

El cólera en Salamanca: Análisis comparado de las epidemias del siglo XIX*

Cholera in Salamanca: Comparative analysis of the 19th Century epidemics

FECHA DE RECEPCIÓN: JUNIO DE 2020
FECHA DE ACEPTACIÓN: NOVIEMBRE DE 2020

José Antonio Ortega ^a

Clara García-Moro ^b

Palabras clave

Cólera
Epidemia
Salamanca (España)
Exceso de mortalidad
Agua y saneamiento

Resumen

El cólera ataca Salamanca en tres brotes epidémicos en 1834, 1855 y 1885-86. Todos ellos causan una interrupción del curso general de la vida exigiendo una reorganización de las actividades sanitarias y económicas. Su impacto se ve facilitado por las limitaciones del abastecimiento de agua y de gestión de residuos que favorecen el consumo de aguas y alimentos contaminados por la bacteria que lo produce. Los avances en el conocimiento en la tercera epidemia permiten un enfrentamiento más efectivo, pero no pueden evitar el conflicto entre salud pública y vida económica y social. La utilización de fuentes inéditas y la confrontación de las fuentes epidemiológicas y de la mortalidad general a partir de los libros parroquiales y del registro civil nos permiten estimar los impactos de cada epidemia así como los efectos diferenciados geográficamente o por sexos y edades.

Keywords

Cholera
Epidemics
Salamanca (Spain)
Excess mortality
Water and Sanitation

Abstract

Cholera attacks Salamanca in three epidemic outbreaks in 1834, 1855 and 1885-86. All of them cause an interruption of the general course of life demanding a reorganization of sanitary and economic activities. Its impact is favoured by the limitations of the water supply and waste management leading to the consumption of water and food contaminated by the bacteria that produces it. Advances in knowledge at the third epidemic wave made a more effective management possible, but could not avoid the conflicts between public health and economic and social life. The use of unpublished sources and the confrontation of epidemiological sources and general mortality from parish books and civil registry allow us to estimate the impacts of each epidemic as well as the differential effects according to geography, sex and age.

* Este estudio ha sido parcialmente financiado a través del proyecto SA049G19 de la Junta de Castilla y León. Los datos y modelos asociados al artículo están disponibles en el harvard dataverse <https://doi.org/10.7910/DVN/WZV5BZ>

a Departamento de Economía e Historia Económica e IME, Universidad de Salamanca. C.e.: jaortega@usal.es. ORCID ID <https://orcid.org/0000-0003-0315-1747>

b Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona. ORCID ID <https://orcid.org/0000-0003-0130-1887>

INTRODUCCIÓN

Durante el siglo XIX el cólera fue la pandemia por excelencia¹. En el caso concreto de Salamanca, es la causante de tres grandes crisis de mortalidad en 1834, 1855 y 1885 (García-Moro y Esparza, 2013)². Debido a sus efectos disruptivos sobre la marcha de la vida, las epidemias de cólera causaron un gran impacto en las sociedades de la época, que se aprecia mejor en el análisis local.

El cólera es una enfermedad producida por la bacteria *Vibrio cholerae*. Hoy sabemos que su transmisión se produce por la ingesta de agua o alimentos contaminados, pero en la primera oleada epidémica se desconocía casi todo respecto a esta enfermedad de la que no había experiencia en Europa. El primer gran avance en el conocimiento fue la demostración de John Snow, por métodos epidemiológicos, del papel central del agua contaminada con datos procedentes de la epidemia de Londres en 1853-54 (Cerdeja y Valdivia, 2007; Coleman, 2019), el segundo sería la identificación del agente causal por Koch en 1883 (Lippi y Gotuzzo, 2014), y el tercero, la vacunación efectiva conseguida en 1884 por Ferrán y publicada en 1886, pero cuyo uso fue altamente polémico en la epidemia de 1885 (Fernández Sanz, 1990; Báguena Cervellera, 2011)³.

Pero conocer la etiología del cólera es algo muy diferente a saber qué regiones y localidades se verán afectadas y con qué intensidad. En esto intervienen una multitud de comportamientos y factores propiciatorios, así como la reacción de la sociedad a la epidemia.

Un primer factor es la capacidad de conocimiento de la propia epidemia. Es importante la existencia de un cuerpo médico capaz de reconocer la enfermedad. En el caso del cólera, se puede confundir con otras enfermedades intestinales. Por ello, y por precaución, era habitual que en las primeras fases de la epidemia se hablara de casos sospechosos (López Alonso, 1895: 75). Pero más allá de la capacidad técnica está la estrategia de información. Existen una diversidad de reacciones desde un seguimiento detallado hasta intentos de ocultación o minimización (Snowden, 1995; Almeida, 2011). En el caso del siglo XIX en España, la gestión de las epidemias estaba en manos de las Juntas Provinciales y Locales de Sanidad, organismos circunstanciales creados en el contexto de una epidemia concreta (Urquijo, 1983; Viñes Rueda, 2006). Su estrategia informativa variará entre epidemias y localidades o incluso dentro de una misma epidemia. En el caso de Salamanca, somos afortunados de disponer de un seguimiento día a día tanto en el caso de 1834, realizado por la propia Junta de Sanidad, como en

1 Ver Speck (1993); Coleman (2008); Kotar y Gessler (2014); Sánchez Lera y Pérez Vázquez (2014) o Thomas (2015).

2 Sobre los sucesivos brotes epidémicos en España ver, entre otros, Nadal (1984), Pérez Moreda (1980), Fernández Sanz (1989), Rodríguez Ocaña (1992), Serrallonga Urquidi (1996), Delange Segura (2003), Ferrero Ardións (2012), aparte de fuentes de la época como Sámano (1858) o Hauser (1887).

3 Existen numerosas referencias sobre las disputas científicas entre médicos de la época y los conflictos entre contagionistas y partidarios de la teoría de las miasmas, por ejemplo S.-Granjel Santander y Granjel (1980), Rodríguez Ocaña (1980), Sarrasqueta Saenz (2010), Uzcanga Lacabe (2017). En nuestro caso sólo nos interesan en la medida en que puedan haber influido sobre el curso de la epidemia en base al conocimiento actual.

el de 1885, analizado por López Alonso (1895). Para 1855 únicamente disponemos de un recuento global y de cifras fragmentarias. Una fuente de información alternativa a la Junta de Sanidad son los libros parroquiales (Urquijo, 1980; Ferreiro Ardións, 2012). En Salamanca se conservan la casi totalidad de los libros parroquiales en el Archivo Diocesano (ADS), con la particularidad de que las parroquias coinciden con la unidad administrativa civil hasta finales del XIX (Ortega y García-Moro, 2019).

En cuanto a quién ataca la epidemia, un primer requisito es la exposición al agente patógeno al consumir agua o alimentos contaminados por heces de coléricos. Esta está mediada por los patrones sociales de contacto que hacen que la difusión del cólera tienda a seguir las de las conexiones sociales y económicas. Por otro lado, serán importantes las políticas establecidas respecto a la movilidad de las personas, o la gestión de objetos contaminados como las ropas de los afectados. También existirán patrones de exposición ligados a la residencia o la profesión: las poblaciones institucionales como las de hospitales, *lazaretos*, hospicios, *casas de dementes*, cárceles o conventos tendrán mayor riesgo, así como las viviendas cercanas a cursos de aguas fecales, o profesiones en contacto con el agua o las heces como pueden ser lavanderas, limpiadoras, recogedores de basuras, hortelanos o personal sanitario (Hauser, 1887). Y, por último, la calidad del agua, de los alimentos y la gestión de las aguas fecales pueden estar relacionadas con el nivel socioeconómico a través del hacinamiento o malas prácticas higiénicas en la vivienda, o de la disponibilidad de recursos materiales. Sin embargo, la exposición no es la única condición para desarrollar la enfermedad: el estado nutricional de la persona puede influir puesto que el *V. cholerae* suele ser eliminado en el proceso digestivo de una persona sana y bien alimentada (Snowden, 1995; Richterman *et al.*, 2018).

Para identificar los patrones diferenciales de riesgo es necesario ir más allá del nivel local hacia una escala más pequeña: la del barrio o, si es posible, la del caso o la del grupo. Phelps *et al.* (2017) identifica patrones a nivel de barrio mediante técnicas geográficas de regresión en la epidemia de Copenhague en 1853. Scapoli *et al.* (2003) analizan la incidencia calle a calle en Ferrara en 1855 identificando la relevancia de las características del estado de las calles, así como factores demográficos como el número medio de habitantes por casa o el número de habitantes de la calle. Curiosamente estas variables están relacionadas de forma inversa con incidencia y letalidad cuando, de haber una relación causal, esperaríamos lo contrario. Esto podría sugerir que esas variables están representando una proxy de status socioeconómico: las casas de los ricos tienen más habitantes por la presencia de servicio doméstico, y las calles más pobladas tenderán a ser calles principales. Phelps *et al.* (2018) detecta en Korsør (Dinamarca) en 1857 que tanto las tasas de morbilidad como de mortalidad son casi tres veces mayores en el barrio de menor nivel socioeconómico medido por el precio de la vivienda. El meta-estudio reciente de Richterman *et al.* (2018) confirma la diferencia de riesgo asociada al material de la vivienda e indicadores de riqueza a nivel de hogar. En Madrid en 1834 la mayoría de los casos se daban en barrios populares o poblaciones institucionales, a diferencia de los barrios aristocráticos poco afectados (Puerto y San Juan, 1980; Vidal Galache, 1989), algo que se repetirá en 1854-56 (Urquijo, 1980), ob-

servándose además más casos en mujeres. Esto último, constatado también por Sámano (1858) para España en 1855 o por Orta en la ribera de Navarra (Orta Rubio, 1984), posiblemente esté ligado a sus profesiones, aunque tampoco se puede descartar un efecto protector del consumo de alcohol, mayor en hombres (Guthrie y Ho-Yen, 2011). En el caso de Plasencia, la epidemia de 1834 también se ceba en las viudas pobres (Sánchez de la Calle, 1990). Por último, es conocido el patrón por edades tanto en la incidencia como en la letalidad, con alta incidencia en adultos de entre 30 y 60 años (Rodríguez Ocaña, 1983; Phelps *et al.*, 2018).

Para el caso de Salamanca, la organización medieval de la ciudad en parroquias subsistió a lo largo de todo el período considerado. Esto supone una estructura urbana muy fina con 25 parroquias para una población que en 1836 es de escasos trece mil habitantes (Ortega y García-Moro, 2019). Los datos disponibles de mortalidad por parroquias para 1834 y 1885 nos permiten explorar si los patrones geográficos se mantienen en el tiempo, así como contrastar en qué medida éstos se encuentran ligados a condiciones de higiene y económicas. Para ello utilizaremos la proximidad a los cursos de agua internos y al río Tormes que pueden suponer un factor de riesgo, así como un censo de pobres realizado en 1835 tras la epidemia. La hipótesis es que la epidemia afecte más a los barrios con posible presencia de aguas fecales o cercanos al río y a los más pobres. También esperamos que, en la medida en que estos factores de higiene y sociales no cambiaron en gran medida en el medio siglo analizado, exista correlación entre los barrios afectados en las epidemias de 1834 y 1885.

Finalmente, en la discusión incidiremos sobre el posible papel que pudieron jugar las medidas adoptadas para la gestión de la epidemia a la luz de nuestro conocimiento actual. La política sanitaria concreta que se emprende tiene que ver con el estado del conocimiento respecto a la enfermedad, pero también con la existencia de intereses contrapuestos, como los económicos ligados a las migraciones estacionales de cuadrillas de segadores o la celebración de ferias, o los político-militares estando las dos primeras epidemias ligadas a la primera guerra carlista o a la revolución de 1854 respectivamente (Serrallonga Urquidi, 1996; Martín Sánchez, 1997). En el caso de Salamanca las fuentes oficiales como las circulares de la Junta de Sanidad Provincial y todo lo publicado en el BOPS, así como periódicos y revistas médicas de la época nos proporcionan información tanto del grado de conocimiento sobre la enfermedad como de los conflictos entre los distintos grupos de interés, algo documentado por Salas Vives y Pujadas-Mora (2016) para el caso de Mallorca. De este modo podemos acercarnos a los factores que pudieron complicar o facilitar la superación de la epidemia. En particular, en la epidemia de 1885, pese a que las medidas tomadas por las autoridades eran posiblemente más erráticas que en las anteriores, la profesión médica mostró estar al día⁴, identificando el papel del agua del Tormes en los momentos iniciales, y promoviendo el uso de prácticas, como hervir la ropa antes de lavarla, que se mostraron eficaces en los brotes surgidos en poblaciones institucionales.

4 Algo parecido constata Sarrasqueta Saenz (2010) para Navarra.

En cuanto a la actualidad de este estudio, podemos comprobar que la mayor parte de los factores señalados por su incidencia sobre la gravedad de la epidemia son relevantes también en la actual de COVID-19 causada por el coronavirus 2019-nCoV: desde los factores asociados al conocimiento fragmentario de una nueva enfermedad, a la estrategia informativa, o el impacto diferencial de acuerdo a la geografía, la profesión o el estado socioeconómico, así como la tensión entre proteger la salud o la economía. En este sentido conocer el pasado nos ayuda a comprender el presente.

La estructura del artículo es la siguiente: tras una presentación de los métodos y las fuentes, hacemos un estudio inicial sobre el abastecimiento de agua y el saneamiento, contexto fundamental para el desarrollo de la epidemia. A continuación, estudiamos la intensidad general de las epidemias evaluando de manera crítica las fuentes disponibles para llegar a una estimación de la incidencia y de la mortalidad basada en la confrontación de las estimaciones oficiales con el exceso de mortalidad general observado. Posteriormente analizamos el curso de la epidemia a nivel diario y mensual estableciendo este con bastante precisión. Finalmente analizamos los factores ligados a la intensidad epidémica, como los patrones geográficos o por sexo y edad, antes de establecer unas conclusiones.

1. MÉTODOS

En cualquier epidemia podemos confrontar dos formas de medición: la basada en los casos y fallecimientos diagnosticados, y la imputada como exceso de mortalidad por comparación de la mortalidad general con su tendencia (Aron *et al.*, 2020). En demografía histórica, un método habitual para la estimación del exceso de mortalidad y la caracterización de la intensidad de la crisis epidémica es el de Del Panta y Livi-Bacci (1977) basado en la comparación de una serie anual de mortalidad con la media móvil centrada de 11 años excluyendo dos valores extremos superiores e inferiores. También utilizaremos como indicador de intensidad de crisis el de Dupâquier⁵. En nuestro caso la principal limitación es que el cálculo del exceso de mortalidad sólo lo podemos efectuar sobre las defunciones registradas en las parroquias (ADS), que sabemos que son incompletas por no incluir las ocurridas en instituciones. Sin embargo, veremos que es posible proporcionar una estimación del exceso de mortalidad total basado en la comparación entre la mortalidad en las parroquias y según el registro civil para los años en que está disponible. Veremos que esta relación es bastante estable lo que permite caracterizar con bastante precisión la mortalidad ligada a cada epidemia.

Las cifras así obtenidas las compararemos con las de incidencia y mortalidad diagnosticada, que permiten estudiar la letalidad de cada epidemia y analizar con detalle el curso de la epidemia en los casos en los que contamos con datos diarios.

5 Ver Del Panta y Livi-Bacci (1977) para definiciones, y una discusión de ventajas y limitaciones de los indicadores en Pérez Moreda (1980: 103-105).

Respecto a la asociación entre la incidencia y la mortalidad epidémica y las variables geográficas, efectuamos un análisis gráfico complementado por tests estadísticos de la hipótesis de independencia y modelos lineales que incluyen como explicativas la localización sobre el río o sobre las albercas y las tasas de pobreza. Para las tasas de incidencia y mortalidad por edades acompañamos a la estimación puntual de un intervalo de confianza al 95% basado en la distribución binomial exacta con la función *binconf* de R (Harrell Jr *et al.*, 2020), y hemos estimado modelos logit en función del sexo y la edad.

2. FUENTES

Utilizamos cuatro fuentes principales para el seguimiento de la epidemia:

- El *Boletín Oficial de la Provincia de Salamanca (BOPS)*, publicado a lo largo de todo el período. Se han analizado los números correspondientes a los años con cólera y siguientes, 1834-35, 1855-56 y 1885-86. El cólera recibe mucha atención en el *BOPS* durante las epidemias, generalmente en cada número⁶. En particular, en la primera epidemia la Junta Provincial de Sanidad realiza un seguimiento estadístico diario en cada número del *BOPS* de los casos y de los fallecidos por cólera en contraste con la práctica de otras provincias⁷. Esto es especialmente valioso al ser la única fuente para esta epidemia, salvo un número redondo (800) muy elevado propuesto por Villar y Macías (1887) que coincide con la valoración que anota el párroco de San Justo en el libro de entierros⁸. También se han consultado las estadísticas oficiales publicadas en *La Gaceta de Madrid*, generalmente al año siguiente de la epidemia.
- Datos procedentes de los libros de entierros de las parroquias de Salamanca conservados en el ADS. Hemos tabulado el número anual de entierros por parroquias y el número mensual durante los años de epidemia. El principal inconveniente es que los libros parroquiales no recogen el total de defunciones ni las causas de muerte. En concreto, no figuran poblaciones institucionales que no entierran en las parroquias como comunidades de religiosas, hospitales o el hospicio. Aun así, la comparación de las defunciones de los años de epidemia con años normales nos sirve para validar mutuamente las cifras. Por otro lado, para hacernos una idea de las omisiones en los datos del ADS, desde 1857 en adelante comparamos la cifra de defunciones en las parroquias con las correspondientes del Registro Civil.

6 En el caso de la provincia de Badajoz, Peral Pacheco y Pérez Torralba (2007) muestran que el cólera es con gran diferencia la enfermedad infecciosa con mayor cobertura en el *BOP*.

7 En Málaga, por ejemplo, el *BOP* intenta sistemáticamente ocultar y minimizar la epidemia (Delange Segura, 2003: 310-312).

8 ADS, Parroquia de San Justo, Salamanca, libro 8º de sepulturas.

- Libros y revistas de la época. Entre los primeros destacan Sámano (1858) para 1855 y López Alonso (1895) para 1885 que proporcionan cifras de morbilidad y mortalidad por cólera. Ambos serán nuestra fuente preferida debido a la cobertura errática del *BOPS* en el caso de 1855 y al carácter sistemático de López Alonso (1895)⁹. Las segundas son más abundantes en la última epidemia. Tanto *El Progreso* como el *Correo médico castellano (C. Médico)*, dirigido por López Alonso, hacen un seguimiento detallado del curso de la epidemia con críticas a las fuentes oficiales.
- Registro Civil y Movimiento de la Población: El registro civil nos proporciona una cifra alternativa de defunciones que, en principio, incluye todos los casos. Las cifras de 1841-46 proceden del prerregistro civil (AMS, Registro Civil). Las cifras de 1859-1870 de la capital están disponibles en las publicaciones del *movimiento natural de la población*. Las de 1857 y 1858 no aparecen en la publicación, que sólo da las cifras provinciales, pero quedan recogidas en la prensa¹⁰, y se ha verificado que coinciden con el contenido de las actas que se conservan en el AMS. Las cifras de 1871-1880 han sido consultadas en el Registro Civil de Salamanca¹¹. Desde 1881 a 1886 aparecen en López Alonso (1895), si bien la cifra de 1885 es claramente errónea. Esto lo sabemos por los partes mensuales del Registro Civil que comienzan a publicarse en el *BOPS* en 1886 a partir del de julio de 1885: Sólo los últimos 6 meses de 1885 superan la cifra para todo el año proporcionada por López Alonso (1895). Sólo utilizamos las cifras de defunciones totales puesto que las cifras por causa de muerte no están disponibles para los años que nos interesan.

Aunque en el caso de la ciudad de Salamanca las fuentes son razonablemente coincidentes, en 1855 y 1885 existen intentos por ocultar la magnitud de la epidemia por parte de una Junta Provincial de Sanidad bien informada. En 1855 se detecta en los informes del brote inicial un continuo afán tranquilizador ("continúa estacionario", "sigue en descenso", "no hay tanta malignidad como en los precedentes"). Tras el rebrote de agosto se dejan de dar estadísticas. Las cifras para 1855 de Sámano (1858) proceden del Dr. Lucas García Martín, miembro de la Junta Provincial, y parecen razonablemente detalladas y fidedignas. El problema es que el propio Sámano publica una selección de los datos que no incluye el total de fallecidos, lo que requerirá un cálculo aproximado por nuestra parte. En cuanto a 1885, el Director General de Beneficencia declara al comienzo de la epidemia su voluntad de informar puntualmente sobre el curso de la epidemia porque "la publicidad de las alteraciones que sufra la salud pública, hecha con rigurosa exactitud, contribuirá a mantener la confianza de un lado y a hacer imposibles

9 La memoria consiguió la medalla de oro en la Real Academia de Medicina y Cirugía de Barcelona y fue muy elogiada por San Martín (1899). Las estadísticas respecto al cólera son detalladas incluyendo estudios de caso y correspondiéndose con las estadísticas individuales que se publican en *El progreso* a partir de diciembre de 1885. Lo que no es fiable son las cifras del movimiento de población para el período 1881-1889 donde aparece 1885 como el año de menor mortalidad del decenio. El autor muestra su sorpresa, pero la justifica. No incluye mención del origen de los datos.

10 En *Adelante*, números 7-2-1862 y 15-9-1861.

11 El primer autor de este artículo agradece a la Jueza responsable del Registro Civil haber autorizado su consulta durante el año 2017, y a todo el personal del Registro su amable colaboración.

de otro falsos rumores que difundan injustificadas alarmas que pueden perturbar la conveniente serenidad de los ánimos y ocasionar alteraciones sensibles en los intereses que constituyen la vida y riqueza de la Nación." (*BOPS*, 19-6-1855). Parece ser que en esta tensión, el Gobernador Civil de Salamanca se decantó por la opción de no perturbar, pero un nuevo Gobernador desde finales de septiembre comenzó a proporcionar cifras fidedignas¹².

También utilizamos otras fuentes complementarias como son las siguientes:

- Cifras de población procedentes del recuento siguiente a la epidemia que, en los tres casos, corresponde a dos años más tarde: el Padrón municipal de 1836 conservado en el AMS y del que disponemos de los datos individuales (AMS 3348/1062), y los censos de población de 1857 y 1887. En los tres casos disponemos de cifras por parroquias, así como de cifras para el conjunto provincial.
- Fuentes auxiliares como el censo de pobres por parroquias de 1835 (*BOPS*, 2-9-1835) confeccionado por la Junta Superior de Caridad con el objeto de socorrer a los que la epidemia del año anterior dejó en situación delicada. En combinación con las cifras de población permite calcular tasas de pobreza por parroquias que relacionar con el impacto epidémico.

3. LA GESTIÓN DE LAS AGUAS Y DEL SANEAMIENTO

Dada la transmisión del cólera a través de la ingesta de agua o alimentos contaminados con la bacteria, es esencial conocer cómo se gestionaban el agua y el saneamiento a lo largo del periodo indicado para comprender las epidemias.

Ya en el siglo XVIII, Salamanca se abastecía de agua procedente de tres orígenes: manantiales procedentes del oeste de la ciudad, algunos pozos y aljibes particulares, y, sobre todo, agua del Tormes (Rupérez Almajano, 1992; García Catalán, 2017). También en el Tormes era donde ejercían su oficio las lavanderas. Los aguadores llevaban el agua desde el río a los hogares que podían pagarlos. El padrón de 1836 recoge 37 aguadores residiendo en su mayoría en las parroquias más lejanas del Tormes y en las de las fuentes de la zona nordeste de la ciudad¹³. El agua de las fuentes, procedente de

12 "Resulta, pues, que se han omitido VOLUNTARIAMENTE en el parte oficial 37 invasiones y 18 defunciones, de donde se deduce: o que el Gobernador no concede la importancia que realmente tiene la exactitud de las estadísticas bajo el punto de vista demográfico, o que ha habido por su parte el interés decidido de ocultar la verdad en lo que se refiere al desarrollo que aquí ha alcanzado la epidemia colérica" (*C. Médico*, 27-9-1885, 30: 570), y tras el cambio de Gobernador: "se han registrado en estos días las siguientes invasiones y defunciones que están conformes en un todo con las publicadas en la *Gaceta*, lo cual demuestra que el nuevo Gobernador, don Manuel Ureña, es más amante de la verdad que su predecesor don Antonio Mataró, doctor en medicina" (*C. Médico*, 12-10-1885, 31: 599).

13 Nueve en la parroquia de San Mateo, 6 en la de San Román, 3 en la de San Cristóbal y 4 en la de Sancti Spiritus.

manantial, es más posible que no estuviese contaminada¹⁴, pero el problema eran las pérdidas y necesidad continua de reparaciones de la cañería principal y su escaso caudal en la época estival (García Catalán, 2017), precisamente cuando se manifiestan las epidemias de cólera. Desde 1790 existía un proyecto de traída de aguas de manantiales al este de la ciudad, realizándose proyectos e iniciándose obras en 1803. Pero estas, retomadas en varias ocasiones, no llegaron a ningún sitio (Rupérez Almajano, 1992: 173; García Catalán, 2015: 709-717). Mientras tanto, las cañerías van deteriorándose de modo que en 1852 se señalan como uno de los principales problemas de la ciudad por su escaso caudal de modo que el vecindario "se provee en lo general del agua del río"¹⁵.

En este contexto de progresiva decadencia, las fuentes se van secando quedando solo las dos más al oeste: la del caño de Mamarón y la del campo de San Francisco (García Catalán, 2017). Su agua estaba racionada desde 1821 en un máximo de dos cántaros y quedó prohibida a los aguadores. Esta limitación seguía vigente a finales de siglo con un máximo de 20 litros por turno. Si las colas eran ya en general exageradas, en el contexto de la epidemia de 1885 la situación se vuelve insostenible como resultado de la prohibición de beber agua del Tormes¹⁶.

El resumen respecto a las aguas de López Alonso (1895) no puede ser más desolador: "lo mismo las del río, que las de manantial, que las del pozo, carecen de cualidades potables: las primeras porque tienen en suspensión los residuos de los excreta urbanos; las segundas, porque atraviesan un terreno abundante en detritus que contaminan la cañería, y las últimas, porque además de estar muy cargadas de sales alcalino-térreas, suelen infectarse a menudo por las filtraciones del subsuelo" (p.61-62). Ante esta situación se habilitó desde finales de agosto de 1885 un sistema temporal de transporte por tren del agua del cercano manantial de la Golpejera que paliaría en parte la escasez (Pérez Díaz, 2013).

En cuanto al origen del agua de los aguadores estaba autorizado aguas arriba de dónde desaguaban las albercas, según indicara la papeleta de autorización municipal. Sin embargo, en 1856, justo tras la epidemia, se cerró el acceso en una parte más céntrica entre las dos albercas con protestas de los que allí recogían agua. Este agua sin duda debía de estar contaminada durante las epidemias, y ya era señalada por la Junta Municipal de Sanidad como práctica poco higiénica, sobre todo en verano con la

14 Pese a su proximidad al cementerio de la ciudad el filtrado natural a través de piedra arenisca la hace de gran calidad como evidencia el agua mineral llamada de "La Platina", declarada de utilidad pública en 1964 y que se estuvo embotellando hasta los años 1990 (*La gaceta de Salamanca*, 3-Mar-2020).

15 *Rev. Salmantina*, 1 de febrero de 1852, p. 212.

16 Las fuentes de la época recogen el siguiente testimonio en medio de la epidemia: *¡Sí, Señores! 1200 cántaros han llegado a verse juntos esperando turno en la fuente del Campo de San Francisco. ¡Pobres familias! ¡Desdichada población! [...] Es la preocupación de todas las familias; los ricos tienen que destinar sus criados a buscar agua, para beber y para lavar; los pobres tienen que sacrificar los pocos momentos que el trabajo les deja libres para acudir también en busca de agua. El lavado, principalmente, que tanta agua consume, y que no puede ni debe hacerse en el río por ahora, es el tormento de las familias. El Progreso*, 6 de agosto de 1885, Nº 135. El caudal de esta fuente venía a ser de 20 m³ al día (López Alonso, 1895: 36).

corriente escasa (García Catalán, 2015: 701)¹⁷. De este modo, y pese a la prohibición de consumo en 1885, se señala que "la mayor parte de la gente del pueblo bebe las aguas del Tormes, después de haberlas tenido en tinajas o cisternas, con objeto de dejar depositar las materias orgánicas o aminorarlas en suspensión." (Hauser, 1887: 89).

Las lavanderas, por su parte, tenían asignada la zona *del puente para abajo*, siguiendo un orden establecido: mujeres de la vecindad, más abajo las que trabajaban en los cuarteles, después las de hospitales y casas de beneficencia (García Catalán, 2015: 702). Se entiende, en este sentido, el doble riesgo que suponía la profesión: contacto con ropas contaminadas por heces de contagiados, sobre todo en las poblaciones institucionales, y contacto con el agua contaminada del Tormes.

En cuanto al saneamiento, Salamanca adolece a lo largo del período estudiado, y hasta bien entrado el siglo XX, de una red de alcantarillado. Las aguas fecales se gestionaban de tres maneras: la primera, y tradicional, el *¡agua va!*, permitido únicamente en horario nocturno desde el siglo XVIII (Rupérez Almajano, 1992). La segunda, en algunas casas, pozos ciegos y cloacas particulares, y, por último, los vertidos a las dos albercas que recorren la ciudad en sentido norte-sur (Ortega y García-Moro, 2019). Todas ellas presentan inconvenientes en caso de epidemia. En el primer caso, obvios. En la epidemia de 1834 una de las primeras medidas que se toma (*reglamento de policía*) exige barrer las aceras 3 días a la semana y verter las aguas fecales únicamente en las albercas y en horario nocturno¹⁸. En cuanto a los pozos ciegos y las cloacas particulares, "son focos infecciosos por su construcción pésima, por su capacidad deficiente, por la forma viciosa de su sección, por su mal calculado declive, por su poca profundidad, por la permeabilidad de sus paredes, por su ventilación nula" (López Alonso, 1895: 39). Por último, las albercas "más bien merecen el nombre de fétidas sentinas, arroyos de fango, heces, materias fecaloides y aguas sucias, no son sino largas filas de pozos negros a cielo abierto, en cuyo fondo se estancan los detritus, contaminando el suelo por la infiltración de líquidos, impurificando la atmósfera por la emanación de gases y corrompiendo el agua fluvial al verter en el Tormes miríadas de microorganismos y sustancias inmundas resultantes de la fermentación" (López Alonso, 1895: 39). De esta descripción podemos esperar sin duda que haya una concentración de los casos en los barrios por los que discurren las albercas.

A esto se debe añadir el sistema para guardar y transportar las aguas fecales: "consiste en cubetas portátiles, de las cuales existen tantas en cada casa como familias la

17 A partir de 1875 se añade una alternativa: agua canalizada desde río arriba impulsada mediante una máquina de vapor a un depósito subterráneo desde el que se redistribuía a la ciudad. Se incorporan las fuentes a la red quedando la del campo de San Francisco como única procedente del manantial tradicional. El sistema tuvo problemas de funcionamiento y escaso caudal (Rivas Calvo, 2016; García Catalán, 2017), y además ya en 1875 unos análisis químicos indicaban contaminación, cambiándose el punto de captación en unas nuevas obras desde 1882 hasta 1886 (García Catalán, 2015: 749). En 1884 se bombeaban únicamente 80 m³ diarios (García Catalán, 2015: 756). En la epidemia de 1885 estas fuentes se paralizan por provenir del Tormes quedando sólo la del campo de San Francisco (García Catalán, 2015: 775). A partir de 1886 el sistema ya funcionará a pleno rendimiento.

18 BOPS, 6-8-1834, p. 463.

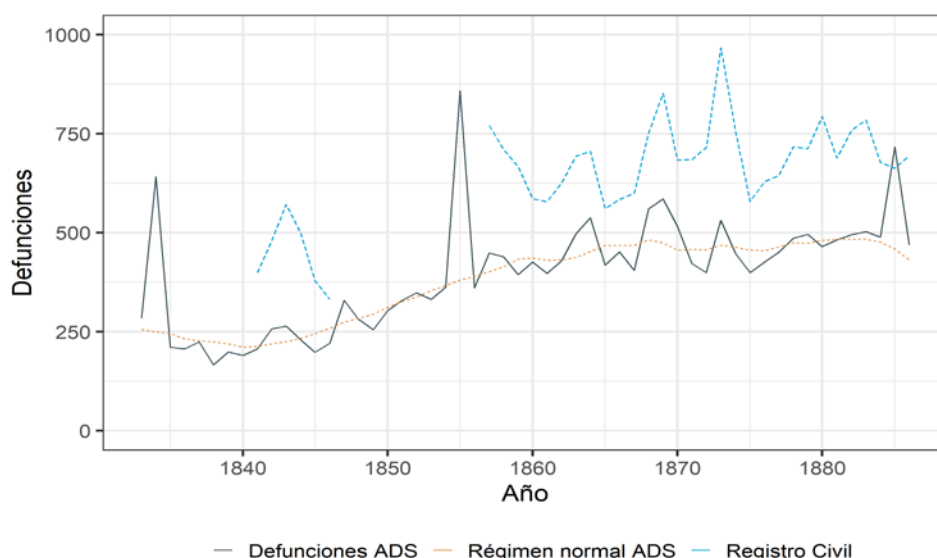
habitan, y se vierten estando llenas en una gran tinaja común a todas" (Hauser, 1887: 89). Posteriormente, las *vertedoras* llevan por la noche estas grandes ollas a las albercas, constituyendo otra profesión de riesgo.

4. DESARROLLO E INTENSIDAD DE LAS EPIDEMIAS DE CÓLERA EN SALAMANCA

El desarrollo de la mortalidad en Salamanca durante todo el período considerado queda resumido en el gráfico 1 que presenta el número de defunciones anuales en las parroquias recopiladas en el ADS junto a las cifras correspondientes al régimen normal (García-Moro y Esparza, 2013). Sirven para identificar las crisis de mortalidad ligadas al cólera pese a no incluir las defunciones institucionales. Además, entre 1841 y 1846 y a partir de 1858 disponemos de cifras correspondientes al registro civil que nos permiten hacernos una idea de la magnitud de las omisiones del ADS.

Gráfico 1

Mortalidad general en la ciudad de Salamanca 1833-1886



Fuentes ADS: García Moro y Esparza (2013); Registro Civil: AMS, MNP, y López Alonso (1895).

La serie de defunciones parroquiales (ADS) muestra una tendencia al alza ligada al crecimiento de la población. Llamen la atención los tres principales picos de las tres epidemias de cólera de 1834, 1855 y 1885-86. La comparación entre las series del registro civil y las del ADS muestra que, si bien una parte importante de los fallecidos, un 35% de media, no se registra en las parroquias, la evolución a corto plazo de las series

se corresponde razonablemente¹⁹. En 1885 la cifra del registro civil tomada de López Alonso (1895) es inferior a las del ADS ratificando que es claramente errónea.

Los indicadores de mortalidad de crisis correspondientes a las tres epidemias de cólera²⁰ basados en las series parroquiales aparecen en la tabla 1. Vemos que las dos primeras epidemias fueron mucho más intensas, cerca del 8 en la escala de Dupâquier, y con un índice de Del Panta y Livi-Bacci que implica más del doble de defunciones de las esperadas. En comparación la epidemia de 1885 es mucho menos intensa, con sobremortalidad del 56% e índice de Dupâquier por debajo de 3. Para estimar el exceso de mortalidad asociado a las epidemias, realizamos un ajuste al exceso registrado en las defunciones en las parroquias (ADS) en base al porcentaje de omisiones medias en los libros parroquiales del ADS respecto al registro civil en 1858-1884. Esto nos indica que la sobremortalidad absoluta sería máxima en 1855, por encima de 700 fallecidos, comparada con unos 600 en 1834 y en torno a 400 en 1885.

Tabla 1

Defunciones en las parroquias en los años de epidemia colérica

Año	Defunciones		Exceso		Intensidad de crisis	
	Observadas	Régimen normal	Observado	Ajustado	Del Panta	Dupâquier
1834	641	250	391	603	2,57	7,62
1855	858	380	478	736	2,26	7,69
1885	716	460	256	395	1,56	2,72

En la tabla 2 presentamos los indicadores globales correspondientes a las fuentes oficiales²¹ tanto en números absolutos como en relación con la población. Pese al crecimiento de población el número de casos va disminuyendo. El alto número de afectados de 1834 puede tener que ver con el hecho de ser una enfermedad nueva para la que no se ha desarrollado inmunidad. En las epidemias sucesivas, habría una parte importante de la población que ya la habría desarrollado. Llama la atención la baja letalidad, que sin embargo está en línea con las letalidades en Andalucía²², o con la letalidad me-

19 El coeficiente de correlación entre las dos series para los años con datos comunes es +0.86.

20 Restringiendo los datos de 1885-86 a 1885, aunque aún se presentaron algunos pocos casos durante la primera mitad de enero de 1886.

21 La única cifra que se ignora de las cifras oficiales son los fallecidos de 1855. Conocemos la de invadidos, y las de invadidos y fallecidos para tres subgrupos: los afectados por la segunda ola a partir de agosto (Maldonado Aparicio, 1997: 282): 575 con 219 muertes; las mujeres: 510 afectadas con 340 muertes, y los párvulos, 104 fallecidos en 302 casos (Sámano, 1858: 195-196). La cifra derivada se ha obtenido aplicando a los hombres una letalidad igual a la media de las dos primeras tasas de letalidad y se corresponde con 670 fallecidos para una tasa de letalidad media de 44%, cercana al 50% típico señalado por Speck (1993), y dentro también del rango de las observadas en Guipúzcoa en 1855 que de media se situaban en el 52% entre los enfermos graves (Monedero, 1855: 146:148).

22 30,5% de media, 25%, por ejemplo, en Sevilla. También la incidencia fue similar o mayor, 250‰ en Sevilla, 180‰ en Granada con 147‰ de media (Rodríguez Ocaña, 1992).

dia para España de 22,8% (Sámano, 1858: vol. 2, 484). En contraste, las epidemias sucesivas presentan menos incidencia pero crecientes tasas de letalidad, desconocemos si por mutación de la bacteria o por el sub-reporte o la menor gravedad de los casos leves, que de hecho ya eran mayoría en 1834²³. En concreto, sorprenden las bajas cifras de incidencia y mortalidad de la epidemia de 1885, que requieren más investigación. En cuanto a la comparación con la provincia, en esta la incidencia y la mortalidad son mucho más bajas por no verse afectadas muchas localidades, aunque también es cierto que se sabe de municipios con casos que no figuran en las estadísticas oficiales.²⁴ Lo disperso de la población salmantina en pequeños pueblos pudo ser un factor protector. Las tasas de letalidad tienden también a ser más bajas.

Tabla 2

Impacto de los brotes de cólera según datos oficiales y comparación con el exceso de mortalidad estimado:

Año	Ciudad			Provincia		
	1834	1855	1885-86	1834	1855	1885-86
Casos	2.426	1.243	285	5.687	16.625	1.288
Fallecidos	580	670*	181	1 372	4 192	476
Población	13.170	15.203	22.199	210.314	263.516	314.472
Letalidad (%)	24	44*	64	24	25	37
Incidencia (‰)	184	82	13	27	63	4
Mortalidad (‰)	44	44*	8	7	16	2
Exceso ADS	391	478	256			
Exceso ajustado	603	736	395			

*La estimación de los fallecidos de 1855 se basa en letalidad imputada para hombres, como se describe en el texto

En cuanto a la posibilidad de subregistro, las cifras de 1834 casan casi exactamente con el exceso de mortalidad ajustado con lo que se refuerzan mutuamente. Las de 1855 también están cerca teniendo en cuenta la incertidumbre respecto a la tasa de letalidad de varones que tuvo que ser imputada. Para 1885, donde ya detectamos algunos síntomas de ocultamiento, solo el exceso observado en las defunciones del ADS es

23 Las cifras del BOPS indican 935 casos graves, y 1480 leves. En las epidemias sucesivas no se hace esta distinción. Es muy posible que en las epidemias sucesivas solo se registraran los casos graves como vemos que se hizo en Guipúzcoa (Monedero, 1855).

24 Las fuentes de datos son, para 1834, *La Gaceta de Madrid* de 21-5-1835, para 1855, *La Gaceta de Madrid* de 12-12-1857 (provincia) y Sámano (1858) (ciudad). Para 1885 López Alonso (1895) (ciudad) y Ministerio de la Gobernación (1887) (provincia). Las cifras de población se corresponden con los censos de población de 1857 y 1887, y para 1836, BOPS, 4-6-1836. Sobre localidades sin datos, hay menciones en la fuente de 1835 y en el debate en la prensa para 1885 (Pérez Díaz, 2013).

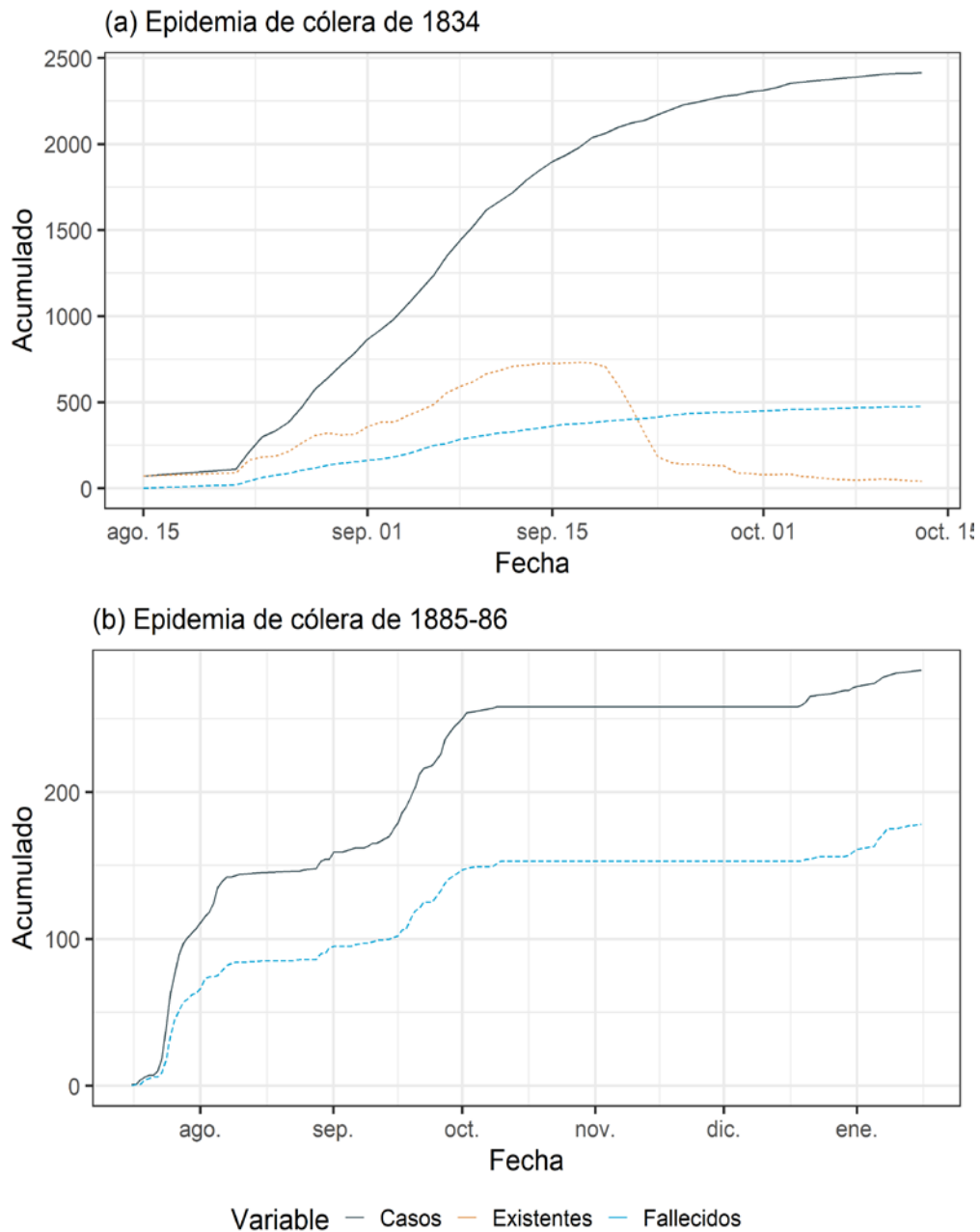
ya mayor que los fallecidos oficiales, sugiriendo el exceso ajustado que la mortalidad real fue más del doble que la oficial²⁵.

4.1. El curso de la epidemia

Disponemos de información bastante detallada sobre la llegada de las epidemias a Salamanca por los partes de la Junta Provincial de Sanidad publicados en el *BOPS* y por el informe que se le encargó a la Facultad de Medicina de la Universidad de Salamanca en 1885 (*BOPS*, 20-8-1885), además de las obras de Sámano (1858) o Hauser (1887). En 1834 la epidemia llega durante la primera guerra carlista, en la que Salamanca juega un papel secundario, pero con tropas movilizadas (Martín Sánchez, 1997). Según el informe de la Facultad de Ciencias, el cólera lo trajo un escuadrón instalado por orden de la autoridad en el cercano pueblo de Villares de la Reina, de donde saltaría a la ciudad el 15 de agosto. En esta época del año las circunstancias higiénicas son las peores por el estío, y ya desde el mes de junio se venían señalando problemas de acumulación de inmundicias en la alberca occidental (Martín Sánchez, 1997: 344). El *BOPS* informa de la llegada del cólera el día 27 de agosto diciendo que, en cuánto se pueda, hará públicos los datos. Estos se publicarán el 3 de septiembre con detalle diario desde el primer día con fallecidos, el 22 de agosto, incluyendo en el siguiente número la información de los casos detectados desde el día 15 de agosto. Continuará actualizándose en cada número hasta el final de la epidemia con el tradicional *Te Deum* el 19 de octubre. La curva epidémica se puede apreciar en el gráfico 2(a). La fase de crecimiento rápido dura hasta el 10 de septiembre, con una meseta hasta el 20 de septiembre, en que comienzan a disminuir rápidamente el número de casos activos. Es una epidemia rápida en su desarrollo y la mayor por el número de afectados, posiblemente por el efecto *suelo virgen*. También por este carácter novedoso la reacción de la sociedad fue rápida y fuerte. Se tomaron medidas con rapidez: antes de la llegada del cólera a la provincia se constituyen las Juntas Municipales de Sanidad en cada municipio y se crean 4 lazaretos en la provincia para someter a cuarentena a los sospechosos que lleguen de fuera (*BOPS*, 30-7-1834). La ciudad afronta la epidemia con 11 médicos y 16 cirujanos si nos sirven las cifras del padrón de 1836. También desde antes de llegar la enfermedad a la ciudad se suspendió la feria anual de ganado que habría comenzado el 8 de septiembre en Salamanca (*BOPS*, 13-8-1834). Aunque se hablaba mucho de medidas preventivas, la mayoría, basadas en la purificación del aire, no serían efectivas. Otras podían ir en la buena dirección como la prohibición de baños en el Tormes (*BOPS*, 6-8-1834). La tensión entre salud pública y pobreza se reflejó en medidas de promoción de obras públicas para evitar la *indigencia* (*BOPS*, 27-8-1834) que es posible que facilitaran la extensión de la epidemia.

25 Para comprobar si este ajuste, basado en la omisión media, es razonable para 1885-86, hemos empleado los datos mensuales del Registro Civil disponibles para Julio 1885-Enero de 1886. El porcentaje de omisión basado en esa comparación es prácticamente el mismo que el que habíamos calculado anteriormente por lo que no merece la pena proponer una cifra alternativa. En concreto, si el porcentaje medio de omisiones en los libros parroquiales del ADS era del 35,1%, en el caso del período Julio 1885 - Enero 1855 es del 33,4%.

Tabla 2
Evolución diaria de las epidemias de cólera en Salamanca. Valores acumulados



Fuente: Comisión Provincial de Sanidad, BOPS (1834), y López Alonso (1885).

Para la epidemia de 1855 no disponemos de datos diarios, pero sí que conocemos los grandes rasgos de la evolución. La epidemia se extiende desde la feria de botijeros de Zamora del 23 de febrero. De su llegada a la provincia de Salamanca hay dos relatos: el de Sámano (1858) es que llega a través de los Baños de Ledesma que se abren a mediados de mayo y donde ese año van centenares de personas a curarse. Estas llevarían el cólera a Salamanca y otras muchas localidades al cierre de la temporada de baños

en julio. Por su parte, el informe de la Facultad de Medicina apunta a su difusión desde la localidad de Corrales de Zamora, donde llegaría desde la feria de botijeros (Hauser, 1887: 2, 197); de allí procedían los primeros fallecidos en Salamanca atendidos en el hospital. Las primeras informaciones de víctimas en el *BOPS* hacen referencia al 5 de abril. Inicialmente hubo muchas víctimas en el hospicio (Toribio Andrés, 1944: 217). Para el 9 de abril se habían producido 13 fallecimientos y había 4 ingresados en el Hospital de Calatrava y 48 en el hospital de coléricos habilitado en el Colegio del Arzobispo Fonseca. De este contamos con la siguiente descripción:

"los enfermos existentes en el hospital del colegio del Arzobispo están asistidos con el mayor esmero y solicitud; teniendo dos facultativos, cuatro clínicos y el número de practicantes y enfermeros necesario [...] Aquellos están en dos grandes salas los graves y otras dos los leves, todas cuatro con la correspondiente separación de sexos" (*BOPS*, 9-4-1855).

Los casos siguen aumentando, dos días más tarde llegan a 60 en Fonseca con 5 muertes y una muerte en la ciudad. A partir de ese momento se va informando de una situación estacionaria, o en descenso, dando la continua impresión por la elección de adjetivos de un intento de minimizar el problema. Un factor que pudo ayudar a la difusión de la epidemia es la realización de las operaciones ligadas al servicio de quintos, entre el 18 de abril y el 6 de mayo, que afectaron a 400 mozos de la provincia (*BOPS*, 1-6-1855). Finalmente, en circular de 30 de mayo se manifiesta que "la Divina Providencia nos ha libertado ya del cólera morbo asiático que durante dos meses ha pesado sobre esta capital" (*BOPS*, 1-6-1855), celebrándose el *te Deum* ritual el día 3 de junio. Pero el cólera volvió. De nuevo fueron inmigrantes de Corrales de Zamora los primeros fallecidos (*BOPS*, 20-8-1885). El rebrote se inició el 7 de agosto y, según el diario "Las Cortes", duró hasta el 4 de septiembre con 575 casos de los que fallecen 219 (Maldonado Aparicio, 1997: 282). Curiosamente, en esta última fase hay una total opacidad informativa no informando el *BOPS* al respecto. Toribio Andrés (1944) habla de que siguió hasta fines de septiembre sin citar fuente y en los datos del *ADS* se percibe sobremortalidad posiblemente hasta el mes de octubre (gráfico 3). Esta epidemia sería la de mayor magnitud experimentada en Salamanca pese a contarse con la inmunidad de parte de la población.

En último lugar, la epidemia de 1885 se esperaba tras su extensión a Madrid en el mes de junio. El 21 de ese mes llega a Peñaranda de Bracamonte, aunque aún se habla de "enfermedad sospechosa" (Pérez Díaz, 2013). De nuevo está ligada a la Feria de la localidad y a alguien con contacto probado con otros coléricos (*BOPS*, 20-8-1885). El 11 de julio ya se admiten oficialmente "casos sospechosos de enfermedad colérica" en Peñaranda en el *BOPS*, pero entre las primeras medidas están las dirigidas a restablecer la "libre circulación de viajeros y mercancías". En particular se prohibirán lazaretos para cuarentena de viajeros salvo que haya casos en la ciudad, en que tendríamos entonces hospitales de coléricos. En Salamanca ya se iba acondicionando un hospital con 40 camas en el ex-convento de los Mostenses, junto al río (López Alonso, 1895:

165)²⁶. Por otro lado, aunque el conocimiento de la enfermedad y su vinculación con el *Vibrio cholerae* y con el agua era ya conocida y se toman medidas de salud pública como promover la reparación y limpieza de los conductos de aguas sucias y albercas o la inspección de alimentos y bebidas, no había desaparecido todavía la teoría de las miasmas y persisten medidas contra lo que pueda "viciar el aire". La segunda medida del 13 de julio es aún más sorprendente: prohibir terminantemente la vacunación con el método de Ferrán. Mientras tanto, el cólera llega a la ciudad. El Informe de la Facultad de Medicina relata que se llevaron a lavar ropas de afectados a la localidad de Alconada, lavándose en el Río Almar, afluente del Tormes, que pudo quedar contaminado (BOPS, 20-8-1885)²⁷. Pero, por otro lado, la primera afectada en la ciudad, la esposa de un Guardia Civil que vivía en el Cuartel, había recibido ropas de Peñaranda (Pérez Díaz, 2013). Tras este primer caso saltó a las lavanderas del Hospital de Dementes donde morirían 6 mujeres entre el 18 y el 21 de julio. En todos los casos habían bebido agua del río y, por otro lado, la situación del Hospital en el curso alto del río pudo contribuir a la contaminación de este. El informe de la Facultad de Ciencias relata cómo se recomendó hervir tanto el agua como las ropas y que no se registraron más casos en ese Hospital. Estos informes fueron muy claros identificando los mecanismos de transmisión y la necesidad de evitar el agua del Tormes que había sido analizada y encontrada contaminada (López Alonso, 1895: 79). También en insistir en la vacunación (*la inoculación del Dr. Ferrán*), que siguió prohibida²⁸. Mientras tanto la epidemia había explotado rápidamente como se observa en el gráfico 2(b): inicialmente en su mayoría lavanderas y obreros que trabajaban junto al río y habían bebido su agua, pasando después a las parroquias (López Alonso, 1895; Pérez Díaz, 2013). Es posible que las medidas de prevención tuvieran efectos. Es la época de las grandes colas en la fuente no contaminada. El informe de la Facultad de Ciencias señala que se notó "un descenso rápido en las invasiones y defunciones, desde el momento en que el público se abstuvo del uso de dichas aguas".

Las medidas, sin embargo, se relajaron y se tomaron decisiones que llevaban a desplazamientos y concentraciones de gente como la manifestación con más de 6000 asistentes en protesta por la invasión alemana de las Islas Carolinas a finales de agosto (*La Liga*, 30-8-1885), la reanudación en septiembre de las tareas de tallaje de los mozos de reemplazo del ejército de toda la provincia en la capital, y la celebración de la Feria de septiembre en un contexto de repunte de los casos (López Alonso, 1895; Pérez Díaz, 2013). Este rebrote parará en el mes de octubre, aunque la epidemia seguiría su curso en pueblos de la provincia registrándose algunos casos en la ciudad en el mes de diciembre. Desde mediados de enero cesará por completo. En cualquier caso, es llamativo que la epidemia siguiera causando casos en los meses de invierno con temperaturas bajo cero (Hauser, 1887).

26 El hospital aparece descrito con detalle en el *Progreso* de 23-8-1885, incluyéndose los datos de los que ingresaron en él, 24 enfermos hasta el 18 de agosto, de los que murieron 13.

27 Hay que hacer notar que estos informes, encargados por la Comisión Provincial, tuvieron gran difusión, publicándose además de en el BOPS en la prensa local (tanto en *El Progreso* como en *la Liga*).

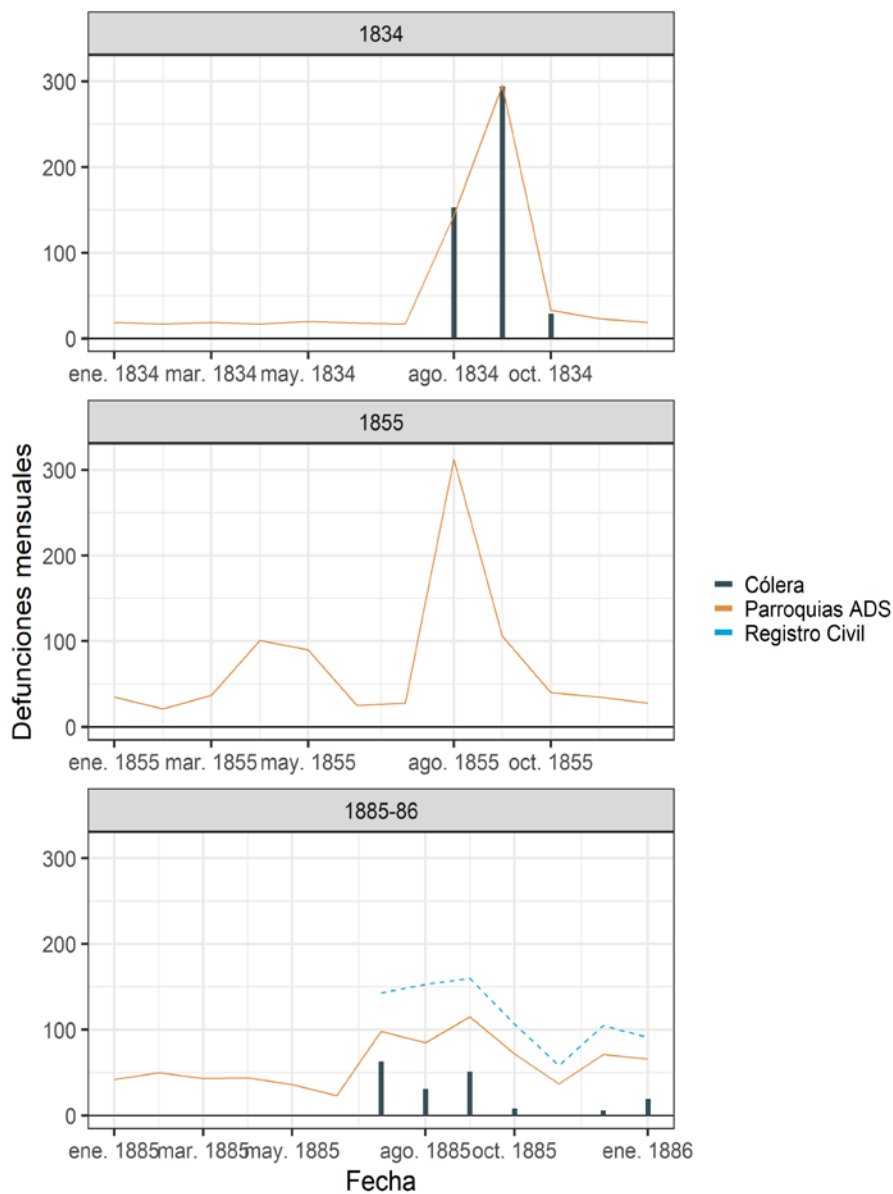
28 Pese a su prohibición, los médicos de la ciudad eran fervientes partidarios del método y se lo aplicaron a 5 individuos que no enfermaron (López Alonso, 1895: 167).

4.2. Mortalidad mensual

En el gráfico 3 presentamos de manera comparada las defunciones totales por mes correspondientes a los libros parroquiales (ADS) y las del registro civil disponibles para la epidemia 1885-86. Para 1834 y 1885 aparecen como barras las cifras oficiales de fallecidos por cólera agrupadas por meses. Como hemos visto, las cifras del ADS no incluyen todas las defunciones sino sólo las registradas en las parroquias, pero en la medida en que la omisión no sea selectiva nos dan una verificación de las cifras oficiales además de darnos detalle sobre la estacionalidad y el curso de la epidemia en casos con menos información como 1855.

Gráfico 3

Ritmo mensual de las defunciones en los años de epidemia



Fuente: ADS (García Moro y Esparza, 2013), Registro Civil, MNP, BOPS, y López Alonso (1895).

En primer lugar, se corrobora que el cólera era una enfermedad típicamente estival, y que en ese período es cuando alcanza una mayor intensidad, aunque también hay casos primaverales en el primer brote de 1855 e invernales en el último de 1885.

En cuanto a la intensidad, se observan con claridad los dos picos máximos correspondientes a septiembre de 1834 y a agosto de 1855. También que se produjeron rebotes tanto en 1855 como en 1885. En el primer caso el rebote estival fue más mortal que el primero primaveral. En 1885 hubo dos rebotes, uno al final del verano y otro invernal cada uno más débil que el anterior.

En 1885-86 se observa la discrepancia entre las defunciones observadas y las notificadas por cólera, que suponen sólo una pequeña fracción de las registradas. Por este motivo pensamos que hay subregistro de las defunciones por cólera en esta última epidemia. No está claro el motivo, puesto que sabemos que los médicos, y López Alonso en particular, hicieron todo lo posible para que el registro fuera completo. Quizás la explicación sea la reacción contra los médicos que explica López Alonso (1895): estos eran culpados de inocular la enfermedad para cobrar la cantidad dotada por atención de coléricos. Esto pudiera explicar defunciones sin atención médica, pero aun así debería constar el motivo en la partida de defunción del registro civil.²⁹ También pudo ocurrir que el conflicto entre partidarios y contrarios a la celebración de la Feria, y la presión sobre los facultativos de no declarar casos de cólera antes y durante la Feria afectase a la credibilidad de los datos a partir de agosto. A esto se añade la incógnita de la cifra errónea del registro civil que da López Alonso (1895) cuando, como vemos, las cifras mensuales que se comenzaron a publicar en 1886 sí que parecen creíbles³⁰. La combinación de fuentes nos ha permitido comenzar a descifrar esta clave.

5. FACTORES ASOCIADOS A LA INTENSIDAD EPIDÉMICA

Las 25 parroquias en las que se dividía la ciudad de Salamanca eran muy heterogéneas en cuanto a características socioeconómicas (Ortega y García-Moro, 2019). Para el año 1834, y en base a las series parroquiales del ADS, podemos relacionar el indicador de intensidad de crisis de Del Panta y Livi-Bacci con la tasa de pobreza calculada a partir del censo de pobres de 1835. Por otro lado, para el año 1885-86 López Alonso (1895) proporciona el reparto del número de casos por parroquias, que, poniéndolo en relación con la población en el censo de 1887, nos proporciona una tasa de incidencia a nivel parroquial. De acuerdo a lo que sabemos del cólera, esperaríamos encontrar más incidencia del cólera en los barrios más pobres, así como en los barrios cercanos a las albercas, por donde circulaban aguas fecales, y al río Tormes.

29 En Barcelona en 1885 se constata un aumento en la mortalidad por diarrea que probablemente corresponda a muertes por cólera erróneamente inscritas (Hauser, 1887: 251-252)

30 A este respecto son proféticas las palabras de la *Liga* de que "ha habido ocultación de datos", y que "esta ocultación deja a la posteridad una clave falsa en que necesariamente tienen que hacer sus estudios las futuras generaciones epidemiadas" (25-10-1885).

El panel (a) del gráfico 4 muestra sobre el mapa de la ciudad³¹ la intensidad de la crisis de mortalidad de 1834 por parroquias. El índice de intensidad de crisis oscila entre 0,45 para la parroquia de San Martín y 5,9 en la pequeña parroquia de San Boal. El test marca claramente la asociación entre la mortalidad epidémica y la geografía parroquial³². El menor de los índices de intensidad de crisis se da en la parroquia de San Martín, parroquia central y rica en torno a la plaza Mayor. Señala que aquí el número de defunciones fue muy inferior al de otros años. Es la única parroquia en la que ocurre esto. La explicación más coherente es la emigración de la población más acomodada huyendo de la epidemia. De la existencia de dicho comportamiento puede ser una indicación la prohibición explícita de que se marcharan los médicos inserta en el *BOPS* de 12-7-1834. Se señala explícitamente en 1855 que "algunas personas o familias acomodadas han huido presurosas al primer amago de la enfermedad" (*BOPS*, 1-6-1855). Y, de nuevo, en 1885-86 observamos que la incidencia del cólera es casi nula en San Martín (panel b). Sabemos de nuevo de la huida emprendida por muchas familias ante el cólera, pudiendo estar asociados los rebrotes observados al retorno de huidos a la ciudad (López Alonso, 1895: 100). El caso de San Boal es el de una parroquia muy pequeña donde el índice no es fiable por la alta variabilidad. Entre las parroquias más afectadas se aprecia una mayor mortalidad en las parroquias cercanas al río Tormes, como cabría esperar. Por otro lado, el panel (c) muestra las proporciones de pobres en el censo de 1835. Apreciamos que las parroquias con más pobres se sitúan en el perímetro de la ciudad a lo largo de toda la muralla, habiendo relativamente pocos pobres en las parroquias centrales así como en las situadas junto al río. Un patrón similar se observa en los patrones de sobremortalidad, con especial intensidad de la crisis en las parroquias perimétricas situadas al este de la ciudad como San Cristóbal, Sancti Spiritus o San Mateo. También son estas algunas de las que tienen mayor tasa de pobreza.

En el panel (d) se puede apreciar la asociación entre las tasas de pobreza por parroquias y la intensidad de la crisis ($r=+0.60$), aunque la relación no es más fuerte por existir barrios con altos índices de pobreza y poca incidencia, como los situados al oeste de la ciudad, y otros más acomodados, como San Isidro, donde la epidemia tuvo un fuerte impacto³³. Para caracterizar la capacidad de la pobreza y la localización geográfica de explicar los patrones de sobremortalidad hemos estimado un modelo lineal incluyendo como variables explicativas la tasa de pobreza, la localización sobre el río y la localización sobre las albercas. La asociación más importante es con la tasa de pobreza, aunque también existe mayor riesgo en las localizadas en el río. Las localizadas sobre las albercas no presentan mayor sobremortalidad³⁴.

31 El mapa de fondo corresponde a IGN (1934). La principal diferencia con el período analizado sería el puente nuevo, al este, que no existía.

32 Se obtiene un estadístico de 246,3 cuyo p-valor es infinitesimal para 24 grados de libertad.

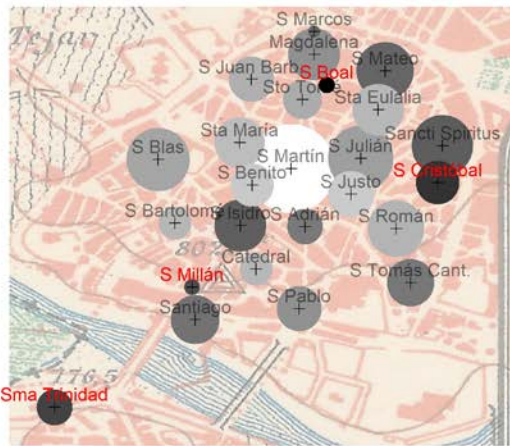
33 De otro lado existirá también causalidad inversa: el censo de pobres se hizo en 1835 precisamente para responder a necesidades creadas tras la epidemia, como pueden ser viudas recientes sin recursos. En ese sentido esperamos que haya más pobres donde más incidió la epidemia.

34 Para la tasa de pobreza se obtiene un coeficiente de 0.11 (p-valor de 0.002), para la ribera un coeficiente de 1.17 (p-valor de 0.057) y para las albercas -0.61 (p-valor de 0.14), con una bondad de ajuste de R^2 de 0.53.

Gráfico 4

Epidemias de cólera en Salamanca por parroquias (1834,1885-86) y su relación con la tasa de pobreza en 1835

(a) Intensidad de crisis en 1834



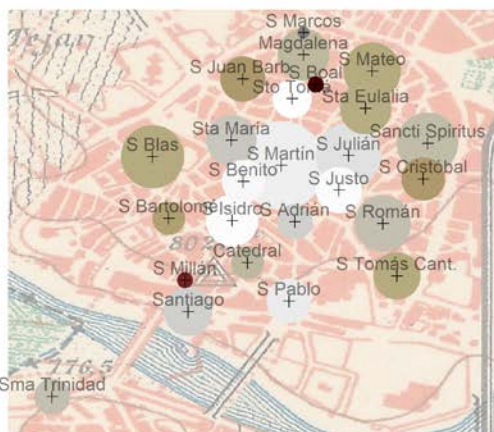
Índice Livi-Bacci del Panta 1 2 3 4 5

(b) Incidencia en 1885-86



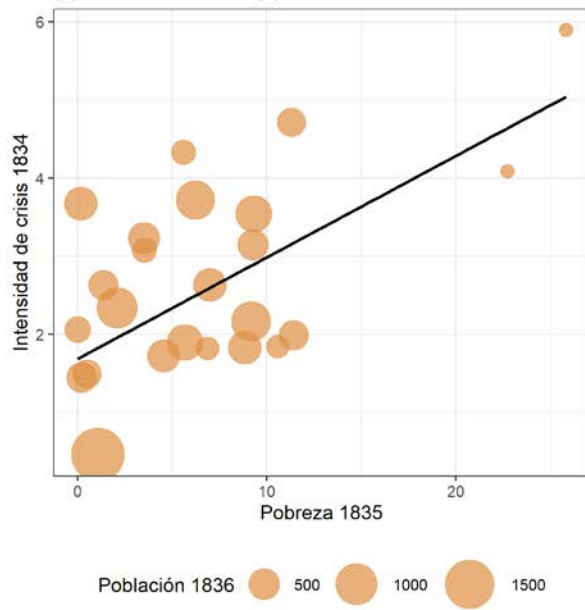
Casos por 1000 hab. 10 20 30 40

(c) Pobreza en 1835



Proporción de pobres (%) 0 5 10 15 20 25

(d) Intensidad de crisis y pobreza en 1834



Población 1836 500 1000 1500

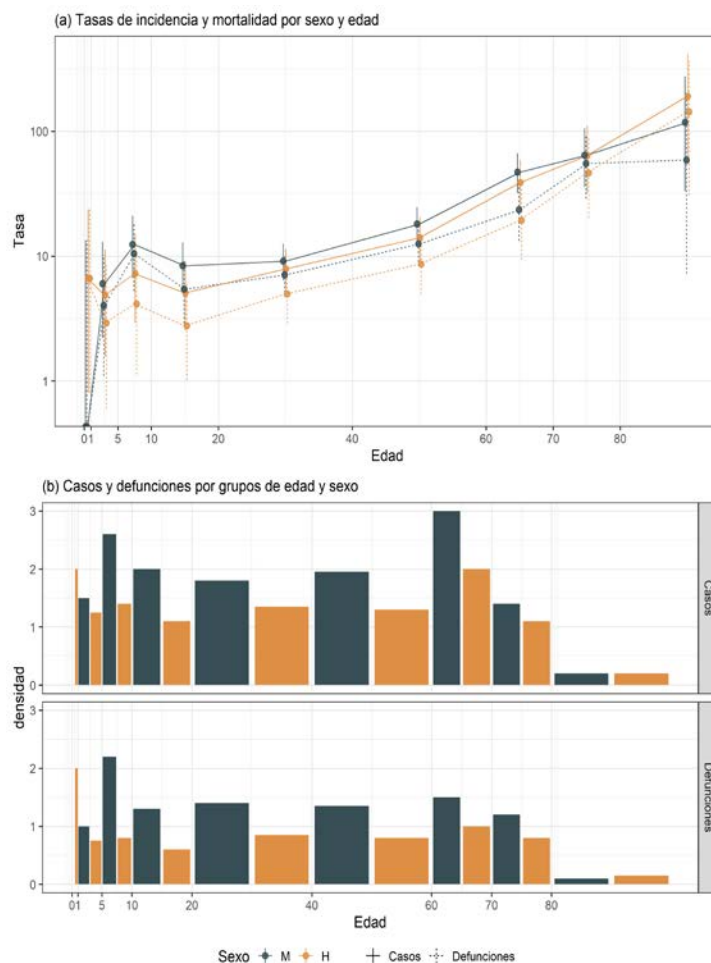
En cuanto a la epidemia de 1884-85, las tasas de incidencia por parroquias se muestran en el panel (b) y también muestran claras diferencias por parroquias³⁵. Hay que

35 Estadístico de 142.7 con p-valor infinitesimal para 23 grados de libertad.

señalar que las cifras no son estrictamente comparables ya que estas incluyen las defunciones institucionales dentro de la parroquia en que se sitúa. Las parroquias con incidencia máxima incluyen a San Blas, donde se sitúa el hospicio, San Pablo, donde estaba el hospital de coléricos, y Santo Tomás Cantuariense donde se localiza el hospital de *Dementes*, instituciones todas ellas con numerosos casos. Hay también alta incidencia en la parroquia de San Justo, una de las parroquias situadas sobre la alberca en el este. La incidencia también es relativamente elevada en las parroquias cercanas al río, como cabía esperar, y de nuevo hay un cierto gradiente del centro a la periferia que podría estar asociado a factores socioeconómicos. Esta es precisamente la tesis de López Alonso al hablar de los factores propiciatorios de que la enfermedad se centra en la *gente de camisa sucia*: "mal alimentada y peor vestida, sin limpieza ni régimen higiénico de ninguna especie y tiene por hogar alguna miserable zahurda, más merecedora del nombre de sepulcro que del de vivienda" (López Alonso, 1895: 95). Hemos estimado un modelo lineal para las tasas de incidencia en función de las variables de pobreza en 1835, la localización en la ribera o en las albercas, y ninguna de ellas es significativa, pudiendo deberse a los cambios en la localización de la pobreza, a que funcionaran las prevenciones sobre el consumo del agua del río, al subregistro de casos o a la inclusión de poblaciones institucionales.

Gráfico 5

Incidencia y mortalidad por edades y sexos: Cólera de 1885-86



Nota: La línea vertical representa el intervalo binomial exacto al 95%

Respecto a las diferencias por edades y sexos, para 1855, aunque no tenemos datos completos, Sámano (1858) llamaba la atención sobre la sobremortalidad femenina en Salamanca, pero no aportaba los datos de mortalidad de hombres. En el caso de 1885 tenemos datos más completos sobre la distribución de los casos por edades y sexos con los cuales hemos elaborado el gráfico 5. En primer lugar, se confirma que la epidemia afectó más a las mujeres, algo que ocurre a cada edad y que López Alonso (1895) liga al mayor riesgo por actividades como lavar ropas, verter las deyecciones, fregar las vasijas donde se transportan o recoger agua (p. 96). En cuanto al patrón por edades, en el panel (a) vemos que el riesgo de contraer la enfermedad o de fallecer por ella aumenta con la edad. López Alonso (1895: 96) habla de más ataques entre adultos por su mayor número y por las ocupaciones con más exposición como criados, lavanderas, enfermeros, etc. Sin embargo, vemos que al tener en cuenta el tamaño distinto de los grupos de edad como en el panel (b) no es a las edades adultas sino entre los de 60 y 70 años donde hay mayor densidad de casos, habiendo otro máximo local entre 5 y 10 años. Y tampoco es entre los adultos sino entre los más mayores donde encontramos mayor riesgo de acuerdo al panel (a). Hemos estimado modelos logit relacionando la mortalidad y la incidencia en función de la categoría de sexo y edad. En ambos casos no se rechaza que no existan interacciones entre sexo y edad. En el modelo aditivo con sexo y edad el mínimo de riesgo sería para el grupo de edad de 1 a 5, con patrón de riesgo creciente con la edad salvo un máximo local para el grupo de 40-59 años. En cuanto a la sobremortalidad femenina, el riesgo relativo para hombres es de 0.71 (p-valor de 0.03). En el caso de la incidencia hay menos diferencia por sexos, con riesgo relativo de hombres de 0.81, sin que se pueda rechazar la igualdad de sexos para un nivel de significación del 5% (p-valor de 0.09)

Respecto a otros factores, necesitaríamos tener microdatos respecto a la distribución en la población de los que no disponemos, pero indiciariamente la asociación con las profesiones sí que se desprende del análisis de casos presentados por López Alonso (1895): además de las lavanderas que fueron las primeras afectadas, relata casos de cólera fulminante en profesiones relacionadas con el saneamiento, como un *seronero* (recogedor de basura) o una *vertedora*.

CONCLUSIONES

Las epidemias de cólera supusieron las principales crisis de mortalidad en la Salamanca del siglo XIX. Aunque su impacto no fuera tan fuerte como en otras regiones españolas, los primeros ataques en 1834 y 1855 causaron una notable mortalidad más del doble de la normal con cifras en torno a 600 y 700 defunciones respectivamente. El impacto fue menor en el caso de 1885, con unos 400 fallecidos según el exceso de mortalidad frente a los 181 en las cifras oficiales. Hemos podido estimar el exceso de mortalidad con cierta precisión gracias al uso de los datos de mortalidad procedentes de los libros parroquiales de entierros y a su confrontación con los datos del prerregistro civil y el registro civil.

El impacto del cólera, además de la morbilidad y mortalidad producida, se observa en la alteración completa de la vida social. La epidemia se erigió en centro de la vida en todos los casos, como se manifiesta en la creación de instituciones específicas como los hospitales de coléricos o las Juntas de Sanidad, en la huida de parte de la población acomodada, y en tensiones sociales asociadas. Las razones por las que el cólera pudo afectar tanto en las primeras epidemias están ligadas al desconocimiento de los factores de transmisión. En las primeras epidemias, pero también en 1885-86 cuando ya se había descubierto el agente transmisor, existen teorías diversas sobre cómo reaccionar o cómo tratar la enfermedad. El consumo de agua contaminada por el *V. cholerae* o la eliminación inadecuada de aguas fecales contribuyeron a la transmisión, más controlado en la última epidemia en la que, pese a los costes que implicaba, se prohibió el consumo de agua del río. Por otro lado, la respuesta social también pudo influir. En la primera epidemia, ante lo desconocido, se suspendieron ferias, romerías y todo tipo de actividades, si bien también se pusieron en marcha obras públicas para asistir a los más pobres. En las otras dos epidemias se aprecia un conflicto entre actividad económica y salud pública representadas por el ayuntamiento y los empresarios (*contribuyentes*) por un lado y la profesión médica, realizándose actividades que requerían desplazamientos de personas, desde Ferias, a operaciones del servicio militar o manifestaciones. Tampoco se emplearon todos los medios contra la epidemia puesto que la vacuna de Ferrán estaba disponible y las autoridades impidieron su uso. Lo cierto es que tanto en 1855 como en 1885-86 hubo rebrotes del cólera, en el primer caso más importante que el brote inicial. En esta gravedad pudo influir la época del año, pues se produjo en el verano cuando el cólera se difunde más.

Respecto al papel de los factores individuales o sociales, se detectan fuertes patrones geográficos tanto en las epidemias de 1834 como 1885-86 para las que disponemos de datos. En el caso de 1834 comprobamos una incidencia mayor en las parroquias con mayor proporción de pobres y en las más cercanas al río. En la de 1885-86 hay también fuertes patrones geográficos, con alta incidencia en las poblaciones institucionales como el Hospicio y el Hospital de Dementes, y concentración entre profesiones de riesgo. No se encuentra mayor incidencia en las parroquias cercanas al río, posiblemente debido al control del consumo de su agua. En general la enfermedad ataca a los más pobres, a los más enfermos y a las personas de mayor edad. Las mujeres se ven más afectadas, probablemente por actividades de riesgo ligadas a la limpieza y los cuidados personales, observándose una cierta sobremortalidad.

El paralelismo de la situación con el COVID-19 es evidente. Como en la primera epidemia tenemos una enfermedad nueva contra la que no hay un tratamiento efectivo, que supone un reto organizativo para el sistema sanitario. Tenemos una enfermedad que se erige en el centro de la vida durante unos meses, se desarrolla un conflicto entre objetivos alternativos como sanidad y actividad económica y social y siempre quedan incógnitas respecto a qué factores pudieron pesar más en el curso de la epidemia. Nuestra aportación ha sido la de confrontar fuentes alternativas, muchas de ellas inéditas, para acercarnos a lo que ocurrió. En este sentido, la comparación entre excesos en la mortalidad general y casos diagnosticados se ha manifestado muy útil para el cólera, como lo ha sido para el COVID-19.

FUENTES

Archivo Diocesano de Salamanca (ADS)

Libros de entierros, Parroquias de la Ciudad de Salamanca. Años 1830 a 1887.

Archivo Municipal de Salamanca (AMS)

Padrón Municipal, Año 1836. AMS 3348/1062.

Registro Civil de Salamanca (RCS)

Libros de Fallecidos, Salamanca, 1871-1880.

Biblioteca General, Universidad de Salamanca (BG)

"Boletín Oficial de la Provincia de Salamanca" (1834), Salamanca. Consultados los números correspondientes a los años 1834, 1835, 1855, 1856, 1885 y 1886. (*BOPS*)

Prensa Histórica, <http://prensahistorica.mcu.es>

"Adelante: revista salmantina de ciencias, artes, literatura e intereses materiales", Salamanca (1860-1880). Consultado nº 1 (1 marzo 1860) al nº 176 (29 diciembre 1861) (*Adelante*)

"Correo médico castellano: revista decenal de medicina, cirugía, farmacia y ciencias auxiliares", Salamanca (1884-1888). Consultado nº 13 (12 enero 1885) al nº 40 (10 febrero 1886). (*C. Médico*)

"La Liga de Contribuyentes de Salamanca: paz, justicia, buena administración, trabajo, economías", Salamanca (1882-1899). Consultado nº 75 (4 enero 1885) al nº 133 (14 febrero 1886). (*La Liga*)

"El Progreso: periódico político bisemanal", Salamanca (1884-1887). Consultado nº 74 (4 enero 1885) al nº 188 (7 febrero 1886). (*El Progreso*)

"Revista Salmantina: Periódico literario", Salamanca (1851-1852). Consultado nº 1 (5 octubre 1851) al nº 41 (11 julio 1852). (*Rev. Salmantina*)

Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado (boe.es)

Gaceta de Madrid. En *Gazeta: colección histórica*. Búsqueda sistemática en números desde 1834 a 1887.

REFERENCIAS

ALMEIDA, Maria Antónia Pires de (2011): "The Portuguese cholera morbus epidemic of 1853-56 as seen by the press", *Notes and Records of the Royal Society*, 66, 1, pp. 41-53.

- ARON, Janine; MUELLBAUER, John; GIATTINO, Charlie y RITCHIE, Hannah (2020): "A pandemic primer on excess mortality statistics and their comparability across countries", *Our World in Data*, en: <https://ourworldindata.org/covid-excess-mortality>.
- BÁGUENA CERVELLERA, Maria José (2011): "Jaime Ferrán y su papel en las epidemias de cólera de Valencia", *Anales (Reial Acadèmia de Medicina de la Comunitat Valenciana)*, 12, pp. 1-9.
- CERDA, Jaime y VALDIVIA, Gonzalo (2007): "John Snow, la epidemia de cólera y el nacimiento de la epidemiología moderna", *Revista chilena de infectología*, 24, 4, pp. 331-334.
- COLEMAN, Thomas (2019): "Causality in the time of cholera: John Snow as a prototype for causal inference", *SSRN Electronic Journal*, en <https://doi.org/10.2139/ssrn.3262234>.
- COLEMAN, William (2008): *Cholera (Deadly diseases and epidemics)*, Philadelphia, Pennsylvania, Chelsea House Publishers.
- DELANGE SEGURA, David Alberto (2003): *Enfermedad y sociedad en Málaga. El cólera morbo asiático (1833-1885)*, Tesis doctoral, Universidad de Málaga.
- DEL PANTA, Lorenzo y LIVI-BACCI, Massimo (1977): "Chronologie, intensité et diffusion des crises de mortalité en Italie: 1600-1850", *Population*, 32, 1, pp. 401-446.
- FERNÁNDEZ SANZ, Juan José (1989): *El cólera de 1885 en España*, Madrid, Editorial de la Universidad Complutense de Madrid.
- _____ (1990): *El año de la vacunación Ferrán. Transfondo político, médico, sociodemográfico y económico de una epidemia*, Madrid, Fundación Ramón Areces.
- FERREIRO ARDIÓNS, Manuel (2012): *El cólera en las transformaciones del siglo XIX en Álava. La epidemia de 1834*, Tesis doctoral, Universidad del País Vasco, UPV-EHU.
- GARCÍA CATALÁN, Enrique (2015): *Urbanismo de Salamanca en el siglo XIX*, Salamanca, Ediciones Universidad de Salamanca.
- _____ (2017): *Salamanca abandonada, sucia y oscura. Las infraestructuras del siglo XIX*, Salamanca, Centro de Estudios Salmantinos.
- GARCÍA-MORO, Clara y ESPARZA, Mireia (2013): "La mortalidad en la ciudad de Salamanca. Análisis de las crisis de mortalidad", Albacete, X Congreso de la ADEH.
- GUTHRIE, Janet S. y HO-YEN, Darrel O. (2011): "Alcohol and cholera", *Journal of the Royal Society of Medicine*, 104, 3, pp. 98-98.
- HARRELL JR, Frank E, CHARLES DUPONT et al. (2020): *Hmisc: Harrell Miscellaneous*, en: <https://CRAN.R-project.org/package=Hmisc>.

- HAUSER, Philipp (1887): *Estudios epidemiológicos relativos a la etiología y profilaxis del cólera : basados en numerosas estadísticas, hechos y observaciones recogidos durante la epidemia colérica de 1884-85 en España...*, [en línea], Madrid, Imprenta y Fundación de Manuel Tello, en: <http://bibliotecadigital.jcyl.es/i18n/consulta/registro.cmd?id=31639>.
- IGN (1934): *Salamanca. Hoja 478.*, Madrid, Instituto Geográfico Nacional, MTN50-0478-1934-NNN-SALAMANCA.ZIP, Madrid, en <http://centrodedescargas.cnig.es>.
- KOTAR, S. L. y GESSLER, J. E. (2014): *Cholera: A Worldwide History*, Nueva York, McFarland.
- LIPPI, D. y GOTUZZO, E. (2014): "The greatest steps towards the discovery of *Vibrio cholerae*", *Clinical Microbiology and Infection*, 20, 3, pp. 191-195.
- LÓPEZ ALONSO, José (1895): *Estudio histórico-clínico de la epidemia de cólera morbo asiático ocurrida en Salamanca en 1885-86, precedido de unos apuntes de la climatología de la ciudad*, [en línea], Salamanca: Imprenta de Calatrava, en: <http://hdl.handle.net/10366/115662>.
- MALDONADO APARICIO, Joaquín (1997): "La población de Salamanca en el siglo XIX", en *Historia de Salamanca*, vol. 4, Salamanca, Centro de Estudios Salmantinos, pp. 261-309.
- MARTÍN SÁNCHEZ, Lorenzo (1997): "La Primera Guerra Carlista en la provincia de Salamanca", *Salamanca. Revista de Estudios*, 40, pp. 327-364.
- MINISTERIO DE LA GOBERNACIÓN (1887): *Boletín de estadística sanitario-demográfica: Cólera morbo asiático en España durante el año de 1885*, [en línea] Madrid, Ministerio de la Gobernación, en: <http://bibliotecavirtual.ranm.es/ranm/i18n/consulta/registro.cmd?id=1131>.
- MONEDERO, Juan Antonio (1855): *Apuntes acerca del cólera morbo asiático que se ha manifestado en Guipúzcoa en el verano y otoño del año 1855*, [en línea] San Sebastián, Imprenta de la Provincia, en: <http://hdl.handle.net/10357/4886>.
- NADAL, Jordi (1984): *La población española (siglos XVI a XX)*, Barcelona, Ariel.
- ORTA RUBIO, Esteban (1984): "El cólera: la epidemia de 1834 en la Ribera de Navarra", *Príncipe de Viana*, 45, 172, pp. 271-308.
- ORTEGA, José Antonio y GARCÍA-MORO, Clara (2019): "Las parroquias de Salamanca desde la edad moderna a 1887: Continuidad y Adaptación", en *II Congresso Histórico Internacional As Cidades na História: Sociedade, Volume V - Cidade Moderna II*, Guimarães, Portugal, Ed. Câmara Municipal de Guimarães, pp. 5-38, en: https://ch.guimaraes.pt/static/uploads/actas/2CHI/vol5_2/CHIv5.2art01.pdf.
- PERAL PACHECO, Diego y PÉREZ TORRALBA, Tomás (2007): "Las enfermedades epidémicas en el Boletín Oficial de la provincia de Badajoz en el siglo XIX (1833-1873)", *Norba. Revista de Historia*, 20, pp. 143-160.

- PÉREZ DÍAZ, Rafael Luis (2013): "La epidemia de cólera de 1885 en Salamanca", *Salamanca: Revista de Estudios*, 58, pp. 103-119.
- PÉREZ MOREDA, Vicente (1980): *Las crisis de mortalidad en la España interior (siglos XVI-XIX)*, Madrid, Siglo XXI.
- PHELPS, Matthew D.; AZMAN, Andrew S.; LEWNARD, Joseph A.; ANTILLÓN, Marina; SIMONSEN, Lone; ANDREASEN, Viggo; JENSEN, Peter K. M. y PITZER, Virginia E. (2017): "The importance of thinking beyond the water-supply in cholera epidemics: A historical urban case-study", *PLoS neglected tropical diseases*, 11, 11, pp. e0006103.
- PHELPS, Matthew; PERNER, Mads Linnet; PITZER, Virginia E.; ANDREASEN, Viggo; JENSEN, Peter K. M. y SIMONSEN, Lone (2018): "Cholera epidemics of the past offer new insights into an old enemy", *The Journal of infectious diseases*, 217, 4, pp. 641-649.
- PUERTO, Francisco Javier y SAN JUAN, Carlos (1980): "La epidemia de cólera de 1834 en Madrid. Aspectos sanitarios y socioeconómicos", *Estudios de Historia Social*, 15, pp. 9-61.
- RICHTERMAN, Aaron; SAINVILIEN, Duarcy Rodcnel; EBERLY, Lauren e IVERS, Louise C. (2018): "Individual and Household Risk Factors for Symptomatic Cholera Infection: A Systematic Review and Meta-analysis", *The Journal of infectious diseases*, 218, pp. S154-S164.
- RIVAS CALVO, Emilio (2016): "Vicente Maculet y la modernización del abastecimiento de aguas en Salamanca", en GARCÍA FIGUEROLA, Miguel (ed.), *Actas de las VI Jornadas celebradas en el Museo del Comercio*, Salamanca, Museo del Comercio y la Industria de Salamanca, pp. 81-99.
- RODRÍGUEZ OCAÑA, Esteban (1980): "Ciencia e ideología en torno a la primera epidemia de cólera en España: (1833-1835)", en GARMA PONS, Santiago (ed.), *El científico español ante su historia: la ciencia en España entre 1750-1850*, Madrid, Diputación Provincial de Madrid, pp. 251-260.
- _____ (1983): *El cólera de 1834 en Granada: enfermedad catastrófica y crisis social*, Granada, Universidad de Granada.
- _____ (1992): "Morbimortalidad del cólera epidémico de 1833-35 en Andalucía", *Revista de Demografía Histórica*, 10, 2, pp. 87-112.
- RUPÉREZ ALMAJANO, María Nieves (1992): *Urbanismo de Salamanca en el siglo XVIII*, Salamanca, Delegación en Salamanca del Colegio Oficial de Arquitectos de León.
- SALAS VIVES, Pere y PUJADAS-MORA, Joana M. (2016): "El cólera como conflicto y factor de legitimación. Palma, 1865", *Ayer. Revista de Historia Contemporánea*, 101, 1, pp. 189-212.
- SAN MARTÍN, Basilio (1899): "De la sección de Medicina sobre la obra "Estudio de la Epidemia de cólera ocurrida en Salamanca en 1885 y 1886", por el Dr. D. José López Alonso", *Anales de la Real Academia de Medicina*, 19, 4, pp. 275-291

- SARRASQUETA SAENZ, Pilar (2010): *La epidemia de cólera de 1885 en Navarra y en Tudela*, Tesis doctoral, Universidad de Navarra.
- SÁMANO, Mariano G. de (1858): *Memoria histórica del colera-morbo asiático en España*, [en línea] Madrid, Imprenta de Manuel Álvarez, en: <http://bibliotecadigital.jcyl.es/i18n/consulta/registro.cmd?id=7207>.
- SÁNCHEZ DE LA CALLE, José Antonio (1990): "El cólera de 1834 en Plasencia", *Alcántara: revista del Seminario de Estudios Cacerreños*, 21, pp. 197-214.
- SÁNCHEZ LERA, Rita María y PÉREZ VÁZQUEZ, Isael Armando (2014): "Cólera: historia de un gran flagelo de la humanidad", *Humanidades Médicas*, 14, 2, pp. 547-569
- SCAPOLI, Chiara; GUIDI, Enrica; ANGELINI, Lauro; STEFANATI, Armando y GREGORIO, Pasquale (2003): "Sociomedical indicators in the cholera epidemic in Ferrara of 1855", *European Journal of Epidemiology*, 18, 7, pp. 617-622.
- SERRALLONGA URQUIDI, Joan (1996): "Epidemias e historia social. Apuntes sobre el cólera en España, 1833-1865", *Historia Social*, 24, pp. 7-21.
- S.-GRANJEL SANTANDER, Luis y GRANJEL, Luis S. (1980): *El cólera y la España ochocentista*, Salamanca, Ediciones Universidad de Salamanca.
- SNOWDEN, Frank M (1995): *Naples in the Time of Cholera, 1884-1911*, Cambridge, Cambridge University Press.
- SPECK, Reinhard (1993): "The Cambridge World History of Human Disease", en KIPPLE, Kenneth F. (ed.), *The Cambridge World History of Human Disease*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 642-649.
- THOMAS, Amanda (2015): *Cholera: the Victorian plague*, Barnsley, RU, Pen & Sword History.
- TORIBIO ANDRÉS, Eleuterio (1944): *Salamanca y sus alrededores su pasado, su presente y su futuro*, [en línea] Salamanca, Talleres tipográficos Cervantes de Avelino Ortega, en: <http://bibliotecadigital.jcyl.es/i18n/consulta/registro.cmd?id=712>.
- URQUIJO, José Ramón (1980): "Condiciones de vida y cólera: la epidemia de 1854-1856 en Madrid", *Estudios de Historia Social*, 4, 15, pp. 63-139.
- _____ (1983): "Madrid ante la epidemia de cólera de 1854-56", *Asclepio: Revista de historia de la medicina y de la ciencia*, 52, pp. 27-51.
- UZZANGA LACABE, Clara (2017): *Las referencias españolas de las primeras discusiones sobre enfermedades infecciosas entre bacteriólogos (Pasteur, Koch) e higienistas (Pettenger) (Resumen): Jaime Ferrán (1852-1929) y Ph. Hauser (1832-1925)*, Tesis doctoral, Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- VIDAL GALACHE, Florentina (1989): "La epidemia de cólera de 1834 en Madrid, asistencia y represión a las clases populares", *Espacio Tiempo y Forma. Serie V, Historia Contemporánea*, 2, pp. 271-279.

VILLAR Y MACÍAS, Manuel (1887): *Historia de Salamanca*, [en línea] Salamanca, Imprenta de Francisco Nuñez Izquierdo, en: <http://bibliotecadigital.jcyl.es/i18n/consulta/registro.cmd?id=5850>.

VIÑES RUEDA, José Javier (2006): *La sanidad española en el siglo XIX a través de la junta provincial de la sanidad navarra (1870-1902)*, Pamplona, Gobierno de Navarra, Departamento de Salud.