

# ESTRUCTURAS INTERNAS DE LA MORTALIDAD DE LA INFANCIA (0-4 AÑOS) EN LA ESPAÑA DEL SIGLO XX

---

Alberto Sanz Gimeno y Diego Ramiro Fariñas<sup>1</sup>

## Introducción

En el campo de la Demografía Histórica son cada vez más las investigaciones que centran su atención en la evolución de la mortalidad a la hora de explicar y razonar el crecimiento de la población europea en los dos últimos siglos. Los trabajos pioneros sobre el tema han abordado los factores que determinaron el incremento demográfico iniciado a «finales del siglo xvii o principios del xviii y que ha proseguido hasta la actualidad» (McKeown, 1976: 1). El aumento de la población alcanza su punto clave en las postrimerías del siglo xix y en los primeros años del xx con el proceso de la Transición Demográfica, en el que se produce un importante cambio estructural en las variables demográficas que intervienen en el crecimiento demográfico: la natalidad y la mortalidad<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Instituto de Demografía (Consejo Superior de Investigaciones Científicas). Madrid.

Este trabajo se ha realizado en el marco del proyecto de investigación sobre la «Mortalidad infantil y juvenil en la España rural, 1800-1960», financiado por la Dirección General de Investigación Científico y Técnica (DGICYT) y la Comunidad Autónoma de Madrid.

Agradecemos los sabios consejos prestados por los profesores Vicente Pérez Moreda y Josep Bernabeu Mestre y muy especialmente, la inestimable aportación y entusiasmo recibidos del profesor David Reher para la realización de esta comunicación.

Así mismo, agradecemos su ayuda a los alumnos del seminario «Del censo al ordenador 1960» (Facultad de CC.PP. y Sociología. U.C.M.), cuyo trabajo sirvió para reunir los datos necesarios y la aportación desinteresada de los datos sobre causas de muerte recopilados por Begoña Cremades, Mayte Mercader, Juan de Dios Mozas, Isabel París, Fernando Pastor, Beatriz Sánchez y Begoña Villuendas.

<sup>2</sup> El papel que desempeña el fenómeno migratorio, aunque esencial, responde a pautas de comportamiento cuyo alcance no es posible evaluar aquí.

La aparición de las estadísticas oficiales sobre los acontecimientos vitales, recogidos en el Registro Civil, facilita el paso hacia trabajos de investigación cada vez más sofisticados en sus técnicas y planteamientos que llevan a nuevas explicaciones e interpretaciones sobre el declive de la mortalidad y su importancia en el contexto del cambio social, económico y demográfico. Los estudios en Demografía Histórica a partir de fuentes tales como recuentos de habitantes, censos y archivos parroquiales, han contribuido a aumentar el conocimiento que sobre la población se tenía hasta el momento<sup>3</sup>.

En este marco, el análisis de la mortalidad infantil y juvenil<sup>4</sup> se convierte en una cuestión clave a la hora de entender el descenso de la mortalidad general y el paso desde un régimen demográfico antiguo a uno moderno.

En España estudios clásicos como los de Marcelino Pascua (1934), Antonio Arbelo (1962) y más recientemente Rosa Gómez Redondo (1992), han abordado el estado y la evolución de la mortalidad en la infancia en el proceso de reducción general de la mortalidad a lo largo del siglo xx. En síntesis, estos estudios examinan las variables que intervienen en el desarrollo y estructura del declive de la mortalidad infantil y juvenil tales como el sexo, la edad, la distribución geográfica, ámbito urbano-rural y las causas de muerte. Sin embargo y pese a incluir resultados sobre la mortalidad de los niños de 1 a 4 años (Pascua, 1934: 15-25; y Arbelo, 1962: 357-495), no se presta atención a la relación estructural existente entre la mortalidad infantil y la mortalidad juvenil. Gran parte de las investigaciones hechas sobre el tema centran su atención en el nivel de la mortalidad infantil y explican el ritmo de descenso a partir de la disminución de las muertes de menores de 1 año. La falta de un examen detallado de la mortalidad de 1 a 4 años excluye del análisis buena parte del papel que la reducción del componente exógeno juega en el descenso de la mortalidad en edades jóvenes y sobre el crecimiento demográfico de la población. En la historia de la transición demográfica

---

<sup>3</sup> Para un análisis completo de fuentes demográficas españolas y sus características véase: REHER, David Sven y VALERO LOBO, Angeles, 1995, *Fuentes de información demográfica en España*, Cuadernos Metodológicos, 13, Centro de Investigaciones Sociológicas, CIS, Madrid.

<sup>4</sup> Dado que los terminos de «mortalidad infantil» y «mortalidad juvenil» podrían resultar confusos a la hora de considerar la edad de referencia, hay que aclarar que en este trabajo se denomina *mortalidad infantil* a las defunciones de niños menores de 1 año de edad, mientras que la *mortalidad juvenil* agruparía las defunciones de niños de 1, 2, 3 y 4 años de edad. El uso de otra terminología, aunque recomendable, plantea problemas a la hora de delimitar de manera precisa los límites de edad tenidos en cuenta.

Europea el mayor progreso en el descenso de la mortalidad estuvo ligado a la reducción de los fallecimientos en las primeras etapas de la vida, gracias al «desplome de las enfermedades infecciosas y por tanto a la eliminación de las causas de muerte tempranas» (Caselli et al., 1995: 19), siendo la mortalidad de menores de 1 año un «caso singular» al estar influida por enfermedades de carácter endógeno y experimentar una reducción más lenta que las defunciones de 1 a 4 años, que cayeron más aprisa. El análisis del  $q_1$  se hace crucial a la hora de analizar las causas de muerte y la reducción de la mortalidad infecciosa.

La disminución de la mortalidad infantil y juvenil ha tenido claras implicaciones en la evolución demográfica reciente. Sus efectos más directos están relacionados con el crecimiento del número de habitantes (actuando junto a la fecundidad) y la paulatina modificación de la estructura por edades de la población.

El declive de la mortalidad en edades jóvenes ha jugado un papel crucial en relación con la fecundidad. Una alta mortalidad en los primeros años de la vida daría lugar a unos efectos compensatorios tendentes a incrementar la fecundidad con el fin de sostener la reproducción de la población. Esto parece cierto para la fase pretransicional y ya en plena transición demográfica, cuando se atribuye a la mortalidad en edades jóvenes (pese a la falta de estudios concluyentes) cierta importancia en el comportamiento y nivel de la fecundidad. Sólo después de la transición, la fecundidad se desvincula de la mortalidad y pasa a depender de decisiones individuales (Iriso Napal y Reher, 1987: 59).

En este terreno de las decisiones individuales y en los primeros momentos de la transición, la mortalidad infantil y juvenil parece haber desempeñado un importante papel. La relación entre mortalidad, fecundidad y economía podría haber tenido una gran influencia sobre las estrategias económicas de las familias, que de acuerdo al valor otorgado a los hijos dentro del sistema económico vigente, ajustarían su fecundidad a fin de compensar los efectos catastróficos de una elevada mortalidad infantil y juvenil (Iriso Napal y Reher, 1987: 59). La opción que quedaba a muchas familias era la de tener el número adecuado de hijos dentro de una determinada racionalidad económica y demográfica y así «a una mortalidad alta solía corresponder una alta fecundidad y normalmente a la muerte de un hijo seguía el nacimiento de otro» (Reher, 1995: 13). Para las familias de los primeros momentos de la transición demográfica, la elevada mortalidad infantil y juvenil se traduciría también en una elevación de los costes económicos por hijo, considerados como inversiones perdidas. En el caso de la mortalidad de uno a cuatro años el coste por hijo fallecido sería mayor cuanto más alta era la edad al morir.

La contribución de la mortalidad infantil y juvenil en el cambio de la estructura por edad de la población es otro de los puntos importantes en su relación con el crecimiento demográfico. La reducción de la mortalidad en los inicios de la vida ha permitido el ensanchamiento de los primeros grupos de edad de la base de la pirámide, con lo que cada generación de nacidos contribuye a perfilar la estructura por edad de una población en crecimiento (en tanto no se reduzca la fecundidad). Naturalmente, el ajuste posterior de la fecundidad volverá a cambiar la situación a medida que más se avanza hasta el presente. Aquí, el aumento de la esperanza de vida logrado por la reducción de la mortalidad opera también de manera destacada. Más recientemente todos estos cambios se han traducido en unos niveles bajos de mortalidad y fecundidad y en el paso hacia un envejecimiento progresivo de las poblaciones que han completado su transición demográfica.

A raíz de esto puede entenderse que la estructura de la mortalidad infantil y juvenil resulte de notable interés para conocer la situación de la mortalidad respecto al crecimiento demográfico y sobre todo para evaluar dicha situación respecto al proceso de transición demográfica. Además, la tradicional utilización de la mortalidad infantil como indicador del grado de desarrollo y modernización de una población aporta mayor relevancia al análisis si se estudia conjuntamente con la juvenil, dadas las implicaciones que la mortalidad de 0 a 4 años puede tener sobre el desarrollo socioeconómico y demográfico de la población.

Por otra parte, conviene profundizar en el análisis de la estructura de la mortalidad infantil y juvenil en varios niveles. La introducción de un examen regional, diferenciando núcleos rurales y urbanos permite llegar a resultados mucho más claros que partiendo sólo de datos a nivel nacional. La mortalidad infantil y juvenil, así como su estructura, presentan una clara regionalización cuyo contenido será examinado más adelante en relación a las distintas etapas que pueden percibirse en el declive de la mortalidad infantil y juvenil en España. La diferenciación entre los ámbitos urbano y rural refleja por un lado la existencia de ritmos distintos en el cambio de la mortalidad y por otro, la importancia de la relación existente entre mortalidad y desarrollo socioeconómico por la que los núcleos urbanos, más favorecidos por el desarrollo industrial y las mejoras sanitarias, ven descender más aprisa sus niveles de mortalidad, superadas las etapas de influencia negativa de la urbanización.

En esta comunicación se aborda la evolución de la estructura de la mortalidad infantil y juvenil en España para los años 1900, 1930 y 1960, prestando especial atención a la reducción de la mortalidad de los niños de 1 a 4 años (especialmente alta en el caso de España), la es-

estructura interna de la mortalidad en la infancia y las diferencias que cabe observar entre los ámbitos urbano y rural.

### **Fuentes de datos y metodología**

Para la realización de este trabajo se ha acudido al Movimiento Natural de la Población y a los Censos de Habitantes publicados por el Instituto Nacional de Estadística. En el cálculo de los indicadores de mortalidad se han usado los datos sobre nacimientos y defunciones procedentes del Movimiento Natural de la Población, mientras que los datos relativos a la población provienen de los Censos de Habitantes. Sólo se ha tomado la información para los años 1900, 1930 y 1960, usando en las operaciones efectuadas con los MNP la media aritmética del año censal y el siguiente<sup>5</sup>. La elección de estas tres fechas supone como desventaja, la imposibilidad de concretar el punto de inflexión en la evolución de los indicadores, existiendo además el riesgo (principalmente al comienzo de este siglo), de que alguna crisis demográfica distorsione el valor de estos indicadores en un año determinado. No obstante, nos permite apreciar, para las variables de análisis, la situación en dichos años y las transformaciones en su tendencia sin perder la ventaja de contar con datos homogéneos, dadas las limitaciones impuestas por las fuentes.

En este sentido, la estructura y contenido de estas publicaciones oficiales a lo largo del tiempo han planteado serios problemas para su uso. Así, para unas mismas unidades espaciales (provinciales y capitales), no es posible contar siempre con datos desagregados por edad y el cambio en las clasificaciones dificulta en gran medida la elaboración de una serie continua y homogénea de indicadores demográficos.

En muchos casos se impone la adopción de medidas correctoras para superar las trabas y carencias de estas estadísticas. Sobre este particular cabe mencionar dos problemas fundamentales en la realización de este trabajo. El primero se refiere a la ausencia de datos sobre niños fallecidos durante el primer día de vida, cuya causa está vinculada al concepto legal de «nacido vivo». Este subregistro y la necesidad de su corrección han sido planteados por diversos autores como Marcelino Pascua (1934: 12-15) y Antonio Arbelo (1962: 152-156), siendo más

---

<sup>5</sup> Esto se ha hecho así con el fin de hacer un cálculo en el que se eviten distorsiones anuales y se tenga en cuenta la población afectada por el fenómeno, ya que el censo se elabora con fecha de 31 de diciembre y se precisa la población a mitad de período.

recientemente Rosa Gómez Redondo (1992: 8-17), quien ha puesto de manifiesto las diferencias entre las tasas de mortalidad infantil «legal» y «corregida» y su importancia para la medición e interpretación de la transición de la mortalidad infantil en nuestro país. El segundo viene de las diferencias en las clasificaciones por edad recogidas en el Movimiento Natural de la Población, que dificultan la elaboración del cociente de mortalidad juvenil  ${}_4q_1$ , siguiendo la técnica basada en el diagrama de Lexis, que tiene en cuenta el número de defunciones y supervivientes por edad exacta. A estas hay que sumar la dificultad (ya mencionada) para encontrar datos homogéneos tanto en provincias, como en capitales, a lo largo del tiempo.

Estas características de las estadísticas oficiales han tenido un enorme peso sobre varios planteamientos de este trabajo y cómo no, sobre la metodología utilizada en el mismo. Así, en el análisis de la estructura de la mortalidad infantil y juvenil en la España del siglo xx se han utilizado tres indicadores clave. Los dos primeros, la probabilidad de muerte a los cero años de edad ( $q_0$ ) y la probabilidad de muerte de 1-4 años de edad ( ${}_4q_1$ ) permiten conocer y evaluar el nivel de la mortalidad en estas edades, mientras que el tercero, la razón o cociente entre  $q_0$  y  ${}_4q_1$ , informa específicamente sobre la estructura de la mortalidad. También se ha calculado la probabilidad de morir en los 5 primeros años de vida ( ${}_5q_0$ ) con el fin de realizar algunas comparaciones entre estos indicadores.

Los resultados de los cocientes de mortalidad  $q_0$  y  ${}_4q_1$  empleados en esta comunicación proceden (para los años 1900 y 1930) de los cálculos realizados por Fausto Dopico y David Reher en su obra todavía inédita: «La mortalidad en España, 1900-1930. Tablas de Vida»<sup>6</sup>. Los resultados del año 1960 son elaboración propia a partir de los datos del Movimiento Natural de la Población y siguiendo los mismos procedimientos.

La metodología utilizada por estos autores para el cálculo de las probabilidades de muerte en estas edades es la siguiente:

En el caso del cociente  $q_0$  se ha utilizado la fórmula<sup>7</sup>:

$$q_0 = \frac{\text{Defunciones 0 años}_{(1900-1; 1960-1)}}{\text{Nacidos Vivos}_{(1900-1; 1960-1)}}$$

<sup>6</sup> Véase bibliografía.

<sup>7</sup> Las cifras del numerador y denominador provienen de la media aritmética de 1900 y 1901 para el primer año, 1930 y 1931 para el segundo y 1960 y 1961 para el tercero. Este criterio se aplica en todas aquellas fórmulas que aparecen con la misma notación.

Ahora bien, para evitar la confusión con la tasa de mortalidad infantil, que se define de esta manera y tratando de «tener en cuenta la verdadera población afectada por el fenómeno» (Gómez Redondo, 1992: 7), Dopico y Reher han introducido dos ajustes:

- 1) En primer lugar y sólo para el caso de 1900-1901 se ha controlado el resultado por la razón de masculinidad de los distintos  $q_0$ , de manera que se mantenga la siguiente relación:

$$q_0 (\text{mujeres}) = 0,907 * q_0 (\text{varones});$$

o bien  $q_0$

$$(\text{varones}) = 1,1 * q_0 (\text{mujeres})$$

Así, en aquellos casos en que el resultado no se ciñe a esta relación, se ajusta al alza el sexo preciso. Es decir, si  $q_v/q_m = 1,00$ , se eleva la mortalidad de los varones, y si  $q_v/q_m = 1,20$ , se eleva la mortalidad de las mujeres. Este ajuste se basa en la relación en la mortalidad por sexo en las tablas tipo «Sur», niveles 4 a 9 (Coale y Demeny, 1983: 385-388 y 475-480) y puede conllevar en algún caso una ligera sobreestimación de la mortalidad infantil.

- 2) También se ha tratado de compensar la ausencia en las estadísticas oficiales de los niños fallecidos durante el primer día de vida. La dinámica del ajuste se basa en la estimación de la mortalidad en el primer día de vida a partir de la recta de regresión:

$$y = 0,0043 + 0,0239 x$$

donde 'x' es la mortalidad entre 1 y 364 días (expresada en tanto por uno), calculada a partir de los nacimientos y las defunciones, e 'y' es la mortalidad en las primeras 24 horas de vida. Así, la mortalidad infantil sería:

$$q_0 = x + y$$

Este segundo ajuste se ha aplicado a los años considerados en este trabajo, ya que hasta 1975 no se modifica el concepto legal de nacido vivo. En general, los resultados derivados de este ajuste concuerdan bastante bien con lo que hasta el momento se conoce de la mortalidad en menores de 1 año. Así, Marcelino Pascua (1934: 17), calcula una tasa de mortalidad infantil en España para 1900 de 204 por mil, mientras que el  $q_0$  utilizado aquí es de 203 por mil; Rosa Gómez Redondo (1992: 34), da en 1930 una tasa de mortalidad infantil corregida de 124 por mil, igual al cociente hallado por el método propuesto. Sin em-

bargo, en 1960 los valores de la tasa de R. Gómez Redondo y el  $q_0$  son de 44 y de 41 por mil respectivamente. Esta diferencia, ocasionada por los cambios experimentados en la relación entre los fallecidos antes y después del primer día de vida, afecta muy poco a los resultados del «índice de relación», que en ese año arroja un valor de 5,45 con los datos de mortalidad infantil de R. Gómez Redondo y de 5,27 con los datos usados en esta comunicación.

Para el cálculo del  ${}_4q_1$  es preciso seguir métodos distintos a partir de la documentación disponible. De este modo, en el caso de 1900 no es posible contar con los datos de nacimientos y defunciones por edad exacta antes de esta fecha. Por esta razón se ha seguido el siguiente procedimiento<sup>8</sup>:

$${}_4q_1 = \frac{\text{Defunciones de 1 a 4 años}_{(1900-1)}}{\text{Nacidos Vivos}_{(1900-1)} \times (1 - q_0)}$$

En 1930-1931 y en 1960-1961 el valor del  ${}_4q_1$  se ha obtenido a través de la conversión de la tasa específica de mortalidad  $m_x$  que se define como:

$${}_n m_x = \frac{\text{Defunciones a x edad}_{(1930-1; 1960-1)}}{\text{Población a x edad}_{(1930; 1960)}}$$

Dicha conversión se ha efectuado siguiendo el método de Greville para la elaboración de las tablas de vida (Shryock et. al., 1976: 255) y se expresa de la siguiente manera:

$${}_n q_x = \frac{{}_n m_x}{\frac{1}{n} + {}_n m_x \left[ \frac{1}{2} + \frac{n}{12} ({}_n m_x - \log c) \right]}$$

En esta fórmula el valor de 'n' es la amplitud del intervalo de edad y el valor de 'c', calculado empíricamente, se sitúa entre 1,08 y 1,10,

<sup>8</sup> Que no tiene en cuenta la población exacta, ni los difuntos reales a los que dio origen (al no haber datos disponibles). Tampoco controla los efectos del fenómeno migratorio sobre las edades implicadas.

por lo que «un valor aceptable [...] del parámetro  $\log c$  sería igual a 0,095» (Livi Bacci, 1993: 133).

Los resultados obtenidos a partir de esta fórmula parecen ser lo suficientemente fiables, sobre todo si se tiene en cuenta que la comparación general de los resultados de esta metodología con los del método estándar y el método de Reed y Merrel muestra que, «las probabilidades obtenidas a partir de los tres métodos divergen en muy poca medida entre sí...» (Livi Bacci, 1993: 133).

Para hallar la probabilidad de morir desde al nacimiento hasta el 4.º año de edad cumplido se ha usado la siguiente fórmula:

$${}_5q_0 = 1 - [(1 - q_0) * (1 - {}_4q_1)]$$

La «razón entre  $q_0$  y  ${}_4q_1$ », utilizada para analizar el comportamiento estructural de la mortalidad infantil y juvenil y su proceso de cambio en el tiempo, es el cociente entre la probabilidad de morir a los cero años y la probabilidad de morir de 1 a 4 años:

$$\text{indicador de estructura } I_e = \frac{q_0}{{}_4q_1}$$

Este cálculo nos permite observar la relación existente entre la mortalidad infantil y la mortalidad juvenil convirtiéndose en un indicador de la estructura de la mortalidad, que tendrá diferentes interpretaciones en función de la experiencia histórica de cada país. La tabla siguiente muestra la relación entre la mortalidad infantil y juvenil de acuerdo con los resultados del indicador:

Indicador de estructura	Relación de mortalidad
Menor que 1	$q_0$ menor que ${}_4q_1$
Igual a 1	$q_0$ igual a ${}_4q_1$
Mayor que 1	$q_0$ mayor que ${}_4q_1$

La estrecha relación que la estructura de la mortalidad infantil y juvenil tiene sobre la evolución demográfica la convierte en un indicador capaz de medir la situación de la población en el proceso de transición hacia un régimen demográfico moderno. El análisis de la estructura puede arrojar una valiosa información sobre cómo se está desarrollando

el cambio demográfico y qué implicaciones puede tener sobre otras variables de tipo social y económico.

Por último y dentro de este apartado metodológico, hay que referirse al tema de las unidades espaciales de análisis consideradas en este trabajo.

Los datos censales y del Movimiento Natural de la Población utilizados se han recogido para las provincias y sus capitales tal y como figuran en el Censo de Habitantes de 1900<sup>9</sup>. Como ya se ha indicado, no es posible contar con una mayor desagregación de la información disponible y en todo caso, ésta sólo existe para otros núcleos de carácter urbano (cuyos datos no se recogen todos los años) y sólo para algunas variables demográficas. De esta manera, resulta prácticamente imposible realizar una separación clara entre los ámbitos urbano y rural a partir de las fuentes utilizadas. Sin embargo, es posible hacer una aproximación a esta diferenciación si se distinguen los resultados para las capitales de provincia (tomados como imagen del mundo urbano) y los resultados para el resto de los municipios (como representación del mundo «rural»).

Obviamente, el uso de este criterio tiene el inconveniente de que bastantes núcleos de carácter urbano<sup>10</sup> adopten un comportamiento demográfico similar al de las poblaciones rurales. Sin embargo, dado que no existe otro medio asequible para realizar un análisis de la mortalidad infantil y juvenil diferenciando el ámbito urbano del rural, ha de aceptarse este procedimiento de desagregación como el que más puede aproximar a unos resultados fiables. Así, para obtener los datos del «resto de municipios» (mundo rural), se han restado los valores de las capitales (mundo urbano) a los valores del total provincial.

### **Mortalidad infantil y juvenil en europa (1900-1960)**

A lo largo del siglo xx (y en varios casos ya en el siglo xix), distintos países europeos experimentan una progresiva reducción de la mortalidad infantil y juvenil. Este descenso de la mortalidad, que se sitúa dentro del proceso de transición demográfica, se desarrolla con una periodización e intensidad distintas en función de factores como el desa-

---

<sup>9</sup> Esto quiere decir, que se han sumado los datos de Santa Cruz de Tenerife y Las Palmas de Gran Canaria para obtener el total de Canarias en 1960.

<sup>10</sup> Es el caso de grandes núcleos de población, que sin ser capitales de provincia, tienen características típicamente urbanas.

rollo económico-social, el grado de urbanización, la higiene y salud públicas, las costumbres sobre la lactancia y crianza de los hijos, etc..

La estructura de la mortalidad está vinculada al proceso de cambio y modernización social por eso conviene tenerla muy presente a la hora de analizar las diferencias que estos países muestran en su evolución demográfica. El examen de la mortalidad de 1 a 4 años aporta una valiosa información acerca de la estructura de las defunciones en los primeros años de vida y permite profundizar en el análisis de la mortalidad añadiendo nuevas conclusiones.

La comparación de la mortalidad en la infancia entre España y otros países europeos no debe basarse exclusivamente en la utilización del  $q_0$  como indicador de partida, sobre todo porque el nivel de la mortalidad juvenil en España era bastante alto. Un ejemplo de esto puede apreciarse al comparar la mortalidad infantil española con la de Prusia y Alemania alrededor de 1900. La similitud en sus niveles de  $q_0$  oculta las notables diferencias existentes en la mortalidad de 1 a 4 años<sup>11</sup>. Los valores de la razón entre el  $q_0$  y el  ${}_4q_1$  permiten apreciar claramente la diferencia en la estructura de la mortalidad de estos países a comienzos de siglo. Así, Prusia presenta un indicador de estructura de 2,57, Alemania de 1,78 y España de 0,99. El valor bajo del «indicador» (en torno a 1), es un claro indicio de la similitud en la mortalidad por edad en los menores de 1 año y los de 1 a 4 años y muestra una peor situación relativa dentro del proceso de cambio demográfico que supone cierta desventaja de la estructura demográfica de la mortalidad española respecto a estos países.

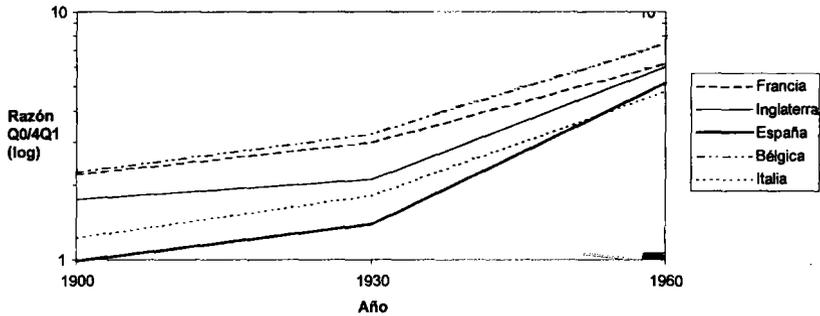
La utilización del  ${}_4q_1$  en el análisis de la mortalidad facilita la ubicación de España en el contexto de otros países que experimentaron su transición demográfica durante el siglo XIX y principios del XX. En la tabla 1 se recogen los resultados de algunos países europeos con una estructura de la mortalidad más favorable al cambio demográfico que la española. El valor de esta estructura se ha representado en el gráfico 1 y en él pueden contemplarse las diferencias en la evolución de esta mortalidad. La observación de este gráfico permite apreciar un importante cambio en la relación entre el  $q_0$  y el  ${}_4q_1$  a partir de 1930, con diferentes ritmos de transformación según cada país.

---

<sup>11</sup> Así, en Prusia para 1901 la probabilidad de muerte en menores de 1 año era de 226 por mil, en Alemania (1700-1899) de 222 por mil y en España (1900) de 203 por mil. El valor de  ${}_4q_1$  en Prusia y Alemania, para los años mencionados, se acerca al 100 por mil, mientras que en España es superior al 200 por mil. Los datos se han recogido de Reher, David, 1995, (en prensa), *Wasted investments...* (véase bibliografía). Estos datos no aparecen en la Tabla 1 al no disponer de resultados para 1930 y 1960.

Gráfico 1

## Estructura de la mortalidad infantil y juvenil en varios países europeos



Las diferencias en la estructura de la mortalidad de estos países deben ser interpretadas con sumo cuidado y sin perder de vista los niveles alcanzados en su mortalidad infantil y juvenil. Los casos de Francia y Bélgica son un buen ejemplo de esto ya que ambos países siguen una evolución similar en el descenso de su mortalidad, pero cada vez presentan valores más diferentes en su estructura, lo que indica la distinta situación de cada país en su proceso de transición demográfica. La razón entre  $q_0$  y  $4q_1$  se halla directamente ligada al comportamiento y experiencia que la mortalidad ha tenido en cada país y cualquier lectura de este «indicador» debe hacerse en función del tiempo y de las características de la población analizada.

En la tabla 1 se aprecia que el cambio en la estructura de la mortalidad en los países considerados se produce principalmente por la drástica reducción de la mortalidad de 1 a 4 años, dentro del declive general de la mortalidad en la infancia. La reducción de la probabilidad de muerte en el primer año de vida, aunque importante, se ha realizado con un ritmo de descenso más atenuado, debido principalmente al peso del componente endógeno en la mortalidad de menores de 1 año. Así pues, la reducción de la mortalidad se ha producido fundamentalmente gracias al control de la mortalidad exógena. En el caso de España, las correlaciones entre  $q_0$  y  $5q_0$  en las tres fechas consideradas muestran la cada vez mayor importancia de la mortalidad de menos de 1 año en los fallecimientos de 0 a 4 años de edad. Los valores obtenidos en estas correlaciones son de 0,90 en 1900, 0,95 en 1930 y 0,99 en 1960.

La situación de España respecto a estos países de la tabla es muy clara. En 1900, la mortalidad infantil y juvenil española era bastante

Tabla 1

	Francia	Inglaterra	Bélgica	Italia	X 4 países	España
Años	1898-1899	1890	1896-1900	1901-1902	1900	1900
	(1)	(1)	(2)	(3)		(4)
$Q_0$	0,167	0,149	0,164	0,173	0,163	0,203
${}_4Q_1$	0,075	0,101	0,072	0,141	0,097	0,206
${}_5Q_0$	0,229	0,235	0,224	0,290	0,245	0,367
Razón $Q_0/{}_4Q_1$	2,23	1,48	2,28	1,23	1,68	0,99
Años	1926-1930	1926-1930	1926-1930	1931-1932	1930	1930
	(2)	(2)	(2)	(3)		(4)
$Q_0$	0,093	0,072	0,101	0,110	0,094	0,124
${}_4Q_1$	0,031	0,034	0,031	0,060	0,039	0,089
${}_5Q_0$	0,121	0,104	0,129	0,163	0,129	0,202
Razón $Q_0/{}_4Q_1$	3,00	2,12	3,26	1,83	2,41	1,39
Años	1956-1960	1956-1960	1956-1960	1956-1960	1960	1960
	(2)	(2)	(2)	(2)		(5)
$Q_0$	0,031	0,024	0,037	0,048	0,035	0,041
${}_4Q_1$	0,005	0,004	0,005	0,010	0,006	0,008
${}_5Q_0$	0,036	0,028	0,042	0,058	0,041	0,049
Razón $Q_0/{}_4Q_1$	6,20	6,00	7,40	4,80	5,83	5,13

Fuentes: (1) REHER, David Sven, (1995), *Wasted investments: some economic implications of childhood mortality patterns*, Population Studies, n° 49.

(2) POULAIN, Michel et TABUTIN Dominique, 1980, *La mortalité aux jeunes âges en Europe et en Amérique du Nord du XIXe à nos jours*, en BOULANGER, Paul-Marie et TABUTIN, Dominique, *La mortalité des enfants dans le monde et dans l'histoire*, Ordina Editions, Liege.

(3) DEL PANTA, Lorenzo, 1992, *Infant and Child mortality in Italy from XVIIIth to XXth century: Long-term trend and territorial differences*. Seminar on Child and Infant Mortality in the Past, October, Montreal.

(4) DOPICO, Fausto y REHER, David, *La mortalidad en España, 1900-1930. Tablas de Vida*.

(5) Elaboración propia.

más elevada que la de estos países que mostraban una mayor anticipación en la reducción de sus niveles de mortalidad, sobre todo en las defunciones de 1 a 4 años. Sólo Italia tiene un  ${}_4q_1$  más «cercano» al español, aunque su valor es un 32% más bajo que el de España.

Los valores de la estructura de la mortalidad infantil y juvenil en 1900 reflejan claramente la situación de la mortalidad en ambos grupos de edad. El peso de los fallecimientos de 1 a 4 años en España arroja

un valor de la estructura menor que 1. En cambio, el valor que presentan los demás países refleja una estructura más favorable para el cambio demográfico.

En 1930, la mortalidad infantil y juvenil española experimenta un notable proceso de reducción aunque sus niveles siguen siendo superiores a los del resto de los países de la tabla. De nuevo, sólo Italia tiene una estructura similar a la española, aunque presenta un proceso más acelerado en su declive entre 1900 y 1930 por su anticipación en el proceso de transición demográfica.

Entre 1930 y 1960 se produce una importante transformación en la estructura por edad de la mortalidad europea. Todos los países considerados exponen una notable caída de la mortalidad juvenil, pasando a ser la mortalidad infantil la que más influye sobre la situación de la estructura de la mortalidad. La reducción general de la mortalidad lleva a que los niveles de  $q_0$  y  ${}_4q_1$  de estos países se acerquen bastante, disminuyéndose las distancias en relación a los años de partida. Pese a que en 1960 todos estos países, incluida España que presenta una estructura más favorable, tienen muy avanzada su transición demográfica, aún es posible observar diferencias en sus niveles de mortalidad para este año.

El cambio en los valores de la estructura de la mortalidad no es comparable entre los distintos países, pero teniendo en cuenta su mortalidad infantil y juvenil puede contemplarse que las situaciones más favorables para la transición hacia un régimen demográfico moderno se daban en países que habían iniciado tempranamente este proceso, y que de acuerdo a la estructura muestran una mortalidad juvenil (1-4 años) más baja.

### **La estructura de la mortalidad de la infancia en España**

En la explicación del proceso de transición demográfica en España y concretamente en el descenso de su mortalidad, se ha venido prestando una especial atención al declive de las muertes de menores de 1 año. La reducción de la mortalidad infantil ha tenido una participación clave en el descenso de la mortalidad general, convirtiéndola en uno de los principales factores de explicación de dicho descenso. Así, mientras que la mortalidad general se redujo en un 72,7% en el período de 1901-1980, la mortalidad infantil para este mismo período bajó en un 93,4% (Gómez Redondo, 1992: 31). Ahora bien, si se tiene en cuenta la evolución seguida por la mortalidad de niños de 1 a 4 años, puede apreciarse la notable importancia en su reducción, que fue de un 96% entre 1900 y 1960, siendo de un 81% en la infantil para el mismo período.

Este importante descenso en los niveles generales de la mortalidad, se traduce también en un cambio estructural de la misma. La reducción de las defunciones infantiles y juveniles y su transformación queda patente en el gráfico 2. Los puntos señalan la ubicación de las capitales de provincia y el resto de poblaciones, siendo lo más destacable de la evolución el importante salto que se da a partir de 1930, año en el que «se produce el grueso del descenso de la mortalidad en España» (Gómez Redondo, 1992: 59). Desde esta fecha y ya en 1960, los niveles y estructura de la mortalidad cambian ostensiblemente en comparación con el primer tercio de siglo.

Con el descenso general de la mortalidad, los valores regionales tienden a converger hacia una mortalidad reducida, siendo aún más importante el cambio en la estructura, que se tratará más adelante. No obstante, las diferencias entre regiones siguen perfilando las distancias tradicionales en la evolución de la mortalidad, tal y como indica Rosa Gómez en el análisis de la evolución de la mortalidad infantil (Gómez Redondo, 1992: 58). Esta confluencia hacia una baja mortalidad más uniforme también se produce entre los núcleos urbanos y poblaciones rurales. La menor dispersión de puntos, visible en el gráfico, opera así en un sentido de localización geográfica del fenómeno y en la diferenciación urbano-rural de las unidades espaciales analizadas.

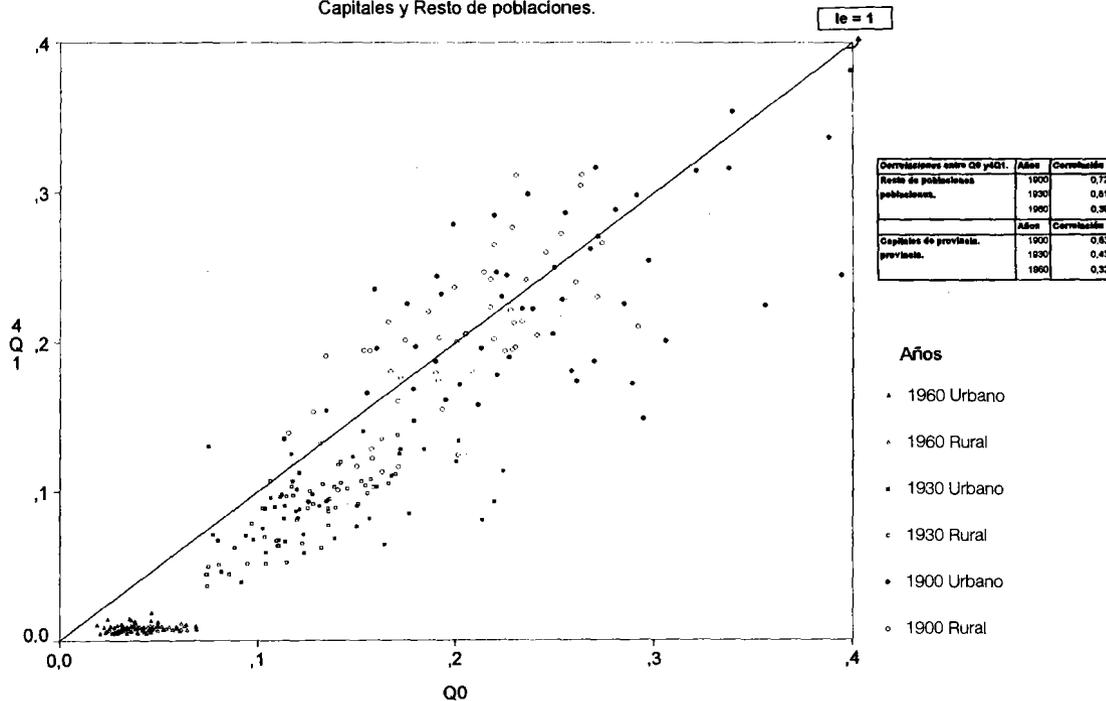
La estructura de la mortalidad infantil y juvenil y su cambio en el mundo rural y urbano se observa a partir de la correlación entre  $q_0$  y  ${}_4q_1$  con la probabilidad de muerte de 0 a 4 años cumplidos ( ${}_5q_0$ )<sup>12</sup>. La cada vez menor correlación entre  ${}_5q_0$  y  ${}_4q_1$  muestra la menor influencia de la mortalidad de 1 a 4 años dentro de las defunciones en los primeros años de vida. El análisis de las correlaciones es más interesante si se

<sup>12</sup> La tabla siguiente recoge los resultados de las correlaciones entre  ${}_5q_0$  con  $q_0$  y  ${}_4q_1$  para las poblaciones rurales y núcleos urbanos:

Correlación entre ${}_5Q_0$ y $Q_0$		
Año	Resto de poblaciones (rural)	Capitales de provincia (urbano)
1900	0,91	0,91
1930	0,95	0,91
1960	0,99	0,96
Correlación entre ${}_5Q_0$ y ${}_4Q_1$		
Año	Resto de poblaciones (rural)	Capitales de provincia (urbano)
1900	0,94	0,89
1930	0,95	0,77
1960	0,49	0,58

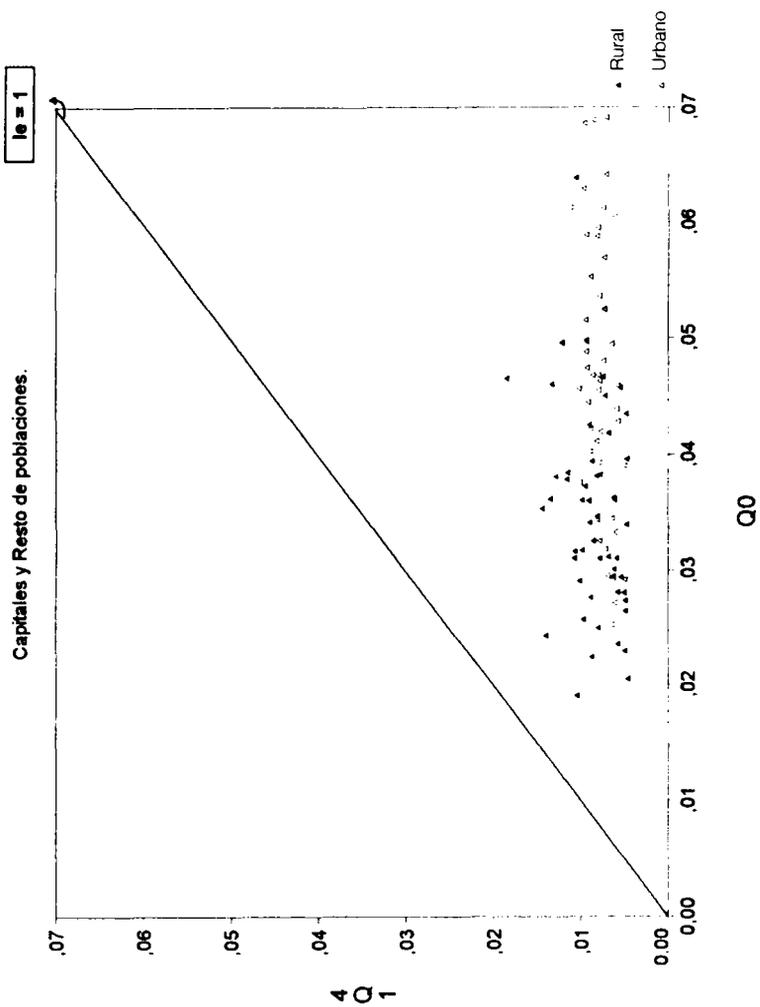
Gráfico 2  
Relación  $Q_0$  y  ${}_4Q_1$  en España, 1900-1960

Capitales y Resto de poblaciones.



Fuente: Para los datos de 1900 y 1930: DOPICO, Fausto y REHER, David, *La mortalidad en España, 1900-1930. Tablas de Vida*. Para 1960: elaboración propia.

Gráfico 3  
Relación  $Q_0$  y  $Q_1$  en España, 1960



tienen en cuenta las diferencias entre el mundo urbano y el rural. Los resultados evidencian una mayor correlación hasta el año 1930 para las poblaciones rurales donde la mortalidad juvenil aun pesaba bastante. La menor correlación en las capitales de provincia para el año 1900, se explica por los más altos niveles de mortalidad de los menores de un año en los núcleos urbanos para esa fecha. En 1960 se aprecian claramente las diferencias entre el ámbito urbano y rural. Las correlaciones señalan una mayor participación de la mortalidad juvenil en las capitales debido posiblemente a un doble efecto en el que participarían por un lado, el retraso de algunas capitales (Badajoz, Cádiz, Cuenca, Cáceres, Albacete, Huelva...) en la reducción de su mortalidad de 0 a 4 años, y por otro, la posible atracción de los centros asistenciales situados en las capitales de provincia. La contrastación con las correlaciones entre  $s_{q_0}$  y  $q_0$  vienen a confirmar lo que acaba de exponerse.

La dinámica del cambio en la estructura de la mortalidad infantil y juvenil según la diferenciación urbano-rural queda patente en los gráficos 2 y 3 (este último hace referencia únicamente a 1960 con el fin de aclarar su visualización). Se pueden distinguir tres momentos en su evolución. El primero, alrededor de 1900, viene determinado por unos menores niveles de los cocientes en las zonas rurales, frente a las capitales de provincia con una mortalidad más elevada. En esta fase son las zonas rurales de Baleares, Galicia, Cataluña, Santander y Oviedo, las que tienen unos niveles más reducidos, junto a las excepciones de capitales como Palma de Mallorca, Vigo, San Sebastián y León. Los niveles más altos corresponden a las capitales de Zamora, Murcia, Córdoba, Toledo y Cáceres. El segundo momento tiene lugar en torno a 1930 y se caracteriza por una reducción de las diferencias en los niveles de mortalidad entre zonas urbanas y rurales. En los extremos están por un lado y con los niveles más bajos, las capitales y zonas rurales de Cataluña, Baleares y Guipúzcoa, y por otro, con los cocientes más altos, capitales como Palencia, Cuenca, Badajoz, Valladolid, Ciudad Real, Jaén, Zamora junto a zonas rurales de Cáceres, Ávila y Cádiz. El tercer momento, en 1960, muestra el firme descenso de la mortalidad en ambos ámbitos pero con una mayor ventaja de las capitales de provincia respecto a las poblaciones rurales, donde el peso de la mortalidad infantil es más significativo. En este año son las capitales de Gerona, Barcelona, Guipúzcoa, Alicante, Oviedo, las que tienen valores más bajos y en el otro lado, con valores altos, están las zonas rurales de Cáceres, Cuenca, Salamanca, Badajoz, Burgos, Valladolid, Zamora, Ciudad Real y Segovia, junto con capitales de provincia de Badajoz, Cuenca, Cádiz, Cáceres, Albacete, Huelva y Canarias.

Las razones que pueden encontrarse detrás de este peculiar cambio demográfico están relacionadas con la transformación de los aspectos de la de higiene y la sanidad que definían el ámbito urbano a principios de siglo y que se desarrollaron hacia unos servicios de mejor calidad y cobertura, centralizados principalmente en las ciudades. Este cambio debió producirse en la década de 1920, gracias a «*esfuerzos institucionales meritorios [...], la construcción de viviendas y por una relativa prosperidad*» (Arango, 1987: 209). En las zonas rurales, esta mejora sanitaria fue más tardía, pues dependía del desarrollo que experimentaba en las capitales, y su alcance estuvo estrechamente vinculado a la dinámica demográfica y socioeconómica que se dibujaba en estas poblaciones.

En el análisis del comportamiento de la mortalidad en los primeros años de vida en la España urbana y rural se observan importantes diferencias tanto en la intensidad del fenómeno como en el nivel de cambio. Los resultados de la tabla 2 recogen los valores de  $q_0$  y  ${}_4q_1$  y el porcentaje de cambio en distintos períodos en capitales de provincia y resto de poblaciones (rural). Los valores de los cocientes muestran una mayor mortalidad infantil y juvenil en 1900 en España para las capitales de provincia. En este sentido, factores importante en la sobremortalidad urbana serían la ubicación en las ciudades de las Inclusas, la mayor facilidad de contagio de las enfermedades, la afluencia de inmigrantes, las condiciones de trabajo y la educación de la mujer. En torno a 1930 cambia claramente la tendencia y los núcleos urbanos pasan a tener una menor mortalidad infantil y juvenil. Esta mejora de la mortalidad urbana estaría relacionada con la desaparición de los «*efectos negativos del proceso de urbanización e industrialización de las ciudades*» (Gómez Redondo, 1992: 72).

Si se observa el ritmo al que se reducen los fallecimientos, puede concluirse que el declive de la mortalidad juvenil (1-4 años) en España se hizo prácticamente al mismo tiempo y con la misma intensidad en los núcleos urbanos y en las localidades rurales. La diferencia existente entre ambos tipos de poblaciones viene dada por la dispar reducción del  $q_0$ , que afectado por el peso del componente endógeno de la mortalidad a esta edad experimenta un declive más lento, siendo las capitales de provincia las que ven reducirse más rápidamente esta mortalidad por el progresivo aumento de los sistemas sanitarios. En este sentido, el porcentaje de cambio de los indicadores arroja una mayor diferencia espacial en el ritmo de descenso de la mortalidad de menores de 1 año, que en el  ${}_4q_1$ , cuyo declive se produce de forma más homogénea.

Tabla 2  
Evolución de  $Q_0$ ,  ${}_4Q_1$  y  ${}_5Q_0$  en España. Diferencias «urbano-rural»

Año	Resto de poblaciones (rural)				Capitales de provincia (urbano)			
	$Q_0$	${}_4Q_1$	${}_5Q_0$	Razón $Q_0/{}_4Q_1$	$Q_0$	${}_4Q_1$	${}_5Q_0$	Razón $Q_0/{}_4Q_1$
1900	0,201	0,200	0,361	1	0,225	0,245	0,415	0,9
1930	0,125	0,089	0,203	1,4	0,119	0,087	0,196	1,4
1960	0,046	0,008	0,054	5,8	0,035	0,008	0,043	4,4

Tanto por ciento del indicador respecto a 1900								
Período	$Q_0$	${}_4Q_1$	${}_5Q_0$	Razón $Q_0/{}_4Q_1$	$Q_0$	${}_4Q_1$	${}_5Q_0$	Razón $Q_0/{}_4Q_1$
1900	100	100	100	100	100	100	100	100
1930	62	45	56	140	53	36	47	156
1960	23	4	15	580	16	3	10	489

Fuente: 1900 y 1930 (DOPICO, Fausto y REHER, David). 1960 (elaboración propia).

Así, pese a la importante disminución del  $q_0$ , la mayor reducción de fallecimientos ocurre en la mortalidad juvenil, que «*inicia su descenso antes y de forma más contundente que la infantil*» (Reher, Pérez Morada y Bernabeu Mestre, 1994: 26). Este grupo ve muy mejoradas las posibilidades de supervivencia a partir del primer cumpleaños, principalmente en el período de 1930 a 1960.

Los porcentajes de cambio del  ${}_4q_1$  muestran un descenso continuado de la mortalidad en ambos ámbitos, si bien en el mundo urbano se da una mayor aceleración del fenómeno en el período de 1900 a 1930, ya que partiendo en 1900 de un nivel más alto en las capitales, los valores de la mortalidad juvenil en los ámbitos rural y urbano son muy similares en 1930.

La razón entre los cocientes a nivel nacional muestra una estructura de la mortalidad infantil y juvenil prácticamente idéntica entre las poblaciones rurales y las capitales de provincia. Sólo en 1960, se aprecia una diferencia en la estructura de la mortalidad, ligada al retraso en el descenso de la mortalidad infantil en las zonas rurales.

No obstante, la observación de estos datos a nivel nacional oculta importantes diferencias regionales que precisan de un análisis más detallado. Para el estudio de la regionalización de la evolución de la mortalidad infantil y juvenil y su estructura, deben tenerse en cuenta dos niveles de análisis interrelacionados. Por un lado, la variación regional

y su distribución en el mapa español y junto a esta, la diferenciación ecológica «urbano-rural». Los trabajos realizados sobre la distribución de la mortalidad en la infancia y su cambio en el tiempo, dibujan un mapa a comienzos de siglo caracterizado por unos niveles bajos de mortalidad en las regiones de Galicia, la Cornisa Cantábrica, Cataluña, Valencia y Aragón, y una mortalidad más elevada en las dos Castillas, Extremadura y Andalucía (Gómez Redondo, 1992: 46 y 47). Si se comparan los mapas de la mortalidad infantil y los que se obtienen del valor de  ${}_4q_1$  en las poblaciones rurales puede concluirse que la distribución de la mortalidad infantil y juvenil mantiene las mismas pautas descritas (ver mapas 1 y 2). Sin embargo, la mortalidad juvenil de las capitales de provincia, como ya se había indicado, presenta una distribución menos precisa, que no sigue de manera tan clara este modelo. Las diferencias en el grado de desarrollo industrial y en la urbanización de las distintas capitales españolas en los primeros años del siglo xx, debieron incidir sobre la variedad de comportamientos urbanos en este sentido. Por ello y con el fin de observar más claramente la regionalización de la mortalidad infantil y juvenil sólo se han incluido los mapas de zonas rurales.

En el mapa 2, aparecen representados los valores del  ${}_4q_1$  en 1900 para las poblaciones rurales. En él puede contemplarse claramente la distribución ya citada. El sur y centro peninsular recogen la probabilidad más alta de defunciones de 1 a 4 años, mientras que Galicia, la Cornisa Cantábrica, ambos archipiélagos<sup>13</sup> y Cataluña muestran unos valores más bajos en su nivel de mortalidad juvenil.

Uno de los principales factores que se hallan detrás de esta regionalización de la mortalidad es la fuerte influencia de la mortalidad exógena sobre la estructura de la mortalidad infantil y juvenil a comienzos de siglo. En especial, fueron las enfermedades del aparato digestivo las que ocuparon un lugar destacado en el descenso de la mortalidad general y en las primeras edades de vida, «*de especial impacto en los niños de hasta 2 o 3 años de edad*» (Arango, 1987: 211). El mapa 10 recoge los datos del tanto por ciento de fallecimientos según el diagnóstico de «diarrea y enteritis<sup>14</sup>» respecto al total de defunciones en 1900 para las poblaciones rurales.

---

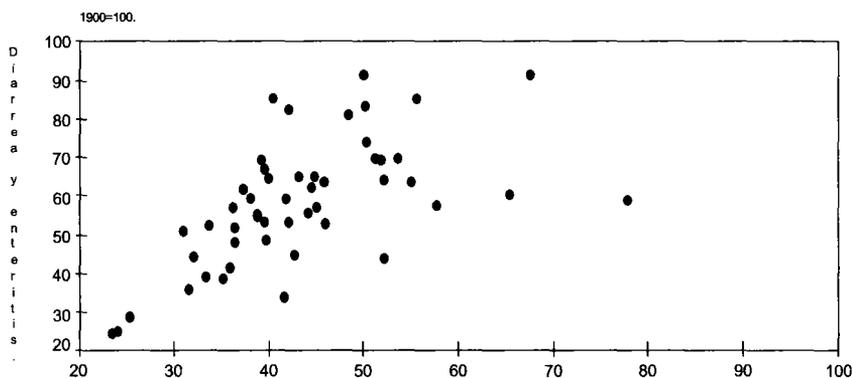
<sup>13</sup> Si bien han de tomarse con cierto grado de escepticismo los resultados para las Islas Canarias, ya que parece existir un claro subregistro de nacimientos en los datos del MNP (Pérez Moreda, 1985: 81).

<sup>14</sup> Los datos relativos a este diagnóstico se han obtenido de la media de las defunciones por esta causa de muerte de los MNP de 1900 y 1901.

La distribución regional de las defunciones ocasionadas por estas enfermedades refleja de manera muy evidente y salvo pequeñas diferencias, el comportamiento espacial de la mortalidad en la España rural de 1900. Esta distribución es muy semejante al mapa 2, que recoge los valores del  ${}_4q_1$  en poblaciones rurales e indica una estrecha vinculación existente entre los fallecimientos de los niños y la distribución de la «diarrea y enteritis». En especial, las poblaciones rurales presentan una alta correlación (0.84), entre el  ${}_4q_1$  y la tasa bruta de mortalidad debida a este diagnóstico<sup>15</sup>. En cambio, en las capitales de provincia, el valor de la correlación es bastante más bajo (0.30), por lo que no hay una regionalización tan clara del fenómeno. En los núcleos urbanos la distribución causal de las defunciones parece estar marcada por el peso de otra serie de enfermedades, como las transmitidas por el aire, que formaban el otro gran conjunto de causas de muerte para la época (Arango, 1987: 211).

Sí se contempla la evolución entre 1900 y 1930 (rural) del  ${}_4q_1$  y se compara con el tanto por ciento de decremento de la tasa bruta de mortalidad debida a «diarrea y enteritis» (gráfico 4), se puede ver la clara relación existente entre el descenso de la mortalidad juvenil y la reducción de la tasa de muertes ocasionadas por estas enfermedades. Parece

Gráfico 4  
Relación entre el porcentaje de descenso entre 1900-1930 del  ${}_4Q_1$  y la TBM por el diagnóstico Diarrea y enteritis. Zonas rurales



<sup>15</sup> La tasa bruta de mortalidad por diarrea y enteritis está realizada a partir de dividir los difuntos por este diagnóstico entre la población total. Este indicador no está estandarizado.

existir una clara relación entre el descenso de las defunciones por diarrea y enteritis y el descenso de la mortalidad en niños de 1 a 4 años, ya que a medida que más se avanzaba en el tratamiento y prevención de esta enfermedad mayores logros se conseguían en la reducción de la mortalidad juvenil.

Es decir, que a medida que se conseguían superar los efectos negativos de la mortalidad por causas exógenas y se avanzaba en la mejora de la higiene y salud pública, paliando las consecuencias negativas de la industrialización, las poblaciones tendían a reducir sus niveles de mortalidad juvenil produciendo una importante caída en la mortalidad evitable.

Otro aspecto importante es la intensidad variable en el descenso de 1 a 4 años en función de los niveles de partida. Son las poblaciones que tienen un mayor  ${}_4q_1$  las que experimentan una reducción más importante en sus niveles de mortalidad. Este efecto tiene mayor fuerza en las capitales de provincia entre 1900-1930, con una correlación del 0.68 y no se da con la misma intensidad en el mundo rural hasta el siguiente período de 1930-1960, donde alcanza una correlación del 0.78.

Entre 1900 y 1930 la reducción de la mortalidad juvenil se produce con una especial distribución en la que las capitales de provincia que más se anticipan en el cambio son las que presentando unos valores altos de  ${}_4q_1$  a principios de siglo, han iniciado antes el proceso de transición demográfica. En el descenso de las defunciones de 1 a 4 años se destacan Aragón, Cataluña, gran parte de Castilla La Nueva y el Levante. Para los mismos años, el declive era menos intenso en las poblaciones rurales.

La diferenciación regional de este fenómeno aparece en el mapa 12, donde se muestra el tanto por ciento de decremento del  ${}_4q_1$  en zonas rurales para el segundo tercio del siglo. Dentro del proceso de transición de la mortalidad, son las poblaciones rurales las que experimentan el proceso anteriormente descrito para las capitales, presentando una marcada regionalización en la que las zonas del interior y sur de España ven reducida su  ${}_4q_1$  de forma drástica, mientras que la Cornisa Cantábrica, Galicia, Cataluña, etc., que ya habían reducido su mortalidad en la etapa anterior, siguen decreciendo aunque a menor ritmo.

En lo que respecta a la estructura de la mortalidad infantil y juvenil y los resultados que arroja el *Ie* (indicador de estructura), se observa que la transformación de la estructura sigue muy de cerca la tendencia general ya descrita.

En 1900, (mapa 7) la estructura de la mortalidad infantil y juvenil en España presentaba valores situados por debajo y en torno a 1, tanto en capitales como en el resto de poblaciones. Es decir, que en los inicios de la transición demográfica, tanto el ámbito urbano, como el rural,

partían de una situación en la que las defunciones de menores de 1 año y de 1 a 4 años tenían un comportamiento semejante, con una estructura de la mortalidad muy desfavorable para el crecimiento demográfico y con claras implicaciones socioeconómicas. La variedad de situaciones regionales no permite perfilar una clara distribución de la estructura en el mapa de España para esta fecha. De hecho, resulta interesante constatar que ciertas regiones como el centro peninsular, Galicia<sup>16</sup> y parte de la Cornisa Cantábrica, compartían una estructura muy parecida en la que  $q_0$  se hallaba ligeramente por encima de  $4q_1$ , experimentando una evolución diferente con el desarrollo de la transición demográfica.

Después de 1900 y ya en 1930 la evolución del cambio de la estructura de la mortalidad infantil y juvenil se hace mucho más evidente (mapa 9). En estos años, las regiones pioneras en el descenso de la mortalidad cambian más rápidamente su estructura, mostrando una mayor reducción de las defunciones de 1 a 4 años y por tanto, su adelanto en el crecimiento demográfico. El mapa que se nos presenta revela una distribución de la estructura de la mortalidad reflejo de la regionalización de los cocientes descrita anteriormente (mapas 3 y 4). La zona norte presenta un modelo en el que el  $I_e$  se ha decantando hacia una mayor preponderancia de la mortalidad infantil frente a una mortalidad juvenil mucho más reducida. Por el contrario, la zona sur y del levante, así como las provincias del interior, no evolucionan de la misma manera en este período y la estructura de la mortalidad se mantiene con valores cercanos a la unidad.

Las diferencias urbano-rural en 1930 son escasas en lo que respecta al comportamiento de la razón entre los cocientes dentro de la mortalidad en la infancia, por lo que se ha preferido mostrar solo el mapa de las zonas rurales, que refleja una situación casi idéntica al de capitales de provincia.

Entre 1930 y 1960 (mapa 8), se da el gran salto en la transformación de la estructura de la mortalidad infantil y juvenil en España. Las regiones pioneras en el descenso de la mortalidad y que presentaban un indicador de estructura más alto en 1930, son las que en este período cambian menos el valor de su indicador. Sin embargo, la zona centro y sur de España experimentan un importante incremento de la razón entre la mortalidad infantil y la juvenil.

---

<sup>16</sup> La favorable situación de Galicia a comienzos de siglo parece tener una clara relación con problemas en el registro de las defunciones infantiles, por lo que habría que tomar con cierto recelo los resultados para esta región. Sobre este punto véase Rosa Gómez Redondo (1992: 47).

A la vista de estos mapas puede hablarse de la existencia de una España de dos velocidades en el descenso de la mortalidad. Este fenómeno se definiría por un mayor y más rápido descenso de la mortalidad en las zonas que parten con mayores niveles de  $q_0$  y  ${}_4q_1$ . En este declive son las capitales de provincia las que antes y más velozmente cambian, seguidas más tarde por las zonas rurales, menos beneficiadas por el desarrollo de los sistemas sanitarios y la superación de las condiciones negativas del crecimiento urbano.

En lo que respecta al ritmo regional de descenso, Cataluña y Baleares, seguidas por Galicia<sup>17</sup>, Cornisa Cantábrica, se anticipan en el declive de la mortalidad con unos años de diferencia respecto a las regiones del centro y sur. El cambio en la estructura refleja fielmente este comportamiento peculiar de la mortalidad infantil y juvenil en España.

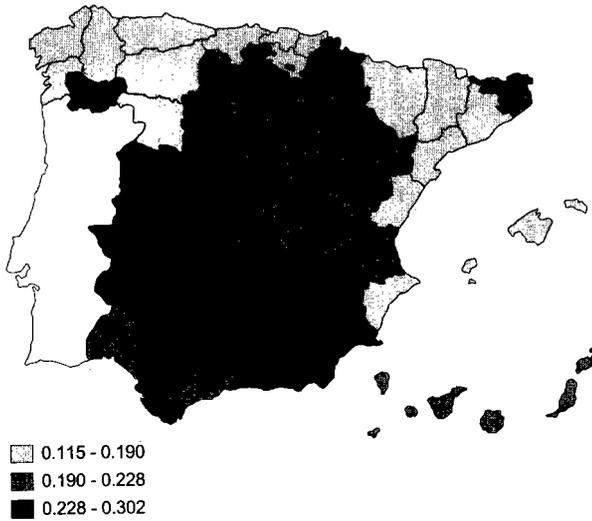
Para finalizar podríamos destacar las siguientes conclusiones generales:

- El descenso de la mortalidad de la infancia en España ha estado fuertemente determinado por la reducción de las defunciones de carácter exógeno, componente fundamental en los fallecimientos de 1 a 4 años (y en gran parte de la mortalidad infantil), que experimentan un enorme descenso a lo largo del siglo. La caída del  ${}_4q_1$  se da de manera más rápida y generalizada que en el  $q_0$ , caída más atenuada en este último indicador por la influencia del componente endógeno en la mortalidad de los menores de un año.
- El estudio de los comportamientos regionales respecto a la mortalidad de la infancia y su estructura interna aporta importantes resultados de cara a la diferenciación de niveles y tendencias dentro del país, así como sobre el perfil temporal de la transición demográfica. Junto a este tipo de análisis, la diferenciación urbano-rural cruzada con la estructura de la mortalidad infantil y juvenil, revela que las poblaciones urbanas inician con cierta anticipación el proceso de transición, favorecidas por el desarrollo socioeconómico, mientras que el mundo rural se incorpora de manera más tardía a este proceso.
- La estructura de la mortalidad infantil y juvenil en España evoluciona hacia una diferencia cada vez más amplia entre el  $q_0$  y el  ${}_4q_1$ , si bien lo hace más tarde que en otros países desarrollados, siguiendo la línea clave que ha definido el proceso de la transición demográfica en Europa.

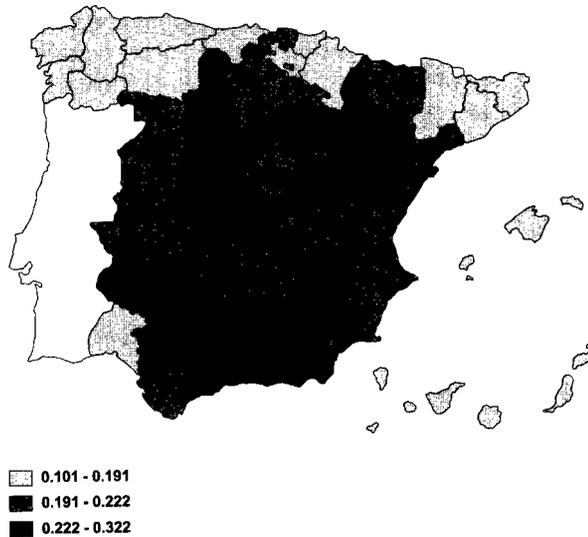
---

<sup>17</sup> Ver nota 13.

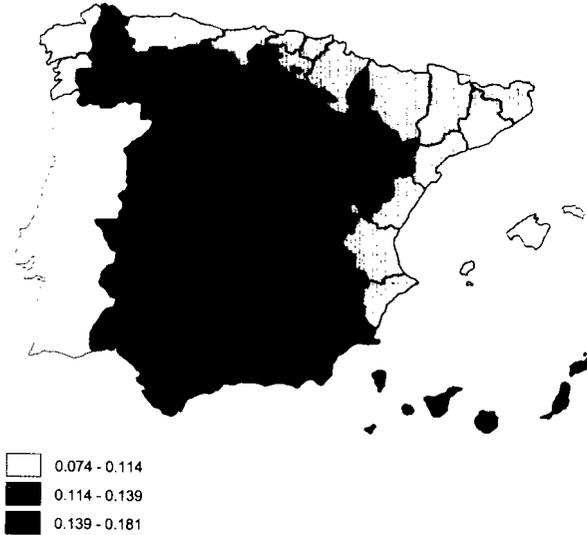
Mapa 1.  
 $Q_0$ , zonas rurales. 1900.



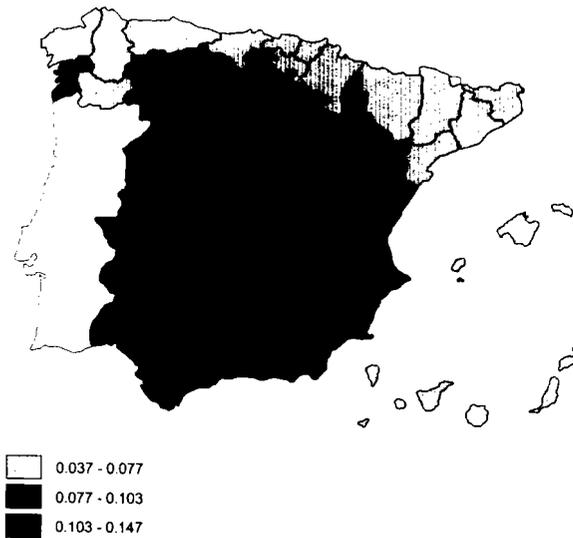
Mapa 2.  
 ${}_4Q_1$ , zonas rurales. 1900.



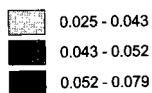
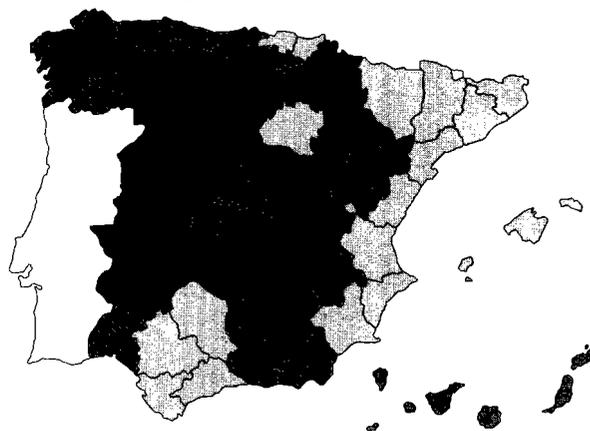
Mapa 3.  
 $Q_0$ , zonas rurales. 1930.



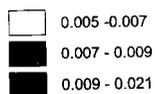
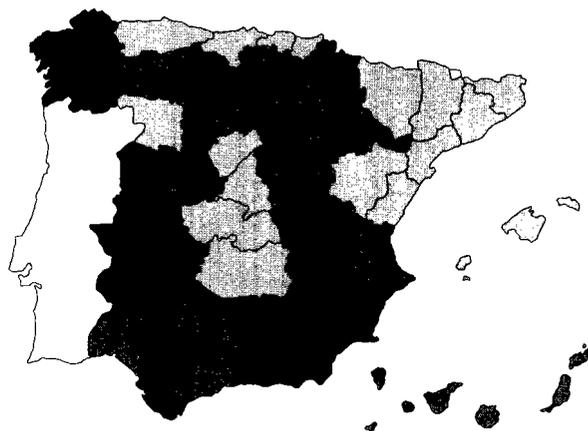
Mapa 4.  
 ${}_4Q_1$ , zonas rurales. 1930.



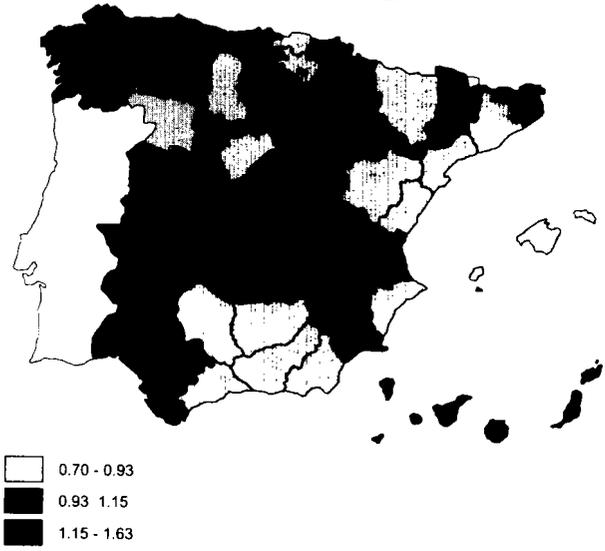
Mapa 5.  
 $Q_0$ , zonas rurales. 1960.



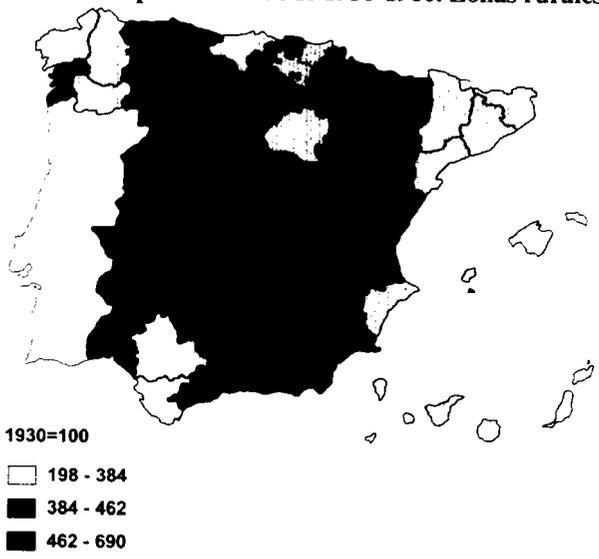
Mapa 6.  
 $4Q_1$ , zonas rurales. 1960.



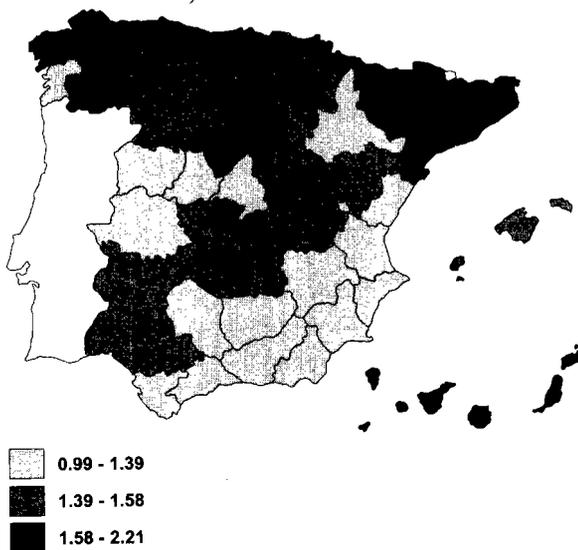
Mapa 7.  
Ie , zonas rurales. 1900.



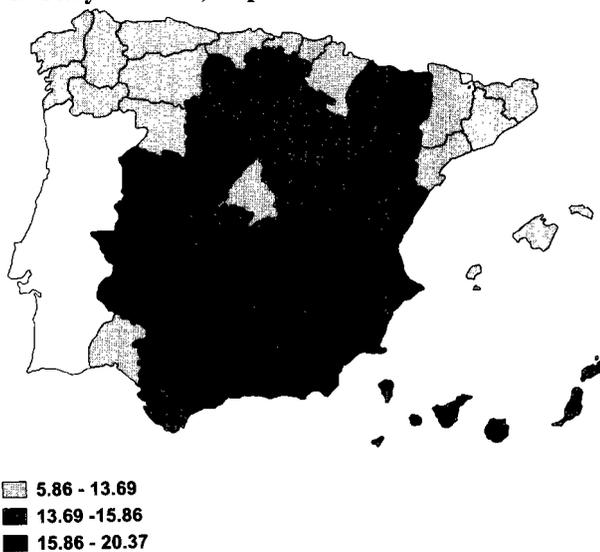
Mapa 8.  
Decremento porcentual de Ie 1930-1960. Zonas rurales.



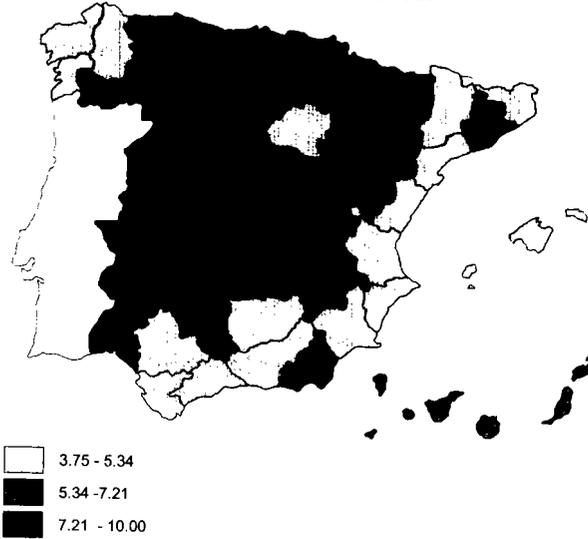
Mapa 9.  
Ie , zonas rurales. 1930.



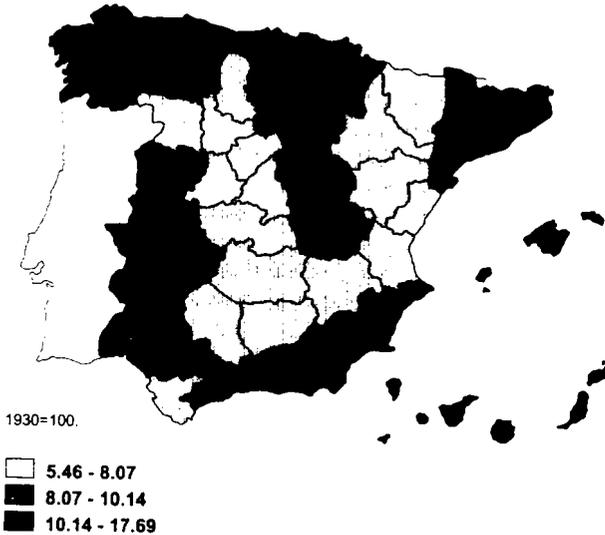
Mapa 10.  
% de Diarrea y Enteritis, respecto al total de difuntos. 1900. Rural.



Mapa 11.  
Ie, zonas rurales. 1960.



Mapa 12.  
% de  $4Q_1$  de 1960 respecto a  $4Q_1$  en 1930. Zonas rurales.



## Bibliografía

- ARANGO, Joaquín, 1987, *La modernización demográfica de la sociedad española*, en NADAL, Jordi, CARRERAS, Albert y SUDRIÀ, Carles (compil.), *La economía española en el siglo xx. Una perspectiva histórica*, Ariel, Barcelona.
- ARBELO CURBELO, Antonio, 1962, *La mortalidad de la infancia en España, 1901-1950*, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Madrid.
- CASELLI, Graziella, MESLÉ, France y VALLIN, Jacques, 1995, *Le triomphe de la médecine. Évolution de la mortalité en Europe depuis le début du siècle*, Dossiers et Recherches, 45, INED, Paris.
- COALE, Ansley J., and DEMENY, Paul, with VAUGHAN, Barbara, 1983, *Regional model life tables and stable populations*, Academic Press, 2.<sup>a</sup> Ed., San Diego.
- DEL PANTA, Lorenzo, 1992, *Infant and Child mortality in Italy from XVIIIth to XXth century: Long-term trend and territorial differences*, Seminar on Child and Infant Mortality in the Past, October, Montreal.
- DOPICO, Fausto y REHER, David, *La mortalidad en España, 1900-1930*. Tablas de Vida.
- GÓMEZ REDONDO, Rosa, 1992, *La mortalidad infantil española en el siglo xx*, Coedición de Centro de Investigaciones Sociológicas y Siglo XXI de España, Madrid.
- Instituto Nacional de Estadística, *Movimiento natural de la población de España (1900, 1901, 1930, 1931, 1960 y 1961)*.
- IRISO NAPAL, Pedro Luis y REHER, David, 1987, *La fecundidad y sus determinantes en España, 1887-1920. Un ensayo de reconstrucción*, Revista Española de Investigaciones Sociológicas, 39, CIS, Madrid.
- LIVI-BACCI, Massimo, 1993, *Introducción a la demografía*, Ariel, Barcelona.
- MCKEOWN, Thomas, 1976, *El crecimiento moderno de la población*, Antoni Bosch, Barcelona.
- OMRAN, A.R., 1971, *The epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of population change*. The Milbank Quarterly, 49, 509-583
- PASCUA, Marcelino, 1934, *La mortalidad infantil en España*, Departamento de Estadísticas Sanitarias de la Dirección General de Sanidad, Madrid.
- PÉREZ MOREDA, Vicente, 1980, *Las crisis de mortalidad en la España interior. Siglos XVI-XIX*, Siglo XXI, Madrid.
- PÉREZ MOREDA, Vicente, 1985, *La evolución demográfica española en el siglo XIX, 1797-1930: Tendencias generales y contrastes regionales*, en La Popolazione Italiana nell'Ottocento, S.I.D.E.S., Bologna.
- POULAIN, Michel et TABUTIN Dominique, 1980, *La mortalité aux jeunes âges en Europe et en Amérique du Nord du XIXe à nos jours*, en BOULANGER, Paul-Marie et TABUTIN, Dominique, *La mortalité des enfants dans le monde et dans l'histoire*, Ordina Editions, Liege.
- REHER, David Sven, 1995, *Wasted investments: some economic implications of childhood mortality patterns*, Population Studies, n° 49.
- REHER, David Sven, PÉREZ MOREDA, Vicente y BERNABEU I MESTRE, Josep, 1994, *Mortalidad infantil y juvenil en Madrid, Castilla-La Mancha y País Valen-*

*ciano. Resultados provisionales de un proyecto de investigación*, Instituto de Demografía (CSIC), Documento de Trabajo, n.º 13, Madrid.

REHER, David Sven y VALERO LOBO, Angeles, 1995, *Fuentes de información demográfica en España*, Cuadernos Metodológicos, 13, Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS), Madrid.

SHRYOCK, Henry S., SIEGEL, Jacob S., and Associates, 1976, *The methods and materials of demography*, Condensed edition by Stockwell, Edward G., Academic Press, London.

WOODS, R.I., WATTERSON, P.A. and WOODWARD, J.H., *The causes of rapid infant mortality decline in England and Wales, 1861-1921. Parts I and II*, *Populations Studies*, 42 (1988), pp. 343-366 and 43 (1989), pp. 113-132.