

Temas de actualidad

Bicentenario de la expedición Balmis de la vacuna (1803-06)

José E. García de los Ríos y Pedro A. Jiménez Gómez.

Sección de Microbiología. Facultad de Farmacia. Universidad San Pablo CEU. Madrid.

E-mail: jgarrios@ceu.es

“No me imagino que en los anales de la historia haya un ejemplo de filantropía tan noble y tan extenso como éste”

Edward Jenner, 1806

La vacunación de Jenner (1796) se introdujo en España en poco tiempo, participando en ello una serie de pioneros, en particular Francesc Piguillem (1770-1826) que comenzó esa labor en diciembre de 1800 en Cataluña. Simultáneamente se empiezan a escribir y traducir textos sobre el tema. Destaca el *Origen y descubrimiento de la vaccina, traducido del francés con arreglo a las últimas observaciones hechas hasta el mes de mayo de 801, y enriquecido con varias notas*, de Pedro Hernández (1801), del que se hicieron tres ediciones. El texto más importante, no sólo por el contenido, sino por la difusión que llegó a alcanzar, fue el *Tratado histórico y práctico de la Vacuna*, traducido por el médico alicantino Francisco Xavier de Balmis en 1803, a partir de la obra de Jacques Louis Moreau de la Sarthe. Esta traducción también fue decisiva a la hora de nombrar a Balmis como Director de la Expedición que nos ocupa y fue el texto que se difundió en ultramar para enseñar correctamente la técnica de la vacunación.

Necesidad de la Expedición.

Desde los primeros tiempos de la Conquista de América, la introducción de enfermedades infecciosas desconocidas en el Nuevo Mundo, particularmente la viruela, fueron causa del desastre demográfico que allí se produjo. Por ello, desde que se conoció el remedio preventivo, se trató de hacer llegar la vacuna a los territorios de Ultramar. Las propias autoridades locales se ocuparon en varios casos (Nueva España, Puerto Rico, Cuba, Perú...) de comenzar las vacunaciones antes de la llegada de la Expedición que nos ocupa.

El 13 de marzo de 1803, el Consejo de Indias comienza a solicitar informes sobre “si se creía posible extender la vacuna a los países de Ultramar y qué medios serían más acertados para

el intento”. El 22 de marzo de 1803, Francisco Requena, miembro del citado Consejo, informa sobre la utilidad que produciría en Ultramar la inoculación de la vacuna, solicitando un informe al Médico de Cámara José Felipe Flores. En el informe del citado Médico de Cámara, favorable a enviar una Expedición, destacan las funciones que debería cumplir esta, y que serían:

- Difundir la vacuna.
- Instruir a médicos y otro personal implicado, en todos los lugares por los que pasara la Expedición, en la práctica de la vacunación.
- Crear Juntas de Vacunación en los Virreinos, que se ocuparían de conservación del fluido vacuno activo.

Naturalmente, un viaje de tal calado requería una financiación. En ese sentido, a Francisco Requena se le ocurre que, para que saliera más barato, que los cargos de la Expedición fueran voluntarios que no percibirían sueldo ni compensación económica. Aún así, la Expedición tendría unos gastos de material en infraestructuras a los que se debería hacer frente. Entre las posibles alternativas financieras, se decidió que fuera la Real Hacienda la que corriera con los gastos de la Expedición, por lo menos la parte principal del presupuesto. A medida que fue avanzando, a veces se pudo conseguir algún tipo de ayuda local, sacando dinero de donde buenamente se pudo.

Cuando hubo que decidir la dirección de la Expedición, se propusieron los nombres de José Felipe Flores, que era el autor del proyecto inicial, y de Francisco Xavier Balmis, traductor del *Tratado histórico y práctico de la Vacuna* y que practicaba ya la vacunación con gran éxito. Se pensó enviar a Flores a Cartagena de Indias y a Balmis, a Veracruz. Entonces, Balmis puso un gran empeño en no compartir con nadie la dirección del proyecto, haciendo valer su preparación. En carta dirigida por Balmis al Ministro de Gracia y Justicia, José Antonio Caballero, el 18 de junio de 1803, le decía “que el mando que yo pretendía no era por arrogancia, ni deseo de mandar, pues en mi casa dejo el mando a los criados, sino por el celo de poder realizar una expedición tan gloriosa, que será envidiada de todas las Naciones”.



D. Francisco Xavier Balmis y Berenguer, Director de la Expedición Filantrópica de la Vacuna

El 5 de agosto de 1803, Carlos IV decide que *“se envíe una expedición marítima, compuesta de facultativos hábiles y adictos a la empresa, dirigida por el Médico honorario de Cámara D. Francisco Xavier de Balmis”*. Ese mismo día, la Gaceta de Madrid describía así la aprobación de la expedición: *“El precioso descubrimiento de la vacuna, acreditado en España y casi en toda Europa como un preservativo eficaz de las viruelas naturales, ha excitado la paternal solicitud del Rey a propagarlo en sus dominios de Indias, donde suele ser mayor el número de víctimas, que sacrifica esta horrorosa plaga. Con tal objeto se ha servido mandar, después de oído el dictamen del Consejo y de algunos sabios, que se forme una expedición marítima, compuesta de facultativos hábiles y adictos a la empresa, dirigida por el Médico honorario de Cámara D. Francisco Xavier de Balmis, y costeada de su Real erario; los cuales sin perdonar gastos ni fatigas lleven suficiente número de niños a quienes inocular sucesivamente en el curso de la navegación; y conservando por éste y otros medios el fluido vacuno en toda su eficacia, hagan a su arribo las primeras operaciones de brazo a brazo, las que continuarán después en ambas Américas, y si fuere dable en las islas Filipinas, observando las anomalías, que la diversidad de climas y de castas pueda producir, con el objeto de ilustrar cuanto se posible un descubrimiento en que tanto se interesa la humanidad, publicando oportunamente las observaciones y resultados de esta expedición filantrópica”*.

Vemos como la crónica constata el hecho de

que esta enfermedad deja mayor número de víctimas en los dominios de Indias, así como el carácter de investigación de la empresa. La mayor mortandad de la población autóctona ya venía siendo constatada desde los primeros tiempos de la llegada de los españoles, como en la crónica de Fray Toribio de Benavente sobre la conquista de Nueva España por Hernán Cortés, que dice: *“...que ya entrado en esta Nueva España el capitán y gobernador Don Fernando Cortés con su gente, al tiempo que el capitán Pánfilo de Narváez desembarcó en esta tierra, en uno de sus navíos vino un negro herido de viruelas, la cual enfermedad nunca en esta tierra se había visto, y a esta sazón estaba toda esta Nueva España en extremo muy llena de gente, y como las viruelas se comenzasen a pegar a los indios, fue entre ellos tan grande enfermedad y pestilencia mortal en toda la tierra, en los otros la proporción fue menor...”*. Cuando dice *“la cual enfermedad nunca en esta tierra se había visto”*, da en la clave de la razón por la que la viruela fue para los nativos tan grande enfermedad, con una mortandad superior a la de los españoles.

Los preparativos preliminares.

Una vez nombrado Director, Balmis formó su equipo, que quedaría configurado de la siguiente manera: José Salvany y Lleopart (Subdirector), Manuel Julián Grajales y Antonio Gutiérrez Robredo (Ayudantes), Francisco Pastor y Balmis y Rafael Lozano Pérez (Practicantes), Basilio Bolaños, Antonio Pastor y Pedro Ortega (Enfermeros) e Isabel Sendales y Gómez (Rectora de la Casa de Expósitos de La Coruña). Finalmente, unos extraordinarios miembros de la Expedición: 21 niños expósitos, que actuarían como medio de cultivo para los virus. Estos niños, de 3 a 9 años, seleccionados por no haber pasado la viruela, deberían ser inoculados con la vacuna sucesivamente durante la travesía para conservar lo que denominaban el fluido o la linfa vacunal.

El verano de 1803, fue de gran actividad. Había que reclutar al personal y contratar el barco. Para la primera parte atlántica de la Expedición, fue elegida la Corbeta María Pita, de 200 toneladas, al mando del Teniente de Fragata Pedro del Barco y España. Por último, había que establecer y elegir los criterios de conservación de la vacuna.

A pesar de la primera propuesta altruista de José Requena, se asignaron sueldos a los componentes de la Expedición, incluyendo los directivos. No debían ser muy sustanciosos, cuando Balmis, en carta a José Antonio Caballero, el ya citado Ministro de Gracia y Justicia, le decía *“no se puede mantener con una mediana decencia, aun*

estando avvicinados en un Pays, cuanto menos teniendo que estar en continuas y penosas marchas, en que la escasez y la distancia obligan a gastos tan extraordinarios...” Balmis sabía de lo que estaba hablando, porque ya había estado en América años antes, primero como cirujano del ejército, y en 1788, dejando temporalmente el ejército, recorrió México estudiando las propiedades curativas de plantas autóctonas, una de las cuales, la *Begonia balmisiana* lleva su nombre. De hecho, posteriormente (4 de diciembre de 1806), en su informe de cuentas al mismo Ministro, se quejaría con las siguientes palabras: “no tiene número las pesetas que he repartido entre los indios para que se dejasen vacunar, y las empleadas en juguetes para que se entretuvieran a bordo los niños embarcados, con otra porción de gastos que no tengo ahora presente”.

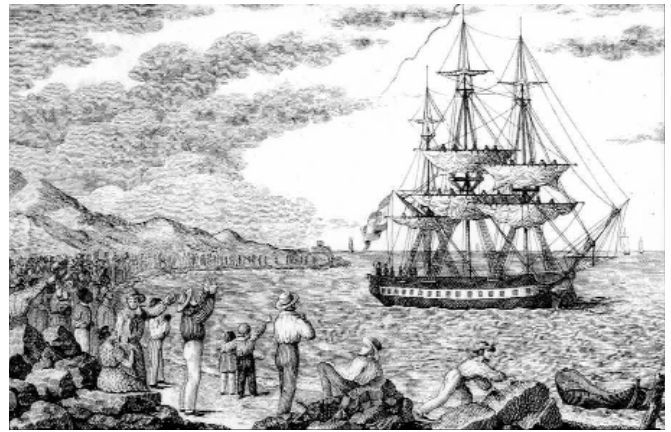
El 1 de septiembre de 1803, en Real Orden, la Corona comunica a todos los territorios de Ultramar lo que se exige a cada uno de ellos de forma personalizada. La resolución del Rey, sobre la propagación de la vacuna, es enviada por el Ministro Caballero al Comandante General de Canarias, al Gobernador de Puerto Rico, al Gobernador de La Habana, al Virrey de Nueva España, al Virrey de Santa Fe, al Capitán General de Caracas, al Presidente de Guatemala, al Virrey del Perú, al Presidente de Chile, al Virrey de Buenos Aires y al Capitán General de Filipinas.

La salida de la Expedición Filantrópica de la Vacuna

Finalmente, tras ultimar todos los preparativos, el miércoles 30 de noviembre de 1803, la María Pita se encuentra lista para zarpar cargada con su tripulación, los miembros de la expedición y el siguiente, e importantísimo, material:

- 500 ejemplares del *Tratado histórico y práctico de la Vacuna*, de Jacques Louis Moreau de la Sarthe, traducido por Balmis en 1803, para irlos donando en las diferentes escalas.
- 4 termómetros.
- 4 barómetros para observaciones meteorológicas.
- 2000 laminillas de cristal para conservar la linfa vacunal, colocando una gota entre dos de ellas y cerradas herméticamente con parafina previo vacío.
- 1 máquina neumática para hacer el vacío en la preparación y conservación.
- 6 libros en blanco para ir escribiendo todas las incidencias.

La *Gaceta de Madrid*, de 27 de diciembre de 1803, publicaba la siguiente crónica, fechada en



Partida de la María Pita de uno de los puertos del Caribe. (Grabado de Francisco Pérez, Biblioteca Nacional).

La Coruña el 1º de diciembre: “Ayer zarpó de este puerto la corbeta María Pita, al mando del Teniente de Fragata de la Real armada D. Pedro del Barco, llevando a su bordo los individuos de la expedición filantrópica destinada a propagar en América y Filipinas el precioso descubrimiento de la vacuna. No se ha omitido precaución alguna por parte del Ministerio, promovedor de una empresa tan importante como gloriosa, para que produzca pronta y seguramente todo el bien que desea el Rey y espera la humanidad. Son varios facultativos comisionados, y llevan 21 niños, que siendo sucesivamente inoculados brazo a brazo en el curso de la navegación, conservarán el fluido vacuno fresco y sin alteración...”

Con todo este material, zarpan desde el puerto de La Coruña hacia las Islas Canarias, donde llegan a Santa Cruz de Tenerife al cabo de diez días y permanecen hasta el 6 de enero de 1804. La estancia fue un éxito. Aunque sólo visitan Santa Cruz, La Laguna, La Palma, Gran Canaria y Lanzarote, la vacuna llega a todas las islas, puesto que desde todas ellas, se envían grupos de niños para ser vacunados y mantener la continuidad.

En este caso, los gastos fueron cubiertos por suscripción popular y por fondos públicos locales.

Problemas en Puerto Rico

El 6 de enero de 1804, la María Pita parte hacia Puerto Rico, donde la Expedición permanecerá hasta el 12 de marzo.

A Puerto Rico ya había llegado la vacuna, de manos del médico Francisco Oller Ferrer, que llevaba vacunando desde noviembre en San Juan. La aparición de un brote de viruela en la isla aceleró las vacunaciones antes de la llegada de la Expedición. Estos hechos causaron un enfrenta-

miento entre Balmis, por un lado, y Oller y las autoridades locales, por otro. Las razones de uno y otro lado eran variadas. Balmis alegaba que las vacunaciones de Oller eran ineficaces y que las autoridades locales, más que evitar la enfermedad, querían hacer méritos de cara a la Metrópoli. Después se demostraría que a los vacunados por Oller no les prendió la vacuna de Balmis, e incluso, Oller inoculó a sus hijos la viruela y tampoco les prendió, lo que demuestra la valía de sus vacunaciones.

Éxito en Venezuela

Cuando zarparon rumbo a Venezuela, el 12 de marzo, lo hicieron con menos niños de los que hubieran deseado, debido a los problemas de Puerto Rico. Otros contratiempos técnicos y la salud de los niños hicieron que llegasen a un puerto diferente del previsto, Puerto Cabello en lugar de La Guayra, con un solo niño con la vacuna en su punto para ser usada. Afortunadamente, la disposición de este territorio era totalmente abierta, con lo que pudieron vacunar a veintiocho niños inmediatamente. Durante toda la estancia en Venezuela no dejaron de ser homenajeados con actos, tanto religiosos como festivos. Prueba de ello son las dos obras escritas sobre el tema por Andrés Bello, uno de los intelectuales más prestigiosos de Latinoamérica. Bello, quien luego sería secretario de la Junta Central de Vacunación, escribió una *Oda a la vacuna* y una obrita de teatro, *Venezuela consolada*.

A partir de este punto se plantea y se efectúa la división de la Expedición para que la vacuna se difundiera más rápidamente. El grupo dirigido por Balmis iría a México, América Central y Filipinas, mientras que el de Salvany se desplazaría a América del Sur.

La Expedición de Salvany

La rama de la expedición que dirigió Salvany fue enormemente activa y más duradera en el tiempo que la del propio Balmis, a pesar de las enormes dificultades por las que atravesó. El Subdirector pasó diversas enfermedades, como *tercianas* (malaria), *garrotillo* (difteria), *opresión y mal de pecho*, *fuerte mal de corazón*, posiblemente tuberculosis, perdió un ojo... Finalmente, murió en Cochabamba el 21 de julio de 1810.

El 8 de mayo de 1804, zarpa el grupo de Salvany en el bergantín San Luis. A los cinco días comienzan las vicisitudes de Salvany: el San Luis embarranca camino de Cartagena, debiendo ser abandonado, afortunadamente sin víctimas.

Pudieron llegar a Barranquilla y a Soledad, donde comenzaron ya las vacunaciones. En Cartagena fueron agasajados con todo tipo de actos y con todos los gastos pagados. A partir de este punto se hicieron dos subexpediciones: un grupo donde se encontraban Salvany y Bolaños, que iría por el río Magdalena, y el otro, con Grajales y Lozano, a través del Cúcuta. Ambos grupos confluían en Santa Fe de Bogotá con un gran éxito, puesto que lograron cincuenta y seis mil vacunaciones, estableciendo una Junta de Vacuna y una Junta de Sanidad. En este viaje, Salvany perdió un ojo en un naufragio en el río Magdalena.

En Santa Fe, Salvany conoció al padre Celestino Mutis y Bosio (1732-1808), médico, naturalista y divulgador científico, protagonista de la Expedición Botánica al Reino de Nueva Granada.

El 8 de marzo de 1805, de nuevo en dos subexpediciones, parten rumbo a Popayán, con escalas en varios pueblos para vacunar, acompañados por muchas penalidades y enfermedades de Salvany y los niños. El 27 de mayo llegaron a Popayán, donde también fueron recibidos con manifestaciones públicas de júbilo.

Enterados de la aparición de un brote de viruela en el Reino de Quito, acudieron allí, donde permanecieron dos meses, no sólo vacunando, sino porque Salvany enfermó otra vez. En Quito, así como en Cuenca, de nuevo se repitieron los homenajes, corridas de toros, bailes de máscaras, etc. En Cuenca vacunaron a 7.000 personas, y las autoridades los ayudaron a reclutar niños que llevarían la vacuna a Lima. Ese ritmo de vacunaciones se mantuvo a pesar de la dureza de los senderos de los Andes que les tocó atravesar y de la delicada salud de Salvany. Así, en Loja vacunaron a 3.500 personas y fueron recibidos como salvadores, en Trujillo a 2.761, en Lambayeque a 4.000, en Cajamarca a 1.000 personas...

La llegada a Lima, el 23 de mayo de 1806, donde se reencontrarían las dos subexpediciones, no se produjo con los homenajes habituales. La causa fue que, por aquellas fechas, la vacuna había llegado ya a Lima, procedente de Buenos Aires, donde en agosto de 1805, ventidós personas habían sido vacunadas y enviadas como portadoras del suero al norte de Argentina, Paraguay, Chile y Lima. La vacuna se había comercializado, y los médicos, con el apoyo del Virrey, don Gabriel Avilés y del Fierro, quería seguir manteniendo los ingresos que les proporcionaba. Salvany se queja, no solo de la falta de facilidades para su trabajo, sino de la falta de apoyo a los niños, a los que dejaron un día entero sin comer y les dieron un pésimo alojamiento.

El cambio del Virrey, con la llegada de don José Fernando Abascal, el 20 de agosto de 1806, propició la vacunación de 22.726 personas en el Reino del Perú.

A partir de Lima, la expedición se vuelve a dividir, encargándose Grajales y Bolaños de ir a Huarochiri, Jauja, Tarma, Huanuco, Panatagua y Canta, en Perú, y después, por mar a Valparaíso (Chile), donde desembarcaron en noviembre de 1807. Allí se enterarían de que la vacuna llevaba empleándose más de un año, puesto que había llegado, procedente de Buenos Aires, en septiembre de 1805. No obstante, Grajales y Bolaños continuaron con su labor, creando Juntas de Vacuna en las principales ciudades.

Por su parte, Salvany continuó trabajando en el territorio que luego se convertiría en Bolivia, creando Juntas de Vacuna en los pueblos, falleciendo en Cochabamba el 21 de julio de 1810.

La Expedición de Balmis

Mientras Salvany partía para Cartagena de Indias, la María Pita, se dirige a Cuba, donde llega el 26 de mayo a la Habana, permaneciendo hasta el 18 de junio. En Cuba ya había llegado la vacuna procedente de Puerto Rico: una mujer, María Bustamante, había llegado en febrero, acompañada de su hijo y dos criadas, portando la linfa vacunal. En este caso no hubo los problemas que se crearon en Puerto Rico, mas bien al contrario, puesto que fueron agasajados y bien tratados, tanto los niños como toda la Expedición, creándose la Junta Central de Vacuna y llegando a vacunar a quince mil personas en toda la isla.

En lo que sí que hubo problema fue en la consecución de niños para llevar a México. Balmis se vio obligado a comprar esclavos para asegurar la continuidad del cultivo en este tramo.

De Cuba, la María Pita zarpa para Sisal, en la Península de Yucatán, de donde van a establecerse a Mérida. Allí, Balmis envía una subexpedición a Guatemala, al mando de Francisco Pastor, que recorre Campeche, Vistahermosa (Tabasco), Chiapas (donde se aprovisiona de niños) y Guatemala, creando la correspondiente Junta Central de Vacuna.

El resto del grupo, partió de Sisal en la María Pita hacia Veracruz, a donde llegarían el 24 de julio de 1804 en un estado no muy adecuado para aguantar el ritmo de trabajo que llevaban, con bastantes enfermos, incluido el propio Balmis, aquejado de disentería. Las pústulas de los niños estaban en su punto, pero no consiguieron receptores, hasta que el Gobernador pudo aportar algunos voluntarios del ejército.

Pasando por Jalapa llegaron a Mexico capital, en donde el Virrey había dado previamente las órdenes oportunas para el recibimiento y el alojamiento, aunque Balmis llegó antes de lo previsto, con lo cual fueron acoplados en unos alojamientos que consideraron inadecuados. De hecho, enfermaron varios de los niños vacunados alojados en la Casa de los Expósitos, y algunos fallecieron, posiblemente a causa de las pésimas condiciones de vida.

Durante unos dos meses, recorrieron otras localidades del Virreinato de Nueva España, como Puebla de los Ángeles, Oaxaca, Guadalajara, Zacatecas, Durango, Valladolid, San Luis Potosí, etc., hasta su vuelta para la preparación del viaje a Filipinas. A pesar de todas las dificultades que se encontraron en Nueva España, la misión, en cuanto a vacunaciones, fue un éxito, puesto que llegaron a preparar a un gran número de profesionales que aseguraron la continuidad.

Salieron hacia Acapulco el 27 de enero de 1805, donde embarcaron en el galeón Magallanes, que iba lleno de personas y mercancías, el 8 de febrero rumbo a Manila. Las condiciones del viaje, compartido con la tripulación, un número indeterminado de militares, setenta y cinco frailes, los veintiséis niños mejicanos y el resto de los componentes de la expedición, no fueron las mas adecuadas para el desarrollo de la misión. Debido al hacinamiento y a los contactos que se producían entre los niños, se producían vacunaciones involuntarias. La alimentación también era deplorable, y no sería por falta de pago, puesto que el precio del pasaje que estableció el capitán era superior al resto de los viajeros: todo el mundo pagaba 200 pesos, menos los niños, que pagaban 300 y los adultos de la expedición, que les costaba 500 pesos.

Llegan a Manila el 15 de abril de 1805, comenzando la vacunación al día siguiente, no por la ayuda recibida de las altas autoridades, sino con la colaboración de mandos intermedios mas concienciados, como el Dean de la Catedral de Manila, Don Francisco Díaz Duana, en el Capitán D. Pedro Márquez Castrejo y en el Sargento Mayor de Milicias D. Francisco Oynelo. Solo en la capital, a principios de agosto habían vacunado a nueve mil personas. Mientras tanto, el ayudante Francisco Pastor y el enfermero Pedro Ortega, habían sido comisionados para vacunar en otras islas del archipiélago.

Balmis solicita permiso para ir a Macao, puesto que era colonia portuguesa. Una vez obtenido el permiso, parte en la fragata Diligencia el 3 de septiembre de 1805. Gutiérrez queda encargado de terminar el trabajo en Filipinas y devolver a los

niños a México. Tras el naufragio de la Diligencia, causado por un tifón, llegan a Macao el 16 de septiembre, donde entrenaron al personal en la técnica de la vacunación.

De Macao pasaron a Cantón, donde, contando con la ayuda de una compañía comercial británica, la British East India Co., lograron hacer algunas vacunaciones. La citada compañía había intentado introducir la vacuna en China, procedente de la India, pero sin éxito.

Durante su estancia en China, como buen científico ilustrado, se dedicó a aprender lo que pudo de la medicina y ciencia autóctona. Se hizo con cientos de dibujos de plantas de Asia y se trajo diez cajas de plantas para el Jardín Botánico de Madrid.

El viaje de vuelta

Balmis consiguió un préstamo de un agente de la Real Compañía de Filipinas en Cantón, con lo cual consiguió embarcar en febrero de 1806 con destino a Lisboa en el Bom Jesús.

De su escala en Santa Elena, donde con gran esfuerzo consiguió introducir la vacuna, publicó la *Gaceta de Madrid* el 14 de octubre de 1806: “*hizo escala en Santa Helena, en cuya isla logró, como en todas partes, a fuerza de exhortaciones y de constancia, que los Ingleses adoptasen el prodigioso antídoto que habían despreciado por espacio de más de ocho años, a pesar de ser un descubrimiento de su Nación, y habérselo remitido el mismo Jenner*”. Efectivamente, el propio Gobernador de la isla, Robert Patton, le dio a Balmis un paquete, que llevaba varios años sin abrir, conteniendo la vacuna e instrucciones manuscritas del mismísimo Edward Jenner.

Tras la escala en Santa Elena, Balmis llegó a Lisboa el 14 de agosto de 1806 y, después de unos días en la capital portuguesa, hasta que consiguió fondos para volver a Madrid (de donde podemos deducir el beneficio económico que le reportó la Expedición), fue recibido por el Rey en La Granja de San Ildefonso, el 7 de septiembre.

¿Qué fue de los niños?

Los niños de la Expedición mejor conocidos, por lo menos porque de ellos se conoce su nombre, son los veintiuno procedentes de la Casa de Expósitos de Santiago que embarcaron en la María Pita. Lo mismo sucede con los veintiséis niños mejicanos que partieron en el Magallanes de Acapulco a Filipinas, de los que también consta su relación nominal en el Archivo General de Indias de Sevilla. Pero, a medida que avanzaba la

Expedición, unos niños se iban quedando y otros se iban incorporando, algunos eran adoptados, otros eran acogidos por la beneficencia local, varios fallecieron en el viaje. No hay constancia de todos los casos y no conocemos el número total de niños que participaron en la expedición.

No siempre los niños fueron sacados de los Hospicios, a veces eran prestados por sus padres a cambio de un a compensación económica. En Ciudad Real de Chiapas, el Gobernador, Castro y Araoz, consiguió cuatro niños pagando a los padres cincuenta pesos por cada uno, y proporcionándoles dos chaquetas, dos pantalones, dos pares de medias y un sombrero.

De los que llegaron a México, Smith (1974) concluyó su investigación con que dos murieron, algunos permanecieron en la Escuela Patriótica, una institución pública local, y otros fueron adoptados.

¿Qué fue de la enfermedad?

El uso de la vacuna frente a la viruela a nivel mundial a lo largo de estos dos últimos siglos, ha conducido, por vez primera en la historia de la humanidad, a la erradicación de una enfermedad infecciosa. Este puede ser el camino también para conseguir idéntico objetivo en otros casos, como el de la poliomielitis, posiblemente el siguiente objetivo a derrotar.

En España, el último brote fue en Madrid, debido a dos personas que habían viajado a la India en 1961. De ellos, una niña fue hospitalizada, produciéndose posteriormente 17 casos, 12 de ellos contagiados en el hospital. La Jefatura Provincial de Sanidad hizo el estudio epidemiológico y procedió a la vacunación de, prácticamente, toda la población madrileña.

La última gran campaña mundial de vacunación lanzada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) se desarrolló en 1967. Tras esta campaña, se consiguió la erradicación de la viruela, sucediendo el último caso en octubre de 1977 en Somalia. Al año siguiente, aún se produjeron dos casos en Birmingham (Reino Unido), aunque no de viruela natural, sino que se trató de accidente de laboratorio. Finalmente, en 1980, después de 3 años sin que se declararan nuevos casos, la OMS consideró que la viruela estaba erradicada y recomendó que se dejaran de vacunar. Por tanto, la vacuna lleva sin usarse desde los años 80, salvo en los casos de personas que trabajan con *Orthopoxvirus*, sean de viruela humana u otros de origen animal (mixomatosis, vaccinia y monkey-pox).

La última vacuna empleada cuando existía la

enfermedad fue la Dryvax® producida por Wyeth Laboratories hasta 1982. Es una vacuna preparada a partir de una cepa atenuada del virus vaccinia, denominada cepa *New York City Board of Health*. El virus vivo era preparado a partir de linfa de ternero, que era purificada, concentrada y desecada por liofilización.

¿Qué fue de los virus?

La OMS ha recomendado desde entonces en varias ocasiones la destrucción de las reservas del virus de la viruela, no obstante hay dos lugares en el mundo, que sepamos, siguen almacenándolo: los CDC de Atlanta (EEUU) y el Centro Estatal de Investigaciones Viroológicas y Biotecnológicas de Rusia (Koltsovo, Novosibirsk, Federación Rusa), laboratorio más conocido como "Vector".

En 1990, el Comité Especial de Ortopoxvirosis de la OMS recomendó que para el 31 de diciembre de 1993 se destruyeran las reservas conservadas en los dos centros. Sin embargo, la destrucción no se llevó a efecto, atendiendo a las preocupaciones expresadas por la comunidad científica en relación con la salud pública y la investigación. Además, en la 93ª reunión del Consejo Ejecutivo (enero de 1994) se pidió a que la cuestión se sometiera al Consejo antes de proceder a la destrucción definitiva de las reservas. El Comité Especial se reunió nuevamente en septiembre de 1994, y propuso el 30 de junio de 1995 como fecha límite. Sin embargo, el Consejo decidió aplazar el examen del informe del Comité Especial a una reunión futura.

En 1996, tras una propuesta presentada a ese efecto a la Asamblea de la Salud adoptó la resolución WHA49.10, en la que recomendó que la destrucción tuviera lugar el 30 de junio de 1999, después de una nueva decisión en ese sentido por la Asamblea de la Salud.

Desde entonces, la estancia del virus en el corredor de la muerte se ha prolongado hasta nuestros días, debido a que los plazos que se han ido dando no han sido suficientes para completar las investigaciones que se pretendían.

En la resolución WHA52.10 se creó un Comité Asesor de la OMS en Investigaciones sobre el Virus Variólico y se autorizaba que las reservas existentes de virus variólico se conservaran temporalmente hasta 2002, con obligación de pasar un examen anual por la Asamblea de la Salud. También se pidió el nombramiento de un grupo de expertos que tendría que decidir qué investigaciones se debían llevar a cabo hasta llegar al acuerdo de destrucción.

En la resolución WHA55.15, la Asamblea de la

Salud autorizó a seguir conservando temporalmente las reservas existentes de virus, con el compromiso de investigaciones de duración limitada, cuyos logros y resultados quedarían sujetos a examen periódico.

Tras la quinta reunión del citado Comité Asesor, celebrada en Ginebra los días 4 y 5 de noviembre de 2003, en la que se examinó la marcha de las investigaciones con el virus, el Comité reconoció que se había avanzado mucho, fundamentalmente en la caracterización de cepas en los dos depósitos, en la preparación de pruebas de diagnóstico y en el estudio de la variabilidad de los genomas. Concretamente, Vector conserva 120, de las que se analizó la viabilidad de 55, de las que 32 resultaron capaces de propagarse. El análisis genético de 21 cepas puso de manifiesto que correspondían a los grupos africano, asiático y *alastrim*. También se hizo lo mismo con algunas de las 451 cepas de los CDC: de 49 analizadas, 45 resultaron tener capacidad de propagación. El análisis genético reveló también su pertenencia a los grandes grupos.

La culminación de los análisis genéticos es la secuenciación. En ese sentido es hacia donde avanzan actualmente las investigaciones. Por un lado, los científicos rusos habían logrado, a fines de 2003, secuenciar cinco genes de un grupo de ortopoxvirus, haciendo dendrogramas y estableciendo relaciones entre ellos: concluyeron que los virus analizados pertenecientes a la misma especie estaban estrechamente relacionados, con la excepción del virus de la viruela vacuna, cuyas cepas parecían presentar mayor grado de heterogeneidad. El Comité Asesor manifestó sus reservas a establecer relaciones filogenéticas basándose solo en unos pocos genes. Por aquel entonces, los investigadores de los EEUU habían conseguido secuenciar el genoma completo de 26 virus variólicos y estaban poniendo a punto las herramientas informáticas adecuadas al análisis de los genomas de los ortopoxvirus y poder establecer cuales son las secuencias conservadas y variables del grupo.

Por otro lado, se trabaja activamente en el modelo animal de la viruela humana en monos. Los monos infectados experimentalmente contraen una enfermedad hemorrágica que resulta siempre mortal y es muy parecida a la variante hemorrágica de la viruela. El estudio de estos modelos es fundamental para poder validar la comercialización de nuevos fármacos y vacunas. Tanto en los EEUU como en Rusia se están haciendo grandes esfuerzos en la búsqueda de antiviricos, con ensayos *in vitro* e informatizados, para pasar después a los ensayos en modelos animales. Entre los productos investigados, destaca

el caso del cidofovir, que impide que los monos infectados mueran, siempre que se administre 24 horas antes de la infección.

Como se ve, aún queda mucho por hacer antes de poder llegar a un acuerdo sobre la destrucción de las reservas de virus y, por tanto, el Comité hizo las siguientes recomendaciones:

- Actualización de inventarios de los dos depósitos. La OMS ha creado y va a distribuir un formulario electrónico normalizado para tal actualización, con información sobre el origen y todas las características de cada cepa, de forma que se simplifiquen las labores de inspección y control de los depósitos.
- Destrucción de las cepas virales cuya conservación no se justifique desde un punto de vista científico: virus quiméricos de los CDC, obtenidos de recombinación de virus viruela y otros ortopoxvirus, y los que hayan resultado inviables.
- Eliminación del inventario de los ortopoxvirus no variólicos de Atlanta. Convendría destruirlos o conservarlos aparte en instalaciones de nivel 4 de bioseguridad.
- Facilitar a todos los Estados Miembros, previa solicitud, los métodos de diagnóstico de la viruela que se estén estudiando. En ese sentido, ya se dispone de pruebas basadas en PCR a tiempo real que detectan ortopoxvirus o virus variólico en particular. Las pruebas basadas en anticuerpos monoclonales aún no han dado resultados concluyentes.
- Validación de pruebas de diagnóstico: Se necesitaría investigar los procedimientos para extraer DNA del virus a partir de auténticas muestras clínicas. Para ello sería necesario usar muestras de primates infectados o muestras históricas.
- Perfeccionar el modelo simio de la viruela humana para facilitar la obtención de antibióticos y vacunas.

- Dar prioridad a las investigaciones encaminadas a obtener nuevos medicamentos antivirales y vacunas más seguras. En los EEUU se está estudiando una vacuna viva atenuada empleando la cepa Ankara del virus vaccinia y utilizando el modelo de infección del virus de la viruela de los monos. En otros países se siguen otras líneas de investigación, como posibles vacunas constituidas por subunidades de distintos productos génicos, o como en China, donde se emplean otras cepas del virus vaccinia.
- Se deberían confeccionar y difundir directrices para evaluar la calidad, seguridad y eficacia de las vacunas antivariólicas de nueva generación.
- Para toda investigación con el virus variólico vivo o con genes debe ser consultada previamente la opinión de otros expertos acerca de la bioseguridad, según el Grupo Consultivo de la OMS en Bioseguridad y el Comité Especial de Ortopoxvirosis.

Bibliografía

- Balaguer E, Ballester R. 2003. En el nombre de los niños. La Real Expedición Filantrópica de la Vacuna (1803-1806). Monografías de la Asociación Española de Pediatría, Madrid.
- Díaz de Yraola G. 1948. La vuelta al mundo de la expedición de la vacuna. Escuela de Estudios Hispanoamericanos, Sevilla.
- García de los Ríos JE. 2004. La expedición filantrópica de la vacuna de la Viruela. *El Médico*. 917: 66-74.
- Organización Mundial de la Salud: <http://www.who.int/csr/disease/smallpox/research/en/index.html>.
- Ramírez S, *et al.* (Eds.) 2004. La Real Expedición Filantrópica de la Vacuna. Biblioteca de América, CSIC.
- Smith M. 1974. The "Real Expedición Marítima de la Vacuna" in New Spain and Guatemala. *Transactions of the American Philosophical Society, New Series*, Vol 64, Part. 1.