



Población y Salud en Mesoamérica

E-ISSN: 1659-0201

revista@ccp.ucr.ac.cr

Universidad de Costa Rica

Costa Rica

Gonzalvo-Cirac, Margarita

¿Por qué descendió tanto la mortalidad infantil en Tarragona, provincia de Cataluña (España)? El ejemplo del doctor Frías i Roig (Reus, 1878-1963)

Población y Salud en Mesoamérica, vol. 13, núm. 1, julio-diciembre, 2015, pp. 1-30

Universidad de Costa Rica

San José, Costa Rica

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44639780010>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# Población y Salud en Mesoamérica

# PSM



¿Por qué descendió tanto la mortalidad infantil en Tarragona, provincia de Cataluña (España)? El ejemplo del doctor Frías i Roig (Reus, 1878-1963)

**Margarita Gonzalvo-Cirac**



Revista electrónica semestral  
Visite [aquí](#) el sitio web de la revista  
Universidad de Costa Rica





## ¿Por qué descendió tanto la mortalidad infantil en Tarragona, provincia de Cataluña (España)? El ejemplo del doctor Frías i Roig (Reus, 1878-1963)

¿Why descended child mortality in Tarragona, province of Catalonia (Spain)? The example of doctor Frías i Roig (Reus, 1878-1963)

Margarita Gonzalvo-Cirac<sup>1</sup>

- **RESUMEN:** Desde la Transición Demográfica y Epidemiológica, marco conceptual de nuestra investigación, planteamos qué ocurrió en la provincia de Tarragona entre 1900 y 1935 (antes de la Guerra Civil española). A principios de siglo dicho territorio ostentó la esperanza de vida más alta de todas las provincias españolas y ésta aumentó año por año durante ese período. Se analiza la evolución de la mortalidad general, la mortalidad infantil y las causas de muerte en la provincia de Tarragona comparándola con Cataluña y España. Los datos consultados provienen de defunciones por causa de muerte del Instituto Nacional de Estadística y del Institut d'Estadística de Catalunya. El estudio epidemiológico se ha realizado mediante una agrupación de grandes causas de muerte; y la metodología usada es la estandarización indirecta. Los resultados muestran que entre 1900 y 1935, la esperanza de vida aumenta unos 20 años, con un mayor crecimiento a favor de las mujeres. Esta esperanza de vida a favor de Tarragona se debe a la menor incidencia de muertes provocadas por enfermedades infecciosas, la promoción de la calidad de vida a través de las pioneras acciones de los higienistas (principalmente de Reus entre 1910-20), la educación, un alto nivel de alfabetización de los padres, una buena alimentación en nutrientes y un buen clima.
- **Palabras Clave:** Esperanza de vida, mortalidad infantil, enfermedades infecciosas, transición epidemiológica, calidad de vida, España.
- **ABSTRACT:** From the Demographic and Epidemiological Transition, conceptual framework of our research, we propose what happened in the province of Tarragona between 1900 and 1935 (before the Spanish Civil War). Early in the XX century, this territory holds the highest life expectancy of all the Spanish provinces, which increased year per year as the century progressed. The evolution of general mortality, infant mortality, and causes of death in the province of Tarragona are analyzed in comparison with Catalonia and Spain. The data used was derived from statistics on deaths classified according to cause of death from the Instituto Nacional de Estadística and the Institut d'Estadística de Catalunya. This epidemiological study has been performed by grouping major causes of death; and the methodology used is that of indirect standardization. The results show: that between 1900 and 1935, life expectancy increased about 20 years; and that women's life expectancy grew more than that of men. Life expectancy improvement for Tarragona is due to the lower incidence of diseases caused by infectious diseases, promoting quality of life through the pioneering efforts of hygienists (mainly between 1910-1920 Reus), education, high levels of parental literacy, good diet in nutrients, and good weather.
- **Keywords:** Life expectancy, infant mortality, infectious diseases, epidemiological transition, quality of life, Spain.

Recibido: 12 mar, 2015 | Corregido: 29 may, 2015 | Aprobado: 17 jun, 2015

<sup>1</sup> Universitat Internacional de Catalunya, Facultat de Medicina i Ciències de la Salut. ESPAÑA. [mgonzalvocirac@gmail.com](mailto:mgonzalvocirac@gmail.com)



## 1. Introducción<sup>2</sup>

J. Sarabia Pardo (1865 – 1943), con motivo del II Congreso Internacional de Gotas de Leche celebrado en Bruselas en 1907 (en Bujosa-Homar, Moll y Sureda, 2000, p. 130), recoge que “[...] las provincias con más baja M.I. -mortalidad infantil- eran Baleares y Tarragona y la más alta Cáceres, Valladolid, Zaragoza, Jaén, Albacete, Badajoz y Almería”. Las Gotas de Leche aportaban asistencia médica a los infantes y facilitaban la alimentación por leche en esos territorios. En el congreso mencionado se presentaron técnicas de esterilización, mediante calor, para la leche de los biberones y se reconoció la labor del Dr. Ulecia (español) que es el introductor en Europa de este tipo de establecimientos.

Cataluña (comunidad autónoma del nordeste de España formada por cuatro provincias, entre ellas Tarragona) siempre ha tenido una muy baja mortalidad y una muy alta esperanza de vida. El inicio de la transición demográfica había sido muy temprano en el tiempo, si lo comparamos con otras zonas españolas: el llamado “perfil mediterráneo” (Cabrè, 1999). No obstante, ¿las cuatro provincias presentaban la misma evolución?, ¿qué había pasado con la provincia de Tarragona que en un congreso sobre Gotas de Leche ya se la cita como diferenciada?

La institución pública Gota de leche fue creada para solucionar los problemas de la alta mortalidad infantil. Se trata de observatorios que se iniciaron a finales del siglo XIX en España, aunque la idea inicial es francesa. El médico León Dufour fue el creador de la primera Gota de Leche en 1894. En Reus, el médico pediatra catalán Alexandre Frías i Roig (Reus, 1878-1963) hacia el 1900 comenzó a pensar acciones sobre cómo hacer descender la mortalidad infantil y creó en su ciudad natal el Instituto de Puericultura llamado “La Gota de Leche”, que funcionó hasta la guerra civil española; en este instituto consiguió mejorar la higiene y hábitos nutricionales de toda la zona. Alrededor de 1920 los objetivos impulsados desde Reus se sintetizan en:

- La formación de las madres y padres de la zona: escuelas de padres, carteles anunciadores de las tragedias infantiles y familiares...
- Mejoras de las instalaciones para cuidados de la niñez.
- La formación del equipo sanitario: médicos, enfermeras, comadronas, cuidadores, practicantes...
- Formación de las maestras y el incentivo sobre la mejora en la cantidad y calidad de la educación de las niñas.

<sup>2</sup> Las investigaciones que se presentan en esta conferencia forman parte del proyecto financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad español (2012-2016) con número de referencia CSO2012-31206, titulada: Relaciones dinámicas entre mortalidad y fecundidad en las primeras fases de la Transición Demográfica, del cual la autora es investigadora.

El de Reus ha sido el primer centro de este tipo en todo el estado español. El Dr. Frías i Roig dirigió el Instituto desde el 1921 y hasta 1936 (inicio de la Guerra Civil). En 1940, Frías impulsa la creación de un Departamento de Pediatría en el Hospital Sant Joan de Déu y constituyó el eje del Instituto, que finalmente adquiere su nombre. Se le reconoce en los medios de comunicación social de la época que las acciones e ideas que salían del Instituto producían una reducción de la mortalidad infantil casi a la mitad (en 1900 en España la tasa de mortalidad era de 160 y en 1935 de 105 por 1000; en Cataluña pasa de 132 a 80 por 1000 nacidos vivos; y en Tarragona pasa del 123 a 74 por 1000) (Muñoz-Pradas, 2012). Después de la guerra, "La Gota de Leche" volvió a abrir; creó también la Hucha del Niño. Fue precursor de la moderna pediatría (Tricaz, 2010).

La esperanza de vida catalana y española al momento de nacer alcanza un crecimiento récord entre 1900 y 1935: aumenta más de 20 años, disminuyéndose de forma muy notoria la mortalidad infantil en la zona. Al comparar este aumento con otros países de Europa occidental, Inglaterra, y Francia, se observa que necesitan dos siglos para obtener 20 años más de vida al nacer (Wrigley y Schofield, 1981; Flinn, 1974; Keyfitz y Flieger, 1968).

En cuanto al interior de España, la esperanza de vida en la provincia de Tarragona es muy elevada comparándola con el total catalán y el español. En 1900 Tarragona tiene 39,5 años de vida media (muy parecida a otros países europeos), mientras que Cataluña tiene 36,3 años y España 33,8 años (Gonzalvo-Cirac y Gil-Alonso, 2012). Las tendencias se igualan con Cataluña hacia 1940 y con España hacia 1960. Sin embargo, hacia 1920 todavía se distancia más la esperanza de vida en las tres zonas comparadas mientras se va acercando hacia 1935. ¿Qué puede haber ocurrido alrededor de 1920 con la evolución de la mortalidad infantil y con respecto a las enfermedades que más afectan a esas edades?

Las publicaciones sobre la mortalidad en la provincia de Tarragona en el siglo XX son escasas y de reducido alcance. Pese a que Josep Iglésies -uno de los precursores en los estudios de población de Cataluña- era hijo de la ciudad de Reus. Las publicaciones de los doctores Nadal (1984) y Cabré (1999) señalan tanto para la fecundidad como para la mortalidad unos índices muy bajos ya a finales del siglo XIX, y otros autores como Arbelo (1962), Dopico (1986 y 1987), Gómez Redondo (1992), Gómez Redondo y Boe (2005), Muñoz-Pradas (2005) y Bernabeu-Mestre (2003 y 2005) también han señalado que esta provincia ostenta una de las esperanzas de vida más altas de España durante casi toda la primera mitad del siglo XX, sobre todo hasta el inicio de la Guerra Civil, pero ninguno de ellos ha analizado específicamente en profundidad las causas concretas de tal evolución.

Esta investigación se ha centrado en la descripción de la evolución de la mortalidad infantil y la esperanza de vida en la provincia de Tarragona, información sobre causas de muerte, su reclasificación y su homogeneización con el objetivo de crear una clasificación común de causas que nos permita seguir la evolución causal de la mortalidad desde 1900 hasta 1935. Finalmente, se explican algunas causas que tienen relación directa con la evolución de la esperanza de vida y sus enfermedades.



## 2. Antecedentes teóricos

La Transición Demográfica (Notestein, 1945; Landry, 1982) describe la tendencia que efectúa una población que pasa de un régimen demográfico de alta fecundidad y mortalidad a otro de baja fecundidad y baja mortalidad<sup>3</sup>. Similarmente, el término Transición Epidemiológica (Omran, 1971) designa el paso desde una etapa de alta mortalidad donde la principal causa de muerte son las enfermedades infecciosas en la niñez a otra de baja mortalidad donde la causa principal son las enfermedades degenerativas en edades avanzadas, especialmente mayores de 65 años. Más concretamente, Omran, el principal autor de esta teoría, describe el descenso de la tendencia de la mortalidad a través de los cambios sucesivos en los patrones epidemiológicos que afectan en cada momento a la población.

Si la Transición Epidemiológica ha sido el modelo que ha guiado a aquellas investigaciones que, como ésta, se han dedicado a investigar los cambios en los patrones epidemiológicos, el marco conceptual más amplio de la Transición Sanitaria (*Health Transition*) ha enmarcado a los estudios centrados en la importancia de los determinantes económicos y sociales, de comportamiento y/o culturales como causales del estado de salud de las poblaciones. Entre estos últimos destaca el trabajo de Frenk, Bobadilla, Stern, Frejka y Lozano (1991), cuyo objetivo, además de definir de una manera más concreta el concepto de Transición Sanitaria, ha sido el de sistematizar sus distintos componentes<sup>4</sup>.

La transición demográfica y la epidemiológica describen y la transición sanitaria explica (Robles, Bernabeu, y Benavides, 1996) los grandes cambios producidos en las dinámicas poblacionales y en las condiciones de salud de dichas poblaciones. La vinculación entre ambas dinámicas parece obvia a simple vista, pero son todavía poco claras las relaciones concretas entre dichos procesos, y sólo los estudios de caso pueden animar la investigación en este sentido. Dentro de este marco general –y concretamente en el marco de la Transición Epidemiológica– se ubica la presente

<sup>3</sup> La Transición demográfica distingue tres fases en su presentación clásica para la evolución de la población: 1) en la fase pretransicional, eran las fluctuaciones en los niveles altos de la mortalidad (por guerras, epidemias, hambrunas...) quienes imponían el ritmo en el crecimiento o decrecimiento de la población; 2) la fase de transición consistió en el proceso de sustitución de la mortalidad por la fecundidad como nuevo mecanismo de regulación demográfica. La mortalidad disminuye considerablemente produciéndose un crecimiento acelerado de la población, y poco más tarde el descenso de la fecundidad reducirá dicho crecimiento; 3) finalmente, durante la fase postransicional el control de la fecundidad y la baja mortalidad, hace que se mantengan niveles bajos en el crecimiento de la población.

<sup>4</sup> Frenk *et al.* (1991) establece una diferencia conceptual entre la transición epidemiológica y la sanitaria, que analiza los cambios en las condiciones de salud y enfermedad de las poblaciones afectadas. Para explicar dichos cambios sería necesario estudiar los factores determinantes de las condiciones de salud y enfermedad, que actúan en distintos niveles y donde el concepto de “factor de riesgo” tiene un papel central.

investigación, que plantea una aproximación al análisis de la evolución de la población y su salud desde 1900 a 1935 en un área de estudio específica: la provincia de Tarragona. De las tres fases en las que Omran (1971) dividió su transición (la de las pestes y las hambrunas; la del descenso de las pandemias; y la de las enfermedades degenerativas y producidas por el hombre enfermedades sociales causadas por malos hábitos o estilos de vida -como pueden ser las actuales tabaquismo, alcoholismo, accidentes de circulación, etcétera-) sería la segunda la que mejor describe el periodo analizado en esta investigación. Esta tendencia recesiva de la mortalidad se imputa a la reducción de las enfermedades infecciosas propias de la infancia, lo cual da lugar a un fuerte crecimiento en la esperanza de vida al nacer, pues este indicador está muy condicionado por la pérdida o ganancia de años de vida en las edades jóvenes. Ello sitúa la mortalidad tarraconense en los primeros 35 años del siglo XX en línea con el contexto europeo, muy diferente al recorrido español, que se distingue por un descenso irreversible que se manifiesta de una forma y con un calendario distinto según los países (Caselli, 1991; Caselli, Meslé y Vallin, 2002).

### 3. Material y métodos

El análisis descriptivo de la mortalidad se ha realizado, en primer lugar, a través de la esperanza de vida al nacer y la mortalidad infantil; las cuales hemos considerado como los indicadores más precisos para resumir la mortalidad desde el punto de vista demográfico. Los datos de estos indicadores han sido tomados de los publicados por el Instituto Nacional de Estadística (INE) y del Institut d'Estadística de Catalunya (Idescat). A continuación, se ha realizado el análisis epidemiológico a partir de los datos sobre población de la provincia de Tarragona (obtenida de los censos entre 1900 y 1935) y las defunciones por causas (publicados por el Movimiento Natural de la Población, MNP). La provincia es la única desagregación territorial española que permite extraer información por causa y sexo desde 1902.

Los problemas que presentan las fuentes de principios del siglo XX son varios: subregistro de población, especialmente de las niñas –los padres contaban antes a los niños que serían la futura fuerza de trabajo-; la mala declaración de la edad –produciéndose un aumento en las edades acabadas en 0 y en 5-; la deficiente inscripción de nacimientos y defunciones, y la ausencia de información sobre causas de muerte en 1900 y en 1901 (Gonzalvo-Cirac, 2011). Se han aplicado unas sencillas correcciones y estimaciones sobre los datos de partida que no ha modificado al conjunto.

Por ejemplo, entre 1900 y 1935 el registro civil de las defunciones de los recién nacidos parece incompleto por subregistro, especialmente en las niñas; una explicación es que los padres no las registran, pues ellas se quedaban trabajando en la propia casa, en el campo o eran entregadas en matrimonio. La deficiente cobertura del registro puede ser analizada por la relación de masculinidad. En España, en 1900, era de 110 niños por 100 niñas en otros países europeos era de 105 niños sobre 100

niñas. Un caso típico es el de las niñas nacidas en algunas zonas del suroeste español, a principios del siglo XX, donde se observa una razón de masculinidad al nacer muy sesgada, llegando a ser de 120 a 130 o más niños por cada 100 niñas.

Para solventar este problema, se han aplicado los métodos de ajuste y de estimación de Livi-Bacci (1968). Los nacimientos de 1891 se han comparado con el número de niños menores de 10 años en 1900. Estos autores estimaron que la subnumeración de nacimientos en el Registro Civil alcanzaba un 4 %, pero Leasure (1962) calculó un subregistro del 11 % en 1900, del 6 % en 1920 y del 2 % en 1950. A medida que avanza el siglo se van resolviendo estos problemas, y salvo algunos períodos muy concretos (durante la guerra civil o inmediatamente después), los datos recogidos por el Registro Civil son cada vez más fiables.

Para los resultados y conclusiones sobre mortalidad infantil anteriores a 1932 (que es cuando se introduce la clasificación por abortos, nacidos muertos, muertos al nacer y nacidos vivos pero muertos antes de 24 horas para las provincias) los datos son muy genéricos y sólo se pueden apuntar algunas ideas (Gómez Redondo, 1992). En 1900 y 1901 no se encuentran datos publicados de causas de muerte para provincias. Para la reconstrucción de estos datos se han estimado unas causas de defunción de los años 1900 y 1901 para España. Se han calculado unas tasas específicas por causa para España en el período 1909-1912 y se les ha aplicado la estructura de población de 1900 de Tarragona para ambos sexos por separado. El número de muertes por causa resultante es la que se ha aplicado a las causas de defunción de 1900-1901.

Para realizar el estudio de las causas de muerte entre 1900 y hasta antes de la Guerra Civil Española se ha partido de la información existente en la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE). La fecha más importante para las series estadísticas de causas de muerte es el año 1900, ya que en ese año el Movimiento Natural de la Población utiliza la Clasificación Internacional de Bertillon diseñada en 1893 en un consenso internacional en Suecia. Un año más tarde será sustituida por la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) consensuadas todas ellas en Francia. También en 1900 por primera vez se publican estadísticas de causas de muerte por sexo. Pero no es hasta 1910 cuando aparecen las causas por sexo y por edad para el conjunto de España.

Desde 1900 y hasta 1935 se suceden cuatro Clasificaciones Internacionales de Enfermedades. En 1901 el Movimiento Natural de la Población adapta la primera revisión de la CIE que se utiliza hasta 1909. En 1910 se comienza a utilizar la segunda (revisada en 1909), lo cual se hizo hasta 1930. La tercera revisión (de 1920) comienza a usarse en 1931, hasta 1940. Y la cuarta revisión (de 1929) entra en funcionamiento después de la Guerra Civil en 1941.

Cada Clasificación Internacional de Enfermedades supone un cambio en la agrupación de enfermedades. Por esto, las investigaciones sobre clasificación de las causas de muerte son sumamente farragosas y difíciles de realizar, ya que no hay un seguimiento diacrónico de este tema a partir de la construcción de una serie homogénea de causas. Para este trabajo se ha supervisado la evolución y los

cambios de las cuatro revisiones; por otra parte, se ha realizado una revisión bibliográfica de los estudios sobre causas de muerte; y, finalmente, se ha elaborado una clasificación nueva para crear una serie homogénea y válida para el periodo 1900-1935 que tuviera en cuenta todo el conjunto de enfermedades existentes y contabilizadas en esos momentos.

En cuanto a la revisión de los trabajos de agrupación realizados por otros autores (McKeown, 1978; Gómez Redondo, 1992; Bernabeu, 1998, 2003; Robles y Pozzi, 1997; Viciano, 1998), se observa que para principios del siglo XX sólo aparecen estudios de investigación sobre enfermedades mortales infantiles o que la clasificación escogida no abarca todo el conjunto de enfermedades que han ido apareciendo entre 1900 y 1935. Finalmente, se ha optado, ante la ausencia de una agrupación de enfermedades mortales conjunta para la serie temporal 1900-1935, por la construcción de una serie homogénea que sea válida para todo el periodo considerado.

Se ha propuesto una agrupación mixta a partir de las causas de muerte agrupadas en las cuatro Clasificaciones Internacionales de Enfermedades (CIE). Se ha tomado la 4ª revisión de la CIE (1929) como guía para la nueva clasificación. La cuarta revisión de la CIE también ha sido escogida por Caselli (1991) en sus investigaciones. Dicha revisión recoge con más exactitud la ambivalencia entre el nivel etiológico y el anatómico que se suceden desde la clasificación de Bertillon y las tres CIE anteriores. Además, introduce la desagregación de algunas enfermedades que favorecen su sencilla ubicación en un nivel u otro de la clasificación.

La clasificación para esta investigación es una base de datos homogénea y continua de 10 grandes causas de muerte ajustando constantemente la tabla abreviada, y la detallada si existía. En cada una de estas etapas se ha aplicado el mismo criterio general o modelo de las 10 grandes causas de muerte, pero cada una ha presentado particularidades ligadas a la desigual riqueza de los datos disponibles en función del año censal y/o del cambio de nomenclatura debido a las revisiones de la CIE.

La agrupación final ha supuesto la creación de tres subgrupos en las enfermedades infecciosas, otro en las producidas por el aparato circulatorio, otro en el digestivo y, finalmente, una desagregación para las causas violentas. Estas agrupaciones y subgrupos han venido marcados por el mayor peso específico de las tres primeras causas de muerte en las distintas revisiones. O sea, en el período de 1900 a 1935 se observa que la mayor causa de muerte son las enfermedades infecciosas y dentro de ellas con gran peso específico las enfermedades epidémicas, la tuberculosis y la meningitis. Por esta razón, se necesitaba un capítulo aparte para las enfermedades infecciosas y especialmente para algunas de ellas. Por la misma causa, se presenta otro apartado para las enfermedades circulatorias, otro discutido (como veremos más adelante) para las enfermedades digestivas y otro para las violentas. Por motivos parecidos se ha incluido un apartado para el total de cánceres y los tumores; sin embargo, en la revisión de 1900, y muy posiblemente hasta 1935, la bondad de los datos que contiene esta rúbrica es muy dudosa.

La agrupación elaborada es la siguiente: un gran conjunto de enfermedades infecciosas (separando las enfermedades epidémicas, las tuberculosis y las meningitis); otro de cánceres y tumores malignos; otras tres, según la enfermedad en los aparatos circulatorio, respiratorio y digestivo. Seguidas de las enfermedades puerperales, la debilidad congénita y las afecciones perinatales. Finalmente, tres grandes cajones con las enfermedades mal definidas (difícil clasificación en la CIE), las muertes violentas (con el subcapítulo de los suicidios) y el conjunto "otras enfermedades": mentales, nerviosas, de la sangre, de los huesos, endocrinas, piel y otras enfermedades mortales de pequeña cantidad no clasificadas anteriormente.

Una vez creada la clasificación definitiva, el procedimiento ha consistido en reclasificar progresivamente las causas de defunción para periodos de cuatro años en torno al año censal, es decir, los dos años anteriores y los dos posteriores al censo de Tarragona y de España. Se han mezclado las distintas nomenclaturas que han ido apareciendo (abreviada y detallada) de cada una de las revisiones.

La agrupación propuesta es muy parecida a la que utiliza Caselli (1991) en sus investigaciones. No obstante, la nuestra incluye con algunos subgrupos diferentes, ya que no interesa sólo valorar la parte anatómica y las enfermedades infecciosas en el nivel etiológico como hace la autora, sino la combinación de ambos para que resulte una agrupación lo más fiel posible a los cambios acaecidos en las distintas revisiones y en el período a estudiar.

Se ha definido un grupo de enfermedades infecciosas o parasitarias bien conocido y preciso, que comprende, por un lado, el total de enfermedades epidémicas, que incluye las enfermedades más comunes como la fiebre tifoidea, viruela, sarampión, escarlatina, tosferina, difteria, gripe, sudor, cólera, infección purulenta, septicemia, fiebre intermitente, caquexia palúdica, pelagra, escrófulas y sífilis, así como las enfermedades respiratorias infecciosas, como bronquitis, bronconeumonías y neumonías. Dentro de este gran grupo de enfermedades se han individualizado la tuberculosis y la meningitis, como ejemplos concretos para observar la evolución descendente e irreversible de las enfermedades infecciosas. También con criterios etiológicos se han definido los grupos de cánceres y tumores; debilidad congénita (niños); accidentes puerperales; muertes violentas o de causas externas; resto de enfermedades; y, finalmente, de causas mal definidas. Por otra parte, se han establecido tres categorías de causas definidas por criterios anatómicos que comprenden las enfermedades del corazón, las digestivas y las respiratorias.

Las enfermedades digestivas tienen un subapartado, las diarreas y enteritis, que podrían ser causa de diversas opiniones, si es mejor ponerlas en el grupo de enfermedades digestivas o infecciosas. Se ha preferido incluirlas en el apartado de enfermedades digestivas por mantener el lugar donde se encontraban desde la primera Clasificación de enfermedades y durante las primeras revisiones, lo cual simplificaba el trabajo de base de datos. Sin embargo, en los estudios sobre mortalidad infantil y en otros trabajos sobre enfermedades infecciosas se atribuyen las "diarreas y enteritis" a una causa infecciosa-epidémica. Las investigaciones de Casselli (1991) sobre esta causa de muerte concluyen que son un buen indicador de

la evolución de la mortalidad y del nivel socioeconómico de principios del siglo XX. Con esto se ha optado por hacer un subapartado de las "diarreas y enteritis", tal que se pueda incluir en estudios sobre enfermedades infecciosas, pero sin olvidar que en las revisiones de principios de siglo pertenecía a enfermedades digestivas.

En cuanto a la metodología utilizada, el análisis del descenso de la mortalidad en Tarragona entre 1900-1935 se ha topado con las limitaciones de los datos. El análisis hubiera sido más completo si se dispusiera de la información de las causas de muerte desagregadas según las variables edad y sexo en relación con los patrones de enfermedades mortales, pero el Anuario Estadístico del Instituto Nacional de Estadística y el Movimiento Natural de la Población no publica esa información a nivel provincial, excepto para el periodo 1902-1907, de nuevo en 1931-40 y, finalmente, a partir de 1975.

Debido a esa restricción se ha utilizado -para estimar el impacto diferencial por sexo y edad de cada causa de muerte en la provincia de Tarragona- la técnica de la estandarización indirecta<sup>5</sup>, que elimina las distorsiones ocasionadas por las diferencias de estructura de edad de la población y cuyos resultados –en forma de Índice de Mortalidad Estandarizado (IME)– reflejan la posición de la provincia analizada en relación con el patrón elegido, España.

El índice de mortalidad estandarizado (IME) para Tarragona con respecto a España, para una causa determinada, muestra el siguiente resultado:

- si el  $IME > 1$  quiere decir que la mortalidad observada en Tarragona por dicha causa es mayor que la esperada si la provincia tuviera la pauta de mortalidad por edad española para dicha causa;
- si el  $IME < 1$  significa, por el contrario, que la mortalidad de Tarragona es menor para esta causa que la de España.

La interpretación de los resultados de este índice solo permite comparar los IME del área investigada respecto al área de la cual se ha tomado la tasa tipo, en este caso, Tarragona con España. Sin embargo, para los estudios geográficos y territoriales es uno de los métodos más fiables, ya que amplía la información de la zona elegida y el análisis se puede hacer con más profundidad y estabilidad; esto refuerza mejor la importancia de los factores espaciales o geográficos que se quiere investigar. Se ha preferido comparar la mortalidad por causa mortal entre Tarragona y España en lugar de hacerlo con la de Cataluña, debido a la mayor diferencia entre ellas, la utilización de las tasas de Cataluña ofrecían menos información sobre el comportamiento diferencial de la evolución de la mortalidad en Tarragona.

<sup>5</sup> La estandarización indirecta es un método de ajuste basado en promedios ponderados que permite la comparación entre dos poblaciones con diferente estructura por edad. Método utilizado para el estudio de las causas de muerte por su metodología básica, su sencillez de cálculo y su robustez del indicador. Este método es óptimo para comparar poblaciones que son distintas en su distribución por edad y otras variables demográficas (Schoenbron, Klein y Fried, 2000; Nordness, 2006).

Los IME se han calculado para períodos censales (1900, 1920 y 1930). Empero, para dar mayor solidez y comparabilidad, se han considerado las defunciones de los dos años anteriores y posteriores al momento de referencia del censo.

A fin de consolidar la hipótesis de la relación que existe entre la transición demográfica y epidemiológica, por un lado, y las reducciones de la mortalidad infantil y en la niñez, aumentos de la esperanza de vida y cambios en la composición de las causas de muerte, por otro, se podría haber incorporado un análisis de los cambios de la esperanza de vida al nacer en función de los cambios de la mortalidad infantil y de 1-4 y de las causas de muerte utilizando el método de descomposición de Arriaga. Sin embargo, la carencia de datos con la que nos hemos encontrado justifica la no utilización de este método. Las bases de datos del Anuario Estadístico del Instituto Nacional de Estadística y del Movimiento Natural de la Población entre 1900 y 1935 únicamente publican los datos desagregados de causas de muerte por sexo y edad a nivel provincial sólo en 3 períodos: entre 1902-1907, en 1931-40, y a partir de 1975. Para el nivel global Español existen datos desde 1911.

Por eso la estandarización indirecta ayuda a solventar esos vacíos en la información base. Se han comparado las causas de muerte y la estructura por edad y sexo de dos poblaciones distintas: si bien en este caso la comparación ha sido sólo por causa y sexo y no por edad. La edad sólo se ha introducido al justificar la mortalidad más propia por enfermedades infecciosas y que es más abundante: la infantil. Tampoco tenemos información para construir las tablas de mortalidad abreviadas para provincias desde 1900. No hay grupos de edades por defunciones, si los hay son distintos entre los distintos anuarios, no continuos y habría que hacer varias correcciones para los niños y para el grupo abierto.

Tras la revisión bibliográfica sobre esperanzada de vida y evolución de la mortalidad en épocas históricas y en España tampoco hemos encontrado publicaciones ni investigadores que hayan citado o elaborado una investigación sobre tablas de mortalidad por provincias. El trabajo que parece más completo es el de Blanes (2007) y no trabaja con provincias hasta que los datos y la información está muy justificada, esto es, en 1960.



## 4. Resultados

### 4.1. Aumento de la esperanza de vida y drástico descenso de la mortalidad infantil

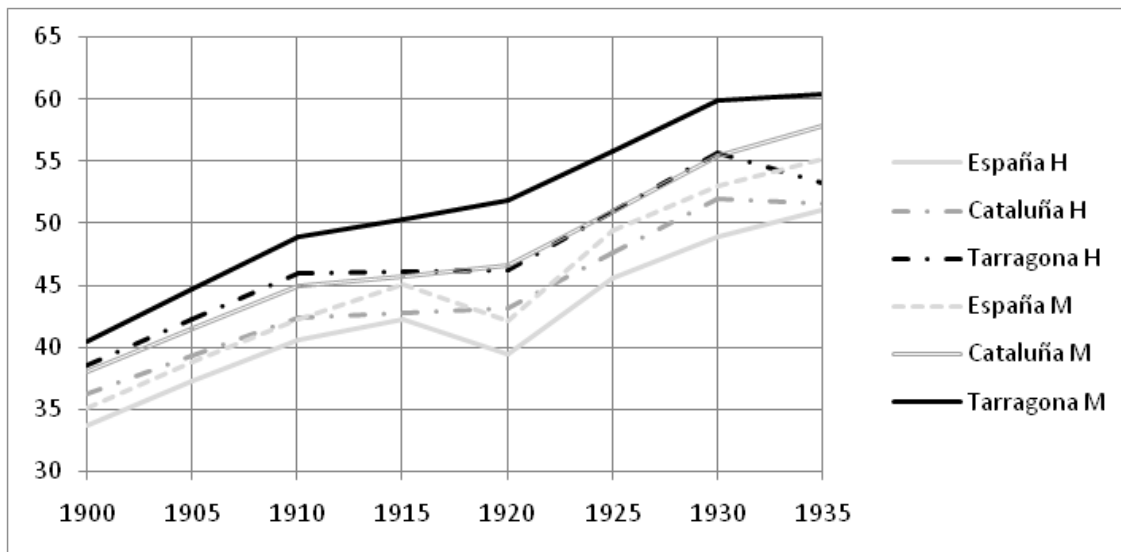
Entre 1900 y 1935 Tarragona tiene un crecimiento constante y fuerte de la esperanza de vida (Figura 1) que en 1900 ostentaba los niveles más altos de este indicador en toda España. Una persona nacida en Tarragona en 1900 tenía una vida media de casi

40 años, en comparación con la esperanza de solo 28 años que tenía quien nacía en otras provincias españolas. En conjunto, la esperanza de vida aumenta entre 15-20 años entre 1900 y 1935 en los tres territorios comparados, aunque el aumento es mayor en Tarragona con alrededor de 20 años, mientras que España crece en 16 años y Cataluña en 17,5 años.

La tendencia creciente de la esperanza de vida entre 1900 y 1935 en Tarragona y en Cataluña, especialmente entre 1915-1920, contrasta con la pérdida de años alrededor de 1920 por parte de España. Muy probablemente, hubo causas que estuvieron afectando en torno a 1920 en Tarragona y también en Cataluña que afectaron positivamente a la vida y disminuyeron la mortalidad.

### Figura1

Esperanza de vida al nacer: España, Cataluña y Tarragona, 1900-1935.



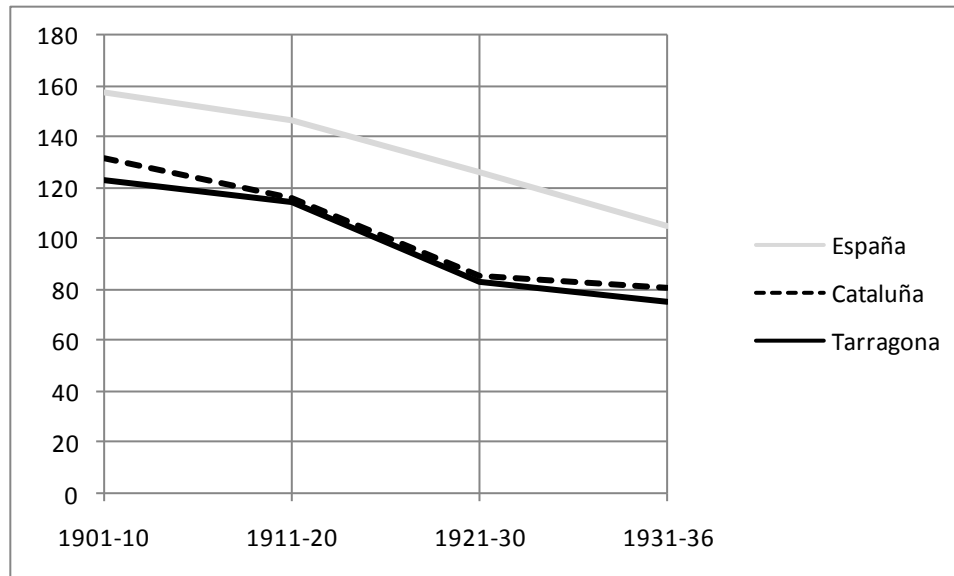
Nota: H es hombre y M es mujer.

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos recogidos en el MNP, estimaciones intercensales y proyecciones de población del INE.

Esta evolución de la esperanza de vida en Tarragona se explica en parte y se refleja en el descenso de la mortalidad infantil. Un rápido análisis del indicador mortalidad infantil de datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística muestra que si en 1900 el 15,5% de las defunciones correspondían a menores de un año, y el 15,4% a infantes entre 1 y 4 años de edad, en 1935 esos porcentajes se habían reducido a sólo 5% y 8%, respectivamente. Más concretamente, las tasas de mortalidad infantil (Figura 2) de Tarragona se mantienen por debajo de los niveles de Cataluña y de España hasta el inicio de la Guerra Civil (Gonzalvo-Cirac, 1994 y 2011).

**Figura 2**

Índice de Mortalidad Infantil: España, Cataluña, Tarragona, 1900-1935.



**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos publicados por Arbelo (1962); el último quinquenio de datos corregidos de Gómez Redondo (1992).

Los valores de mortalidad infantil muestran el precoz descenso en Tarragona en comparación con Cataluña y España. La mortalidad infantil tuvo valores más bajos en Tarragona que en otras provincias españolas; si bien en 1920 la distancia era la mayor entre 1900 y 1935. En 1900 en España la tasa de mortalidad era de 160 y en 1935 de 105 por 1000; en Cataluña pasa de 132 a 80 por 1000 nacidos vivos, y en Tarragona pasa del 123 a 74 por 1000.

Los resultados sobre mortalidad infantil, observados por el contrario en el aumento de la esperanza de vida, señalan que la fecha más importante del cambio de evolución de las curvas se produce entre 1910-20. Momento en el que entra a funcionar la Gota de Leche en Reus (1918-1936). Esta ciudad era la más importante de la provincia de Tarragona en cuanto a número de habitantes, por encima de Tarragona ciudad. Antes de la entrada de la institución ya se organizaban acciones en contra de la catastrófica mortalidad infantil. Sin embargo, no fue hasta 1920 cuando se implantó el edificio y se alentó la realización de programas de intervención higiénica bajo supervisión médica y dirigidas a la población infantil sana con un componente de educación de masas, lo cual dio lugar a la faceta médico-social de la Medicina de los Niños que se llamó Puericultura (Rodríguez-Ocaña, 1999). El desarrollo de dichos programas condujo a aproximar a las familias a la atención médica de los niños hasta ganarse su confianza y convertirla en habitual, además de introducir cambios profundos en el comportamiento durante la crianza (Rodríguez-Ocaña, 2012). Es una combinación entre el socorro benéfico y la amplia educación higiénico infantil.

Otro resultado característico de la zona y periodo analizado, desde el punto de vista de la mortalidad, es haber nacido hombre o mujer. Durante todo el período 1900-1935 la esperanza de vida de las mujeres en Tarragona es siempre más elevada que la de los hombres, y lo mismo pasa en Cataluña y el resto de España. Esta diferencia se incrementa con el tiempo, al menos durante esta etapa; es decir, en 1900 la esperanza de vida masculina de Tarragona era superior a la femenina de Cataluña, y la de los hombres catalanes era superior a la de las mujeres del conjunto del español.

En resumen, las diferencias entre la evolución de la mortalidad entre España, Cataluña y Tarragona producidas durante las décadas anteriores a la Guerra Civil (hasta 1935) se pueden explicar a partir de la evolución de la enfermedades. El estudio de la transición epidemiológica, que describe las modificaciones en la intensidad y en el calendario de la mortalidad a través del análisis de los cambios en los patrones epidemiológicos, representará una aportación fundamental para comprender el porqué de las singularidades de la evolución de este fenómeno en la provincia de Tarragona.

## 4.2. Evolución de las causas de muerte en Tarragona

La descripción de la incidencia de las diferentes causas de muerte (distribución porcentual y tasas) en Tarragona y en el conjunto de España en los primeros 35 años del siglo XX servirá para contextualizar los posteriores resultados. El porcentaje de las causas de muerte en la provincia se muestra en la Figura 3. Las características más relevantes son las siguientes:

- 1) descienden las enfermedades infecciosas durante todo el período 1900-1935, el tramo de más descenso es entre 1900-1920. Cuando todavía el antibiótico no había entrado en las fronteras españolas;
- 2) se mantiene un equilibrio ligero por la incidencia de las enfermedades del aparato respiratorio entre 1900 y 1935;
- 3) aumenta la proporción de fallecidos por enfermedades por el aparato circulatorio y cánceres. A partir del periodo 1928-1931 las primeras superan la incidencia de las muertes por infecciones;
- 4) las enfermedades digestivas tienen un aumento de su importancia relativa hasta 1935. Las muertes por diarreas y enteritis decrecen durante toda la etapa analizada;
- 5) las enfermedades puerperales y las de debilidad congénita decrecen su incidencia.
- 6) el conjunto de “otras enfermedades” van en descenso mientras aumentan las “mal definidas”.

### Figura 3

Porcentaje por grandes causas de muerte. Tarragona, 1900-1935.

	1900	1920	1930	1935
<b>1. Enfermedades infecciosas y parasitarias</b>	24,86	16,21	10,44	11,24
a. epidémicas	13,37	8,06	5,47	3,88
b. tuberculosis	7,24	6,59	4,2	5,2
c. meningitis	4,25	1,57	0,77	2,16
<b>2. Cáncer y tumores</b>	1,99	2,26	3,55	3,86
<b>3. Enfermedades cardio-vasculares</b>	9,04	16,83	17,52	18,26
a. congestión y hemorragias	8,38	12,29	15,93	13,11
<b>4. Aparato respiratorio</b>	12,26	10,1	12,93	13,7
<b>5. Aparato digestivo</b>	1,74	8,02	7,09	8,1
a. diarreas y enteritis	14,57	12,66	10,95	8,03
<b>6. Accidentes puerperales</b>	0,82	0,53	0,33	0,3
<b>7. Debilidad congénita y vicios de conformacion</b>	3,57	1,41	0,86	0,92
<b>8. Muertes violentas</b>	2,27	1,68	1,69	2,99
a. suicidios	0,11	0,29	2,88	3,27
<b>9. Otras enfermedades</b>	16,48	13,08	12,58	11,8
<b>10. Enfermedades mal definidas</b>	3,91	4,64	3,25	4,42

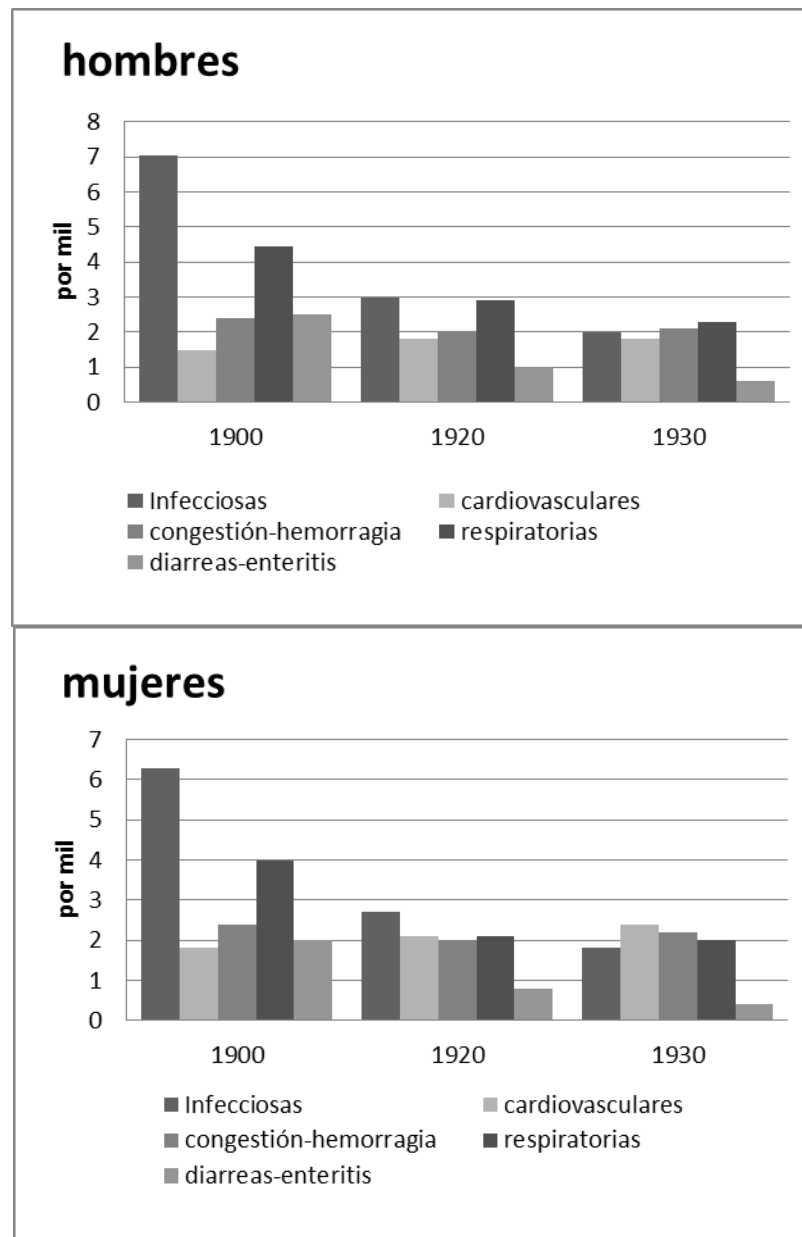
Nota: en 1910 no disponemos de datos desagregados por causas de muerte para la provincia de Tarragona.

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos del Anuario Estadístico.

La anterior descripción muestra la importancia relativa de cada causa de muerte en función de las demás a lo largo del periodo analizado. Sin embargo, no muestra la evolución de la incidencia real de cada una de ellas, en un contexto de caída de los fallecimientos totales; para ello es necesario calcular las tasas específicas por causas de muerte. En cuanto a las tasas de mortalidad por causa correspondiente a las principales enfermedades mortales (Figura 4), muestran que al inicio del siglo se observa que la primera causa morbosa -tanto para los hombres como para las mujeres, fueron las enfermedades infecciosas (responsables, ellas solas, de 7 fallecimientos cada mil habitantes), seguidas, en segundo lugar, por las enfermedades respiratorias no transmisibles (no infecciosas), en tercer lugar, por la congestión y hemorragia, en el cuarto, las diarreas y enteritis (infecciosas clasificadas dentro de las enfermedades del aparato digestivo) y, en el quinto puesto, las cardiovasculares.

**Figura 4**

Tasas específicas de mortalidad por principales causas de muerte,  
Tarragona, 1900-1935 (fallecimientos por mil habitantes)



**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos recogidos en el movimiento natural de la población, estimaciones intercensales y proyecciones de población del Instituto Nacional de estadística.

En estos 35 años de siglo XX, el mayor descenso ha correspondido a las enfermedades infecciosas (que pasan a ser la tercera causa de muerte entre los hombres, y la cuarta entre las mujeres, en 1930) y a las diarreas y enteritis (que pasan al quinto puesto en ambos sexos) mientras que las cardiovasculares aumentan

levemente y las congestiones y hemorragias se estabilizan. La tendencia en la evolución de las principales causas de muerte en Tarragona en estas primeras décadas de siglo coincide, claramente, con la evolución descendente de la mortalidad infantil y con el consiguiente aumento de la esperanza de vida; 1920 es fecha clave en Tarragona para el cambio del perfil epidemiológico. En efecto, los años ganados de vida en Tarragona entre 1900 y 1935 se deben, sobre todo, a la reducción de las enfermedades infecciosas, que tienen una incidencia muy fuerte en las edades infantiles. Al comparar las tasas específicas de mortalidad para las principales causas de muerte en Tarragona con las del conjunto de España, estas son más bajas en nuestra provincia de estudio tanto en 1920 como en 1930, y tanto en el caso de los hombres como de las mujeres. He aquí una de las claves de la menor mortalidad que caracteriza a Tarragona en esta época.

Como los antibióticos y la penicilina no entran en España hasta principios de 1940, el descenso de las defunciones causadas por enfermedades infecciosas y las diarreas y enteritis entre 1900 y 1935 no puede ser provocado por los avances médicos y farmacológicos de estos medicamentos. Parecen estar detrás de este descenso, si bien pueden ser causa directa, la mejora en la higiene y en las condiciones socio-sanitarias de la zona, así como los avances médicos a nivel muy general: mejoras en alimentación, higiene, uso de agua potable, entre otros.

#### 4.3. Comparando Tarragona y España: Índices de Mortalidad Estandarizados

El análisis general de las causas de muerte y de las diferencias existentes entre Tarragona y el conjunto de España se ha realizado de forma más profunda a través del cálculo de tasas estandarizadas y la obtención de los correspondientes índices de mortalidad estandarizados, que permiten identificar con más nitidez y coherencia si la provincia presenta unos niveles de mortalidad significativamente diferentes de los de España para cada una de las causas de muerte. El método de la estandarización indirecta se ha aplicado a todos los datos decenales disponibles desde 1900. Más concretamente, se han realizado 3 estandarizaciones indirectas, correspondientes a los años 1900, 1920, 1930: cuando hay censos de población.

En los primeros años del siglo XX (Figura 5), la mortalidad en Tarragona fue inferior a la de España. En otras palabras, los IME totales fueron inferiores a 1 y es lo que pasamos a explicar

**Figura 5**

Índice de Mortalidad Estandarizado de Tarragona con el patrón español

	1900		1920		1930	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
<b>Infecciosas-parasitarias</b>						
a. Epidémicas	1,96	1,98	0,64	0,65	0,89	0,85
b. Tuberculosis	1,05	0,87	0,69	0,68	0,72	0,69
c. Meningitis	0,86	0,90	0,48	0,53	0,57	0,34
<b>Cáncer-tumores</b>	0,69	0,68	0,88	0,94	1,61	1,24
<b>Circulatorias</b>	1,01	1,04	1,13	1,38	1,44	1,25
a. Congestión-hemorragia	1,52	1,67	1,51	1,56	1,56	1,68
<b>Respiratorias</b>	1,03	1,15	0,74	0,95	0,89	0,73
<b>Digestivas</b>	0,59	0,58	0,23	0,25	0,23	0,20
a. Diarreas-enteritis	0,87	0,90	0,37	0,40	0,38	0,28
<b>Puerperal</b>		0,78		0,87		0,98
<b>Debilidad congénita</b>	0,56	0,55	0,42	0,42	0,56	0,42
<b>Muertes violentas</b>	1,21	1,95	1,20	1,26	1,16	2,19
a. Suicidios	0,89	0,79	1,25	1,34	0,95	1,20
<b>Otras enfermedades</b>	2,27	2,24	0,58	0,38	0,51	0,35
<b>Mal definidas</b>	1,63	1,46	0,55	0,43	0,92	0,73
<b>TOTAL</b>	0,93	0,95	0,60	0,60	0,97	0,72

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos facilitados por el MNP.**a) Estandarización del censo de 1900**

La primera estandarización se realiza para el censo de 1900. Los IME resultantes para la provincia de Tarragona son 0,93 para los hombres y 0,95 para las mujeres, siendo menor que 1 y, por lo tanto, obteniéndose una mortalidad menor que la del conjunto de España. Cabría esperar que este buen nivel de mortalidad en Tarragona fuera producido por las enfermedades infecciosas (Caselli, 1991); sin embargo, para 1900, en lo que respecta al conjunto de enfermedades clasificadas como infecciosas-parasitarias y que, como vimos en la Figura 3, suponen el 13% de todas las defunciones, la provincia tiene más mortalidad por causas epidémicas, para ambos sexos, y más por tuberculosis, para los hombres, que en el conjunto de España. También la provincia posee más mortalidad por enfermedades circulatorias y respiratorias para ambos sexos que en España, aunque en estos casos las diferencias son muy pequeñas.

Bajo la rúbrica "otras enfermedades", también con mucha mayor incidencia relativa en Tarragona, se encuentran muchas enfermedades que no se han podido reagrupar en otros capítulos, ya que no se encuentran desagregadas en las publicaciones.

Siguiendo con la estandarización correspondiente a 1900, la baja mortalidad estandarizada (0.93 para los hombres y 0.95 para las mujeres) y la buena esperanza de vida que tiene la provincia de Tarragona a principios de siglo parece ser debida a varias razones: en primer lugar, la mayor reducción de las diarreas y enteritis, que no rebasan el 0,9 ni para los hombres ni para las mujeres, y que suponen casi el 15% de las defunciones totales en el año 1900; en segundo lugar, el bajo nivel alcanzado por las enfermedades congénitas (propias de los niños de corta edad), que no llega ni al 0,6 para cada uno de los sexos; y en tercer lugar, al menor nivel de defunciones femeninas durante el periodo puerperal (0,78), así como a la menor mortalidad por cánceres y tumores (inferior a 0,7 en ambos sexos). Simplificando y tomando sólo las causas de muerte más importantes en esa época, podríamos decir que la menor incidencia relativa de la mortalidad por diarrea-enteritis en Tarragona compensa por la mayor incidencia relativa de la mortalidad epidémica y hace que esta provincia tenga, en 1900, un nivel de mortalidad algo mejor que la del conjunto de España

### **b) Estandarización del censo de 1920**

La segunda estandarización ha sido aplicada a la población presente en el censo de 1920, en la que realmente la provincia de Tarragona ha experimentado un gran descenso de la mortalidad en relación a España: el IME resultante es de 0,60 tanto para los hombres como para las mujeres. Estos datos comparados pueden estar mostrando un gran cambio epidemiológico y unos factores distintos que afectan a las enfermedades mortales entre Tarragona y el resto de España.

Continúan siendo más altas en la provincia las enfermedades del aparato circulatorio –y su desagregación, las congestiones y hemorragias para ambos sexos– así como las muertes violentas (incluidos, ahora, los suicidios), mientras que el resto de causas de muerte tienen menor incidencia en Tarragona que en el conjunto de España. Analizando los niveles de IME, la menor mortalidad de esta provincia se ha de entender como consecuencia, sobre todo, de la reducción de las causas de muerte atribuibles a las diferentes enfermedades infecciosas-parasitarias: epidémicas, tuberculosis y meningitis, siendo la incidencia de estas últimas un poco más de la mitad que las del conjunto de España. Se debe destacar también el menor impacto de las defunciones por causas respiratorias (especialmente para los hombres: 0,74) y, sobre todo, digestivas: alrededor de 0,25 para ambos sexos.

### **c) Estandarización del censo de 1930**

Al momento de este censo, Tarragona sigue teniendo una menor mortalidad estandarizada que el conjunto de España, sobre todo entre las mujeres: compárese el IME de 0,97 para los varones con el de 0,72 para las féminas. Las enfermedades del aparato circulatorio producen de nuevo más muertes relativas en Tarragona, en ambos sexos, mientras que el cáncer y los tumores malignos han iniciado su ascensión por encima de la media española: 1,61 para los hombres y el 1,24 para las mujeres. También las muertes violentas siguen teniendo una mayor incidencia, especialmente entre las mujeres, mientras que la incidencia de las enfermedades infecciosas, digestivas, respiratorias, puerperales, congénitas, mal definidas y “otras”

es inferior a la que tiene lugar en el conjunto de España. A destacar sobre todo- de nuevo- el mucho menor impacto de los fallecimientos por causas digestivas: 0,23 para los hombres y 0,20 para las mujeres.

En resumen, en las tres estandarizaciones es menor la mortalidad en la provincia de Tarragona que en el resto español. La menor mortalidad relativa encontrada en la provincia de Tarragona se debe a una menor incidencia, sobre todo, de las muertes por causas digestivas (diarreas-enteritis en particular), así como de las causas infecciosas-parasitarias (excepto 1900), respiratorias, puerperales y congénitas, respecto al conjunto de España. Sin embargo, encontramos en la provincia de Tarragona una mayor mortalidad por las enfermedades de cánceres-tumores y las circulatorias. Otras causas muestran un impacto diferencial más errático en los diversos años analizados, como es el caso de las muertes violentas (incluidos los suicidios), las enfermedades mal definidas y las “otras”.



## 5. Discusión

Demográficamente, las ganancias de esperanza de vida que se produjeron en los 35 primeros años del siglo XX reflejan principalmente la reducción de la mortalidad en los primeros años de vida (Bernabeu-Mestre, Caballero Pérez, Nolasco Bonmatí y Galiana Sánchez, 2006; Goerlich y Pinilla, 2006; Bernabeu-Mestre, Perdiguero, Barona, 2007; García Soler y Gil-Alonso, 2007; Gil-Alonso, 2011; Bernabeu, 2012). Esta reducción mostraría una cierta continuidad con los programas de salud pública e higienistas de la época y una discontinuidad espacial hasta la década de 1920 con una importante disparidad espacial en la intensidad, cronología y ritmo del descenso: una mayor mortalidad en los ambientes urbanos de las capitales de provincia que en los restos provinciales (entidades consideradas por los investigadores, a falta de datos mejores, como representativas del mundo rural) hasta 1926<sup>6</sup>. Un descenso mayor en la mortalidad en las zonas periféricas y costeras que en la España interior y meridional (Gómez Redondo, 1992; Ramiro y Sanz, 1999; Sanz-Gimeno, 2001 y Reher y Sanz, 2004; Bernabeu, 2005). En este contexto de remarcables diferencias interprovinciales de mortalidad (Gómez Redondo, 1992; Arbaiza, 1996; Viciano, 1998; Gil-Alonso, 2011; García Soler, 2006; y Blanes, 2007), diferentes investigaciones han confirmado que la mortalidad de Tarragona fue una de las más bajas de España en la primera mitad del siglo XX, incluso inferior a la del conjunto de Cataluña, que a su vez se situaba por debajo de la media nacional (Pujadas, 1982; Cabré, 1999), aunque no se ha descrito, ni ilustrado, el gran descenso provocado a partir de 1920.

<sup>6</sup> También la capital, Tarragona, tiene mayor mortalidad que el “resto provincial”, es decir, que la zona teóricamente rural (Gonzalvo-Cirac, 1994; Cussó y Nicolau, 2000; Gil-Alonso, 2011). Sin embargo, la particularidad de esta provincia respecto a la menor mortalidad del “resto provincial” es que la provincia de Tarragona posee a principios de siglo XX ciudades (Reus y Tortosa) que tenían mayor población que la propia capital, por lo que esta evolución de la mortalidad en el interior de la provincia tiene rasgos distintos que en otras provincias españolas.

A nivel comparativo, los resultados obtenidos por Bernabeu-Mestre (2005; 2011), Sanz-Gimeno (2001), Ramiro y Sanz (1999) y Robles (1995) en sus investigaciones sobre la mortalidad demuestran que, efectivamente, Tarragona presentaba unos niveles de mortalidad relativamente bajos y que descienden bruscamente en torno a 1920. La tesis de Pujadas (2009) sobre la evolución de la mortalidad infantil en Palma de Mallorca, se caracteriza también por mostrar una mortalidad relativamente baja, con unos resultados coherentes con los de esta investigación sobre Tarragona, especialmente alrededor de 1920.

Epidemiológicamente, la relativa alta esperanza de vida que presenta Tarragona con respecto al conjunto del Estado y los IME más bajos que posee la provincia analizada con respecto al patrón escogido (España) se explican por los cambios en el patrón de las enfermedades mortales: las causas de muerte que tuvieron mayor protagonismo en las primeras décadas del siglo XX (infecciosas, respiratorias, diarreas y enteritis) tenían sistemáticamente menor incidencia en la provincia de Tarragona; además, la evolución descendente adquiere más fuerza en torno a 1920. Se podría decir, por lo tanto, que Tarragona se adelantó al resto del país en la Transición Epidemiológica, de ahí su ventaja en esperanza de vida al nacer a inicios del siglo XX, que fue posteriormente recortada y anulada. En efecto, la distancia en la tendencia de la mortalidad que separaba a España de los países del centro y norte de Europa se redujo rápidamente entre 1900 y 1960, y especialmente a partir de 1940 (Leasure, 1962; Breschi, Pozzi y Rettaroli, 1996; Cussó y Nicolau, 2000). De todas formas, hacia 1920 encontramos que los datos de mortalidad infantil, esperanza de vida, tasas por enfermedades infecciosas en los niños e IME en Tarragona son semejantes a los encontrados en zonas europeas y no españolas.

Una causa o factor determinante que podría explicar la desigual evolución de la mortalidad tarraconense respecto a la española en 1920 y que puede explicar este gran descenso y la menor incidencia en Tarragona por mortalidad por causa infecciosa se encuentra en la difusión de normas de higiene, educación y alfabetización (Bernabeu-Mestre, Esplugues, Galiana y Moncho, 2011; Frías Roig, 1946). La mortalidad por enfermedades infecciosas disminuyó especialmente en la provincia de Tarragona, antes incluso de la existencia y difusión de los antibióticos y penicilina (Bernabeu-Mestre, Esplugues, Galiana y Moncho, 2008; Bernabeu-Mestre, Esplugues y Galiana, 2004 y Bernabeu, 2012), aunque -claro está- dicha reducción se acentuó con la posterior introducción de éstos (Razell, 1974; Robles y Pozzi, 1997). Sin lugar a dudas, alrededor de 1920 se encuentra la diferencia más grande entre la esperanza de vida al nacer de Tarragona y España.

Los programas de higienistas y de salud pública llevados a cabo por el Doctor Frías (hacia 1920) desde Reus extendiéndose a toda la provincia y que parece deben estar incidiendo en el descenso de la mortalidad son:

- A) La formación de las madres y padres de la zona: escuelas de padres, carteles anunciadores de las tragedias infantiles y familiares...
- B) Mejoras de las instalaciones para cuidados del niño.

- C)** La formación del equipo sanitarios médicos, enfermeras, comadronas, cuidadores, practicantes...
- D)** Formación de las maestras y el incentivo sobre la mejora en la cantidad y calidad de la educación de las niñas.

Estos deben de estar explicando la reducción precoz de la mortalidad por enfermedades infecciosas antes de la entrada de los antibióticos que erradicaran casi al mínimo estas enfermedades. Junto a estos aparecen otras características de la zona como son el clima, la nutrición y el nivel de vida; no olvidemos que Reus es la segunda ciudad en número de habitantes y en importancia de todo Cataluña. Algunos de estos factores aparecen mencionados tanto en la bibliografía de la época, como en las normativas sobre salud pública e higiene en la educación, hospitales y administraciones públicas (Frías Roig, 1946; Gómez Redondo, 1987; Bernabeu, 2003; Blanes, 2007). La limpieza, el lavado, el cambio de ropa y la alimentación láctea (directa y en biberones) eran algunos ejes del movimiento de acción higienista. El historiador de Tarragona Recasens (1998) expone en sus investigaciones que en la provincia de Tarragona los menores niveles de mortalidad encontrados por enfermedades infecciosas pueden estar en la incipiente obra de prevención médica y de los higienistas, principalmente de Reus. Sin lugar a dudas, por el calendario y las ideas, las instituciones como la Gota de Leche y los avances higienistas entorno al Dr. Frías pueden ser algunas de las causas ventajosas de la provincia.

**A)** En cuanto a la educación de las madres y padres, era un tema prioritario en el instituto: una de las mayores dificultades para obtener un descenso en la incidencia de las enfermedades infecciosas eran las prácticas tradicionales utilizadas por las madres o las niñeras en el cuidado de los niños (Morel, 1991). Precisamente, por ello el cambio en dichas prácticas fue clave para mejorar la caída de la mortalidad, incluso al margen del uso de medicamentos, como señala Bernabeu en muchos de sus trabajos de investigación revisados y referenciados por Behm Rosas (2014). En ese sentido, una posible explicación al descenso precoz de las enfermedades infecciosas en la provincia de Tarragona, especialmente a partir de 1910, la podemos encontrar en la mejora de la educación, tanto en los hombres como en las mujeres. Las escuelas para formación de los dos sexos fueron una innovación en todo el territorio.

**B)** Destaca en la obra del doctor Frías desde Reus las mejoras de las instalaciones para cuidados de la niñez. Los cuidados higienistas y de salud pública de la época indujeron a un menor contagio y a una mejor solución de la enfermedad principal en esta década, 1910-20, esto pudo haber repercutido en la poca afección que tuvo la gripe española de 1918. También, el descenso de mortalidad infantil por enfermedades infecciosas como gastroenteritis, se debe mucho a la introducción de limpieza, higiene, buena hidratación y alimentación del bebé. Este dato es el que más desciende a partir de 1910 en la provincia de Tarragona.

En cuanto a la mejora del sistema sanitario-hospitalario antes de 1935, es producida, en parte, por los efectos de los descubrimientos realizados por las terapias y vacunas en relación con determinadas enfermedades infecciosas –en particular de la vacunación antivariólica y de la profilaxis clínica contra la malaria y el suero

antidiftérico (Razell, 1974, Van de Walle, 1986; Reher y Sanz-Gimeno, 2004; Pérez-Moreda, Ramiro-Fariñas, y Sanz-Gimeno, 2004; Galiana y Bernabeu, 2011)-. Sin embargo, no existen pruebas claras de una ventaja significativa de la provincia de Tarragona en este aspecto; ni en los estudios e instituciones de Reus. Hasta 1940 los datos publicados sobre sanidad e higiene son muy escasos en dicha provincia. Apenas aparecen datos en el Anuario Estadístico de un hospital que informaba que en Tarragona capital, en 1920, habían ingresado 135 hombres y 81 mujeres. En 1930 se señala que se han servido 1.326 vacunas antivariólicas en toda la provincia de Tarragona, en Cataluña se han ofrecido 4.351 vacunas y en todo España 82.219. Por encima de la provincia de Tarragona encontramos: Teruel, Valencia, Zamora, Zaragoza, Valladolid, Almería, Badajoz, Burgos, Castellón, Ciudad Real, Córdoba, Coruña, Gerona, Granada, Huelva, Jaén, Lugo, Madrid, Navarra, Orense, Oviedo, Palencia, Pontevedra y Sevilla. Por lo tanto, podemos descartar que la causa de la menor mortalidad de Tarragona sea la existencia de un sistema hospitalario más desarrollado en esta provincia o que se hayan difundido las vacunaciones en mayor medida que en otras provincias aunque Frías hubiera puesto mucho interés en ello.

**C)** La formación del equipo sanitario -médicos, enfermeras, comadronas, cuidadores, practicantes- sería otro aspecto de la mejora en el sistema sanitario-hospitalario. En el Instituto de la Gota de Leche había un amplio abanico de personal sanitario que una vez formado atendía los hospitales de la zona. Obviamente, este sistema estructural ayudó al descenso de las enfermedades infecciosas, pero poco más se puede averiguar sobre cuál fue la repercusión positiva del equipo sanitario al respecto.

**D)** Formación de las maestras y el incentivo sobre la mejora en la cantidad y calidad de la educación de las niñas. El mayor aumento de niñas matriculadas en los colegios de Tarragona se produce en la década 1910-20. Los datos del INE sobre la evolución de la población escolarizada muestra que esta aumentó rápidamente durante los primeros 35 años del siglo XX: pasando del 30 al 60%.

Como señala Caldwell (1990) una causa que puede explicar rápidamente la supervivencia de los menores de 1 año, es el acceso a la educación, especialmente de las madres. La mejora en los niveles de capacitación de las mujeres (alimentación, higiene, salud, etc.) puede estar directa e indirectamente relacionada con el descenso de la mortalidad infantil. El aumento de alfabetización que adquiere la población femenina de Tarragona –observado en los datos del INE- se puede entender como una causa y, a la vez, consecuencia de la mejora en las condiciones de vida: la repercusión que tuvieron las ideas de los higienistas y de salud médica-pública en la primera mitad de siglo son transmitidas a las niñas desde la infancia (Frías, 1946; Bernabeu, 2004 y 2005). Las provincias de Castilla la Vieja, Andalucía, Extremadura, Aragón, algunas de Castilla la Nueva, Galicia y Murcia tienen niveles muy bajos de alfabetización y, al mismo tiempo, poseen los niveles de mortalidad en la infancia más elevados a principios del siglo XX (García Soler y Gil-Alonso, 2007).

Otro factor que pudo incidir de forma directa en el descenso de la mortalidad es la situación estratégica y geográfica de la zona. Sobre la relación entre los patrones espaciales y geográficos y la mortalidad se apunta a principios del siglo XX y hasta la

Guerra Civil a un modelo centro-periferia, donde las provincias interiores tenían mayor mortalidad que las costeras (Gómez Redondo, 1992; Cussó y Nicolau, 2000; Bernabeu, 2005; Blanes, 2007; García Soler y Gil-Alonso, 2007; Gil-Alonso y Sancho-Valverde, 2011). Una de las explicaciones más concretas podría ser el clima (Ramiro y Sanz, 1999, 2000a y 2000b; Reher y Sanz, 2000; Sanz, 2001), más sano en el mar que en el interior. Sorprende, sin embargo, que las primeras instituciones de Gotas de Leche -salvo la de Madrid- fueron todas realizadas en zonas costeras: San Sebastián, Barcelona, Oviedo, Melilla... Los territorios interiores de España, con un clima más continental y con temperaturas más extremas, sufrían un mayor impacto de las causas de muerte infecciosas que las zonas litorales, de clima más suave; dichas diferencia en el impacto se daba especialmente en la infancia (diarreas y enteritis en verano, respiratorias en invierno),

El hecho de que Tarragona mostrara niveles más bajos que la media catalana es más difícil de explicar, solo podemos aventurar que quizás se deba: a la ausencia de una gran ciudad industrial (como sucedía en el caso de Barcelona, provincia de mayor mortalidad que el resto de Cataluña durante las primeras décadas del siglo XX); a la no existencia de grandes cadenas montañosas de clima más extremo como en el caso de las provincias de Girona y Lleida, esta última además de clima más continental que las otras provincias catalanas; y, finalmente, quizá a lo más diferenciado, que Reus y la provincia de Tarragona gozaban de los servicios de la incipiente obra de los higienistas y pediatras, la Gota de leche, pionera en esta zona tan concreta catalana.



## 6. Conclusiones

El estudio es interesante por la profunda transformación económica y social ocurrida en el conjunto de España, en Cataluña y, en concreto, en la provincia de Tarragona. Las divergencias y convergencias en la evolución de la mortalidad entre las distintas zonas estudiadas muestran que entre 1900 y la Guerra Civil (1935), antes de la introducción de la penicilina y de los otros antibióticos, los valores encontrados se deben a:

- Tarragona –comparada con Cataluña y España– es la que tiene niveles más bajos de mortalidad general, mortalidad infantil (García Soler y Gil-Alonso, 2007), así como una menor incidencia relativa de las enfermedades infecciosas. Fue la primera provincia catalana donde se produce la pérdida del perfil mediterráneo –con elevada mortalidad infantil- (Cabré, 1999).

- En las décadas anteriores al estallido del conflicto bélico (1935) es cuando Tarragona gana más años de esperanza de vida. En torno a 1920 es cuando se produce la diferencia más amplia entre Tarragona y España.

-La ventajosa situación de mortalidad de la que goza la provincia de Tarragona en estos primeros 35 años del siglo XX respecto al resto de España, parece ser debida –según se desprende del análisis de los IME– a una menor incidencia, sobre todo, de las muertes por causas digestivas (diarreas-enteritis en particular), así como de los causas infecciosas-parasitarias –bajos niveles de tuberculosis (excepto para los hombres en 1900) y meningitis–, respiratorias, puerperales y congénitas. Por el contrario, los cánceres-tumores y las causas circulatorias (congestión-hemorragias, particularmente) tienen una mayor incidencia relativa que en España.

De todo ello deducimos que, de las tres fases que propone Omran (1971) sobre la transición epidemiológica, los resultados epidemiológicos parecen confirmar que en la provincia de Tarragona ya había finalizado la primera fase en 1900 y se había iniciado la segunda –mientras que en España la primera fase se presenta hasta los primeros años de la década de 1930- (Viciano, 1998; Reher y Sanz, 2004 y Blanes, 2007). Es decir, de los modelos de transición epidemiológica que proponía Lerner (1973), Tarragona sería -en nuestra opinión- en el contexto español un ejemplo más cercano al modelo clásico, mientras que España en su conjunto lo sería del acelerado.

Original y pionera es, por tanto, la evolución de la mortalidad y la salud en Tarragona en las décadas del siglo XX antes de la Guerra Civil (1936). Sin lugar a dudas, las acciones, ideas y obras del doctor Frías desde el Instituto de Reus en la década 1910-1920 ayudaron, estimularon e impulsaron el descenso de la mortalidad infantil. Esa experiencia de los años 1910-1920 sería la base para reducir las tasas de mortalidad infantil en muchos países actuales.



## 7. Referencias

- Arbaiza, M. (1996). Mundo rural y mundo urbano en la transición de la mortalidad vizcaína (1779-1930). *Boletín de la Asociación de Demografía Histórica*, 14(2), 19-55.
- Arbelo, A. (1962). La mortalidad de la infancia en España 1901-1950. Madrid: CSIC.
- Behm Rosas, H. (2014). Los determinantes de la mortalidad y las diferencias socioeconómicas de la mortalidad en la infancia. *Revista de población y salud en Mesoamérica*, 12(1).
- Bernabeu, J. (1998). Transición sanitaria y evolución de la medicina (diagnostico, profilaxis y terapéutica) 1885-1942. *Boletín de la Asociación de Demografía Histórica*, 16(1), 15-38.
- Bernabeu-Mestre, J. (2003). El análisis histórico de la mortalidad por causas. Problemas y soluciones. *Revista Demografía Histórica*, 2(2), 160-189.

- Bernabeu-Mestre, J. (2005). Niveles de vida y salud en la España del primer franquismo: las desigualdades en la mortalidad infantil. *Revista Demografía Histórica*, 23(1), 60-93.
- Bernabeu-Mestre, J. (2011). La Dieta Mediterránea desde la perspectiva histórica y cultural. En G. Varela y D. Silvestre-Castelló. (eds), *¿Es posible la dieta mediterránea en el siglo XXI?*. Madrid: Instituto Tomás Pascual/ Universidad CEU San Pablo.
- Bernabeu-Mestre, J., Caballero Pérez, P., Nolasco Bonmatí, A. y Galiana Sánchez, M. E. (2006). Niveles de vida y salud en la España del primer franquismo: las desigualdades en la mortalidad infantil. *Revista de Demografía Histórica*, 24(1/2), 173-193.
- Bernabeu-Mestre, J., Esplugues, J. X. y Galiana, M. E. (2004). Higiene y Pedagogía: el Primer Congreso Español de Higiene Escolar (Barcelona, 1912). En E. Perdiguer Gil, *Salvad al niño. Estudios sobre la protección a la infancia en la Europa Mediterránea a comienzos del siglo XX*. Seminarid'Estudis sobre la Ciència. España: Universitat de València.
- Bernabeu-Mestre, J., Esplugues, J.X., Galiana, M.E. y Moncho, J. (2011). Nutrición y salud pública en España, 1900-1936. En J. Bernabeu-Mestre, y J. Barona, *Nutrición, salud y sociedad. España y Europa en los siglos XIX y XX*. Seminarisd'Estudis sobre la Ciència. Valencia: Universitat de València.
- Bernabeu-Mestre, J., Perdiguer, E. y Barona, J. L. (2007). Determinantidellamortalitàinfantile e transizione sanitaria. Una riflessione a partiredall'esperienzaespagnola. En M. Breschi y L. Pozzi (eds.), *Salute, malattia e sopravvivenza in Italia frra '800 e '900* (pp. 175-193). Udine, Italia: Forum.
- Bernabeu-Mestre, J., Esplugues, J. X., Galiana, M. E y Moncho, J. (2008). Food, nutrition and public health in contemporary Spain, 1900-1936. *Food and History*, 6(1), 167-191.
- Blanes, A. (2007). *La mortalidad en la España del siglo XX. Análisis demográfico y territorial* (tesis inédita). Barcelona: UniversitatAutònoma Barcelona.
- Breschi, M., Pozzi, L. y Rettaroli, R. (1996). Diferencias en el crecimiento de cuatro poblaciones regionales en Italia, 1750-1991. *Boletín de Demografía Histórica*, 14(1), 11-30.
- Bujosa-Homar, F., Moll, I. y Sureda, B. (2000). La avanzada transición demográfica en Mallorca: el caso de la mortalidad infantil. *Boletín de la Asociación de Demografía Historia*, 18(2), 125-146.
- Cabrè, A. (1999). *El sistema català de reproducció*. Barcelona: Proa.

- Caldwell, J. C. (1990). Introductory thoughts on health transition. En J.C. Caldwell y P. Caldwell (eds), *What we know about Health Transition: the cultural, social and behavioural determinants of health*. Camberra: Health Transition Center, The Australian National University.
- Caselli, G. (1991). Health Transition and Cause-Specific Mortality. En R. Schofield, D. Reher y A. Bideau (eds.), *The Decline of Mortality in Europe* (pp. 68-96). Oxford: ClarendonPress.
- Caselli, G., Meslé, F. y Vallin, J. (2002). Epidemiologic transition theory exceptions En *Workshop First Seminar Of The IUSSP Committee On Emerging Health Threats: Determinants of Diverging Trends In Mortality*. París: IUSSP, Max Planck Institute for Demographic Research.
- Cussó, X y Nicolau, R. (2000). La mortalidad antes de entrar en la vida activa en España. *Revista de Historia Económica*, 18(3), 525-552.
- Dopico, F. (1986). Desarrollo económico y social y mortalidad infantil. Diferencias regionales (1860-1950). *Dynamis*, 381-396.
- Dopico, F. (1987). Regional Mortality Tables for Spain in the 1860s. *Historical Methods*, 20(1), 173-179.
- Flinn, M. W. (1974). The stabilization of mortality in preindustrial western europe. *Journal of European Economic History*, 3(2), 285-318.
- Frenk, J., Bobadilla, J. L., Stern, C., Frejka, T. y Lozano, R. (1991). Elements for a theory of the health transition. *Health Transition Review*, 1, 21-38.
- Frías Roig, A. (1946). *Lo que deben saber las madres*. Madrid: Ministerio de la Gobernación, Dirección General de Sanidad.
- Galiana, M. E. y Bernabeu, J. (2011). Desnutrición y enfermedad: la bromatología urbana popular en el Madrid de principios del siglo XX. Procesos de transición, cambio e innovación en la ciudad contemporánea. En M. González, J. M. Beascoechea y K. Zarraga (eds), *Procesos de transición, cambio e innovación en la ciudad contemporánea* (pp. 143-155). Bilbao: Universidad del País Vasco.
- García Soler, A. (2006). *L'estimació de la mortalitat en la infantesa a partir de les dades censals retrospectives sobre fecunditat: una nova aportació a l'estudi sobre les pautes territorials de la mortalitat a Espanya* [memoria de investigación]. Barcelona: Departament de Geografia, Universitat Autònoma de Barcelona. Manuscrito inédito.
- García Soler, A. y Gil-Alonso, F. (2007). Hijos fallecidos, hijos supervivientes: Reconstrucción de las pautas territoriales de mortalidad en la infancia a partir de

- datos retrospectivos de los censos de 1930 y 1940. *Revista de Demografía Histórica*, 20(2), 91-130.
- Gil-Alonso, F. (2011). Las transiciones demográficas en España. Delimitación de los patrones territoriales mediante información censal retrospectiva (1930 y 1940). *Revista de Demografía Histórica*, 19(1), 89-130.
- Gil-Alonso, F. y Sancho-Valverde, S. (2011). La modernización demográfica de la España pre-bélica. Análisis espacial del diferencial campo-ciudad en la transición de la mortalidad y la fecundidad. En A. Pareja Alonso (ed.), *El capital humano en el mundo urbano. Experiencias desde los padrones municipales (1850-1930)* (pp. 325-364). España: Universidad del País Vasco.
- Goerlich, F. J. y Pinilla, R. (2006). *Esperanza de vida en España a lo largo del siglo XX. Las tablas de mortalidad del Instituto Nacional de Estadística*. Bilbao: Fundación BBVA.
- Gómez Redondo, R. (1987). *La desigualdad espacial ante la muerte infantil en España, 1900-1950*. Trabajo presentando en el I Encuentro Hispano-Luso-Italiano de Demografía Histórica, Barcelona, España.
- Gómez Redondo, R. (1992). *La mortalidad infantil española en el siglo XX*. Madrid: Siglo XXI.
- Gómez Redondo, R. y Boe, C. (2005). Decomposition analysis of Spanish life expectancy at birth: Evolution and changes in the components by sex and age. *Demographic Research*, (13), 521-546.
- Gonzalvo-Cirac, M. (1994). *La mortalitat infantil en Catalunya, 1900-1950*. Gimbernat: Revista catalana d'història de la medicina i de la ciencia. Barcelona.
- Gonzalvo-Cirac, M. (2011). *Las mujeres vivimos más. Concepto de salud y mortalidad diferenciado*. Saarbrücken, Alemania: Editorial Académica Española.
- Gonzalvo-Cirac, M. y Gil-Alonso, F. (2012). El descenso pionero de la mortalidad en la provincia de Tarragona, 1900-1960: análisis epidemiológico. *Revista de Demografía Histórica*, 30(2).
- Keyfitz, N. y Flieger, W. (1968). *World Population: An analysis if Vital Data*. Chicago: University of Chicago Press.
- Landry, A. (1982). *La révolution démographique. Études et essais sur les problèmes de la population*. Paris: PUF.
- Leasure, W. J. (1962). Factors involved in the decline of fertility in Spain, 1900-1950. *Population Studies*, (16), 271-285.

- Lerner, M. (1973). *Modernization and health: a model of the health transition*. Trabajo presentado en el Annual Meeting of the American Public Health Association, San Francisco.
- Livi-Bacci, M. (1968). Fertility and Nupciality changes in Spain from the Late 18th to the Early 20th Century. *Population Studies*, 12(1), 83-102.
- McKeown, T. (1978). *El crecimiento moderno de la población*. Barcelona: Ed. Bosch.
- Morel, M. F. (1991). The care of children: The Influence of Medical Innovation and Medical Institutions on infant mortality 1750-1914. En R. Schofield, *The decline of mortality in Europe*. Oxford: Clarendon Press.
- Muñoz-Pradas, F. (2005). Geografía de la mortalidad española del siglo XIX: una explicación de sus factores determinantes. *Boletín de la AGE*, (40), 269-310.
- Muñoz-Pradas, F. (2012). Las Gotas de Leche y el descenso de la mortalidad infantil urbana en España (1900-1936). *Revista de Demografía Histórica*, 30(2).
- Nadal, J. (1984). *La población española (siglos XVI a XX)*. Barcelona: Ariel.
- Nordness, R. (2006). *Epidemiología y bioestadística*. Madrid: Medical.
- Notestein, F. W. (1945). Population: The long view. En T. W. Schultz (ed.), *Food for the world*. Chicago: University of Chicago Press.
- Omram, R. (1971). The Epidemiologic Transition. A Theory of the Epidemiology of Population Change. *The Milbank Quarterly*, 49(4), 509-538.
- Pérez-Moreda, V., Ramiro-Fariñas, F. y Sanz-Gimeno, A. (2004). Dying in the city: urban mortality in Spain in the middle of the health transition: 1900-1931. En E. Sonnino (ed.), *Living in the city (14th – 20th centuries)* (pp. 617-654). Roma: La Sapienza.
- Pujadas, I. (1982). *La població de Catalunya: Anàlisi espacial de les interrelacions entre els moviments migratoris i les estructures demogràfiques* (tesis doctoral inédita). Barcelona: Universitat de Barcelona.
- Pujadas, J. M. (2009). *L'Evolució de la mortalitat infantil i juvenil a la ciutat de Palma (Mallorca, 1838-1960)* (tesis doctoral inédita). Palma de Mallorca: Universitat de les Illes Balears.
- Ramiro, D. y Sanz, A. (1999). Cambios estructurales en la mortalidad infantil y juvenil española 1860-1990. *Boletín de la Asociación de Demografía Histórica*, 17(1), 49-87.

- Razell, P. E. (1974). An Interpretation of the Modern Rise of Population in Europe – A critique. *Population Studies*, 28(1), 5-18.
- Recasens, J. M. (1998). Historia de Tarragona. En P. Villar (dir.), *Història de Catalunya*. Barcelona: Edicions 62.
- Reher, D. y Sanz, A. (2000). Mortality and economic development over the course of modernization: An analysis of short-run fluctuations in Spain, 1850-1990. *Population Studies*, 54(2), 135-152.
- Reher, D.S. y Sanz-Gimeno, A. (2004). Childhood mortality patterns in Spain before and during the demographic transition: In search of new dimensions. En M. Breschi y L. Pozzi (eds.), *The determinants of infant and child mortality in past European populations* (pp. 19-42). Udine, Italia: Forum.
- Robles, E. (1995). *La transición sanitaria: revisión conceptual y aproximación a la experiencia española (1900-1970)* (tesina inédita de maestría). España: Institut Valencià d'Estudis en Salut Pública.
- Robles, E. y Pozzi, L. (1997). La mortalidad infantil en los años de la transición: una reflexión desde las experiencias italiana y española. *Boletín de la Asociación de Demografía Histórica*, 16(1), 125-163.
- Robles, E., Bernabeu, J. y Benavides, F. G. (1996). La transición sanitaria: una revisión conceptual. *Boletín de la Asociación de Demografía Histórica*, 14(1), 117-144.
- Rodríguez Ocaña, E. (1999). La construcción de la salud infantil. Ciencia, medicina y educación en la transición sanitaria en España. *Historia contemporánea*, 18, 19-52.
- Rodríguez-Ocaña, E. (2012). Rafael Garcia-Duarte Salcedo y la consolidación de la Pediatría en la España del primer tercio del siglo XX. *Cuadernos de Historia de la Pediatría Española*, 4-16.
- Sanz-Gimeno, A. (2001). Infancia, mortalidad y causas de muerte en España en el primer tercio del siglo XX (1906-1932). *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, (95), 37-67.
- Schoenbron, C., Klein, R. y Fried, V. (2000). *Age adjustment of National Center for Health Statistic data using the 2000 projected U.S. population with emphasis on survey data systems. Healthy People Statistical Note series*. Hyattsville, Maryland, Estados Unidos: Division of Health Interview Statistics, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistics.
- Tricaz, E. (2010). *Homes i dones pels carrers de Reus*. Cataluña, España: Cossetània.



- Van de Walle, F. (1986). *Infant mortality and the European demographic transition*. Princeton, , Estados Unidos: Princeton University Press.
- Viciano, F. J. (1998). *La transición demográfica y sanitaria en Andalucía en el siglo XX* (tesis doctoral inédita). Sevilla: Universidad de Sevilla.
- Wrigley, E. A. y Schofield, R. (1981). *The population History of England 1541-1871. A reconstruction*. Londres: Edward Arnold.

