

POSIBLES EFECTOS DE LA ERUPCIÓN DE LAKI (ISLANDIA) EN 1783-1784 SOBRE EL ALTO ARAGÓN

José Antonio CUCHÍ¹

RESUMEN.— La erupción del volcán Laki (Islandia) en 1783-1784 produjo diversos efectos sanitarios entre la población de Centroeuropa. En el presente artículo se analiza la posibilidad de que la erupción hubiera afectado también al Alto Aragón. El análisis sugiere que pudo haber algún efecto, que necesitaría ser analizado con mayor profundidad.

ABSTRACT.— The eruption of Laki (Iceland) volcano in 1783-1784 produced various health effects among the population of Central Europe. In this paper the possibility that the eruption had also affected the Alto Aragón is analyzed. The work suggests that it may have had some impact that would need to be analyzed in greater depth.

KEY WORDS.— Laki volcano, public health, Alto Aragón (Spain).

INTRODUCCIÓN

La excepcional erupción de Laki, también conocida como Skaftárel-dar (Los Fuegos de Skaftá) o Síðældur, comenzó el 8 de junio de 1783 y duró hasta el 7 de febrero de 1784. A lo largo de una larga fisura, un total de 130 cráteres emitieron 14 km³ de lava, 0,91 km³ de cenizas, 8 millones

Recepción del original: 23-11-2015

¹ Departamento de Ciencias Agrarias y del Medio Natural. Escuela Politécnica Superior de Huesca. Universidad de Zaragoza. Carretera de Cuarte, s/n. E-22071 HUESCA. cuchi@unizar.es

de toneladas de ácido fluorhídrico y otros 120 millones de toneladas métricas de anhídrido sulfuroso. Se estima que su bajo índice de explosividad volcánica hizo que aproximadamente dos tercios de los gases emitidos quedaran atrapados en la troposfera (BRAYSHAY y GRATTAN, 1999). Las emisiones atmosféricas más importantes finalizaron hacia principios de noviembre de 1783 (CHENET y cols., 2005). Además, entre junio de 1783 y mayo de 1785 estuvo también en erupción el inmediato volcán Grímsvötn (THORDARSON, 2003; THORDARSON y cols., 2003). El 17 de febrero de 1783, también entró en erupción el Etna y, unos días más tarde, el Stromboli. Otra erupción menor se registró en el Vesubio en agosto de este año, así como una violenta explosión en el Asama (Japón), de mayo a agosto del mismo año.

La erupción tuvo claros efectos climatológicos, al igual que sucedería años más tarde con las de Tambora (1815) y Krakatoa (1883). Los efectos de la erupción se añadieron a los relacionados con la Pequeña Edad de Hielo, caracterizada por un enfriamiento general del clima, pero también salpicada por duras sequías. Además, hubo importantes fenómenos de El Niño en los años anteriores y posteriores.

En Europa, el verano de 1783 fue un verano muy caliente y hubo fuertes tormentas, con grandes granizos y abundantes bolas de fuego. En este continente, el invierno de 1783-1784 fue muy duro. Estas condiciones causaron problemas a la producción agrícola en el campo y desabastecimiento en las ciudades. También para Norteamérica este invierno se ha señalado como muy frío (SIGURDSSON, 1982). Se considera que Laki también provocó problemas de tipo climatológico en Egipto e India.

Las cenizas y gases tóxicos dispersados por condiciones meteorológicas favorables alcanzaron casi toda Europa, incluso el sur de España y el norte de África, entre junio de 1783 y junio de 1784, como señala GRATTAN (2005). Revisiones más finas (GRATTAN y cols., 2005) indican que las primeras observaciones de nieblas secas, *smog*, se realizaron el 18 de junio de 1783 en Marsella y el 26 de junio en Lisboa. La figura 1 muestra las noticias sobre estas nubes secas recopiladas por GRATTAN (2005). Entre otros efectos, la atmósfera tomó colores rojizos, que se atribuyeron a diversos factores, no todos naturales. Según parece, Benjamin Franklin, entonces embajador de los nacientes Estados Unidos en Europa, estuvo entre los primeros en sugerir una relación con el vulcanismo islandés. Además de estos efectos ópticos,

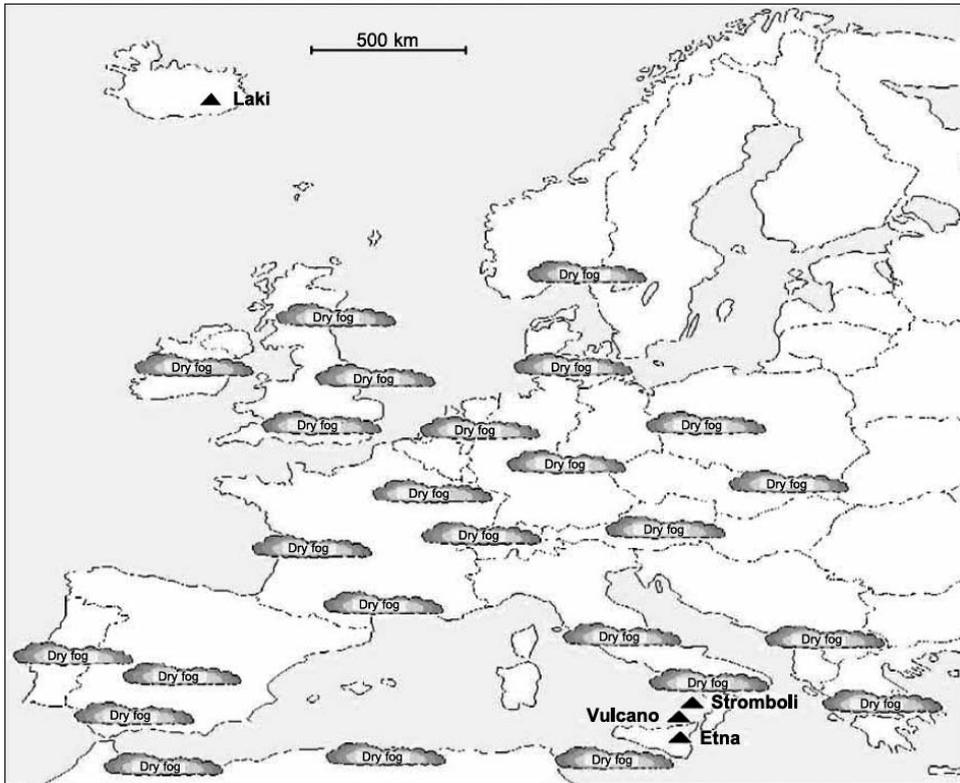


Fig. 1. Noticias de niebla seca y volcanes activos en 1783 en Europa según GRATTAN (2005).

como resultado de la contaminación volcánica, diversos autores contemporáneos centroeuropeos señalaron consecuencias en las plantas coherentes con elevados niveles de anhídrido sulfuroso, incluyendo pérdidas en cosechas y frutos por necrosis en diversos grados (GRATTAN y cols., 2003).

Las emisiones contaminantes de Laki tuvieron también los correspondientes efectos sanitarios. Como era de esperar, las consecuencias fueron desastrosas para la población cercana. Se estima que en Islandia murieron por hambre e intoxicación por fluorosis entre el 20% (STONE, 2004) y el 50% de la población (D'ALESSANDRO, 2006). El hambre fue debida a la muerte del 80% de las ovejas, principal fuente de proteínas, y del 50% de los caballos. Durante la erupción, la mortalidad también aumentó en Europa, como muestran GRATTAN (2005), GRATTAN y cols. (2005) y WITHAM

y OPPENHEIMER (2005) con datos de diversas parroquias de Inglaterra y Francia. Evidentemente, esta mortalidad era solo la punta del iceberg de una deteriorada salud pública. Parece interesante reseñar lo que dice el texto reproducido por GRATTAN y cols. (2003): “Such multitudes are indisposed by fevers in this country, that farmers have with difficulty gathered in their harvest, the labourers having been almost every day carried out of the field incapable of work and many die (*Cowper Letters*, 1783)”. Los efectos respiratorios se notaron en Francia, Italia e incluso en Bagdad y Terranova (DURAND y GRATTAN, 1999). Los síntomas incluían dolores de cabeza, irritación de ojos y garganta, cansancio ocular, pérdida de apetito y dificultad respiratoria especialmente entre los asmáticos (THORDARSON y SELF, 2003). Curiosamente dos años antes, en 1781, una epidemia que parecía originarse en la atmósfera se extendió por Europa. Así fue descrita por Caroli de Mertens en 1787, según recoge VILLALBA (1802):

Los calores ardientes del estío de 1781 sin lluvias por muchos meses, el otoño frío y húmedo, seguido a la excesiva sequedad del estío y el invierno nebuloso, fueron causas predisponentes para contaminar varios pueblos de Europa de una especie de fiebre catarral epidémica, producida por alguna causa desconocida, contenida en la atmósfera; la qual tuvo principio en los países boreales, y playas del mar Báltico: se extendió después por toda la Alemania, la Francia, el país de los Suizos, pasó a Inglaterra; y finalmente, afligió a Italia, España y Portugal.

En España hay todavía pocas referencias, y son muy recientes, sobre los posibles efectos de Laki. ALBEROLA y BOX (2014) indican:

Fue este un mal año tanto en España como en el resto del continente europeo, pues a los efectos ocasionados por la erupción del volcán islandés Laki, que propiciaron un verano gris y agobiante seguido de un gélido invierno, se añadieron las consecuencias de los terremotos de Calabria y Sicilia así como las de las fuertes lluvias e inundaciones que castigaron a muchas regiones centroeuropeas.

Por su parte, FERNÁNDEZ-FERNÁNDEZ y cols. (s. f.) afirman que en Zafra (Badajoz) el año 1784 fue uno de los más fríos, con nevadas en primavera y días muy fríos durante el verano, señalando a Laki como un posible causante.

A partir de lo reseñado, la pregunta que subyace es si hubo algún efecto relacionado con este episodio volcánico y que quedara registrado de alguna manera en Aragón y en particular en el Alto Aragón.

LA COMPLICADA SEGUNDA MITAD DEL SIGLO XVIII EN ARAGÓN

El siglo XVIII es un interesante periodo de la historia aragonesa, con importantes acontecimientos desde la guerra de Sucesión y sus consecuencias sobre la gobernación de Aragón hasta los prolegómenos de la guerra de la Independencia. Es un siglo de transición que intuye el principio del fin del Antiguo Régimen. En conjunto, la población aragonesa aumentó, aunque hubo que sufrir varias importantes epidemias. Paralelamente, también se incrementaron la superficie cultivada y la cabaña ganadera (ASSO, 1798). Hubo una significativa inmigración francesa y se construyó el Canal Imperial en Zaragoza. Pero también aumentó la tensión social, con motines populares por la carestía de la vida como los de 1766 en Zaragoza, Huesca y otros lugares que describen FERRER BENIMELI (1987), PÉREZ SARRIÓN (1988, 1999) y otros autores. La segunda mitad del siglo contempla también la aparición de los reformistas y la fundación de la Real Sociedad Económica de Amigos del País.

Climatológicamente, el XVIII fue un siglo en plena Pequeña Edad de Hielo, con los glaciares pirenaicos en crecimiento, nieves permanentes en Guara (BLECUA, 1987 [1792]) y fuertes fríos en la tierra llana, como muestra el cuadro *La nevada* de Goya. El Ebro se heló en varias ocasiones. Pero en este mismo periodo hubo duras sequías, como refleja SATUÉ (1991) en su documentado estudio sobre religiosidad popular. Entre 1760 y 1800, se asistió a un periodo atmosférico especialmente complejo, denominado Oscilación Maldà por BARRIENDOS y LLASAT (2003), que se caracterizó por una severa sucesión de fuertes sequías e importantes avenidas catastróficas, relacionables con episodios negativos de la North Atlantic Oscillation (NAO). Un periodo particularmente complicado y duro fue el trienio 1783-1785.

UNOS AÑOS DUROS: 1783 Y SIGUIENTES

Dentro del tercio final del siglo XVIII, los años 1783 y siguientes fueron particularmente duros, de modo que el primero es calificado como “mal año” en la España mediterránea (ALBEROLA, 2012; ALBEROLA y BOX, 2014). En Aragón, “la Primavera de 1783 fue medianamente húmeda, y el Estío muy caluroso, y seco. [...] Siguieron el Otoño, e Invierno muy abundantes de lluvias, y poco fríos, por haber dominado los vientos de levante.

La Primavera de 1784 fue templada, y húmeda” (ASED, 1786). Las actas municipales de Huesca, escuetas por naturaleza, indican que el 10 de enero de 1783 se encargó una novena a la Purísima Concepción, en el convento de San Francisco, para rogativa de agua. A principios de mayo continúa la sequía y el Concejo acuerda “que se saque a San Lorenzo por la ciudad en pública veneración”. Pero las circunstancias meteorológicas cambiaron. El temporal de lluvias continuó durante el invierno y el Cinca se llevó un arco del puente de Fraga. El 9 de enero de 1784, el libro de actas del Ayuntamiento de Huesca indica: “ha resuelto se pase recado a las Parroquias y comunidades para que digan en la colecta la oración sobre la serenidad del tiempo. [...] Ygualmente se ha resuelto se haga la Novena de Misas a la Purísima en San Francisco por la serenidad del tiempo y por la salud”. ASED (1784) informa de que “en el mes de Enero cayó bastante copia de nieve, y se ha conservado más tiempo de lo regular en la Sierra de Guara, y Monte de Moncayo”. El temporal debió de durar hasta marzo, porque el día 10 se da un bando en Huesca dando un plazo extra para mondar las acequias, que “por mal temporal no se han podido hacer”. Es de reseñar que habitualmente esto se hace entre diciembre y enero. El resto de este año parece normal. Pero la sequía reaparece en el verano y otoño de 1785. En agosto, se ejecuta una *tala*, léase *pisoteado público*, de un campo de judías en Banastás, regado sin permiso con aguas de la acequia mayor. En septiembre de este año, se hacen sucesivamente novenas de misas al santo Cristo de los Milagros y san Lorenzo “para obtener de la Divina Providencia el beneficio de la salud pública, y del Agua, de cuyas necesidades haya angustiada esta Ciudad”. En octubre, hay novenario a los santos Justo y Pastor, y se sacan sus reliquias al altar. En noviembre, nueva novena a san Lorenzo con procesión, que se realiza el 13 de noviembre a las 3 de la tarde.

La climatología tuvo su efecto en la producción agropecuaria. Las malas cosechas de cereal se arrastraban ya de años anteriores, lo que obligaba a realizar préstamos de semilla a los agricultores por parte de conventos, pósitos municipales e incluso por el Estado. Aparentemente, estos no podían guardar suficiente grano para la siembra o esta se malograba por la sequía (ALBEROLA y BOX, 2014). En esta línea, el Ayuntamiento de Huesca recibe en enero de 1784 un certificado acerca de que el rey ha librado ciertas cantidades de trigo a Zaragoza, Huesca, Barbastro y Benabarre. En Huesca el Ayuntamiento dicta un bando el 26 de febrero para “que todos

los que quisieran trigo, acudan dándose Memorial, con presentación de fianzas seguras”.

Lo mismo sucede con el vino, elemento fundamental en la alimentación y prácticamente un monopolio municipal. En Huesca, el 3 de octubre de 1784, y en una fecha tardía para nuestros usos actuales, el Concejo ordena que nadie vendimie hasta que lo determine la ciudad. Unos días más tarde, dos expertos, Josef Sampietro y Francisco Berges, informan de que la cosecha será corta y mala, que el “podrido de la uva [...] por razón de la mucha abundancia de aguas que lo han ocasionado [...] y que el que queda sano no madurará al perfección y será agrio y malo”. De hecho, parece que los cosecheros no pagaron la contribución al siguiente año. La vendimia de 1785 no se soltó hasta el 20 de octubre. Además, a principios de ese mes se penalizaba con 60 sueldos por carga la corta de uva anticipada, y se avisaba en el Concejo de que se intentaban hacer vinos tempranos.

Proliferaron algunos insectos dañinos. ASED (1784) informa de una plaga de pulgas en Zaragoza. También hubo plagas de langosta en ambos años en el campo aragonés (ASED, 1786). El problema venía de atrás, porque ya hubo otra importante en Barbastro en junio de 1782 (NIETO y BOSCH, 1992). No era esta la única plaga del cereal. En mayo de 1785, el Concejo de Huesca acuerda que “se escriba carta para la conducción del agua de Sⁿ Gregorio para ocurrir a la urgente necesidad del conjuro del carrapatillo, y que dha carta se entregue a este fin al Arriero Rámiz quien queda encargado de la conducción de dha agua”. Este acto religioso se celebraba el día 9 de mayo, festividad de san Gregorio Ostiense. Pero si algunos insectos perjudiciales proliferaban, no pasó lo mismo con las abejas. ASED (1784) escribe: “Sin embargo, de la mucha y anticipada flor que han producido las plantas, se mueren las abejas. Pudiera atribuirse este efecto a los yelos, que hubo a mediados de Abril; pero sin embargo, que ha salido después nueva flor, suficiente para poderse mantener, si fuera buena, continúan en morir”.

Tampoco la ganadería lanar, como la principal fuente de la ganadería aragonesa de proteínas animales, conejos de monte excluidos, se libró del desastre. FERNÁNDEZ CLEMENTE (1987) ya indicaba que la cabaña ovina aragonesa bajó notablemente entre 1751 y 1790. Aunque se señalan las roturaciones como causa principal, ya ASSO (1798) aducía la escasez de pastos de verano. Pero algo pudo pasar en 1783-1784. A pesar del invierno

húmedo, que debería indicar una abundancia de pastos primaverales, en las actas municipales de Huesca del 19 de abril de 1784 se da cuenta de un escrito del 10 del mismo mes, del fiscal de la Audiencia de Zaragoza, señalando que falta ganado lanar por la “esterilidad de las yerbas”. En Huesca, el libro de actas municipales de este mismo año recoge un serio conflicto entre el “behedor” municipal, Manuel Omul Rians, y Antonio Secorún, arrendatario de las carnicerías. Parece que el precio y la calidad de los diferentes cortes de carne, prerrogativa municipal, estaba detrás del conflicto, al tiempo que se discutía si el veedor tenía que estar en las matacías de refresco, mientras que aquel mencionaba que “se introducía carne moridiza”. Entre los numerosos escritos del arrendador se dice en julio que “falta ganado lanar por la esterilidad de yerbas”. No fue ni el primer aviso ni el único lugar con este problema. En Barbastro, ASED (1786) escribió que en ese año “los ganados lanares sufrieron una epidemia considerable, que según las disecciones que se practicaron fue Pulmonía, de la que murieron muchas cabezas”.

Sequías, plagas del campo y meteoros extremos afectaron a la población en general, especialmente a las clases menos favorecidas, donde aparentemente reinaba una desnutrición general. En esta línea van las medidas de reparto de comida que toma la Junta de Caridad que se forma en Barbastro en su lucha contra las enfermedades (NIETO y BOSCH, 1992) y que podría pensarse que está en relación con la tradición de repartir *torta de caridad* que hoy se mantiene en muchas romerías altoaragonesas.

En este momento, y probablemente en relación con la climatología y la desnutrición, aparecen grandes epidemias. Las diversas rogativas a san Roque en Zaragoza y Huesca parecen sugerir peste bubónica, pero en general se trataría de paludismo (“tercianias”) (CASAL, 1951; ROSADO y VIDAL, 1985; RIERA y ROJO, 1988; NIETO y BOSCH, 1992; GIMÉNEZ-FONT, 2008), tifus (“fiebres pútridas”) (ALBEROLA y BOSCH, 2014) o incluso fiebres tifoideas. La primera, endémica en España, era común ya antes de 1783, pero ese año hubo importantes focos en las comarcas de Urgel, Tortosa y Bajo Aragón que más tarde se extendieron por todo el Levante. Pero en su momento la cosa pareció más complicada, ya que ASED (1786) señala “que con capa de tercianas es una verdadera fiebre pútrida”.

El número de defunciones fue inusualmente alto en Zaragoza durante 1784, como reflejan los datos del cronista Faustino Casamayor y diversos

libros parroquiales sintetizados por LÓPEZ GONZÁLEZ (1977). También era muy alto el número de trabajadores del Canal Imperial que cayeron enfermos en estas fechas. Asimismo, las defunciones aumentaron en Barbastro (NIETO y BOSCH, 1992). Las actas municipales de Huesca de 1784 recogen también varias. En mayo, dan cuenta de la muerte de Matías Baged, administrador del ramo de la sal, y de Antonio el Til, secretario principal del Ayuntamiento. En julio, mueren la tiracarnes Pabla de Abad y Jaime Berges, perito agrícola del municipio. También falleció el santero de San Jorge, al que se escoge sucesor en agosto. En octubre, el señor Cavallero, alcalde mayor, se halla convaleciente en su país. En la misma línea, las defunciones aumentaron y los registros de bautismo descendieron en varias localidades altoaragonesas, incluidas varias parroquias oscenses (MORENO, 1984).

La ola de defunciones intensificó las prácticas religiosas. En Zaragoza, hubo procesiones y rogativas a san Roque, ya desde el mes de abril de 1784. En Huesca, el 30 de abril de 1784 se acuerda hacer una rogativa general a la Purísima en parroquias y comunidades para el domingo 2 de mayo “por la salud del público”. Para ese día un bando municipal informa de que saldrá a las 9:30 la Purísima en procesión desde la catedral, “por la salud de todo el pueblo”. El 13 de agosto, las actas oscenses reflejan:

y en atención que se ha hecho presente en este Ayuntamiento la mucha costelación que se advierte hay en esta Ciudad de tercianas y alguna otra enfermedad, y del voto que tiene echo este mismo Ayuntamiento en el día de Sr. S. Roque, y que todos guarden la fiesta en dicho día, han resuelto se eche vando para que se guarde dicha fiesta a escepción de aquellos que tuvieren su hacienda en la era y no pudiesen dejar de trabajarla en aquel día.

Para luchar contra la epidemia, además de las devociones populares, las autoridades intentaron que se aplicara el estado del arte de la medicina del momento, aunque no estaba clara la naturaleza de los males. En Huesca, el 21 de mayo de 1784, se da cuenta del papel presentado por parte del Colegio de Médicos de esta ciudad consiguiendo “al recado que se pasó al dicho Colegio para que mirasen y reflexionasen sobre el método y curación de las enfermedades que corrían”. Acordaron que se “arregle un vando”, que no se ha encontrado.

Una parte de las medidas eran profilácticas. Desde hacía tiempo, una parte del cuerpo médico intentaba introducir diversas medidas de higiene como la eliminación de estercoleros urbanos, el alejamiento de las balsas

para el enriado o empozado del cáñamo y lino, así como las balsas de las tenerías y los hornos de yeso, la cría de cerdos en hornos, la construcción de alcantarillados y la eliminación de la costumbre de enterrar dentro de las iglesias. Así, en Huesca, se recibe carta del capitán general Félix O'Neill en febrero de 1785, que manda "se observen y manden cumplir diferentes puntos de polecía para precaver las costelaciones y enfermedades que se han experimentado". En consecuencia, se ordena por bando que se desplacen "las valsas de cocer cáñamo a cuarto de hora de distancia y más de 40 pasos de caminos reales y las femeras a media hora de las casas y 40 pasos de los caminos reales". La orden se debió de cumplir con cierto rigor: afectaría incluso a las balsas de riego y ganaderas, dado que en noviembre de ese año se pide hacer representación ante el capitán general pidiendo que se dejen usar algunas balsas de agua, pero no para cocer cáñamos ni dejar que se corrompa el agua. Las autoridades, en diversos niveles, enviaron médicos en auxilio de las poblaciones afectadas. Dos de ellos han dejado obras interesantes para este momento, en las que ofrecen una visión de primera mano: *ASED* (1784, 1786) y *MASDEVALL* (1786).

Médico francamente activo e influyente en este momento es Josef Masdevall, "Doctor en Medicina de la Universidad de Cervera, Médico del Rey nuestro Señor con ejercicio, Inspector de Epidemias del Principado de Cataluña, Presidente de la Academia de Medicina de Cartagena, Socio del Real Colegio de Médicos y Cirujanos de Zaragoza, y de las Reales Sociedades de París y de Sevilla". Masdevall desarrolló un método, que llevaba su nombre, en el que además de normativa de higiene y alimentación figuraba un preparado antifebril con quina acompañado de una mixtura anti-monial, que aplicó y divulgó en diversos lugares a los que sería enviado por orden real, así como en un interesante libro (*MASDEVALL*, 1786). A finales de 1784 está en Barbastro (*NIETO y BOSCH*, 1992). El 8 de marzo del año siguiente se presenta ante el Ayuntamiento de Huesca y suplica y obtiene certificados para el capitán general de Aragón y el conde de Floridablanca sobre "los resultados que han experimentado tan buenos los enfermos de esta Ciudad arreglados al método de su curación".

A nivel aragonés, destacó el médico zaragozano Antonio de Ased y Latorre, "Dr. en Medicina, Individuo del Real Colegio de Médicos y Cirujanos de la Ciudad de Zaragoza, Socio de la Real Aragonesa, su Demonstrador del

Gavinete de Historia natural”. Estudió Medicina en la Universidad de Huesca. En su texto de 1784, analiza la salud pública de Zaragoza durante el invierno de 1783-1784. Los siguientes párrafos dan una idea de la epidemia:

A mediados de Agosto del año pasado observé algunas fiebres catarrales en mugeres y niños: algunas de ellas benignas, pero otras se dexaron ver con alguna malignidad, y pecas. No faltaron algunos individuos de estos, que padecieron pulmonías, anginas, y en los más era muy frecuente, y casi síntoma inseparable la tos. [...] En los Labradores había fiebres viliosas, y tercianas de toda especie. Observé las fiebres catarrales hasta últimos de septiembre; y desde este tiempo hasta fines de Diciembre no noté; más accidentes, que aquellos que trae consigo el tiempo. A principios de Enero, se dexaron ver algunas fiebres, que no guardaban carácter fixo entre sí, sino era el de ser continuas: los síntomas que las acompañaban eran diferentes, según la disposición del sugeto; pero no dexaban de notarse generalmente el dolor de cabeza, las deposiciones serosas, y viliosas muy abundantes, el abatimiento; de fuerzas considerable, y la sed. El dolor de cabeza ha continuado siempre, pero no las deposiciones; pues a principios de Marzo parece mudaron de rumbo; no habiendo observado desde entonces ni aun uno con las referidas evacuaciones: pero al paso que se suprimieron estas, se aumentaron el dolor de cabeza, delirios, poca sed, sopores, y en algunos pecas o manchas de diferentes colores. [...] Algunos inmediatamente, que enfermaban se presentaban con una suma debilidad y abatimiento de fuerzas tan grande, que parece no les faltaba otra cosa, que acabar con su vida. (ASED, 1784: 10-12)

La enfermedad no pareció contagiosa a este autor: “tan solamente un Médico de quantos había en Zaragoza, ha muerto sin enfermar alguno de los otros” (ASED, 1784: 14).

Su estudio sobre la epidemia de Barbastro, adonde llega el 2 de enero de 1785, abarca un periodo de tiempo mayor al dedicado en Zaragoza, ya que sus reflexiones abarcan desde la primavera de 1783 hasta fines de 1784:

Por esta razón los jornaleros, y todos los que por su ministerio se levantan muy temprano, y salen a la campaña son los que enferman con más frecuencia. Se ha observado, que las mugeres, niños, y ancianos no han adolecido en tanto número como los individuos de 18 a 50 años. (ASED, 1786: 24-25)

En el año de 1783 se observó ya la fiebre pútrida remitente, y continua, que en 1784 hizo tanto estrago, y según relación de los facultativos de la misma Ciudad, se experimentó desde el Enero del año pasado, hasta últimos de Mayo la fiebre catarral, que al mismo tiempo afligía la Ciudad de Zaragoza, y otros Pueblos de este Reyno. Duró esta hasta fines de Mayo, y

apareció la intermitente por entonces benigna hasta que en el Agosto se transformó en continua, y remitente malignas. (ASED, 1786: 26-27)

Las calamidades naturales y la mala salud públicas tuvieron evidentes secuelas socioeconómicas. En Zaragoza, en el invierno de 1783-1784 hubo problemas de abastecimiento de pan y carbón vegetal, con conatos de agitación popular en enero del año siguiente (PÉREZ SARRIÓN, 1988). El abastecimiento del carbón vegetal era muy importante en esta época de fríos invernales. El 29 de octubre de 1784, las actas del Ayuntamiento de Huesca recogen que “también se ha tratado largamente en este Ayuntamiento la carestía tan grande que se advierte de carbón y leña en esta ciudad”. A principios de noviembre de 1784, la ciudad acordó una corta extraordinaria del monte municipal de Pebedo adonde podían acudir los particulares previo pago y con fuerte control de la leña cortada. La roza continuó hasta el 20 de febrero del año siguiente, aunque en enero se bajó el precio. No era la única localidad con problemas de combustible. A principios de enero de 1785 se informa en el Pleno municipal de que no era posible conseguir carbón en localidades cercanas por haberse recibido órdenes por parte del capitán general de Aragón y otras autoridades de enviarlo a Zaragoza.

A MODO DE ANÁLISIS

Es evidente que los años estudiados no fueron nada fáciles para los altoaragoneses. Hubo un clima aparentemente más duro que en la actualidad y muy cambiante en torno a 1783: se alternaron largos meses de lluvia y prolongadas sequías que llevaron al fracaso de las cosechas de trigo y vid. Es posible vislumbrar un triste escenario en el campo, con siembras de los campos en polvo y las escasas reservas de grano guardadas a costa de grandes sacrificios. Y la uva se estropeaba por efecto de los años húmedos. Igualmente parece que la ganadería ovina, trashumante o no, tenía problemas para encontrar pastos suficientes. Tampoco sería muy halagüeña la vida en las zonas urbanas, con una población creciente y de pocos recursos, sometida a alzas de precios en los alimentos. Una desnutrición crónica es más que probable tanto en las ciudades como en el campo. Evidentemente, estos problemas climatológicos, relacionables con la Pequeña Edad de Hielo y fuertes episodios NAO y El Niño, ya eran anteriores a la erupción de Laki y se prolongaron una vez acabada la misma. Desde luego no fueron buenos

tiempos y algún autor (WOOD, 1992) llega a sugerir una relación directa entre los efectos del volcán y la Revolución francesa.

En el Alto Aragón es evidente que fueron años de penuria climatológica y, simultáneamente, se sufrieron una serie de epidemias que habían comenzado mucho antes. Por ejemplo, MASDEVALL (1786) indica que las calenturas pútridas ya habían llegado a Cataluña como consecuencia de la retirada de las tropas francesas que habían participado en la guerra con Portugal de 1762 a 1763. También es claro que una variante dura del paludismo se desarrolló de forma epidémica a partir de la segunda mitad de 1784, con inicio en el entorno de Lérida y que se contagia a gran parte de la fachada mediterránea española.

No es fácil responder a la cuestión de si los efectos de Laki se notaron en el Alto Aragón al igual que en el centro y el norte de Europa durante el periodo de erupción. Evidentemente, es perfectamente posible que polvo volcánico islandés alcanzase el Pirineo altoaragonés, como ya sucedió durante la erupción del Hekla en 1980-1981. Simulaciones diversas, por ejemplo CHENET y cols. (2005) y SCHMIDT y cols. (2011), indican que la propagación de niveles elevados de aerosoles como los de Laki pueden llegar a España. Escritos de autores de la época son claros en indicar que el verano de 1783 fue muy seco y con nieblas. El primer aspecto es similar a lo descrito en Centroeuropa. Y en cuanto a las nieblas veraniegas, en las condiciones actuales NAVARRO y DEL VALLE (1989) son taxativos al afirmar que en el centro del valle del Ebro “los días de niebla son inexistentes, especialmente durante el periodo estival”. Los autores contemporáneos pueden estar describiendo un fenómeno de *smog* prolongado, con deposición de partículas volcánicas y posible presencia de gases tóxicos. Esta deposición seca pudo tener efectos directos sobre la vegetación y pasar luego al suelo por lixiviación durante el invierno lluvioso. En esta línea, a pesar de ser un invierno muy húmedo, son interesantes las observaciones acerca de que los pastos fallaron, incluso a los dos meses de finalizar las lluvias, y de que hubo una mortandad de ovejas y de abejas. ¿Pudiera ser un problema de toxicidad? Por el contrario, no parece que los escritos consultados mencionen situaciones con atmósfera con el típico olor a anhídrido sulfuroso. Aunque citan repetidas veces la palabra *vapor*, parece que está relacionado con el olor de los enfermos o emanaciones de aguas estancadas.

Evidentemente, la población respiraba esta atmósfera. A partir del documento de Zaragoza redactado por Ased parece posible detectar una afección general a la salud pública en Zaragoza durante la erupción de Laki. Algunos de los síntomas, como dolor de cabeza, abatimiento o tos, son similares a los descritos en Centroeuropa. Además, es una afección no contagiosa y que no afecta a los conventos que hacen menos vida al exterior que los agricultores y jornaleros. El documento sobre Barbastro es más completo y complejo. Desde luego, también aumentó la mortalidad en el Alto Aragón, como sucedió en Centroeuropa. Es interesante señalar que se observó un efecto especial sobre los hombres de entre 18 y 60 años, sobre todo en los trabajadores que faenaban al aire libre, del mismo modo a como sucedió en el resto de Europa. Afectaba, sobre todo, a los madrugadores, una curiosa excepción al conocido refrán popular. Una de sus consecuencias, además de la falta de alimentos, fue la falta de mano de obra en las tareas del campo, que se tradujo en ausencia de leña y carbón vegetal, incluso en Huesca, tradicionalmente bien abastecida desde los pueblos del pie de la sierra. Curiosamente, al año siguiente, con la plaga de malaria ya establecida, el problema de la falta de combustible había remitido.

CONCLUSIÓN

A la vista de una serie de paralelismos de aspectos climáticos y sanitarios se puede sugerir un posible efecto de la erupción de Laki, en la Islandia meridional, sobre el Alto Aragón. Pero es necesario tener en cuenta que los efectos de la Pequeña Edad de Hielo y de varias epidemias, entre ellas la malaria, afectaban a la población del territorio.

La afección volcánica debe ser considerada con toda prudencia y, evidentemente, sería necesario un estudio más detallado. Por último, todo hace pensar que si hubiera en los momentos actuales una erupción similar muy probablemente tendría unos efectos sanitarios muy serios, además de los ya conocidos sobre el transporte aéreo.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos los comentarios del doctor Luis Borderías, neumólogo del Hospital San Jorge de Huesca. La ayuda de Carlos Garcés, con su

impresionante conocimiento de la historia de Huesca, ha sido inestimable. Se agradece la colaboración y oportunos comentarios de Ana Oliva, Esther Puyol y Susana Navarro, de la biblioteca del IEA. Asimismo, la ayuda de María Jesús Torreblanca y del resto del personal del Archivo Municipal de Huesca.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBEROLA, A. (2012). Un mal año en la España del siglo XVIII: clima, desastre y crisis en 1783. En X. Huetz de Lempys y Ph. Luis (eds.), *Sortir du labyrinthe. Études d'Histoire Contemporaine de l'Espagne en Hommage à Gérard Chastagnaret*: 325-346. Casa de Velázquez (Collection de la Casa de Velázquez, 131). Madrid.
- ALBEROLA, A., y M. BOX (2014). Sequía, temporales y cosechas deficitarias en el nordeste peninsular: un apunte de las consecuencias del “mal año” de 1783 en algunos corregimientos aragoneses y catalanes. En *Libro jubilar en homenaje al profesor Antonio Gil Olcina*: 845-860. Publicaciones de la Universidad de Alicante. Alicante.
- ASED, A. (1784). *Memoria instructiva de los medios de precaver las malas resultas de un temporal excesivamente húmedo, como el que se ha observado desde principios de setiembre de 1783 hasta últimos de abril de 1784. Leída en Junta General de la Real Sociedad Aragonesa de Amigos del País el día 7 de mayo*. Imprenta de Blas Medel. Zaragoza. 30 pp.
- ASED, A. (1786). *Historia de la epidemia acaecida en la ciudad en Barbastro el año 1784 y exposición del nuevo método curativo del Dr. J. Masdevall y Terrades*. Imprenta de Blas Medel. Zaragoza. 83 pp.
- ASSO, I. de (1798). *Historia de la economía política de Aragón*. Imprenta de Francisco Magallón. Zaragoza. 487 pp.
- BARRIENDOS M., y M.^a C. LLASAT (2003). The case of the “Maldá” anomaly in the Western Mediterranean basin (AD 1760-1800): An example of a strong climatic variability. *Climatic Change*, 61: 191-216.
- BLECUA, P. (1987 [1792]). *Descripción topográfica de la ciudad de Huesca y todo su partido en el Reyno de Aragón*. Prólogo de A. Naval. Guara. Zaragoza.
- BRAYSHAY, M., y J. GRATTAN (1999). Environmental and social responses in Europe to the 1783 eruption of the Laki fissure volcano in Iceland: A consideration of contemporary documentary evidence. En Callum R. Firth y W. J. McGuire (eds.), *Volcanoes in the Quaternary*: 173-187. The Geological Society (Special Publications, 161). Londres.
- CASAL, F. (1951). Dos epidemias de peste bubónica en Cartagena en el siglo XVII (1648 y 1676) y una terrible de paludismo en 1785. *Murgetana*, 3: 68-78.
- CHENET, A. L., F. FLUTEAU y V. COURTILLOT (2005). Modelling massive sulphate aerosol pollution, following the large 1783 Laki basaltic eruption. *Earth and Planetary Science Letters*, 236: 721-731.

- D'ALESSANDRO, W. (2006). Human fluorosis related to volcanic activity: A review. *Environmental Toxicology*, 1: 21-30.
- DURAND, M., y J. GRATTAN (1999). Extensive respiratory health effects of volcanogenic dry fog in 1783 inferred from documentary sources. *Environmental Geochemistry and Health*, 21: 371-376.
- FERNÁNDEZ CLEMENTE, E. (1987). Sobre la crisis de la ganadería española en la segunda mitad del siglo XVIII. *Cuadernos de Investigación Histórica*, 12: 89-102.
- FERNÁNDEZ-FERNÁNDEZ, M.^a I., J. M. VAQUERO, M.^a C. GALLEGO y F. J. ACERO (s. f.). *Impacto climático de las grandes erupciones volcánicas de 1783, 1808 y 1815 en el suroeste de España*. Informe Proyecto Salvá-Sinobas. 2 pp.
- FERRER BENIMELI, J. A. (1987). D. Ramón de Pignatelli y el motín de Esquilache: una nueva versión del motín de Zaragoza. En *Actas del I Symposium del Seminario de Ilustración Aragonesa*: 89-102. DGA. Zaragoza.
- GIMÉNEZ-FONT, P. (2008). La epidemia de malaria de 1783-1786: notas sobre la influencia de anomalías climáticas y casos de usos del suelo en la salud humana. *Investigaciones Geográficas*, 46: 141-157.
- GRATTAN, J. (2005). Pollution and paradigms: Lessons from Icelandic volcanism for continental flood basalt studies. *Lithos*, 79: 343-353.
- GRATTAN, J., M. DURAND y S. TAYLOR (2003). *Illness and elevated human mortality in Europe coincident with the Laki Fissure eruption*: 401-414. The Geological Society (Special Publications, 213 [1]). Londres.
- GRATTAN, J., R. RABARTIN, S. SELF y T. THORDARSON (2005). Volcanic air pollution and mortality in France 1783-1784. *Comptes Rendus Géoscience*, 337: 641-651.
- LÓPEZ GONZÁLEZ, J. J. (1977). *Zaragoza a finales del XVIII (1782-1792)*. IFC. Zaragoza. 328 pp. 1 mapa.
- MASDEVALL, J. (1786). *Relación de las epidemias de calenturas pútridas y malignas que en los últimos años se han padecido en el principado de Cataluña; y principalmente de la que se descubrió el año pasado de 1783 en la Ciudad de Lérida, Llano de Urgel y otros muchos Corregimientos y Partidos, con el método feliz, pronto y seguro de curar semejantes enfermedades*. 2.^a ed. Imprenta Real. Madrid. 153 pp.
- MERTENS, C. de (1791). *Observationes medicae de febribus putridis, de peste, nonnullisque aliis morbis*. Sumptibus Typographiae Monasterii S. Salvatoris et Balthassaris Comini Bibliopolae. Tesino. 158 pp.
- MORENO, A. (1984). Población y producción agrícola en el norte aragonés (1598-1820). En *Actas del Congreso de Historia Rural. Siglos XV al XIX*: 471-498. Casa de Velázquez / Universidad Complutense de Madrid. Madrid.
- NAVARRO, M. L. H., y J. DEL VALLE (1989). Las nieblas en la depresión del Ebro: el caso del Campo de Zaragoza y la Hoya de Huesca. *Geographica*, 26: 125-140.

- NIETO, J. J., y J. R. BOSCH (1992). La epidemia de tercianas de 1783-1785 en Barbastro y su corregimiento: miseria, mortandad y asistencia a finales del Antiguo Régimen. *Somontano*, 2: 64-83.
- PÉREZ SARRIÓN, G. (1988). *La integración de Zaragoza en la red urbana de la Ilustración (1700-1808)*. Ayuntamiento de Zaragoza / Caja de Ahorros de la Inmaculada (Historia de Zaragoza, 10). Zaragoza. 92 pp.
- PÉREZ SARRIÓN, G. (1999). *Aragón en el Setecientos: crecimiento económico, cambio social y cultura*. Milenio. Lérida. 521 pp.
- RIERA J., y A. ROJO (1988). Spanish agriculture and malaria in the 18th century. *History and Philosophy of the Life Sciences*, 10 (2): 343-362.
- ROSADO, M.^a I., y M. C.^a VIDAL (1985). Paludismo en el siglo XVIII: grandes epidemias de tercianas afectaron al este español en los años 1784 y 1785. En *IV Congrés d'Història de la Medicina Catalana: actes, I*: vol. 1, 325-332.
- SATUÉ, E. (1991). *Religiosidad popular y romerías en el Pirineo*. IEA. Huesca. 307 pp.
- SCHMIDT, A., B. OSTRO, K. S. CARSLAW, M. WILSON, TH. THORDARSOND, W. GRAHAM, G. W. MANN y A. J. SIMMONS (2011). Excess mortality in Europe following a future Laki-style Icelandic eruption. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 108 (38): 15710-15715.
- SIGURDSSON, H. (1982). Volcanic pollution and climate: The 1783 Laki eruption. *EOS*, 63 (32): 601-602.
- STONE, R. (2004). Iceland's Doomsday Scenario? *Science*, 306 (5700): 1278-1281.
- THORDARSON, T. (2003). The 1783-1785 AD Laki-Grímsvötn eruptions I: A critical look at the contemporary chronicles. *Jökull*, 53: 1-10.
- THORDARSON, T., G. LARSEN, S. STEINTHORSSON y S. SELF (2003). The 1783-1785 AD Laki-Grímsvötn eruptions II: Appraisal based on contemporary accounts. *Jökull*, 53: 11-47.
- THORDARSON, T., y S. SELF (2003). Atmospheric and environmental effects of the 1783-1784 Laki eruption: A review and reassessment. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres* (1984-2012), 108 (D1): AAC-7-29.
- VILLALBA, J. de (1802). *Epidemiología española o Historia crónica de las pestes, contagios epidemias y epizootias que han acaecido en España desde la venida de los cartagineses hasta el año 1801*. Tomo II. Imprenta de Mateo Repollés. Madrid. 358 pp.
- WITHAM, C. S., y C. OPPENHEIMER, C. (2005). Mortality in England during the 1783-4 Laki Craters eruption. *Bulletin Vulcanology*, 67: 15-26.
- WOOD, C. A. (1992). The climatic effects of the 1783 Laki eruption. En C. R. Harrington (ed.), *The Year Without a Summer?:* 58-77. Canadian Museum of Nature. Ottawa.