeuden informazio iturri desberdinak, Erregistro Zibila eta Bilboko Estatistika Buletina aztertu dira. Bi iturriek emandako datuak alderatu eta desberdintasunak azaldu dute. Pandemia aztertzeko hainbat metodologia posible

ere aztertu dira: gripearen, neumoniaren eta bronkoneumoniaren ondoriozko heriotza zuzenak aztertzea eta gehiegizko heriotza aztertzea. Bestalde, Espainiar gripearen Bizkaiko hiriburuan izandako biztanleriaren ondorioak deskribatu dira, hildakoaren adinaren edo sexuaren arabera maitasun desberdina edo jaitzte tasa gordinekin duten harreman zuzena nabarmenduz.

© 2021 Academia de Ciencias Médicas de Bilbao. Eskubide guztiak gordeta.

KEYWORDS

History of diseases.
Spanish flu.
Contemporary History.
Historical Demography.
Bilbao.

The Spanish flu in Bilbao. Demographic analysis of the pandemic and its consequences from different information sources

Abstract:

The objective of this study is the analysis of the Spanish flu pandemic of 1918-1920 in the city of Bilbao. The capital of Biscay reaches high mortality rates as a result of the Spanish flu. From a demographic perspective, various aspects related to the pandemic have been analyzed: On the one hand, the different sources of information available at the time, the Civil Registry and the Statistical Bulletin of Bilbao, have been studied. The data provided by both sources have been compared and the differences have been explained. The different possible methodologies in the study of the pandemic have also been analyzed: The study of direct deaths from influenza, pneumonia and bronchopneumonia and the study of excess mortality. On the other hand, the population effects of the Spanish flu in the capital of Biscay have been described, especially the differences in mortality by the age or the sex of the deceased, or the direct relationship with crude birth rates.

© 2021 Academia de Ciencias Médicas de Bilbao. All rights reserved.

Introducción

El presente trabajo tiene como objetivo el estudio de la pandemia de gripe española de 1918-1920 en la ciudad de Bilbao desde una perspectiva demográfica. La pandemia de Gripe de 1918-1920 es un tema ampliamente tratado en la Historia de la Medicina tanto a escala local (Bilbao y el País Vasco) (1), como a escala más internacional (2). En cualquier caso, el presente estudio trata de aportar información novedosa en el debate de las cifras reales de mortalidad en Bilbao, así como en el análisis desde una perspectiva demográfica de la pandemia y de sus consecuencias.

Para poder comprender la magnitud de la pandemia se han analizado las cifras relativas al número de fallecidos en la ciudad de Bilbao en función de las diferentes fuentes de información estadística disponibles. Como se comprueba a lo largo del presente trabajo, las cifras pueden presentar ciertas diferencias en relación con la fuente estudiada, pero, en todo caso, queda de manifiesto la notable afección de la pandemia en la capital vizcaína en comparación con otros municipios.

Se han analizado las tasas de mortalidad en relación con indicadores como el sexo o la edad de los fallecidos, sin perder de vista la propia estructura demográfica bilbaína de la época.

Por último, se han expuesto varios efectos demográficos producidos como consecuencia de la pandemia y de sus elevadas cifras de mortalidad, especialmente en relación con la variable de la natalidad.

Bilbao es un lugar muy apropiado para la realización de este tipo de estudios. Nos encontramos ante una ciudad que creció poblacional y económicamente a un ritmo exponencial desde que comenzó la primera industrialización en el último cuarto del siglo XIX (3).

Una ciudad de contrastes en la que, en un espacio físico muy reducido, convivieron distritos muy heterogéneos, desde el gran ensanche de residencia de las élites económicas, hasta zonas de concentración obrera, pasando por distritos de eminente carácter comercial. Bilbao fue en el primer cuarto del siglo XX una ciudad en expansión (física y poblacional) y muy diversa tanto en sus gentes como en sus actividades económicas. Además, otro aspecto que incide en la idoneidad de Bilbao como centro de estudio para analizar la Gripe de 1918-1920 es la notable afección que la pandemia supuso en la capital vizcaína.

Fuentes y metodología

Las fuentes empleadas en el presente trabajo son varias pero totalmente complementarias. En un primer nivel, las fuentes más empleadas han sido los registros de mortalidad del *Registro Civil bilbaíno* y el *Boletín Estadístico de la ciudad*. El registro de mortalidad ofrece datos de fallecidos en Bilbao desde mediados del siglo XIX. Se dispone de información relativa al difunto: edad, sexo, lugar de residencia, causa del fallecimiento, mes, año, etc. (4) Esta es una fuente muy apropiada para este tipo de estudios, ya que ofrece grandes posibilidades como la creación de series de mortalidad en una cronología amplia. Sin embargo, no es muy frecuente su estudio dadas las dificultades de acceso a la información y de informatización y tratamiento estadístico de este gran volumen de datos.

El *Boletín Estadístico de Bilbao* es una fuente muy útil para el investigador debido a su accesibilidad y el nivel de detalle de la información ofrecida. En la web del archivo del Ayuntamiento de Bilbao se dispone de una completa información mensual desde 1897 hasta 1972

(5). Esta información recoge, desde actividades, acuerdos y proyectos de la Villa, hasta una gran y completa información demográfica y estadística sanitaria. Es esta última la información que se ha trabajado en el presente estudio. Se han analizado los datos de defunciones por edad y por causa, mes a mes, durante los años de la pandemia y se han comparado con los años anteriores.

Si bien estas han sido las dos fuentes más empleadas, ha sido necesario acudir a otras para complementar la investigación. Los datos del Instituto Nacional de Estadística para calcular los totales de población (6). Los registros de natalidad del *Registro Civil* y el *Padrón municipal de habitantes de Bilbao de 1920* para reconstrucciones de la población de la villa durante la pandemia y en los años posteriores.

Con todas estas fuentes de información la metodología empleada ha sido similar: Trabajo de informatización de datos en Excel y análisis estadístico en el programa Data Desk. Así mismo, en el presente trabajo el indicador más empleado ha sido la tasa bruta de mortalidad. Esta tasa ofrece el número de defunciones por cada mil habitantes de la ciudad. Para su cálculo ha sido necesario número de fallecidos obtenidos del *Registro*

Civil o *Boletín Estadístico* y la población de la ciudad año a año. Para conseguir esta cifra se ha realizado una estimación en función de los datos de población ofrecidos por el INE para cada 10 años, el total de fallecimientos y nacimientos de la ciudad cada año (*Registro Civil*) y el crecimiento migratorio de la misma (obtenido de la diferencia de población interanual una vez ajustadas las cifras de nacimientos y defunciones).

Resultados

Dimensión de la pandemia en un contexto de reducción de la mortalidad

Antes de debatir sobre las cifras oficiales de la pandemia o de analizar los efectos demográficos de la misma, es necesario describir el contexto en el que llega la Gripe Española a Bilbao. Es imprescindible conocer la tendencia de la variable de mortalidad en los años anteriores para poder comprender la relevancia de la misma. En la siguiente gráfica se aprecia la evolución de la mortalidad en Bilbao desde el último tercio del siglo XIX:

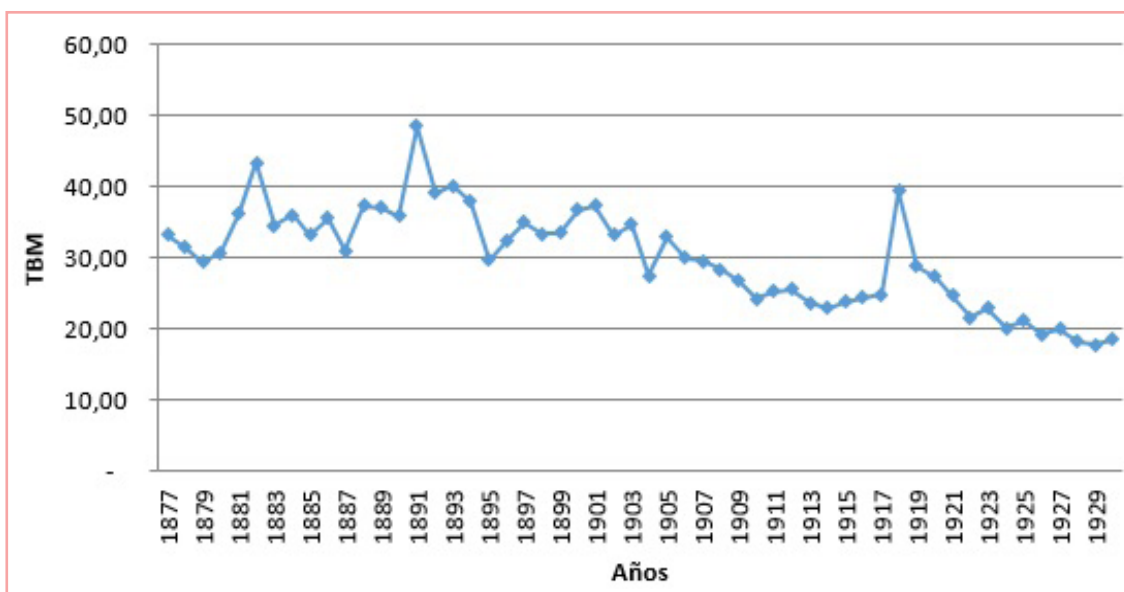


Fig 1. Evolución de la mortalidad en Bilbao (TBM), 1877-1929. Fuente: *Registro Civil*.

La tendencia es clara y evidente, hasta finales del siglo XIX los picos de mortalidad se sucedieron. A lo largo de todo el siglo, epidemias de cólera, viruela, sarampión, etc. unidas a enfermedades endémicas como la tuberculosis, asolaron a la población bilbaína. El mejor ejemplo de ello son los dos picos de mortalidad apreciados en la gráfica en 1882 y 1891. Estos importantes repuntes de mortalidad estaban relacionados concretamente con una doble epidemia de viruela y sarampión que afectó especialmente a la población más joven en 1882 y la denominada “gripe rusa”, que provocó un importante repunte de la mortalidad en 1891. Las causas de esta elevada mortalidad se deben a muchos factores: déficits alimentarios, ausencia de higiene, de infraes-

tructuras médicas apropiadas, de tratamiento de aguas, etc. (7) Además, otro factor favoreció el contagio, el hacinamiento de una población en continuo crecimiento como consecuencia del proceso industrializador y de la llegada masiva de mano de obra inmigrante. Entre 1887 y 1900 la ciudad incrementó su población en 32.534 personas (incluyendo las 4.015 personas de la anexión de Abando). Es decir, en 13 años y a pesar de las elevadas cifras de mortalidad, que constituyen un hito en la evolución de la demografía bilbaína contemporánea, Bilbao incrementó su población en un 64,07%, pasando de 50.772 habitantes en 1887 a 83.306 en 1900. (8)

Tal y como se aprecia en la gráfica, desde comienzos del siglo XX la situación fue diametralmente opuesta. La

mortalidad se controló y comenzó un paulatino descenso en sus cifras que solo se vio interrumpido con el episodio de Gripe Española. Las causas de dicho descenso las encontramos en los avances en materia sanitaria y las mejoras de las condiciones de vida de los habitantes (9).

En este sentido la gripe española se presentó como un “accidente” dentro del proceso de transición de la mortalidad y transición demográfica. Un incremento de las tasas de mortalidad que llevó a la población bilbaína a cifras elevadísimas de fallecidos propias del siglo anterior.

Las diferentes cifras de mortalidad

Cada una de las fuentes explicadas con anterioridad presenta unas características y una metodología de recogida de datos diferente. Por este motivo, a la hora de analizar los datos de afección de la mortalidad de la pandemia en Bilbao es necesario realizar varias aclaraciones:

En primero lugar, a la hora de estudiar tasas brutas de mortalidad de la capital vizcaína, existe cierta diferencia entre los datos del *Registro Civil* y el *Boletín Estadístico*. Este último, por ejemplo, recoge en 1917 una TBM de 23,54. En 1918 esta tasa se dispara hasta los 36,90. Es decir, en el primer año de afección de la pandemia (las dos primeras ondas pandémicas) la mortalidad se incrementa en 13,36 defunciones por cada mil habitantes (10). Los datos del *Registro Civil*, en cambio, son ligeramente superiores, 24,92 en 1917 y 39,39 en 1918. Por tanto, el incremento de fallecidos también es ligeramente superior, 14,47 defunciones por cada mil habitantes. La diferencia de cifras no es significativa, ya que no debemos perder la perspectiva de lo realmente importante, el elevado pico de mortalidad que se aprecia en ambas fuentes. La causa de la diferencia es sencilla: el *Boletín Estadístico* no recoge en sus cifras personas de origen o distrito de la ciudad desconocido, es decir, personas que no hayan podido localizar. Además, el *Registro Civil* incluye todas las personas fallecidas en la ciudad incluidas algunas personas (no demasiadas) de otros municipios colindantes que fallecen en hospitales bilbaínos. Este es el origen de estas diferencias que en cualquier caso no son significativas.

También se aprecian ciertas diferencias en las cifras de mortalidad en función de la metodología empleada. Si únicamente se recogen del *Boletín Estadístico* cifras de defunciones a causa de la gripe o de neumonías y bronconeumonías, los datos de mortalidad totales de la segunda onda epidémica (la más significativa) alcanzan los 869 fallecidos entre los meses de septiembre y diciembre. Sin embargo, si acudimos a las cifras de “excess mortality” o mortalidad en exceso, las cifras son aún mayores. Es decir, si en esta misma fuente recontamos todos los fallecidos por todas las causas en esta segunda onda pandémica y lo comparamos con la media de los años anteriores

el resultado es un incremento de 1.069 personas que pueden ser imputadas a la gripe, ya que no se aprecia incidencia concreta de otra enfermedad. Por tanto, si analizamos la mortalidad en exceso, las cifras de defunciones son 200 personas por encima del recuento por la gripe, neumonías y bronconeumonías. La diferencia de casos se concentra, especialmente en los menores de 10 años. La causa de esta diferencia es que los análisis de “sobremortalidad” recogen las defunciones directas a consecuencia de la gripe y otros fallecimientos indirectos, en ocasiones con otra sintomatología que no se registran como gripe pero que pueden relacionarse con los efectos de la pandemia. Además, el propio *Boletín Estadístico* recoge un importante número de defunciones en estos años de pandemia a consecuencia de “otras enfermedades”. Posiblemente estas defunciones relacionadas con otras enfermedades y que no eran tan frecuentes en años anteriores deben relacionarse, ya sea de manera directa o indirecta, con la propia pandemia de Gripe Española de 1918-1920.

Efectos demográficos de la pandemia

Los efectos de una pandemia como la aquí estudiada fueron muy numerosos. Efectos económicos, sociales, psicológicos, etc. En este caso hemos centrado el foco en los efectos poblacionales que la gripe española provocó en la ciudad de Bilbao.

En primer lugar, la pérdida poblacional fue notable; los datos anteriormente ofrecidos de mortalidad ya denotan una importante pérdida de vidas humanas. En apenas 4 meses perder entre 869 y 1.069 personas supuso para una ciudad como Bilbao de 102.508 habitantes una pérdida de entre 8,4 y 10,4 personas por cada mil habitantes. Esto unido a otras enfermedades y afecciones que siguieron presentes en la sociedad bilbaína supuso una ruptura de tendencia con respecto al control de la mortalidad iniciado a comienzos del siglo. Por primera vez en varias décadas un pico de mortalidad hizo disparar las tasas brutas hasta valores cercanos a las 40 defunciones por mil habitantes. Por tanto, la primera consecuencia demográfica fue una elevada pérdida de población propia del siglo pasado.

Existió un segundo efecto de la pandemia evidente en relación con la afección desigual de la misma. No afectó de manera similar en el mundo rural (con un menor hacinamiento) y en las ciudades intermedias vizcaínas. Bilbao fue el municipio más afectado, incrementando sus tasas de mortalidad entre 1917 y 1918 en un 14,46 ‰. La afección en la Bizkaia menos industrial (Bizkaia sin la Ría de Bilbao) fue inferior, cercana a un 8,46‰. Por tanto la pandemia afectó de manera mucho más notoria en la capital, debido a su elevada concentración poblacional. (11)

La pérdida poblacional que sufre Bilbao fue muy significativa, pero lo es más aún si observamos la distribución por edades de los fallecidos.

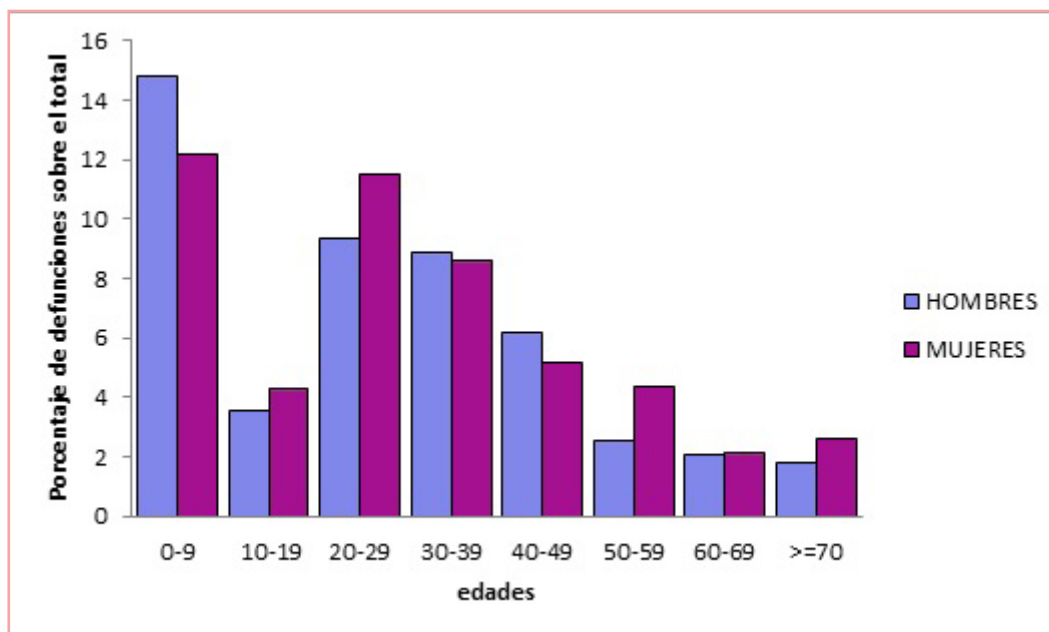


Fig 2. Distribución de las defunciones por grupos de edad en Bilbao (%). 1918. Mortalidad en exceso relacionada con la segunda onda pandémica de la gripe española. **Fuente:** *Boletín Estadístico de Bilbao*.

Como puede apreciarse en la gráfica, la pandemia de Gripe Española provocó en Bilbao una mayor “sobremortalidad” en dos grupos muy evidentes. Los adultos jóvenes; personas de entre 20 y 40 años de edad. Una población que representaba el 33% del total de la ciudad concentró un 38% de las defunciones por gripe. Esta pérdida poblacional supuso una doble problemática al tratarse de personas en edad fértil y productiva, con repercusiones futuras negativas económicas y demográficas.

Sin embargo, la mortalidad en los grupos poblacionales más envejecidos fue mucho menor. Aspecto relacionado tanto con el propio virus de la gripe como con la baja esperanza de vida de la época que hacía que no fueran muy numerosas las personas que sobrepasaran los 60 años de edad.

El otro grupo en el que la mortalidad en exceso fue notable es el de los niños y niñas más jóvenes. Una población que representaba un 20% de los habitantes totales presentó un 26% del exceso de defunciones. La mortalidad infantil y juvenil, que había representado un gran lastre para el avance demográfico de la población bilbaína a finales del siglo XIX, había comenzado a re-

ducirse desde el año 1900, pero a consecuencia de la pandemia volvió a repuntar.

No se aprecia, en ningún caso diferencias significativas en función del sexo, por lo que podemos afirmar que la pandemia afectó en Bilbao tanto a hombres y mujeres en cifras similares.

Por tanto, la pandemia afectó de manera considerable a la población bilbaína. Los efectos demográficos fueron directos, destacando la comentada pérdida poblacional de adultos jóvenes y de niños y niñas en edades tempranas. A su vez, las elevadas defunciones en estos grupos de edad tan concretos presentaron varias consecuencias: Por un lado, la pérdida de adultos jóvenes fue doblemente significativa al tratarse tanto de la base de la población activa y el grupo de madres en edad fértil. Por otro lado, la pérdida poblacional de niños y niñas de edades tempranas era una realidad propia de la sociedad hasta finales del siglo XIX. La mortalidad infantil había comenzado a controlarse y volvió a repuntar con esta pandemia. Al igual que en otras pandemias que afectaron a la población infantil, las variables mortalidad y natalidad volvieron a equiparar su evolución, como puede apreciarse en la siguiente gráfica:

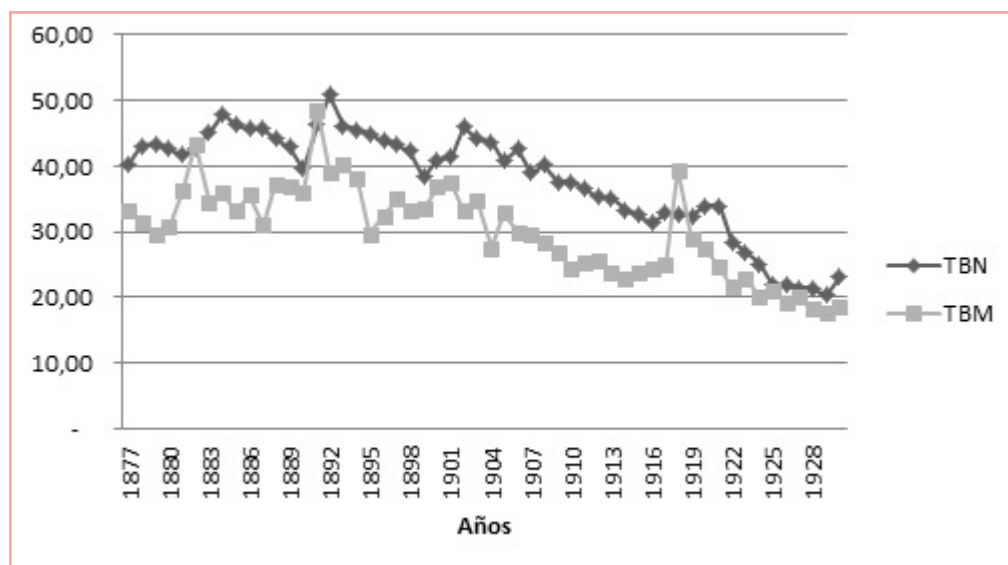


Fig 3. Evolución de la mortalidad (TBM) y natalidad (TBN) en Bilbao, 1877-1929.

Fuente: *Registro Civil*.

Al igual que en los años 1883 y 1892 a las epidemias de viruela y sarampión, y “gripe Rusa”, les siguieron unas importantes recuperaciones en materia de natalidad, tras la Gripe Española también se produjo un ligero incremento del número total de hijos por mujer. En este caso el incremento fue menor, pero existió, aumentando el número de hijos por mujer total en torno a un 1,5%. Tras este repunte de la natalidad, que supone una excepción dentro de un proceso de reducción continuada del número de hijos por mujer desde el siglo pasado, podemos encontrar una variada casuística pero, parece evidente el deseo de las familias vizcaínas por “compensar” las pérdidas poblacionales de las grandes epidemias con un incremento del número de hijos por mujer.

Conclusiones

Las conclusiones en el presente trabajo son varias; en primer lugar, es necesario hablar de la variedad de las fuentes. Disponemos de la ventaja de contar con diferentes fuentes de información sobre las que poder analizar la pandemia de gripe de 1918-1920 en Bilbao. Tanto el *Boletín Estadístico*, como el *Registro Civil de la ciudad de Bilbao* nos ofrecen una gran cantidad de información sobre la que poder trabajar. Siempre en torno a cifras de mortalidad (encontrar documentación sobre morbilidad es mucho más complicado) podemos analizar diferentes variables como el sexo, dirección, edad o causa de defunción del fallecido.

Esta gran ventaja de contar con dos fuentes de información diferentes pero complementarias conlleva una dificultad; nos encontramos, en ocasiones, ante una cierta variabilidad en los datos. Las cifras de mortalidad ofrecidas por el *Registro Civil* bilbaíno acostumbran a ser ligeramente superiores a las del *Boletín Estadístico*. La causa es la no inscripción en este último de casos de personas de orígenes desco-

nocidos o de municipios colindantes que excepcionalmente sí se inscribían en el registro al fallecer en el hospital de Basurto.

Además de la variedad de fuentes de información existentes, es conveniente mencionar la posibilidad de estudiar la mortalidad mediante dos metodologías diferentes: Por un lado, es posible analizar las cifras de mortalidad de la Gripe Española de 1918-1920 mediante el recuento y la agrupación de todas las defunciones inscritas como consecuencia de un episodio de gripe o de neumonías y bronconeumonías. Por otro lado, existe la posibilidad de estudiar la mortalidad en exceso o “sobremortalidad”. Esta metodología requiere de la comparación de las cifras totales de mortalidad durante los años de afección de la gripe y las cifras de años anteriores. En 1918, una vez comprobada la no presencia de otros episodios epidémicos en la ciudad más allá de la Gripe, se ha estimado una “sobremortalidad” ligeramente superior a las cifras obtenidas en la metodología anterior. La causa podemos encontrarla tanto en el no registro de la gripe como causa de defunción en algunos fallecimientos, como en la mortalidad indirecta que este tipo de pandemias suele generar.

En cualquier caso, la realidad es evidente y ambas fuentes y metodologías así lo atestiguan; las cifras de mortalidad a consecuencia de la gripe son muy elevadas en la capital vizcaína, por encima de la media provincial. Ambas fuentes estudiadas recogen un incremento notable en la tasa bruta de mortalidad de entre un 13,36 (*Boletín Estadístico*) y un 14,46 por mil habitantes (*Registro Civil*) entre 1917 y 1918. La causa no es otra que el mayor hacinamiento y concentración poblacional, unido a déficits de higiene, alimentación, e infraestructuras médicas, en las zonas más propiamente obreras de la ciudad de Bilbao. La capital Vizcaína es, desde el siglo pasado, uno de los más importantes centros industriales de la Pe-

nínsula Ibérica y atrae a numerosa mano de obra. La ciudad debe dotar a su sociedad de unas condiciones higiénicas y una infraestructura hospitalaria propia de una población en continuo crecimiento. (12)

La pandemia afectó, de manera considerable, a dos grupos de población, los menores de 10 años de edad, y los adultos jóvenes (20-40 años). La elevada "sobremortalidad" en dichas franjas de edad influyó en otras variables y comportamientos demográficos, como la recuperación posterior en materia de natalidad de la sociedad bilbaína. Dicha variable experimentó, al igual que tras otras epidemias pasadas, un leve repunte de los datos de nacimientos.

En conclusión, nos encontramos ante una pandemia que afectó de manera notable a la capital vizcaína, especialmente a niños y niñas y a los adultos jóvenes sin distinciones por sexo. Ambas fuentes coinciden en la magnitud de las pérdidas en un espacio temporal tan reducido. Bilbao, como importante centro industrial de la época y lugar de concentración de numerosos inmigrantes, representa a la perfección el ejemplo de ciudad propicia para la rápida expansión y contagio de este tipo de enfermedades; población joven muy numerosa concentrada en una extensión territorial reducida, hacinamiento y problemas de abastecimiento e higiene en los distritos obreros, e infraestructuras sanitarias colapsadas.

Referencias

1. Erkoreka, A. La pandemia de Gripe Española en el País Vasco (1918-1919). Bilbao: Museo Vasco de Historia de la Medicina, 2006.
2. Erkoreka, A. "The Spanish influenza pandemic in occidental Europe (1918-1920) and victim age". *Influenza and Other Respiratory Viruses* 2010; 4: 81-89.
3. González Portilla, M. (ed.). Los orígenes de una metrópoli industrial: la Ría de Bilbao. Bilbao: Fundación BBVA, 2001.
4. Información del Registro Civil: Grupo de Investigación de Demografía Histórica e Historia Urbana de la UPV/EHU.
5. <https://www.bilbao.eus/cs/Satellite/archivos-Municipales/Hasiera/es/100016712/Home>.
6. www.ine.es.
7. Arbaiza, M. "Mortalidad y condiciones de vida de los trabajadores de la industria vizcaína del siglo XIX". *Revista de Historia Industrial* 1995; 8: 65-97.
8. González Portilla, M, Hernando Pérez J, y Urrutikoetxea Lizarraga, J. "Primera Industrialización, urbanización e indicadores de bienestar. La Ría de Bilbao 1877-1930". In: Otero Carvajal, LE. y De Miguel, S. (Eds.): *La escuela y la despensa: Indicadores de modernidad. España, 1900-1936*. Madrid: La Catarata de los libros, 2018: 52-81.
9. Schofield, R. y Reher, DS. "El descenso de la mortalidad en Europa". *Revista de Demografía Histórica* 1994; 12 (1): 9-32.
10. Gondra, J. y Erkoreka, A. "El cuerpo médico municipal (1897-1937) y la pandemia de gripe española en Bilbao (1918-1920)". *Bidebarrieta* 2010; 21: 139-152.
11. Erkoreka, M, Hernando Pérez, J, Erkoreka, A, y Alonso, E. "Impacto económico, demográfico y social de la pandemia de gripe española en Bizkaia (1918-1920). *Investigaciones de Historia Económica-Economic History Research*. En Prensa.
12. González Portilla, M y Zárraga Sangroniz, K. (Coords.) *Hospital de Bilbao y transición sanitaria. Enfermedad y muerte en Vizcaya (1884-1936)*. Bilbao: UPV/EHU, 1998.