

MORTALIDAD E INDUSTRIALIZACIÓN EN EL PAÍS VASCO. VIZCAYA, 1860-1930

M^a Eugenia GONZÁLEZ UGARTE
Universidad del País Vasco

ABSTRACTS

El trabajo examina el descenso de la mortalidad en Vizcaya -provincia que de las vascas fue la primera en industrializarse- en los inicios de la transición demográfica. Haciendo uso de los registros de difuntos y de los padrones municipales se analiza su diversa trayectoria en dos ámbitos económicos diferenciados: los municipios protagonistas del proceso industrial y los rurales que se quedaron al margen de él. A través de un estudio comparativo de las esperanzas de vida, las causas de muerte y las condiciones higiénico-sanitarias, se ponen de manifiesto los obstáculos existentes a la hora de abordar la transición sanitaria, además de cuestionar algunos de los tópicos vigentes sobre las consecuencias sociales de la industrialización.

This paper examines the decline of mortality in Vizcaya -this was the first Basque province to be industrialised- at the beginning of the demographic transition. Making use of both the death and municipal population registers we analyse its diverse trajectory in two differentiated economic environments: those municipalities which played an important role in the industrial process and those rural municipalities which remained on the sidelines. By means of a comparative study of life expectancies, causes of death together with the sanitary hygiene conditions existing obstacles are revealed when it comes to tackling the issue of health transition, furthermore, it questions some of the prevailing topics regarding the social consequences of industrialization [Trad.: autora].

Ce travail étudie la baisse de la mortalité en Biscaye -première province Basque à s'être industrialisée- tout au début de la transition démographique. En utilisant les registres de décès et les recensements municipaux on analyse leur diverse trajectoire dans deux domaines économiques bien différents: les communes protagonistes du processus industriel et les rurales qui en sont restées à l'écart. Une étude comparative des espérances de vie, des causes de mort et des conditions hygiéniques-sanitaires met en évidence les obstacles qui existent quand on analyse la transition sanitaire et en outre met en question certains des topiques en vigueur sur les conséquences sociales de l'industrialisation [Trad.: autora].

MORTALIDAD E INDUSTRIALIZACIÓN EN EL PAÍS VASCO. VIZCAYA, 1860-1930*

M^a Eugenia GONZÁLEZ UGARTE
Universidad del País Vasco

Tradicionalmente se ha llamado la atención sobre la luz que el uso de las estadísticas de mortalidad puede arrojar en torno a cuestiones complejas relacionadas con el bienestar de una sociedad. El nivel de vida de la clase obrera durante el proceso industrial constituye a este respecto un buen ejemplo. Para empezar, los mismos indicadores económicos clásicos han dado muestra de su incapacidad para medir por sí solos -el controvertido debate en torno al tema todavía hoy vigente lo prueba- una realidad que comprende aspectos que escapan a su medición. Según Fontana (1990: 25), otros índices menos convencionales -el de la vida media sería uno de ellos- ayudarían a «comprender correctamente una realidad social como es el grado de desigualdad que la caracteriza». Por otra parte, algunos trabajos sobre los países en vías de desarrollo han revelado también la utilidad de incorporar la esperanza de vida en el análisis socio-económico y, de esa forma, demostrar que es así como «pueden evaluarse de manera más fructífera las ventajas y las deficiencias de enfoques económicos alternativos» (Sen, 1993: 6).

El desarrollo industrial que acontece en los límites cronológicos aquí establecidos coincide en el tiempo con otro fenómeno que halla en el descenso de la mortalidad uno de sus principales componentes. En efecto, en el proceso de la transición demográfica esta variable juega un papel

* Una primera versión de este trabajo aparece como segundo apartado de la comunicación que presentamos al *II Congreso Hispano-Luso-Italiano de Demografía Histórica*, Savona, 1992.

cuya importancia es subrayada por todos. La realidad es que las discrepancias entre los investigadores giran, principalmente, alrededor de las pautas seguidas por la mortalidad en su paso hacia el nuevo régimen demográfico. En este sentido, el Seminario celebrado en Annecy en 1988 sobre *Medicine and the Decline of Mortality* significó un fuerte impulso a todas las cuestiones relativas a la caída de la mortalidad. En aquel encuentro se percibió abiertamente que eran muchos los interrogantes que aún quedaban sin respuesta. Unos años después Perrenoud (1992), en un escrito sobre las transiciones, la epidemiológica y la de la fecundidad, apunta varias ideas cuya finalidad es precisamente presentar soluciones que resuelvan las incógnitas pendientes. Desde luego, lo que sí se desprende con claridad de la lectura de dicho estudio, y que desde no hace mucho se ha expresado de una manera explícita reiteradamente, es la necesidad de una labor interdisciplinar sin la cual se dificulta el avance en un campo en el que factores de diversa naturaleza aparecen conectados. No hace falta insistir en este punto, pero, no obstante, el convencimiento de esa necesidad es absoluto cuando se tropieza con las limitaciones interpretativas que se presentan al abordar la transición sanitaria.

La variable demográfica de la mortalidad la hemos utilizado como indicador del nivel de vida de la clase trabajadora¹. Los cambios económicos que ocurrieron en la época en que efectuamos nuestro análisis no se extendieron a todo el territorio vasco, sino que estaban espacialmente muy concentrados. La primera provincia en industrializarse fue Vizcaya, y es también en ella donde las modificaciones socio-económicas que se derivaron del proceso alcanzaron mayor espectacularidad. Ambas razones creemos que justifican de forma apropiada el hecho de que nuestro estudio se circunscriba, esencialmente, al espacio vizcaíno.

En éste último la industria se hallaba igualmente muy localizada. Tal circunstancia fue útil -a la hora de enfocar la problemática planteada más arriba en torno a las consecuencias sociales de la industrialización- al permitirnos obtener resultados de un examen comparado entre dos ámbitos bien distintos. Aunque la magnitud de las diferencias por categorías sociales constituye el fundamento de los estudios de mortalidad diferencial², tal ejercicio ha conocido en nuestro caso algunas variaciones. En

1. Nuestra tarea investigadora se halla integrada en uno de los proyectos al que desde hace tiempo el Departamento de Historia e Instituciones Económicas de la Universidad del País Vasco dedica un importante esfuerzo. De todos los aspectos que pueden ser analizados en un proceso de industrialización, nos ocupamos de las consecuencias sociales que se derivaron de él. El resultado de esas investigaciones se recoge en González Ugarte (1992b).

2. Sobre el análisis demográfico diferencial tratamos más extensamente en González Ugarte (1992a).

base a un análisis transversal, la población se ha clasificado no por individuos sino por grupos geográficos de individuos homogéneos entre sí en cuanto que compartían semejantes características socio-económicas. El contraste se ha establecido entre los núcleos vizcaínos que protagonizaron el proceso industrial y los rurales que se quedaron al margen de él. Mientras los habitantes de aquéllos eran en su mayoría asalariados, en los otros el grupo dominante era el de los labradores. De esta forma, se alcanzaba, al menos en parte, uno de los objetivos que a la demografía diferencial le han sido atribuidos (Masuy-Stroobant, 1988: 2-8).

Vamos a mostrar inmediatamente la evolución comparativa de la mortalidad en dos ámbitos cuya actividad económica difiere de manera sustancial: ¿qué nivel de vida esperamos allí donde tiene lugar el asentamiento de las fábricas?, ¿no resulta obvio que era mucho más saludable una zona rural lejos de las consecuencias negativas que el proceso de industrialización trajo consigo?. Antes de responder a estas cuestiones comenzaremos por integrar nuestro trabajo en un contexto más amplio. Después, una vez confrontados los índices y establecido el lugar que respecto a otras áreas ocupa la nuestra, daremos paso a un examen más preciso que, limitándose al espacio referido, dará cuenta de las variaciones de la mortalidad a lo largo de la época de tránsito. Con este objetivo se presentan, de una parte, algunas de las medidas empleadas más habitualmente en el análisis demográfico y, de otra, se ofrece un estudio de las causas de muerte que podrá explicar, parcialmente, el comportamiento descrito.

El material documental empleado proviene de fuentes eclesiásticas y municipales. De las primeras hemos obtenido gran parte de la información sobre los finados, siéndonos también útiles cuando la ausencia de documentación municipal se convertía en un obstáculo insuperable. Como ya decíamos al principio, lo que ahora mostramos forma parte de un trabajo más amplio que, si cabe, se adentra más aún en el llamado período protoestadístico. Así pues, no es necesario explicar lo imprescindible que resultaba la visita a los archivos parroquiales para la recogida de los datos. Si se han completado las series con el mismo tipo de fuentes ha sido por razones de homogeneidad, además de tener presentes las limitaciones propias del registro civil en su andadura inicial a partir de 1870 -como se ha puesto de manifiesto a través de bastantes estudios- y el buen estado general de los libros parroquiales para la época analizada. Recientemente, concentrados en la tarea de continuar con nuestras investigaciones, procedimos a profundizar en algunas de las cuestiones ya tratadas y detectamos a través del registro civil algunos problemas que,

para las primeras décadas del siglo XX, no nos habían pasado desapercibidos cuando elaboramos por primera vez las series parroquiales. El interés de esto radica no tanto en los cambios introducidos en nuestro trabajo, ya que éstos no modifican sustancialmente el esquema que se había trazado, sino en las consideraciones metodológicas generales que de ello se pueden derivar. Casi no contamos con estudios que, desde un ejercicio comparativo sistemático, nos ayuden a situar rigurosamente la fecha a partir de la cual la fuente civil sea más aconsejable de usar en el análisis de la transición sanitaria que la eclesiástica.

I

Es a partir de la segunda mitad del siglo XIX cuando comienza en varios países europeos una tendencia de larga duración: el descenso progresivo de la tasa bruta de mortalidad.

Cuadro 1: Tasa bruta de mortalidad de España comparada con la de otros países europeos (‰)

	España	Inglaterra y Gales	Bélgica	Francia
1830	--	--	25,6	25,0
1857	28,0*	21,8	22,8	23,7
1887	32,7	19,1	19,3	22,0
1900	28,8	18,2	19,3	21,9
1920	23,2	12,4	13,9	17,2
1930	16,8	11,4	12,8	15,6

* Año 1858
Fuente: España, Nadal (1984: 140); Europa, Mitchell (1981: 116-30).

No es fruto de la casualidad que estas tasas correspondan a países geográficamente ubicados en la zona europea más avanzada desde el punto de vista económico. España no mostraba en la segunda mitad del novecientos una situación tan ventajosa³ y tampoco en 1930, si bien las distancias eran ya más cortas, la mortalidad española consiguió descender a unos niveles tan bajos como los logrados por estos países europeos.

Sin embargo, el comentario comparativo es diferente si descendemos del conjunto español al regional vasco (cuadro 2). En torno a 1930 las

3. «Pese a haber disminuido notoriamente, la mortalidad española era, en 1850 como en 1900, más elevada que en las naciones vecinas» (Nadal, 1984: 144).

tasas de mortalidad que muestran las provincias vascongadas son más moderadas que las nacionales. Si nos ceñimos al caso vizcaíno⁴, su nivel en la tercera década del siglo XX sí se colocaba a la altura de aquellas naciones en las que el proceso de industrialización se había realizado con anterioridad. Vizcaya inicia desde principios de siglo una reducción irreversible de su tasa bruta -en 1910 ésta era ya del 19,5‰, y el alza que se produce alrededor de los años veinte se debe a la influencia de la epidemia de gripe de aquella época- que, comparada con la española, nos induce a pensar que el desarrollo económico, basado en una creciente actividad fabril, estaba muy relacionado con el comienzo de esa tendencia progresiva de descenso.

Cuadro 2: Tasas brutas de mortalidad en las provincias vascas (‰)

	1860	1887	1900	1920	1930
Vizcaya	22,0	27,4	26,1	20,4	13,8
Guipúzcoa	23,5	23,2	21,9	17,5	14,0
Álava	29,0	30,2	27,0	20,5	15,8

Fuente: Vizcaya, *Censos Nacionales de Poblacion*, MNP de los cinco años en torno a la fecha del censo; resto, Hernández Marco y Piquero (1988: 221).

Si, por el contrario, obtuviéramos una foto fija de los años ochenta del pasado siglo proyectada sobre los municipios protagonistas del proceso de industrialización vizcaína, comprobaríamos que en la fase inicial ese cambio económico, lejos de precipitar una caída de los niveles de mortalidad, provocó que éstos alcanzaran -como se puede comprobar en el cuadro 3- sus cotas más elevadas. En efecto, las transformaciones económico-sociales que acompañaron al desarrollo industrial en Vizcaya se manifestaron claramente en sus estructuras y variables demográficas.

El nacimiento de una industria siderúrgica, que tomó fuerza precisamente en esa década de los ochenta, fue responsable del espectacular crecimiento vizcaíno, crecimiento que se hallaba muy concentrado geográficamente; eran Baracaldo y Sestao las entidades que acogían a la mayor parte de las empresas y a la mayoría de los inmigrantes que, procedentes de lugares tanto de la misma provincia como de fuera de ella⁵, se dirigían allí en busca de trabajo. Representativos, pues, del ámbito in-

4. Para un análisis comparado con las otras provincias vascas, Hernández Marco y Piquero (1988).

5. La mano de obra de origen vizcaíno era mayoritaria al principio (González Ugarte, 1993).

dustrial, hemos comparado su mortalidad -como se indicaba más arriba- con localidades seleccionadas dentro del espacio rural. La elección de éstas estaba condicionada a la actividad económica desempeñada por sus habitantes, y de los tres municipios que aquí contrastamos sus poblaciones se dedicaban casi mayoritariamente a labores agrícolas. Con todo, uno de ellos, Munguía, puede ser considerado algo más significativo que los otros porque, además de un carácter esencialmente agrícola, es el de mayor peso demográfico.

Volvamos de nuevo a la mortalidad, abandonando la provincia como unidad de análisis, y procedamos a comparar las cifras por períodos separando de las localidades industriales aquéllas cuya actividad agraria es la dominante. Se puede decir en líneas generales que, si bien éstas últimas no registran tasas tan elevadas en los ochenta, después, en los años treinta de la actual centuria, las cifras más bajas que muestran las poblaciones fabriles son un reflejo de que en el campo no se había seguido una tendencia evolutiva acorde con esa anterior ventaja.

Cuadro 3: Tasas brutas de mortalidad, núcleos industriales y rurales (‰)

	Núcleos industriales		Núcleos rurales		
	Baracaldo	Sestao	Larrabezúa	Munguía	Morga
1860	28,7a	31,7	20,3	--	27,9
1877	22,7b	27,9	23,5	--	26,2
1887	39,3c	45,0	23,3	--	31,0
1900	30,5d	28,9	22,9	26,0e	25,6
1920	19,1	21,5	20,8	20,0	18,0
1930	12,2	11,5	14,4	14,0f	22,4

a: San Vicente de Baracaldo y Alonsótegui.

b: San Vicente de Baracaldo, Alonsótegui y El Regato.

c: Desde 1900 las tasas están calculadas a partir del Registro Civil.

d: 1902.

f: Tasa calculada a partir del Registro Civil.

Como puede observarse en el cuadro 3, Baracaldo y Sestao, que reducen su mortalidad en el transcurso de 1860 a 1877, alcanzan en el siguiente decenio las tasas más elevadas de todo el período sometido a estudio; eso sí, será el segundo municipio el que presenta la tasa más espectacular, con un valor del 45‰, nueve puntos por encima de la de Baracaldo. En 1930 Sestao logra rebajar su nivel de mortalidad en un 74%, siendo además ese porcentaje superior en casi cinco puntos al de la otra localidad. No obstante, las dos poblaciones, una vez superados esos al-

tos niveles, inician un descenso continuo de la mortalidad que adquiere mayor relevancia una vez traspasada la barrera del ochocientos.

Entre los municipios rurales resulta más difícil describir un desarrollo paralelo, pero sí comparten ciertos rasgos que se definen por contraste a los industriales. Durante toda la segunda mitad del siglo XIX no se produce ningún signo de modernización de las tasas de mortalidad. Es cierto que en 1887 no padecen la alta mortalidad de la zona de asentamiento de las fábricas, pero trece años después las diferencias ya no eran tales. A partir de esta fecha los municipios rurales inician tímidamente el descenso de la mortalidad. En 1920 sus tasas en torno al 20‰ les colocan respecto a Sestao y Baracaldo en una posición intermedia. El hecho de que diez años más tarde éstos últimos hayan conseguido un nivel de mortalidad inferior adquiere una mayor relevancia si no olvidamos que los habitantes agrícolas ofrecían en 1860 unos niveles de mortalidad más reducidos que los de aquellos núcleos que a partir de los años ochenta pueden llamarse industriales.

II

Aunque la tasa bruta no sea el indicador ideal para medir y, sobre todo, comparar el comportamiento de la mortalidad entre varias poblaciones por su condicionamiento a los efectos de la estructura de edad de éstas, sí, en cambio, puede resultar muy útil en un primer acercamiento y es, además, un buen punto de referencia del cual partir hacia análisis más afinados. A fin de lograr un mayor grado de rigor se ha estimado la esperanza de vida, que, como se sabe, es el índice que más comúnmente usan los demógrafos para sintetizar las condiciones de mortalidad de una generación o, como en nuestro caso, de un período determinado.

La principal dificultad para construir las tablas de mortalidad del momento era transformar nuestras tasas específicas por edades en cocientes de mortalidad. Su conversión se llevó a cabo aplicando el método de Greville, método que no fue elegido en absoluto de manera casual⁶.

6. En el "stage" que realizamos en el Institut National d'Etudes Démographiques en junio de 1990 contamos con la inestimable ayuda de Jacques Vallin. Si nos inclinamos por el método de Greville fue principalmente resultado de nuestras conversaciones; a su vez, esta elección nos proporcionó otra ventaja. Este método, además de ser considerado válido por Vallin, era el utilizado por "Survival", programa que nosotros hemos empleado para convertir las tasas en cocientes. Únicamente advertimos una pequeña diferencia de decimales cuando cotejamos con la fórmula de Greville (véase Shryock y Siegel, 1971: 444-445) la estimada por "Survival", diferencia que, al ser prácticamente inadvertible, no hemos considerado determinante. Debemos agradecer al profesor Fausto Dopico su amabilidad al habernos facilitado el citado programa informático, que nos ha sido de gran utilidad.

Los datos obtenidos sobre la trayectoria seguida por la esperanza de vida en los dos espacios marcados se disponen en dos tablas distintas. En la primera aparece un cuadro resumen de este indicador a diversas edades en las localidades de Larrabezúa, Morga y Munguía; a continuación, idéntico esquema para las industriales.

Cuando comienza nuestro estudio, en 1860, la esperanza de vida al nacer es superior en las poblaciones que, una vez iniciado el proceso industrializador vizcaíno, siguieron conservando su carácter agrícola (cuadros 4 y 5). Si cronológicamente avanzamos hasta 1887, se observa en los núcleos rurales una disminución progresiva de sus índices -reduciéndose en Larrabezúa a 42 años y en Morga a unos 38-, caída que en ningún caso es comparable con la sufrida en fechas cercanas por la zona que estaba sirviendo de base al asentamiento de las fábricas.

El límite tan extremo en el nivel de vida reflejado en las cifras de los años ochenta en Sestao creemos que puede ser orientativo de las pésimas condiciones en que se encontraban sus habitantes debido, sobre todo, al impacto del impulso industrial y al rápido crecimiento de la población en un espacio tan reducido⁷. Las mismas comprobaciones que se han efectuado para medir el grado de fiabilidad de la fuente nos conducen a pensar -aun tomando en cuenta la conveniencia de elevar algo más el nivel- que las circunstancias fueron en esa época especialmente difíciles⁸.

7. Es importante recordar en este punto los elementos que, en cuanto a extensión del término municipal y volumen de habitantes, marcan las diferencias entre los dos municipios industriales. De los dos, Sestao se caracteriza por contar con unas dimensiones territoriales más reducidas y tener una evolución poblacional más peculiar. En las cifras que ofrecemos se puede comprobar el espectacular crecimiento que tuvo lugar en esa localidad como consecuencia del escaso número de vecinos que vivían en él antes de la llegada de la industrialización:

	1860	1877	1887	1900	1910	1920	1930
Baracaldo	3.011	5.061	9.249	15.013	19.249	26.906	34.209
Sestao	341	1.077	4.374	10.832	11.820	15.579	18.335

8. Las diferencias que existen entre calcular el cociente de mortalidad de 1 a 5 años a partir de su correspondiente tasa -en cuyo denominador figuraban los efectivos de la población registrada en el Libro de Matrícula de 1888- y estimarlo de forma más directa -contando con las edades de los fallecidos mencionadas en los libros parroquiales (una referencia al método y su aplicación en Piquero, 1991: 162)- se traducen en una ganancia en la vida media de 1,2 años. Por otra parte, si se partía del supuesto de que las esperanzas de vida obtenidas desde los 6 años en adelante se ajustan más a la realidad que las de los dos primeros grupos, cabía la posibilidad de buscar en un modelo teórico cuáles eran las vidas medias equivalentes para los más pequeños. Hemos acudido para ello a las tablas tipo de Coale y Demeny, modelo Sur -que parecen ser las que mejor se adaptan a la realidad española y a sus regiones, según señala Dopico (1987: 174)-, y hallamos que la esperanza de vida al nacer, perteneciente a los niveles encontrados en los otros grupos de edad y que habíamos considerado más fiables, se situaría en torno a los 20 años (nivel 1).

Cuadro 4: Evolución de la esperanza de vida en los núcleos rurales, 1860-1920

	Larrabezúa					Morga			Munguía	
	1860	1877	1887	1900	1920	1860	1877	1887	1902	1920
e ₀	46,1	42,7	42,2	44,5	45,1	43,8	43,3	37,8	41,2	45,7
e ₁	50,6	45,8	47,9	48,7	51,7	48,7	47,4	43,0	46,2	51,5
e ₆	52,1	52,5	51,6	51,6	52,3	50,3	46,8	47,4	48,8	51,9
e ₃₁	37,3	33,2	36,3	31,5	34,3	30,3	30,0	27,9	28,9	33,4
e ₅₁	23,3	19,1	23,7	16,9	19,2	15,7	16,4	14,6	15,3	20,1

Cuadro 5: Evolución de la esperanza de vida en los núcleos industriales, 1860-1930

	Sestao					Baracaldo			
	1860	1877	1888	1910	1925	1860	1877	1895	1930
e ₀	32,8	34,0	16,0	35,9	49,6	34,6	39,1	29,2	50,1
e ₁	34,3	39,2	19,2	41,1	52,6	39,4	44,5	33,3	55,6
e ₆	48,6	45,1	38,0	53,3	56,9	44,4	52,7	43,4	55,4
e ₃₁	36,3	33,6	28,0	34,9	37,9	31,2	34,6	28,4	36,3
e ₅₁	21,0	23,5	15,3	20,4	22,3	16,7	20,3	15,6	21,0

Para Sestao en 1888, véase nota 8.

Baracaldo no incluye Alonsótegui ni El Regato (véase nota 9).

Los resultados de Baracaldo en 1930 son resultado de una estimación (véase nota 10).

Por el contrario, el municipio baracaldés⁹, en términos comparativos, no se aleja tanto como el otro fabril de los agrícolas en aquellos años que con mayor intensidad se vivían los efectos negativos de la primera fase de la industrialización. También resulta significativo que en torno a 1877, momento en el que Baracaldo ya había iniciado su proceso industrial, la esperanza de vida a los 31 años fuera algo superior a la de la localidad rural de Larrabezúa.

De todas formas, y pese a la desventaja de los industriales, éstos efectúan su recuperación -a todas las edades presentadas- en un plazo relativamente breve. En 1910 la esperanza de vida al nacer en Sestao era ya más elevada que en 1860 y, además, se habían conseguido reducir considerablemente los altos niveles de mortalidad de la época en la cual ésta reflejaba las condiciones de vida más deficientes de todo el período. Más tarde, entre los años veinte y los inicios de los treinta, aunque no

9. Exceptuando las tasas brutas, en los resultados que ofrecemos para Baracaldo no se han tomado en cuenta los datos de las poblaciones de los barrios periféricos de Alonsótegui y El Regato; no obstante, su peso en el conjunto es pequeño y poco representativo.

podamos comparar en las mismas fechas, los niveles de los municipios fabriles y agrícolas distan mucho de ofrecer la imagen que proyectaban en los últimos cuarenta años del siglo XIX. Larrabezúa y Munguía -cuyas esperanzas de vida en 1920 son casi idénticas a todas las edades- habiendo mejorado sus niveles en relación a su estado veinte años atrás, parecen retrasar algo más el proceso irreversible que había desencadenado, en Sestao y Baracaldo, unas importantes ganancias en la vida media al nacimiento. Ésta era en el primer municipio de casi 50 años a mediados de la década de los veinte. Y, si bien es cierto que del otro municipio, cinco años después, no podemos todavía fijar con exactitud su nivel¹⁰, aunque con un ligero retraso sobre el de Sestao, es evidente que en ambas localidades el fenómeno que se produce es similar.

Si bien no contamos con la vida media de los rurales más allá de 1920, al menos el indicador de la tasa de mortalidad infantil -muy sensible a los cambios en las condiciones de existencia- calculada hacia 1930 no nos induce a pensar, sino más bien todo lo contrario, en una evolución favorable de esas condiciones capaces de generar un crecimiento de la esperanza de vida. A juzgar por el nivel que presenta en esas fechas, únicamente la localidad de Larrabezúa parece diferenciarse un poco de las otras agrícolas, nivel claramente inferior al de la etapa antecedente. Sin embargo, las fluctuaciones que en conjunto muestran las cifras de los rurales contrastan con el movimiento de claro descenso que, desde fina-

10. Los problemas que señalábamos sobre un subregistro en las series parroquiales se referían particularmente a la localidad baracaldesa. Comparadas las dos fuentes, la eclesiástica y la civil, comprobamos que las diferencias entre los dos registros comienzan aproximadamente a partir del año 1900. Igualmente hemos podido confirmar, tras el cotejo correspondiente, que de los datos extraídos para el análisis de los acontecimientos demográficos son los de las defunciones los más sensibles al fallo detectado. En el proceso de búsqueda de las causas que clarificaran el comportamiento descrito hemos descartado la posibilidad de que existiera alguna parroquia que temporalmente hubiera tenido potestad para establecer el registro de las partidas, desapareciendo después. En cambio, la información derivada de dos observaciones nos condujo a una vía explicativa que, aunque no sea la única, sí creemos que ocupa un lugar significativo entre otras posibles. En primer lugar, contemplamos que el desajuste es mayor en los años en los que la mortalidad se incrementa y que, además, en Sestao -municipio de características similares en muchos aspectos a los de Baracaldo- las dos series de distinta procedencia son casi idénticas a lo largo de todo el período estudiado. Estos hechos nos dieron pie a pensar que debía tomarse en cuenta, por una parte, que al no ser los registros parroquiales una fuente con fines estadísticos bien podía suceder que en las épocas de mayor número de fallecidos muchos de ellos fueran portados en carretas directamente al cementerio sin oficiarse el servicio religioso; y, por otra, que este núcleo industrial cuenta con un término municipal suficientemente extenso como para favorecer, más que desanimar, el procedimiento comentado. A la espera de completar nuestro trabajo con el registro civil, las esperanzas de vida que se ofrecen para 1930 han sido estimadas suponiendo que, en base al contraste de los datos que para el cálculo de la mortalidad infantil poseemos de las dos fuentes, los más pequeños eran los más afectados por el subregistro.

les del siglo XIX, manifiestan los indicadores de los municipios protagonistas del proceso industrial.

Cuadro 6: Evolución comparativa de la mortalidad infantil

	Núcleos industriales		Núcleos rurales		
	Baracaldo	Sestao	Larrabezúa	Munguía	Morga
1856-64	145,4	72,5	113,9	109,7	117,9
1865-74	157,3	129,5	122,8	128,0	63,4
1875-79	143,9	125,5	89,3	113,9	104,0
1880-89	196,0	218,8	138,0	129,0	124,1
1900-09	--	147,4	160,2	125,0	139,1
1910-14	136,6	141,7	84,3	109,8	126,7
1919-21	148,0	133,9	166,7	153,8	76,0
1928-32	101,1	68,6	89,2	194,4	158,9

Exceptuando las cifras de Baracaldo, que desde 1910 se han obtenido a partir del registro civil, las restantes proceden del eclesiástico.

Así, las claves explicativas de las precarias condiciones de vida en los años en los que el proceso industrial se intensificó como en la posterior mejora, no se encuentran en los grupos de edad que forman parte de la población activa¹¹. Vinculado directamente con lo aquí se trata, aunque a otro nivel comparativo, también parece que la ventaja en los niveles de esperanza de vida catalanes -entre 1900 y 1940- respecto a los españoles se explica por las diferencias en la mortalidad de los menores de 10 años (Cabré, 1989: 46).

III

Como se ha puesto de relieve, explicar los factores que determinaron el descenso de la mortalidad no es una tarea exenta de dificultades¹². Aquí hemos intentado aproximarnos a ellos a través de una de sus prin-

11. Los primeros resultados que apoyaban esta idea en González Ugarte y Piquero (1985).

12. Tanto en el Seminario sobre *Medicine and the Decline of Mortality* celebrado en Anecy en 1988, como en las páginas introductorias a la edición de una parte de las comunicaciones allí presentadas, se ha dejado bastante clara la imposibilidad de excluir un factor en detrimento de otro. En realidad, existe unanimidad entre los investigadores sobre la idea de que el conocimiento de la transición de la mortalidad tendrá que ser por ese motivo necesariamente interdisciplinar. Cfr. Schofield et al. (1991).

cipales manifestaciones: la enfermedad. Su estudio en dos poblaciones comparadas, una agrícola y otra industrial, nos conduce a un mejor entendimiento de la transición sanitaria.

Uno de los principales indicadores que utilizamos para acercarnos con mayor exactitud a un análisis de la mortalidad por causa es un tipo de índice sintético de la mortalidad a diferentes edades denominado tasa comparativa. Esta medida global, calculada sobre la base de una población tipo, excluye -al contrario que la tasa bruta- el efecto perturbador de la estructura por edades. La existencia de ese común denominador entre las tasas de nuestras poblaciones garantiza la comparabilidad entre ellas en la evolución descriptiva de las causas de muerte¹³.

El primer problema metodológico que afrontamos después de recogidos los diagnósticos en las actas de defunción fue el de agruparlos convenientemente. Ninguna alternativa parecía responder totalmente a las necesidades de nuestro trabajo, encuadrado en un período que desde el punto de vista del diagnóstico se considera de tránsito¹⁴. La Clasificación ideal -aquella en la que encajaran la totalidad de las enfermedades que hemos recogido en las actas de finados en unas categorías que dieran prioridad al principio etiológico- no sólo estaba fuera de nuestro alcance al requerir un tratamiento interdisciplinar¹⁵, sino que excedía los límites de los objetivos que nos habíamos propuesto. A pesar de estos condicionantes, pensamos que con el reparto de enfermedades establecido es posible obtener una buena aproximación a las causas que determinaban un

13. Como ya se sugiere en el texto, aunque se trata de una medida global, su estimación se efectúa considerando la serie de tasas de mortalidad por grupos de edad. A partir de éstas últimas y con la ayuda de una población tipo se construye una tasa sintética. Aquí hemos tomado como población tipo la de Vizcaya de 1920. Referidas a nuestro contexto, en parte, han sido tenidas en cuenta, en esta elección, las reflexiones que Vallin y Meslé (1988: 143-223 y 327-90) expresan al apoyar su alternativa a una población de referencia y no a otra. En su obra, que examina de manera exhaustiva la evolución de las causas de muerte, la tasa comparativa es un indicador ampliamente utilizado.

14. La mezcla de diagnósticos en nuestros datos nos fue confirmado por Jean-Noël Biraben. Cuando intentábamos organizar las enfermedades se advertían diagnósticos muy imprecisos, de procedencia "popular", junto a otros que estaban dictados por el médico. Este hecho, que complicaba extremadamente la clasificación, es más fácilmente perceptible durante el siglo XIX.

15. Un ejemplo claro a seguir hubiera sido la labor desarrollada por Jacques Vallin y France Meslé, quienes reorganizan los fallecidos del período de 1925 a 1978 sobre dos ejes: el etiológico y el anatómico, tomando como base la octava revisión de la CIM (Classification Internationale des Maladies). Fue precisamente en el momento en el que se llevó a cabo esa reorganización cuando se hizo necesaria la participación de especialistas del campo de la medicina: «A cet effect un tableau de correspondance a été mis au point á la suite d'un long travail de préparation, de concertation et de discussions au sein d'un groupe composé de chercheurs de L'INED et de L'INSERM» (Vallin y Meslé, 1988: 236-237).

comportamiento diferencial de la mortalidad entre el espacio en el que se desarrolló un proceso industrial y aquél que se mantuvo alejado de él.

Para ello nos hemos servido de la Nomenclatura Internacional de Causas de Defunción, conocida como "Clasificación Bertillon". Concretamente, hemos utilizado la segunda revisión, la de 1909, que consta al igual que la primera de 14 clases, pero de 10 rúbricas más -189 en la lista detallada- que la de 1900. Ya en ésta última las nuevas rúbricas introducidas parecen tener en cuenta la naturaleza de las enfermedades, tendencia que parece acusarse en la siguiente revisión, la que nosotros hemos adoptado. No fue ésta la única ventaja que nos ayudó a decidimos. A ella se añadían otros dos factores importantes: el primero, porque, descartada la idea de elaborar nuestra propia clasificación por los motivos citados un poco más arriba, la más adecuada sería, sin duda, aquélla que se hubiera realizado dentro del período que comprende este trabajo; el otro, porque nos permitía integrar las causas en una división que posibilitaba establecer comparaciones. Efectivamente, en la introducción al *Movimiento natural de la población* de 1902 la Dirección General del Instituto Geográfico y Estadístico expresaba que «para la clasificación de las defunciones hemos adoptado la nomenclatura del doctor Jacques Bertillon, aprobada en 21 de agosto de 1900 por convenio de la Comisión Internacional reunida en París en dicho año para revisar las nomenclaturas nosológicas» (MNP, 1902: IV). Más adelante, en el prólogo al *Movimiento natural* de 1910 se señala que «los estados de fallecidos por causas de muerte, según la nomenclatura internacional abreviada, constan de 38 rúbricas, en las cuales van comprendidas las 189 de la nomenclatura detallada...»¹⁶. El Instituto Nacional de Estadística mantendrá vigente esta segunda revisión hasta el año 1930; será a partir de 1931 cuando se utilice otro reparto, esta vez con 18 grupos y 200 enfermedades. Por otra parte, las fuentes documentales disponibles que sirvieron de base para otro de nuestros trabajos introducían también esta versión¹⁷. Por lo tanto, volver de nuevo a valernos de ella permitía efectuar comparaciones, además de entre nuestros propios datos, con otros derivados del manejo de las estadísticas de causas de muerte publicadas por el INE en aquel período.

16. El párrafo remitía a una nota a pie de página en la que se mencionaba lo siguiente: «Ambas nomenclaturas se emplean desde el 1 de enero de 1910, según lo convenido por la Comisión Internacional de Estadística en julio de 1909» (*Movimiento Natural de la Población de España*, 1910: VI).

17. En efecto, salvo pequeños reagrupamientos, las causas de defunción recogidas en el *Boletín de Estadística Sanitaria de Bilbao* coinciden prácticamente con la "Clasificación Bertillon".

En una fase posterior, conforme ya a una clasificación específica, debíamos repartir entre las distintas categorías los diagnósticos -si algunas expresiones podían conceptuarse como tales- señalados en las partidas de difuntos. Como ya han realzado los especialistas, la exactitud del diagnóstico y su transcripción correcta en las estadísticas publicadas -o, en nuestro caso, su apunte riguroso en los libros de finados- afectaba al momento de incluir a los fallecidos por causa en una u otra categoría¹⁸. Naturalmente, las dificultades se incrementan, al igual que sucede con el tipo de clasificación, cuando se trata de poblaciones históricas; en éstas, las causas de muerte que figuran son en muchas ocasiones sintomáticas, difícilmente clasificables en capítulos etiológicos o anatómicos (Kintner, 1986: 45-7). Desafortunadamente, ha habido que añadir a éste otro inconveniente relacionado con el hecho de comparar la zona agrícola con la industrial: en la primera las expresiones diagnósticas no sólo eran diversas a veces de las de la otra área, sino que también era más habitual que éstas estuvieran vacías de contenido.

En nuestro país, ciertos proyectos de investigación en marcha -en el Departamento de Historia de la Medicina de la Universitat de València y en la División de Historia de la Medicina del Departamento de Salud Pública de la Universitat d'Alacant- con el propósito de resolver algunas de estas dificultades están aplicando el análisis semántico-documental a las expresiones diagnósticas que se registran en las actas de defunción (Bernabeu, 1991: 73-74). Existe también otro proyecto, con una línea parecida de trabajo, llevado a cabo desde el Instituto de Demografía de Madrid, del que obtuvimos un informe más completo en un Seminario reciente. Nos referimos al celebrado en Valencia en junio de 1993 sobre *Expresiones Diagnósticas y Causas de Muerte*, cuyo objetivo principal era el de encontrar soluciones a la problemática que encierra el manejo de las expresiones diagnósticas en los estudios de demografía. Lo más relevante del encuentro fue, desde nuestro punto de vista, su carácter interdisciplinar, imprescindible, como ya se subrayaba más arriba, para conseguir avances reales en este campo.

Si bien la llamada transición sanitaria en Europa ha mostrado caminos diversos, no es menos cierto que por encima del desfase cronológico, y en estrecha relación con transformaciones económicas y sociales propias de cada país, se encuentran rasgos comunes a las diversas experiencias

18. «Two important factor affect the accuracy and comparability of cause-of-death statistics: the accuracy of diagnosis and the manner in which a diagnosis is translated into a notation in published statistics. Variations in both diagnostic and coding procedures are regrettably common and present a major obstacle to a meaningful interpretation of variation in population death rates by cause» (Preston et al., 1972: 30).

(Caselli, 1988). Uno de ellos es, sin duda, el hundimiento de las enfermedades infecto-contagiosas¹⁹.

El trabajo que nosotros desarrollamos de la evolución de la mortalidad diferencial por causa se inscribe en ese mismo marco a una escala espacialmente más reducida. No obstante, el tamaño no es obstáculo aquí para llevar los resultados más allá del propio ámbito geográfico teniendo en cuenta el significado que le transfiere el fenómeno de la industrialización.

Del cuadro 7 es posible obtener una imagen bastante acertada de los contrastes que una comunidad rural y otra industrial presentan en el análisis de la mortalidad diferencial, atendiendo a sus causas de defunción; ello, a pesar de la incertidumbre sobre los diagnósticos registrados en las fuentes y su fragilidad en el largo recorrido²⁰.

*Cuadro 7: Tasa comparativa de mortalidad (‰)
en un núcleo rural y otro industrial*

Grupos de enfermedad	Munguía		Baracaldo	
	1902	1920	1895	1930
01	4,63	3,61	8,67	2,39
02	4,90	1,49	3,39	1,51
03	1,27	2,48	0,85	1,52
04	5,84	4,65	13,46	4,01
05	2,59	2,23	3,05	1,67
06	0,78	0,25	0,06	0,51
07	0,24	0,46	0,31	0,00
08	0,00	0,24	0,07	0,03
09	0,00	0,07	0,03	0,01
10	0,00	0,00	0,06	0,00
11	1,63	1,11	1,01	0,13
12	0,14	0,28	0,39	0,24
13	0,20	0,37	0,74	0,38
14	0,35	0,27	1,51	0,56

Enfermedades repartidas según la Clasificación Bertillon (2ª revisión): 01: Generales; 02: Sistema nervioso y de los órganos de los sentidos; 03: Aparato circulatorio; 04: Aparato respiratorio; 05: Aparato digestivo; 06: Aparato genitourinario no venéreas; 07: Estado puerperal; 08: Piel y tejido celular; 09: Huesos y órganos de locomoción; 10: Vicios de conformación; 11: Primera infancia; 12: Vejez; 13: Causas exteriores; 14: Mal definidas.

Tasas comparativas estimadas con la ayuda de la población tipo de Vizcaya en 1920 (véase nota 13). La tasa comparativa global resultante de la suma de las catorce no es representativa del total de los fallecidos. Aunque no es un porcentaje significativo, no se han incluido las muertes cuya causa de defunción era ilegible o no constaba.

19. Como señala Jordi Nadal (1984: 154-157), el retraso en el descenso de la mortalidad en España, comparado con el que experimentan otros países europeos, radica en el menor éxito en la lucha contra las enfermedades infecciosas.

20. Sobre la dificultad de resolver el problema de la «diacronía planteada por el recorrido cronológico de los diagnósticos aparecidos en las fuentes», véase Bernabeu (1991: 74).

En el primer período la mayor parte de las categorías estimadas muestran en el núcleo industrial unas tasas comparativas superiores a las del rural, hecho que no es muy sorprendente debido a los efectos negativos del impacto de la industrialización. No obstante, la mortalidad por causa aparece dominada por las enfermedades del aparato respiratorio en las dos poblaciones. Las del sistema nervioso, aunque muestran una tasa comparativa más elevada en Munguía que en Baracaldo, ocupan en ésta última un tercer lugar después de las generales. En realidad, las causas de defunción que en 1895 mantienen un nivel de mortalidad más elevado en el municipio industrial son las afecciones respiratorias (principalmente bronquitis, neumonías y bronconeumonías) y las enfermedades generales (sobre todo, las epidémico-infecciosas y la tuberculosis pulmonar). Cercana a esos años, a principios de la presente centuria la localidad rural con una esperanza de vida superior, muestra no obstante una tasas más elevadas en las enfermedades del sistema nervioso, en las del aparato circulatorio y en las denominadas de primera infancia.

Posteriormente, la posición comparativa de ambos núcleos ha variado de forma importante. La nota más destacable es la ventaja de Baracaldo sobre Munguía en casi todos los grupos de enfermedad, con una ganancia especialmente significativa -desde la óptica de la mejora de las condiciones de vida- en los dos relacionados con las causas que se derivan del parto y aquél en el que se integran los trastornos gastro-intestinales²¹.

Aunque no vamos a extendernos más en el estudio de las causas de muerte procediendo a un desglose por categorías y grupos de edad, sí quisiéramos terminar exponiendo algunas informaciones cualitativas que tenemos sobre las condiciones higiénico-sanitarias de los dos espacios analizados.

El nacimiento de la Higiene Pública como disciplina científica se produce al calor de los problemas sanitarios que planteó el proceso industrial. Paralelamente a su consolidación, salieron a la luz toda una serie de disposiciones y leyes sanitarias, al tiempo que la bibliografía en torno al tema proliferaba de forma espectacular (Riera, 1985: 330-350). En general en el País Vasco, y en concreto en Vizcaya, el panorama no era muy diferente. La muestra más evidente del interés de médicos e higienistas por las condiciones de salubridad en el trabajo y en el municipio se manifiesta a través de libros y folletos, muy abundantes en el último tercio del siglo XIX. Si dirigimos nuestra mirada a estos y a otros escritos,

21. La tasa de las enfermedades generales que incluye a las infecto-contagiosas acusaría un mayor descenso, si la rúbrica «gripe» se hallara incluida por la Nomenclatura en otra categoría.

partícipes todos de ese deseo de prevenir la enfermedad y de elevar el nivel de vida, hallamos entre ellos textos que describen condiciones que ya reflejaban nuestros datos. Así, el cuestionario elaborado a fines del siglo XIX por la Comisión de Reformas Sociales para conocer la situación de la clase obrera agrícola e industrial en cada provincia²², nos permite acceder a algunas de las cuestiones que aquí nos interesan:

«Los barrios obreros formados en los Concejos de Baracaldo y Sestao, aunque dotados de mejores circunstancias de salubridad (está comparando con la zona minera), no están exentos de graves inconvenientes, y sus mezquinas habitaciones explican por qué ciertas endemias han adquirido carta de naturaleza.

Más afortunados en esto los obreros agrícolas, suelen habitar casas espaciosas que, *si no están higiénicamente acondicionadas*, tienen cuando menos las ventajas de estar esparcidas a distancia»²³.

En respuesta a qué condiciones higiénicas tenía la localidad de Baracaldo en general, y en particular las casas de los primeros invadidos por la epidemia de cólera de 1885 -pregunta integrada en el cuestionario que con motivo de la misma se entregó a los alcaldes- el de Baracaldo muestra el hacinamiento como una de las dificultades más importantes:

«Las condiciones higiénicas que tiene esta localidad en general son buenas exceptuando una parte, la del punto del Desierto que a consecuencia de falta de habitaciones se hallan algún tanto aglomerados operarios de la fábrica de fundición de hierro que hay en aquel punto» (Archivo Municipal de Baracaldo, 171-D-5).

Tampoco faltan las menciones a propósito de las carencias higiénicas que acusaba la zona rural. En general, en todas se insiste en los mismos puntos que, en cualquier caso, poco tenían que ver con problemas ligados a la concentración excesiva de personas. Sin embargo, la presencia notable de la tisis nos hace al menos dudar sobre esta circunstancia. De los textos elegidos, el primero se trata de una memoria realizada por dos delegados sanitarios en el distrito de Marquina en 1893. En ella informan al gobernador civil de Vizcaya, una vez practicada la inspección, de las medidas de saneamiento que había que tomar a fin de evitar el contagio y la propagación de la enfermedad colérica. Una vez descritos los problemas más graves descubiertos en cada una de las localidades que componían el distrito, concluyen la Memoria expresando lo que pudiera ser

«... la clave de las resistencias notadas en lo rural del caserío de las anteiglesias de Vizcaya, para conseguir el saneamiento y salubridad que

22. Una enumeración de los objetivos de la Comisión, así como otros detalles de la misma, en Soto Carmona (1989: 263-266).

23. El subrayado es nuestro.

convendría obtener en todos los pueblos. Estas resistencias obedecen a la manera tradicional de vida de los caseros de Vizcaya, donde por la construcción especialísima de las viviendas, las personas viven, por decirlo así, en comunidad con los ganados y animales que son necesarios al labrador y constituyen parte importante de su hacienda»²⁴.

A principios de siglo, los médicos Gallastegui y Pascual se expresan, en una memoria sobre la higiene de Bilbao, en términos semejantes al hablar de lo antihigiénicos que eran los caseríos en los que vivían los labradores vizcaínos²⁵.

Llegados a este punto, sí es posible responder a las cuestiones que planteábamos al principio. En síntesis, nuestros datos invitan a valorar de forma más justa los costes sociales del proceso industrial y a relativizar las excelencias que del mundo rural nos han contado. Esto se consigue ampliando el análisis no muchos años más allá de la época en la que los efectos primeros de la industrialización se manifiestan con más dureza.

Referencias bibliográficas

- BERNABEU MESTRE, J., 1991, "Enfermedad y población: una aproximación crítica a la epidemiología histórica española", *Revisiones en Salud Pública*, 2, 1-37.
- CABRÉ I PLA, A., 1989, *La reproducció de les generacions catalanes, 1856-1960*, Tesis Doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona.
- CASELLI, G., 1988, "Transition sanitaire et structure par cause de la mortalité. Anciennes et nouvelles causes", *La Médecine et le Déclin de la Mortalité*, Annecy.
- COALE, A.J. y DEMENY, P., 1983, *Regional Model Life Tables and Stable Populations*, London, 2^a ed.
- DOPICO, F., 1987, "Regional Mortality Tables for Spain the 1860s", *Historical Methods*, 20, 4, 173-79.
- FONTANA, J., 1990, "Nivel de vida, calidad de vida: un intento del estado de la cuestión y algunas reflexiones", *XV Simposi d'Anàlisi Econòmica. Secció Història Econòmica. Nivells de Vida a Espanya, siglos XIX y XX*, Barcelona, 1-26.
- GALLASTEGUI, G. y PASCUAL, D., 1902, *La higiene en Bilbao. Memorias de de los trabajos premiados en los juegos florales*, Bilbao.

24. Los delegados también llegan a algunas consideraciones generales después de su visita a la localidad de Ispáster: «que para el saneamiento de los caseríos de la anteiglesia, como en todas las de Vizcaya que se dedican al laboreo del campo, habían de presentarse dos principales obstáculos... la existencia de los pozos de agua llovediza y estancada en la proximidad de los caseríos, donde se hacen las limpiezas de ropas y cacharros de uso diario y se da de beber al ganado y la de las basuras de las cuadras que luego sirven para el abono del campo...» (*Memoria de las Inspección Sanitaria del Distrito de Marquina*, 1893).

25. Igualmente se citan «las condiciones antihigiénicas en que trabajan nuestros campesinos, por lo que se refiere a la falta de abrigo después del trabajo, y especialmente al calzado usado por nuestros aldeanos en las faenas del campo» (Gallastegui y Pascual, 1902: 56-57).

- GONZÁLEZ UGARTE, M.E., 1992a, "La demografía diferencial en España. Una reflexión crítica", *II Congreso Hispano-Luso-Italiano de Demografía Histórica*, Savona.
- GONZÁLEZ UGARTE, M.E., 1992b, *Demografía e industrialización en Vizcaya, 1860-1930*, Tesis Doctoral, Universidad del País Vasco.
- GONZÁLEZ UGARTE, M.E., 1993, "Migraciones internas e industrialización en Vizcaya", *I Conferencia Europea de la Comisión Internacional de Demografía Histórica*, Santiago de Compostela.
- GONZÁLEZ UGARTE, M.E. y PIQUERO ZARAUZ, S., 1985, "La evolución de la mortalidad en un proceso de industrialización. Sestao 1860-1930", *III Congreso de Historia Económica*, Segovia.
- HERNÁNDEZ MARCO, J.L. y PIQUERO ZARAUZ, S., 1988, "Demografía e industrialización en el País Vasco", en FERNÁNDEZ DE PINEDO y HERNÁNDEZ MARCO (ed.), *La industrialización del Norte de España. Estado de la cuestión*, Barcelona, 206-221.
- MASUY-STROOBANT, G., 1988, "L'étude des différences: pourquoi et comment?", *III Colloque International des Démographes de Langue Française. Démographie et Différences*, Montréal.
- Memoria de la Inspección Sanitaria del Distrito de Marquina*, 1893, Bilbao.
- MITCHELL, B.R., 1981, *European Historical Statistics, 1750-1975*, London.
- NADAL I OLLER, J., 1984, *La población española (siglos XVI a XX)*, Barcelona.
- PERRENOUD, A., 1992, "Transitions épidémiologiques et transitions de fécondité dans le passé occidental", *Chaire Quetelet, Transitions Démographiques et Sociétés. Des faits aux idées et politiques*, Lovaina, 1-14.
- PIQUERO ZARAUZ, S., 1991, *Demografía guipuzcoana en el Antiguo Régimen*, Bilbao.
- PRESTON, S.H., KEYFITZ, N. y SCHOEN, R., 1972, *Cause of Death Life Tables for National Populations*, New York / London.
- RIERA, J., 1985, *Historia, Medicina y Sociedad*, Madrid.
- SCHOFIELD, R., REHER, D.S. y BIDEAU, A. (ed.), 1991, *The Decline of Mortality in Europe*, Oxford.
- SEN, A., 1993, "La vida y la muerte como indicadores económicos", *Investigación y Ciencia*, 202, 6-13.
- SHRYOCK, H.S., SIEGEL, J.S. et al., 1971, *The Methods and Materials of Demography*, Washington.
- SOTO CARMONA, A., 1989, *El trabajo industrial en la España contemporánea (1874-1936)*, Barcelona.
- VALLIN, J. y MESLÉ, F., 1988, *Les causes de décès en France de 1925 à 1978*, Paris.