

Desarrollo Económico y Social y Mortalidad infantil. Diferencias regionales (1900-1950).

Fausto Dopico G. del Arroyo
Departamento de Historia Económica
Universidad de Santiago

El estudio regional de la evolución de la mortalidad infantil resulta básico para desvelar las semejanzas y las disparidades en los procesos demográficos y sociales desarrollados en los diversos territorios de la geografía española. La tasa de mortalidad infantil, entendida aquí como mortalidad en el primer año de vida, no sólo guarda una estrecha relación con otras variables demográficas, sino que también puede ser interpretada, debido a la sensibilidad del niño de corta edad a las condiciones de vida de la comunidad, como un índice de "desarrollo", especialmente en épocas donde no poseemos datos fiables de otros indicadores más adecuados. Esta relación no debe entenderse, sin embargo, como una conexión mecánica entre bienestar económico y mortalidad infantil. Antes bien, los factores estrictamente económicos pueden resultar insuficientes para explicar las diferencias en este tipo de mortalidad, sobre todo en áreas muy desarrolladas. Según se profundiza en el análisis de la mortalidad y morbilidad en la primera fase de la infancia, se descubre la importancia de una serie de factores de todo tipo (culturales, alimenticios, climáticos, médicos, etc.) que la condicionan.

El estudio de la mortalidad infantil en España presenta el problema de la ausencia de datos globales con anterioridad a 1858 y la mala calidad de los existentes al menos hasta comienzos del siglo XX. El presente trabajo es una síntesis de un estudio más amplio que pretende analizar la evolución de la mortalidad infantil dentro del proceso de transición demográfica e investigar sus relaciones con una serie de variables y aspectos que podríamos denominar de desarrollo económico y social. Aquí se recogen, pues, las líneas generales que presiden la trayectoria de la mortalidad infantil en las provincias y regiones españolas en la primera mitad del siglo actual, se realizan una serie de reflexiones metodológicas y se avanzan algunas hipótesis explicativas acerca de su comportamiento. Este tipo de enfoque parecía necesario dado el panorama actual de los estudios demográficos, pero pide ser completado con los correspondientes estudios de base regional, donde es posible una depuración de los datos y un estudio más particularizado de los aspectos relacionados con el tema.

Los primeros datos globales sobre movimiento natural de la población fueron publicados por la Junta General de Estadística del Reino en 1863 y se referían a los años 1858 a 1861 (1). En 1877 se publicaron los datos correspondientes al decenio 1861 a 1870 (2). Disponemos de esta forma de las series provinciales de nacimientos para el período 1858 a 1870 y, desde 1860, de las series provinciales de defunciones por edades. Se trata de datos procedentes de los informes suministrados por los párrocos a los respectivos ayuntamientos y contienen importantes errores, añadiéndose a los defectos propios de los registros parroquiales los derivados de la manipulación posterior. Los errores son realmente graves en lo que se refiere a la distribución por edades de los óbitos, por lo que, especialmente en ciertas provincias, no pueden ser tomados como base para el cálculo de la mortalidad infantil en estos años. La subvaloración de ésta está clara, por ejemplo, en Asturias y Galicia, y aunque esta infravaloración no es generalizable a todas las provincias, la media española que se obtiene para estos años, en torno al 190 por mil, en el decenio 1861-70, debe ser tomada como un mínimo probablemente superado en la realidad. Hay que tener cuidado, con todo, con las comparaciones, aun en aquellos casos que se presume poder extraer unos datos de cierta fiabilidad. El concepto de "nacido vivo" latente en estos registros es distinto del utilizado posteriormente en las estadísticas

del registro civil, y se refiere fundamentalmente al hecho de haber sido bautizado. El Instituto Geográfico y Estadístico proporciona también información sobre los "nacidos muertos" y "nacidos vivos que murieron antes de ser bautizados"; estos datos, además de los problemas terminológicos que plantean, no son, en general, admisibles.

Aunque existen datos a nivel español para algunos años, la evolución provincial de la mortalidad infantil no puede retomarse hasta que, a partir de 1900, se procede a la publicación regular del movimiento anual de la población. A partir de entonces, los datos parecen mejores que los de la década de 1860 pero no exentos de problemas, especialmente en los primeros años del siglo, en los años de la guerra civil y los siguientes a ésta, y con especial intensidad en algunas provincias y regiones, como Canarias (3).

Las fuentes presentan todavía otros problemas adicionales, el más importante de los cuales es precisamente el derivado del lapso de tiempo transcurrido entre el nacimiento biológico y la adquisición de personalidad jurídica por parte del recién nacido. Las estadísticas oficiales de fallecimientos antes del primer año de nacidos vivos no recogen, por consiguiente, los muertos antes de las 24 horas y sólo desde avanzado el siglo XX se pueden realizar las correcciones necesarias para su inclusión (lo que aquí no se ha hecho para mantener la homogeneidad de los datos).

El tratamiento estadístico.

La tasa de mortalidad infantil es una probabilidad de muerte a ce ro años, se mide normalmente como el número de niños muertos antes de cum plir el primer año de edad por 1000 nacidos vivos. En este estudio he uti lizado la tasa ajustada de mortalidad infantil. En el numerador aparecen los muertos menores de una año en el año correspondiente; en el denominador una media ponderada de los nacimientos de ese mismo año y del anterior. Las ponderaciones o factores de separación dependen generalmente del nivel de la mortalidad infantil. Aquí se han unificado y tomado los valores $2/3$ y $1/3$; es decir, se supone que de los niños menores de una año muertos duran te un año determinado, $2/3$ nacieron en ese mismo año y $1/3$ en el anterior. De esta forma, he calculado las tasas anuales de mortalidad infantil para cada una de las 49 provincias (4), he agregado los datos según el mapa ac tual de comunidades autónomas, calculando las respectivas tasas, y, por úl timo he procedido del mismo modo para el conjunto español. Para posterior mente hallar los promedios quinquenales de las tasas de mortalidad infantil para cada uno de los territorios citados.

En todos los casos anteriores fueron calculadas asimismo las rectas de regresión con respecto al tiempo, estimadas por mínimos cuadrados, para los períodos 1901 a 1950, 1901 a 1917, 1921 a 1936 y 1942 a 1950; es decir para el período total y los subperíodos correspondientes a tres fases, ya señaladas por Arbelo, de comportamiento de la mortalidad infantil (5), y que vienen separadas por las crisis de 1918 y la guerra civil. Este procedi miento permite conocer la disminución media de la tasa de mortalidad in fantil, en la hipótesis de comportamiento lineal de ésta. Finalmente, y co mo luego veremos, se ha sometido el conjunto de los datos a técnicas de aná lisis factorial.

La evolución de la mortalidad infantil en la primera mitad del siglo XX.

La tasa española de mortalidad infantil era de 188,1 por mil en 1901 y de 62,8 por mil en 1950. En estos cincuenta años, hubo un descenso continuado, que sólo se vio afectado, en lo que se refiere al conjunto español, por las habituales fluctuaciones anuales y dos crisis importantes, 1918-20 y 1937-41 (ver figura 1).

El cuadro I nos ofrece la evolución de la tasa de mortalidad infantil según los promedios quinquenales. Al comenzar el siglo, con un 172,8 por mil en 1901-1905, España se encontraba por detrás de todos los países de Europa Occidental, excepto Portugal. En 1946-50, con 70,5 por mil a la que hay que añadir un 6 por mil debido a los muertos al nacer y los muertos en las primeras 24 horas, continuaba, pese a la evidente mejoría, en un puesto de retaguardia en el contexto de los países occidentales.

CUADRO I.- EVOLUCION DE LAS TASAS ESPAÑOLAS DE MORTALIDAD INFANTIL. PROMEDIOS QUINQUENALES (fallecidos menores de un año por 1000 nacidos vivos).

1901 - 5	172,8
1906 -10	158,3
1911 -15	151,4
1916 -20	161,2
1921 -25	143,0
1926 -30	124,2
1931 -35	112,2
1936 -40	119,6
1941 -45	103,8
1946 -50	70,5

En la primera mitad del siglo actual, la tasa de mortalidad infantil ha descendido anualmente en España, por término medio, en 2,0 defunciones por mil niños menores de un año. En los primeros 17 años del siglo, la disminución fue de 2,0 puntos cada año, pero 1918 significó un retroceso muy importante (148,6 por mil en este año). En 1921-36, el decremento medio, estimado siempre a partir de la recta de regresión, fue de 2,9. La guerra civil y los primeros momentos de la postguerra agravaron considerablemente la situación, que se ve reflejada, quizás no de forma total, en el número de fallecimientos registrados. En 1941 se había retrocedido a niveles anteriores a 1926. A partir de 1942 comenzaría un período de rápido retroceso, con un decremento medio de 5,7 puntos en 1942-50, que continuaría en los años posteriores.

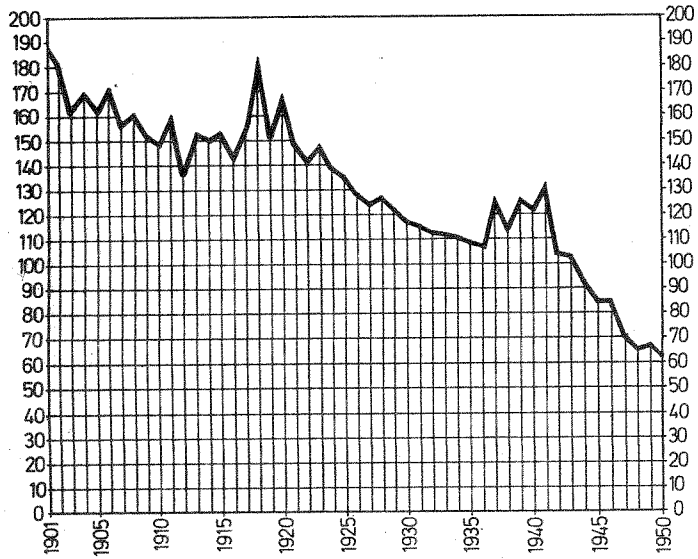


Figura 1. Evolución de las tasas de mortalidad infantil en España, 1901 - 50.

Este descenso de la mortalidad infantil significó una componente importante en la disminución de la mortalidad, a la que contribuyó más que proporcionalmente. En efecto, en el quinquenio 1901-1905, los fallecidos menores de un año representaban el 24% del total. En 1946-50, suponían el 13% de las defunciones totales.

Análisis regional y provincial.

Los cuadros II y III recogen las tasas de mortalidad infantil en las actuales comunidades autónomas en los quinquenios 1901-05 y 1946-50. En el cuadro IV figura el decremento medio anual de las correspondientes tasas en los territorios anteriores. El cuadro V registra la relación entre las tasas promedio de mortalidad infantil en los quinquenios extremos. Los cuadros IV y V estiman, por tanto, respectivamente, la disminución absoluta y relativa. Dos hechos llaman la atención de manera especial: el avance de Murcia (que presenta también el máximo descenso medio a nivel provincial), y el deterioro de la posición ocupada por Galicia, donde no hay que desechar una posible subestimación de los datos a comienzos de siglo. Por lo demás, se configura un panorama donde los espacios socioeconómicos avanzados llevan una significativa ventaja. Las nueve primeras comunidades en 1946-50 se hallan todas (con la excepción de Murcia) por encima de la media española en la "renta per cápita" de 1955 (6). Las ocho comunidades más atrasadas desde el punto de vista de la mortalidad infantil, están todas (excepto La Rioja) por debajo.

CUADRO II.- ORDENACION DE LAS COMUNIDADES AUTONOMAS ACTUALES SEGUN LAS TASAS PROMEDIO DE MORTALIDAD INFANTIL EN 1901-05.

1. Baleares	95,5	10. Canarias	180,6
2. Galicia	133,9	11. Cast.-León	183,8
3. Asturias	134,4	12. La Rioja	188,2
4. País Vasco	136,8	13. Murcia	194,7
5. Cataluña	138,8	14. Madrid	195,8
6. Navarra	145,1	15. Cast.-La Mancha	198,6
7. C. Valenciana	149,4	16. Andalucía	199,4
8. Cantabria	150,1	17. Extremadura.....	221,2
9. Aragón	176,9		

CUADRO III.- ORDENACION DE LAS COMUNIDADES AUTONOMAS ACTUALES SEGUN LAS TASAS PROMEDIO DE MORTALIDAD INFANTIL EN EL QUINQUENIO 1946-50.

1. Baleares	36,5	10. Aragón	69,2
2. Cataluña	40,7	11. Canarias	70,1
3. País Vasco	44,7	12. Galicia	72,2
4. C. Valenciana	55,8	13. La Rioja	72,3
5. Murcia	56,2	14. Andalucía	76,3
6. Asturias	60,3	15. Cast.-La Mancha	78,2
7. Cantabria	63,2	16. Cast.-León	93,1
8. Navarra	63,8	17. Extremadura	93,3
9. Madrid	68,2		

CUADRO IV.- DESCENSO MEDIO DE LA TASA DE MORTALIDAD INFANTIL 1901-1950 (Estimado a partir de la recta de regresión, en fallecidos por mil nacidos vivos y año).

1. Murcia	2,8	10. País Vasco	1,8
2. Madrid	2,6	11. Cast.-León	1,8
3. Andalucía	2,4	12. Cantabria	1,7
4. Cast.-La Mancha	2,4	13. C. Valenciana	1,6
5. Extremadura	2,3	14. Asturias	1,5
6. La Rioja	2,3	15. Navarra	1,3
7. Canarias	2,2	16. Baleares.....	1,2
8. Aragón	2,1	17. Galicia	1,1
9. Cataluña	2,1	España	2,0

CUADRO V.- PORCENTAJE DE LA TASA DE MORTALIDAD INFANTIL EN 1946-50 CON RESPECTO A 1901-05.

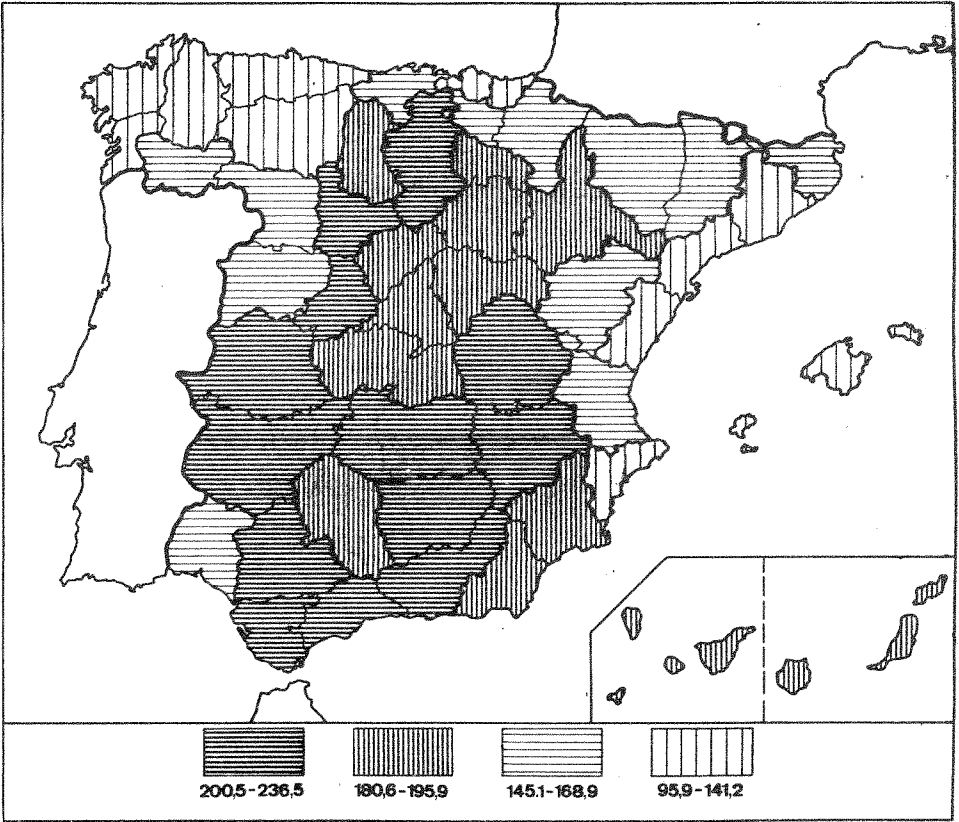
1. Murcia	28,8%	10. Aragón	39,1%
2. Cataluña	29,3%	11. Cast.-La Mancha	39,4%
3. País Vasco	32,6%	12. Cantabria.....	42,1%
4. Madrid	34,8%	13. Extremadura	42,2%
5. C. Valenciana	37,4%	14. Navarra	44,0%
6. Baleares	38,1%	15. Asturias	44,8%
7. Andalucía	38,2%	16. Cast.-León	50,7%
8. La Rioja	38,4%	17. Galicia	53,9%
9. Canarias	38,8%	España	40,8%

Ciertamente, ni las estadísticas de renta provincial de 1955 son de total fiabilidad, pese a su reciente revisión, ni son un indicador suficiente para medir el grado de desarrollo económico, ni el ingreso per cápita puede considerarse el principal factor condicionante (al menos de forma directa) de las desigualdades de la evolución de la mortalidad infantil (7). Los cuadros anteriores revelan también una cierta superioridad del Este peninsular, de cuyas posibles causas se hablará más adelante.

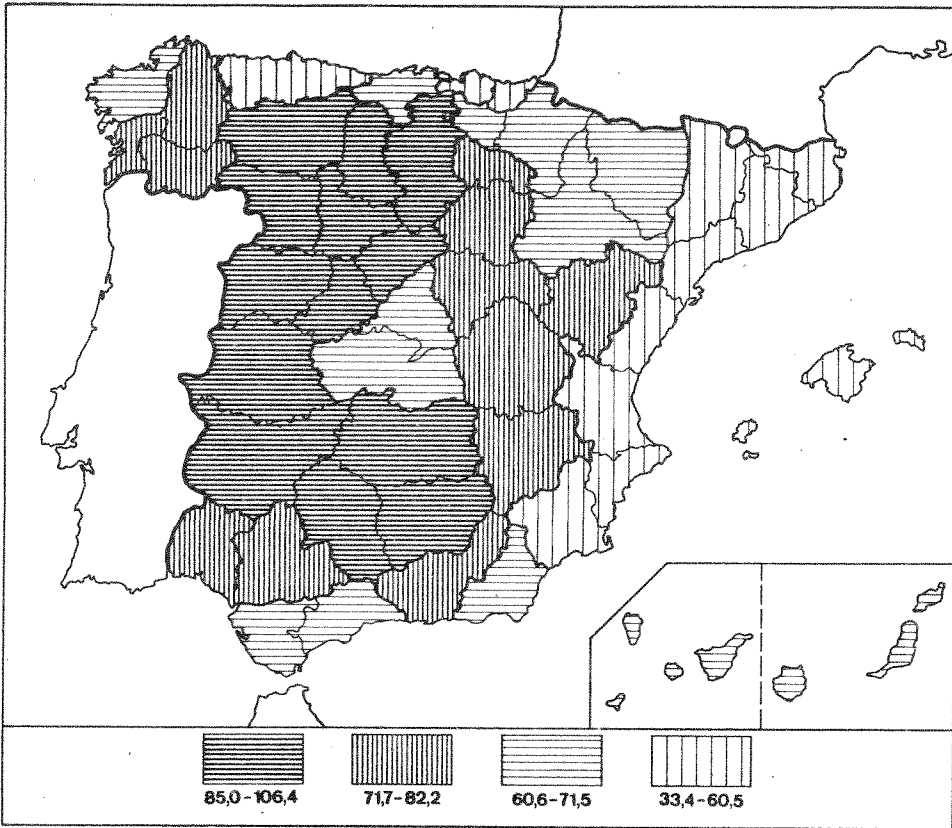
El análisis provincial confirma y matiza los resultados anteriores. El mapa 1 recoge la situación en 1901-05 según los niveles definidos por las cuatro cuartiles de la distribución de promedios quinquenales de la tasa de mortalidad infantil. Las provincias más saludables desde este punto de vista eran, a principios de siglo, Baleares, Pontevedra, Guipúzcoa, Tarragona y Castellón. Las provincias peor situadas eran, en cambio, Sevilla, Badajoz, Jaén, Valladolid y, en último lugar, con una tasa de 236,5 por mil, Cáceres. En 1946-50, tres provincias tenían una tasa inferior a 40 por mil: Gerona, Baleares y Tarragona. Barcelona, Guipúzcoa y Vizcaya no alcanzaban el 45 por mil. En las peores posiciones, Salamanca, Valladolid, Cáceres, Zamora y Palencia, esta última con una tasa promedio de 106,4 por mil.

Murcia, Sevilla, Cádiz, Málaga, Albacete y Madrid, con un descenso medio superior a 2,5 cada año, son las provincias con una mayor disminución de la tasa de mortalidad infantil, mientras que Lugo, Zamora, León y Pontevedra son las de menores decrementos absolutos, estimados a partir de las correspondientes rectas de regresión. Barcelona, Tarragona, Lérida y Málaga vieron reducirse su tasa entre el 69 y el 70 por cien en el período 1901-05 a 1946-50; mientras que Zamora, León y Pontevedra fueron las de menor disminución relativa, por debajo del 40 por mil.

Si bien en toda España hubo una mejoría considerable a lo largo de la primera mitad de este siglo, las diferencias provinciales no se atenuaron. Si Cáceres multiplicaba la tasa de Baleares por 2,7 en 1901, la provincia más favorecida en 1950, Gerona, dividía por 3,1 la de Palencia. El coeficiente de variación fue de 20,4% en 1901 y de 25,8% en 1950.



NIVELES DE MORTALIDAD INFANTIL EN 1901-5



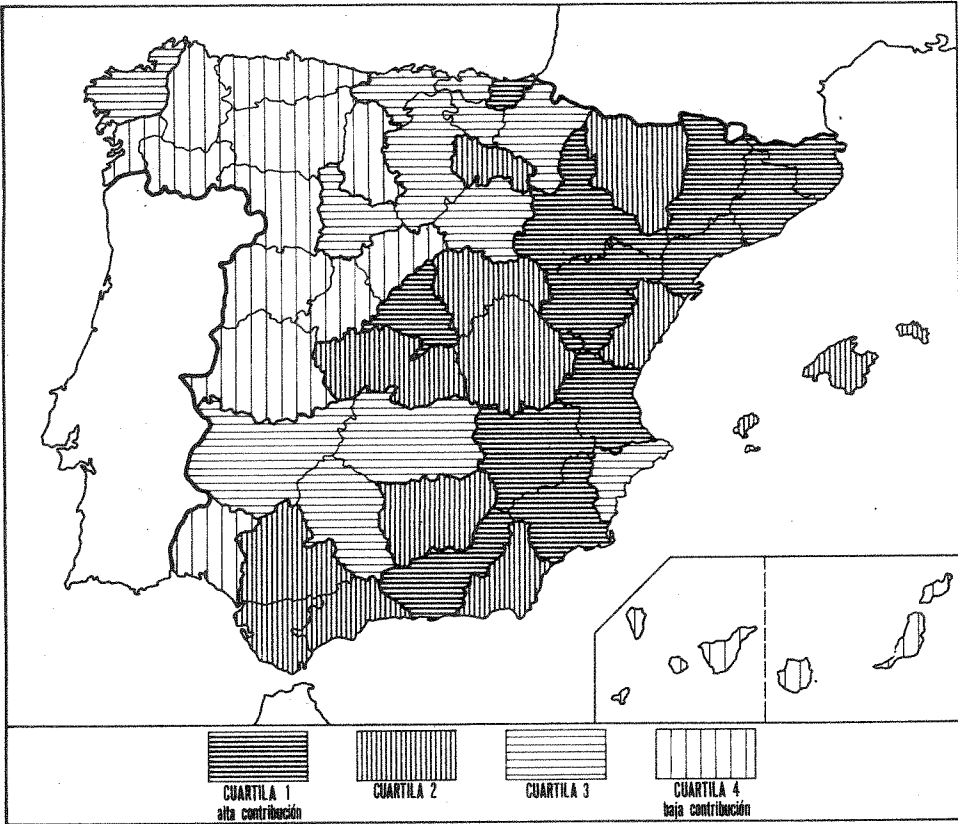
NIVELES DE MORTALIDAD INFANTIL EN 1946-50

En este trabajo se parte de 2.450 tasas de mortalidad infantil, un número considerable que incita a la utilización de técnicas que permitan resumir toda esta información. Un nivel de síntesis bastante potente viene dado ya por la utilización del análisis de regresión. Este, como todas las técnicas sintetizadoras, implica una pérdida de información, en medida distinta para cada ecuación planteada. Además, en nuestro caso frecuentemente no se cumplirá una de las hipótesis básicas del modelo clásico de regresión lineal, la distribución esférica de los residuos. Es conocida la habitual presencia de autocorrelación en las series temporales con datos de naturaleza demográfica. También cabe esperar, en líneas generales, una mayor variabilidad de la mortalidad infantil, para una misma comunidad, a principios del siglo XX que a mediados del mismo, por lo que las series provinciales y regionales pueden presentar fácilmente problemas de heterocedasticidad. Todo ello lleva a que el grado de calidad del ajuste se vea afectado y se encuentre sobreestimado si empleamos los estimadores habituales.

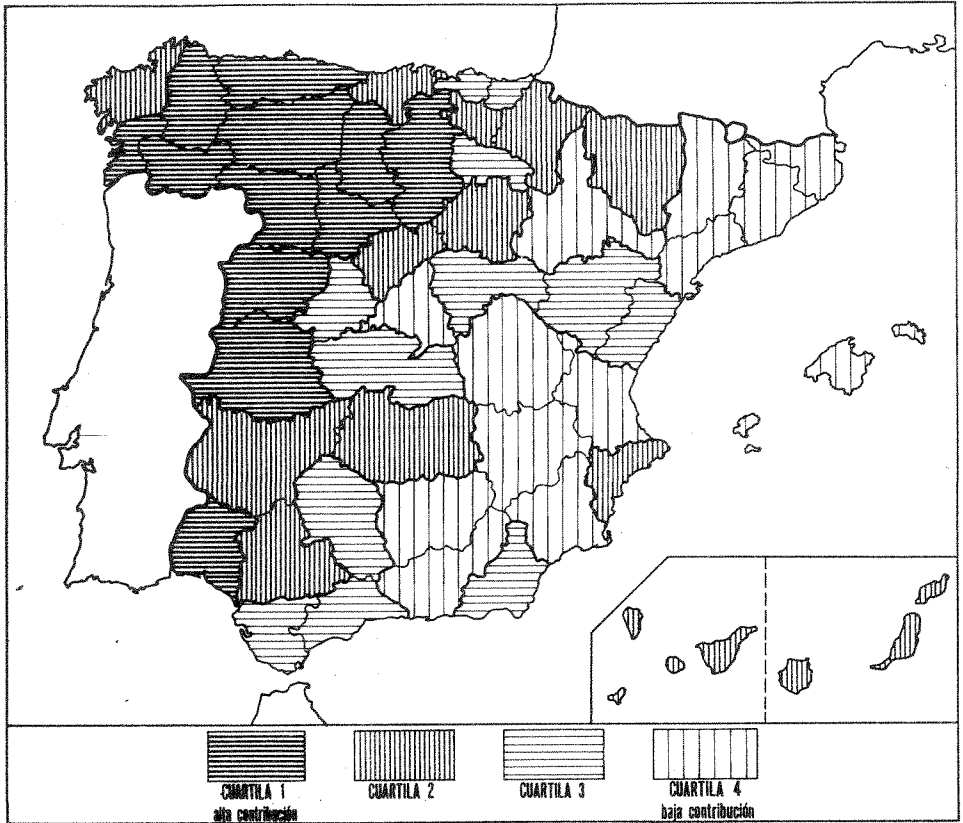
Las técnicas de análisis factorial permiten tratar simultáneamente un gran número de variables observadas (en este caso las tasas de mortalidad infantil en las provincias) y reducirlas al análisis de unas pocas variables hipotéticas o factores, con una pérdida mínima de información, conocida a través del porcentaje de varianza explicada. El uso del análisis factorial tiene también sus problemas y limitaciones (8), que pueden agudizarse en el caso de estudios diacrónicos, debido a su insensibilidad al orden secuencial de los datos (9). La riqueza del método suele conducir, sin embargo, a resultados bien expresivos, como veremos en el presente caso, donde se han sometido la totalidad de los datos correspondientes a la primera mitad de este siglo al análisis de factores principales. Se trata de una técnica que parte de la matriz de correlaciones y elimina los efectos de "tamaño" en las provincias. Permite obtener factores que recogen grados de asociación entre los perfiles de evolución de las tasas de mortalidad infantil de aquéllas. Los dos primeros factores explican el 89% de la varianza. El primero puede ser interpretado como el correspondiente a la "amplitud", en términos relativos, del descenso de la tasa de mortalidad infantil, independientemente del punto de partida (o llegada). Gerona, Granada, Murcia, Lérida, Barcelona, Zaragoza, Madrid... se hallarían fuertemente asociadas con este factor, mientras que Pontevedra, León, Zamora, Salamanca, Orense, Lugo, proporcionarían las saturaciones menores (ver mapa nº 3). La contribución principal a la formación del segundo factor procede de provincias que en la primera fase del período considerado mantuvieron sus tasas próximas al estancamiento, mientras que el menor grado de asociación corresponde a provincias con un descenso importante en el primer cuarto del siglo, en relación con el descenso total sufrido a lo largo de los cincuenta años (mapa nº 4).

Las causas de la reducción de la mortalidad infantil.

El análisis de la evolución de la mortalidad infantil por causas de muerte debe efectuarse con las debidas precauciones, por los habituales defectos de este tipo de fuentes. Además, en los primeros años del siglo, una proporción importante de los fallecimientos, más de la sexta parte, se atribuyeron a "otras enfermedades" y "enfermedades desconocidas o mal definidas" (10). Aunque los datos sean aproximados e insuficiente el análisis de causas únicas, hoy tendente a ser sustituido en los estudios epidemiológicos por el análisis de causas múltiples y la definición de



CONTRIBUCION DE LAS PROVINCIAS A LA FORMACION DEL 1er FACTOR



CONTRIBUCION DE LAS PROVINCIAS A LA FORMACION DEL 2º FACTOR

combinaciones de estudios patológicos (11), puede extraerse una conclusión clara: la causa más importante de reducción de la mortalidad infantil en toda España radica en la disminución de las muertes por enfermedades infecciosas, especialmente de los aparatos digestivo y respiratorio. En concreto, el cuadro VI muestra cómo más de la mitad del descenso de la mortalidad entre 1903-1907 y 1946-50 se debió, precisamente, a la mengua de las tasas específicas de mortalidad por diarrea, enteritis y por enfermedades del aparato respiratorio (12).

CUADRO VI.- TASAS DE MORTALIDAD ESPECIFICA DE LAS PRINCIPALES ENFERMEDADES Y PORCENTAJES DE REDUCCION DE LA MORTALIDAD INFANTIL ATRIBUIBLE A CADA UNA.

	1903-7	1946-50	Porcentaje atribuible
Diarrea y enteritis	43,8	17,2	28
Enf. aparato respiratorio ..	37,4	15,7	23
Meningitis	11,1	2,1	10
Debilidad congénita	23,6	19,0	5
Sarampión	2,7	0,4	2
Gripe	2,5	0,6	2
Viruela	1,2	0,0	1
Difteria	0,7	0,2	1
Otras causas	42,5	15,8	28
<u>TOTAL</u>	165,5	71,0	100

Los estudios epidemiológicos han establecido la existencia de una fuerte relación entre nivel de infección y nivel de vida (13), y muy concretamente entre resistencia a la infección y estado nutritivo, de forma especial en los niños pequeños (14). Las enfermedades de transmisión hídrico-alimentaria, por su parte, son muy sensibles a las mejoras sanitarias. El descenso de las enfermedades intestinales está particularmente asociado a avances en la salubridad pública, especialmente en el tratamiento del agua potable y las aguas residuales, en la higiene personal y en la cantidad, calidad y manipulación de los alimentos. La mortalidad por enfermedades de las vías respiratorias y otras enfermedades transmitidas preferentemente por el aire, como difteria, gripe y sarampión, descendió como consecuencia de las mejores condiciones generales de vida y una mejor alimentación de niños y madres gestantes, juntamente con la disminución de riesgo de contagio debido a la extensión de la vacuna en el caso de la viruela. En este sentido, deben estimarse también los avances en la quimioterapia, la cirugía infantil y la atención obstétrica y pediátrica, en la medida que ésta fue ampliándose lentamente a capas más extensas de la población.

Las diferencias regionales.

El estudio de los aspectos que influyen en la reducción de la mortalidad infantil contribuyen a explicar las fuertes diferencias provinciales y regionales a lo largo del período. Cabe esperar que las provincias y regiones más "desarrolladas" inicien antes el descenso y vayan ofreciendo una mejor situación a lo largo del período. El término desarrollo no debe interpretarse aquí en el sentido restrictivo de crecimiento económico, sino que ha de comprender otra serie de componentes demográficos, sociales y culturales.

Llegados a este punto, tenemos que tener presente un factor que acompaña normalmente la disminución de la mortalidad infantil y que en nuestro caso nos servirá también para explicar en parte las diferencias territoriales. Se trata del diferente comportamiento y ritmo de descenso de la fecundidad y natalidad en las provincias y regiones españolas.

El coeficiente de correlación simple entre las tasas globales de fecundidad general en 1950 y las tasas promedio de mortalidad infantil en 1946-50 es de 0,77; el coeficiente de correlación entre estas últimas y los correspondientes índices I_g de fecundidad marital en 1950 (15), es de 0,76. En términos estadísticos, esto significa que casi un 60% de las diferencias provinciales en las tasas de mortalidad infantil en ese momento estarían explicadas por la variación en el nivel de fecundidad (o a la inversa) (16). Esta consideración lleva además a comprender el sesgo geográfico que presentan los mapas anteriores. Los trabajos de Nadal (17), Livi Bacci (18) y Leasure (19), han demostrado la función precursora que la zona levantina y especialmente los países de habla catalana desempeñaron en el descenso de la fecundidad. Esto se ha hecho sentir también en los perfiles de mortalidad infantil, donde el levante español juega un papel de vanguardia, en unión de zonas, como Guipúzcoa y Vizcaya, donde el mayor grado de desarrollo económico habría sido determinante (20).

De todas formas, la existencia de una correlación elevada no implica necesariamente una fuerte causalidad directa. El problema de los niveles de mortalidad infantil es muy complejo, y aspectos tales como una mayor cultura sanitaria, cambios en los hábitos alimenticios o el grado de urbanización debieron incidir también de forma significativa. En cualquier caso, parece fuera de toda duda que el descenso de la mortalidad infantil en el período que estudiamos estuvo estrechamente relacionado con la mejora de las condiciones económicas, sociales y culturales de la vida española.

NOTAS

- (1) JUNTA GENERAL DE ESTADISTICA DEL REINO, Memoria sobre el movimiento de la población de España en los años 1858, 1859, 1860 y 1861, Madrid, 1863.
- (2) INSTITUTO GEOGRAFICO Y ESTADISTICO, Movimiento de la población de España en el decenio de 1861 a 1870, Madrid, 1877.
- (3) Véase, para esta última, Eugenio L. BURRIEL DE ORUETA, "Las deficiencias de las fuentes demográficas: el problema del subregistro en Canarias", Estudios Geográficos, nº 158, 1980, pp. 15-45.
- (4) Tenerife y Las Palmas se han tomado a estos efectos como una sola provincia, ya que así eran consideradas hasta 1927.
- (5) A. ARBELO, La mortalidad de la infancia en España. 1901-1950, Madrid, 1962, pp. 266 y ss.
- (6) Datos tomados de BANCO DE BILBAO, Renta Nacional de España y su distribución provincial. Serie homogénea 1955-1975, Bilbao, 1978.
- (7) Esto es cierto incluso para países subdesarrollados. Véase, por ejemplo, el caso de Nicaragua en B.L. WOLFE y J.R. BEHRMAN, "Determinants of child mortality, health, and nutrition in a developing country", Journal of Development Economics, vol. 11, nº 2, oct. 1982, pp. 163-193.
- (8) Véase F. DOPICO, "Application of Multivariate Analysis Techniques to an Agrarian Regionalisation of Galicia (Spain) in the Nineteenth Century", en J. KAHK (ed.), New Applications of Quantitative Methods in Economic and Social History, Eight International Economic History Congress, Budapest, 1982.
- (9) Se obtendrían los mismos resultados si, por ejemplo, introdujéramos los datos en orden cronológico inverso, ya que la matriz de correlaciones no varía.
- (10) Véanse los correspondientes Movimiento Natural de la población de España, y A. ARBELO, ob. cit., pp. 335 y ss.
- (11) R.R. PUFFER y C.V. SERRANO, "The Interamerican Investigation of Mortality in Childhood", World Health Statistics Report, 29(9), 1976, pp. 493-520.
- (12) La ligera diferencia de la tasa de mortalidad infantil, para 1946-50, entre los cuadros I y VI se debe a las distintas formas de cálculo de la misma. En el primer caso es la media aritmética de las tasas anuales respectivas; en el segundo, la tasa quinquenal, no ajustada, obtenida por cociente entre el número total de defunciones en los cinco años y los correspondientes nacimientos.
- (13) Aspecto central en los trabajos de Tomas McKeown. Véase, por ejemplo, T. MCKEOWN, El crecimiento moderno de la población, Barcelona, 1978.

- (14) La relación enfermedades infecciosas en la infancia y carencias nutricionales queda claramente establecida en R.R. PUFFER y C.V. SERRANO, Patterns of Mortality in Childhood, Washington, 1973.
- (15) Excluida Canarias, que presenta un singular comportamiento demográfico. Las tasas de fecundidad general han sido tomadas de A. de MIGUEL, La pirámide social española, Madrid, 1977, pp. 112-113. Los valores de Ig, de M. LIVI BACCI, "La Península Ibérica en vísperas de la transición demográfica" (en prensa).
- (16) A principios de siglo, la correlación entre las tasas promedio de mortalidad infantil y los índices Ig es, excluida Canarias, de 0,59, aunque esta relación puede estar distorsionada por la menor fiabilidad de los datos en estos años. Los índices Ig están tomados de nuevo del trabajo de Livi Bacci ya citado. Me limito aquí a poner de relieve la relación entre fecundidad y mortalidad infantil, sin entrar en la polémica cuestión acerca de la dirección de los lazos entre ambas.
- (17) J. NADAL, La población española (siglos XVI a XX), Barcelona, 1976, pp. 233 y ss.
- (18) M. LIVI BACCI, "Fertility and Nupciality Changes in Spain from the Late 18th to the Early 20th Century", 1ª parte, Population Studies, XXII(1), 1968, pp. 83-102; 2ª parte t.XXII(2), 1968, pp. 211-234; "La fecundidad y el crecimiento demográfico en España en los siglos XVIII y XIX", en D.V. GLASS y R. REVELLE (eds.), Población y cambio social, Madrid, 1978, pp. 176-187.
- (19) J.W. LEASURE, "Factors involved in the Decline of Fertility in Spain. 1900-1950", Population Studies, XVI(3), 1963, pp. 271-285.
- (20) El coeficiente de correlación entre las tasas promedio de 1946-50 y la renta "per cápita" provincial en 1955, según las estimaciones antes mencionadas, es de -0,51.