



TRABAJO FIN DE GRADO DE ENFERMERÍA

LA REAL EXPEDICIÓN FILANTRÓPICA DE LA VACUNA VARIÓLICA Y LA PARTICIPACIÓN ENFERMERA

Autora: Patricia Ruiz Cisneros

Tutora: Maribel Morente Parra

ÍNDICE

RESUMEN	3
ABSTRACT	3
PALABRAS CLAVE	3
KEYWORDS	3
<hr/>	
1. INTRODUCCIÓN	4
➤ Contextualización histórica	4
➤ La enfermedad de la viruela a lo largo de toda la historia	5
➤ De la Variolización a la vacuna de Edward Jenner	7
➤ La Expansión de la vacuna de la viruela en España. Precursores y primeros resultados	8
1.1 Justificación	9
1.2 Objetivos	10
1.3 Metodología	10
<hr/>	
2. DESARROLLO	13
2.1 La expansión de la vacuna por Nueva España	13
➤ Los preámbulos de la Expedición	13
➤ Los protagonistas de la Expedición	15
- Francisco Javier Balmis de Berenguer como precursor de la educación para la salud	15
- Isabel Sendales y Gómez como la primera enfermera en salud pública	17
- Los niños vacuníferos de la Expedición	19
➤ El itinerario del viaje	21
2.2 Consecuencias de la Expedición. Juntas de Vacuna	24
2.3 El significado histórico, impacto y actualidad del hecho	27
<hr/>	
3.CONCLUSIONES	28
4. BIBLIOGRAFÍA	31
5. ANEXOS	34

RESUMEN:

Podemos considerar que el origen de la enfermería preventiva surgió a partir de la Real Expedición Filantrópica de la Vacuna. La viruela fue una enfermedad que afectó a gran parte de la población, por lo que surgió una creciente preocupación por poder evitarla y así se comenzó a llevar a cabo la técnica de variolización, aunque no fue muy efectiva, sirvió de base para que Edward Jenner descubriera la vacuna variólica. Una vez extendida por Europa, el rey Carlos IV decidió, propagarla por todo el territorio español y para ello se eligió a F.J. Balmis para dirigir el proyecto. Preparó todo aquello que denotó como necesario y designó al equipo que le acompañaría en tal hazaña, destacando la figura de la enfermera Isabel Sendales por su trabajo realizado con los niños vacuníferos, portadores de la vacuna. Gracias a ellos se consiguió transportar de brazo a brazo la vacuna, hasta otros continentes. El recorrido fue muy extenso desde América hasta Asia durando siete años. A parte de vacunar a la población, se establecieron las Juntas de Vacuna para la continuación de la práctica vacunal tras la marcha de la expedición. La consecuencia más importante de esta fue la posterior erradicación de la viruela, a parte de la aplicación de las vacunas como mecanismos preventivos de las enfermedades infecciosas.

ABSTRACT:

We can consider that the origin of preventive nursing arose from the Royal Philanthropic Expedition of the Vaccine, after what has been developed. Smallpox was a disease that affected a large part of the population. That is why there was a growing concern to avoid it. And, thus, the variolization technique began to be carried out. Although it was not very effective, it served as a basis for Edward Jenner to discover the variola vaccine. Once it was extended throughout Europe, Charles IV, King of Spain, decided to spread it all over the Spanish territory, and he chose F.J. Balmis to lead this project. Balmis prepared everything he considered necessary and appointed the team that will accompany him in such a feat, highlighting the figure of nurse Isabel Sendales for her work with vaccine-carrying children. Thanks to their work, it was possible to transport the vaccine from arm to arm to other continents. The tour was very large, from America to Asia. It lasted seven years. In addition to vaccinating the population, the Vaccine Boards were established for the continuation of the practice vaccine after the departure of the expedition. The most important result was the subsequent eradication of smallpox, apart from the application of vaccines as preventive mechanisms of infectious diseases.

PALABRAS CLAVE: ENFERMERÍA, VIRUELA, EXPEDICIÓN.

KEYWORDS: NURSING, SMALLPOX, EXPEDITION.

1.INTRODUCCIÓN

CONTEXTUALIZACIÓN HISTÓRICA

La época en la que se desarrolla la Real Expedición Filantrópica de la Vacuna Variólica coincide con la Ilustración también llamado Siglo de las Luces, periodo durante el cual se divulgó el pensamiento racional y altruista. En el que se consideraba al hombre como un ser bondadoso y honrado, virtudes que, si cumplía, podrían otorgarle el bienestar de la salud, como parte del bienestar completo.¹

Durante el siglo XVIII, el poder residía en una monarquía absolutista que llevaba a cabo una política poblacional, teniendo a su disposición un gran número de súbditos que se dedicaban a realizar las tareas que daban lugar a una mejora económica y social del Estado. Con el interés de tener a los trabajadores sanos y fuertes se desarrollaron las políticas de salud pública, siendo la primera vez que se reconocía la salud como un bien global y no individual, dependiente y de obligado cumplimiento del Estado.¹

Durante este siglo reapareció el hipocratismo, ya que su pensamiento era de naturaleza higienista y se veía como otra opción frente a las ideas de Galeno. Hipócrates consideraba el ambiente como la principal causa de enfermedad de la población, principio que adoptaron aquellos médicos seguidores de las teorías humorales hipocráticas.

Debido a todo lo anterior, se restableció el concepto de miasmas, que hizo que los médicos se centrasen en el núcleo de contagio: cementerios, mataderos, zonas pobres, etc.; considerando que el Estado debía realizar tareas de limpieza en estas zonas para evitar epidemias.¹

También fue un momento marcado por el hacinamiento, la mala salubridad de las aguas, la pobreza, la nefasta alimentación y la defectuosa higiene, que darían como resultado el perfecto caldo de cultivo para el desarrollo de las epidemias. J.P. Frank (1745-1821) físico e higienista alemán que promovió la policía sanitaria concebida como una administración civil, publicó *Medizinische Polizei* (1784) y *La miseria del pueblo, madre de enfermedades* (1790) que fueron muy bien acogidas y apoyadas por el resto de higienistas como Turner Thackrah, Arnold, Chadwick, Villermé o Virchow, ya en el siglo XIX.^{1,2}

Por su parte, la medicina española intentó mejorar y ganar en reconocimiento internacional, creándose las Academias Médicas y los Colegios de Cirugía, donde se trataban temas de farmacología, medicina, física, biología, botánica, etc.¹⁻³

Durante la Ilustración española finalizó el sistema feudal que dio lugar a una nueva forma de organización del pueblo con un sistema precapitalista. Se desarrolló un bloqueo de la agricultura, con una repartición de las tierras bastante desigual, además de no existir una reforma agrícola. Esto propició una escasez de alimentos que, sumado al crecimiento de la población, llevó a la miseria y hambruna, provocando así la debilidad física de esta y los consecuentes resultados sanitarios.^{1, 2}

España sustentaba numerosos problemas financieros debido a los costes de las guerras^a y a las abusivas peticiones realizadas a la corona por parte de los nobles, dificultando la intervención sanitaria por el Estado.¹

LA ENFERMEDAD DE LA VIRUELA A LO LARGO DE TODA LA HISTORIA

La aparición de la viruela puede situarse en el Neolítico hace unos diez milenios, cuando el hombre se asentó y comenzó a labrar la tierra y sobre todo a domesticar y estabular animales.^{4,5} Esto conllevó a que el virus transmisor de la viruela (*Variola virus*)^b diera un salto entre especies y se transmitiera del ganado vacuno al hombre.⁶

En aquellas civilizaciones de tradición semítica estar afectado de cualquier enfermedad, sobre todo aquellas que dejaban notablemente marcado el cuerpo, caso de la viruela, estaba relacionado con el castigo de los dioses, y generalmente se dejaba a los enfermos a su suerte en el bosque o se les sometía a ceremonias mágico-religiosas.⁵

Durante la Edad Antigua con la medicina israelita se concebía la enfermedad como una penitencia por los pecados cometidos y así se recogía en la Biblia: "*Si no escuchas la voz del Señor, tu Dios, poniendo por obra todos los preceptos y mandatos que yo te mando...que el Señor te hiera de tisis, calenturas y delirios..., que el Señor te hiera de viruela, tina y sarna...*

^a Durante el reinado de Carlos IV se desarrolló la Guerra de Convección o del Rosellón (1793-1795) contra la República Francesa por juzgar y guillotinar a Luis XVI rey de Francia y aliado de España, también Borbón como Carlos; y primera y segunda guerra contra Gran Bretaña por cambiar de bando y aliarse con la República Francesa.

^b La viruela "es una enfermedad infecciosa exantemática provocada por un virus dermatotropo, un poxvirus, un ortopoxvirus, con un genoma de ADN bicatenario de gran tamaño y con capacidad para replicar en el propio citoplasma, donde las partículas virales acumuladas forman inclusiones eosinofílicas. "El virus pox puede afectar a vacas, camellos, monos, ratas, aunque solo el hombre funciona como reservorio. Existe una viruela mayor, una viruela menor o alastrín, viruela hemorrágica y viruela maligna. Se trasfiere de persona a persona, a través de fómites, gotas o mediante contacto directo. La etapa de incubación es de una a dos semanas, más tarde cursa con procesos de fiebre, astenia, malestar, vómitos, cefalea y lesiones que evolucionan de máculas a pústulas de ahí a vesículas y finalmente se secan y pasan a ser costras, las cuales caen dejando paso a señales en el rostro.

que el Señor te hiera de locura, ceguera y demencia..."⁵ En el año 1350 a. C con el conflicto entre hititas y egipcios^c se desarrolló la primera epidemia de viruela de la que se tiene noticias, y en la China antigua, durante el reinado de la dinastía Chou (1122-249 a.C), la frecuente aparición de la enfermedad y la capacidad de observación de los sanadores permitió una descripción que puede identificarse con la viruela.^{5,6}

En la Grecia del siglo VIII a. C., en el *Corpus Hippocraticum* se recoge la viruela como afección febril, aunque se la describe junto a otras enfermedades que se sucedieron al mismo tiempo en brotes epidémicos, por lo que era difícil su diferenciación.

En el año 40 d.C Filón de Alejandría explicó la viruela en su obra *Vida de Moisés*; y más tarde en el siglo II d.C, el historiador Heródoto expresó en sus escritos los síntomas de la enfermedad de forma equivalente a la actual.⁵

Un siglo después, se desarrolló la peste de Cipriano (251-266 d.C.), que también correspondía con lo que nosotros actualmente denominamos viruela, aunque fue tremendamente letal ya que arrasó desde Persia hasta el Rin.⁵

Durante los siglos centrales de la Edad Media, el médico árabe al-Rhazi (850-923) especificó y detalló la viruela en su obra *De variolis et morbilis comentarius*, donde explicó la disparidad de síntomas existentes entre viruela y sarampión, con lo que se podía establecer un juicio diferencial, fundamentado en sus experiencias hospitalarias.^{6,7} En la Baja Edad Media al otro lado del mapa, las condiciones ambientales cambiaron, ya que la población pasó de las orillas del Mediterráneo a zonas más centrales y secas de Europa, cambiando la morbilidad de la enfermedad.⁵

Los movimientos migratorios tales como las Cruzadas, conflictos e invasiones, promovieron la expansión del virus que a principios del siglo XV resultó devastador, matando a millones de personas y dando lugar a la aparición de una viruela más letal llamada viruela negra.^{6,7}

Fue en la Edad Moderna cuando la viruela llegó a América en el año 1520, declarándose el primer incidente en un esclavo y dando lugar a la propagación por todo el continente. Los historiadores no se ponen de acuerdo en establecer el origen de la epidemia, por un lado, se piensa que la enfermedad llegó al nuevo continente debido a la expedición dirigida por Pánfilo de Narváez^d (1470-1528), y, por otro lado, creen que su llegada tuvo lugar por el comercio de esclavos desde África.^{6,7}

^c Dos importantes imperios se ubicaban en el Oriente Próximo, hititas y egipcios que luchaban por el poder sobre Siria y la costa mediterránea.

^d Expedición que partió en 1527 con el propósito de conquistar y asentarse en las orillas del este de México.

Durante los siglos XVII y XVIII, tuvieron lugar las oleadas epidémicas que provocaron mayor mortalidad, las estadísticas señalan el fallecimiento del 10 % de la población total, y un treinta por ciento de la población afectada quedó invidente.^{6,7}

En el siglo XVII el médico inglés Thomas Sydenham (1624-1689) describió la viruela como enfermedad estacionaria, es decir, procedente “de una oculta e inexplicable alteración acaecida en las entrañas mismas de la tierra”⁵. Por otro lado, en el siglo XVIII el médico Michele Sarcone (1732-1797) investigó la forma de transmisión de la enfermedad.⁵

Tal fue su importancia que hasta que los niños no superaban la enfermedad no se permitía que los padres les pusieran nombre; “un niño no era de su madre hasta que había superado la viruela.”⁶ Los efectos de la viruela llegaron a los herederos monárquicos, dando lugar a efectos políticos sucesorios, ya que puso fin a la dinastía de los Estuardos en Inglaterra, y conllevó a continuas alteraciones en la sucesión al trono de los Habsburgo de Austria.^{6,7,8}

DE LA VARIOLIZACIÓN A LA VACUNA DE EDWARD JENNER

Antes de que se descubriera la inmunización, se llevó a cabo la variolización que tuvo su origen en India y China hace miles de años, donde se hacía inspirar restos de costras molidas a personas no enfermas. En el siglo X, los árabes realizaban incisiones en los miembros superiores de pacientes no infectados para infundirles restos de costras y lograr así una especie de defensa ante posibles hechos infecciosos.⁷ (Figura 1)

La práctica de la valorización pasó de Oriente a Occidente en el siglo XVIII gracias a Emmanuel Timoni (1670-1718) médico heleno valedor de este procedimiento que puso en práctica por primera vez con la hija de Lady Mary W. Montagu (1689-1762), escritora y poeta aristócrata, víctima de la viruela. Ella misma persuadió a la princesa de Gales para variolizar a sus sucesoras, logrando así una mayor popularidad y aceptación por parte del pueblo, llegando a ser una práctica muy conocida a pesar de ser un método peligroso que conllevaba un alto riesgo. Este procedimiento creó una gran controversia con opiniones a favor y en contra, incluso en algunos países se prohibió, ya que no todas las personas variolizadas sufrían una infección leve, sino que algunos desarrollaban una severa forma de viruela quedando marcados o invidentes y otros incluso llegaban a fallecer. Además, si esta técnica no era efectiva no solo no se conseguía una inmunización, sino que aumentaba el número de personas infectadas y se extendía aún más la enfermedad.^{6,7} A pesar de los inconvenientes, la técnica⁶ fue de gran utilidad para el subsiguiente descubrimiento de Edward Jenner.⁷

Edward Jenner fue un médico inglés (1749-1823) precursor de la Medicina Preventiva, que puso en práctica la primera vacunación contra la viruela y comenzó el camino que se continuaría con la evolución del resto de vacunas. Se formó como cirujano y fue pupilo de John Hunter (1728-1793). Sin embargo, la viruela suscitó su atención y analizó a los individuos que habían sido infectados por el cowpox^e observando que no sufrían ningún síntoma al ponerse en contacto con varilosos. Esto le llevó a investigar y realizó su primer ensayo inoculando a James Phipps^f linfa de la cepa cowpox procedente de una ordeñadora llamada Sarah Nelmes, que había sido infectada por las vacas. Dos meses más tarde inoculó el virus humano a este mismo niño de ocho años pudiendo verificar la protección que esto ocasionaba. (Figura 1) El niño que era el hijo del jardinero de Jenner y tenía un buen estado de salud, simplemente desarrolló unas pústulas en las manos que a los días se curaron. Por ello recibió el nombre de vacuna, elemento obtenido de las vacas. Jenner consideró obtener la linfa directamente de la vaca, pero esto podría haberle creado grandes detractores dentro de la Iglesia, acusándole de juntar la naturaleza animal con la humana. Realizó veintidós ensayos más y redactó el tratado *An Inquiry into the Causes and Effects of the Variolae Vaccinae* en 1798, que rápidamente se difundió por toda Europa y América.⁷⁻¹¹

La vacuna no siempre fue bien acogida, puesto que dio lugar a diferentes opiniones médicas, ya que con esta técnica se propagaban otras enfermedades como la sífilis. A pesar de ello, Napoleón Bonaparte (1769-1821) ordenó vacunar a todo su ejército con lo que se consiguió un enorme patrocinio y expansión del descubrimiento j Jenneriano.⁷

LA EXPANSIÓN DE LA VACUNA DE LA VIRUELA EN ESPAÑA. PRECURSORES Y PRIMEROS RESULTADOS

Los precursores en España fueron cinco médicos: Francisco Salvá Campillo (1751-1828), Lorenzo Berges, Francisco Piguillem (1770-1826), Ignacio María Ruiz de Luzuriaga (1763-1822), y Francisco Javier Balmis (1753-1819).⁶ Uno de ellos, Francisco Piguillem recibió desde París restos de pus de heridas de varilosos, que usó para vacunar a niños, con los que obtuvo muy buenos resultados.⁶

^e Cow-pox: enfermedad no maligna que afecta a las ubres de las vacas, y que desaparece sin necesidad de tratamiento. Tiene un periodo de incubación de 9 a 10 días. Si un hombre se contagia por las heridas de la vaca se produce una viruela vacuna a nivel cutáneo parecido a las pústulas sufridas por la vacuna del virus humano. La zona más afectada son las manos. También puede cursar con fiebre y dolor de espalda.

Sin embargo, fue sobre todo Javier Balmis el que más se preocupó y al que más le inquietó el tema. Para profundizar en este asunto tradujo e interpretó el libro del francés Moreau de la Sarthe que trataba sobre la vacuna. Al principio tradujo tan solo la primera parte con la que cometió algunos errores que más tarde subsanó para finalmente realizar la traducción del libro completo dedicándoselo a las madres de familia. (Figura 2) Este hecho hizo a Javier Balmis el candidato perfecto para dirigir la expedición, sumándole sus conocimientos de la geografía de Nueva España a sus aptitudes médicas.⁶

A la evolución y desarrollo de la vacuna por el territorio peninsular hay que sumar la llegada de información a la Corona procedente de Nueva España: la viruela estaba masacrando a la población y solicitaban ayuda al entonces rey Carlos IV, que decidió consultar el tema con su Consejo. En esta época se desarrolló el declive español, durante el cual se dio un periodo poco exitoso y Carlos IV vio la oportunidad de quedar enmarcado en la historia con el desarrollo de este prometedor proyecto.^{6,12,13}

La hija de Carlos IV, María Teresa, sufrió la viruela y su rostro quedó terriblemente marcado, para finalmente fallecer. Probablemente influenciado por este hecho y las peticiones llegadas desde la Nueva España, el rey decidió poner en marcha la expedición para poder vacunar a la población ultramarina.^{11,13}

Uno de los principales problemas residía en la forma de conservación de la vacuna, que se podía guardar en una lanceta o entre cristales, pero solamente llegaba a estar activa durante diez días, lo que hacía imposible transportarla a América.¹¹

1.1 JUSTIFICACIÓN

Podemos asegurar que la medicina preventiva moderna nació con la creación de la vacuna de la viruela y la subsiguiente expansión de esta por casi el mundo entero. Gracias a la Expedición Filantrópica de la Vacuna llevada a cabo por la corona española a principios del siglo XIX, se desarrolló la primera campaña de vacunación a nivel global.

La expedición tuvo una gran repercusión a todos los niveles, ya que dio lugar a la erradicación de la enfermedad, formación de las Juntas de Vacuna, publicación de libros, artículos, cómics, e incluso museos, que culminaron en la era de la prevención.

Analizando las fuentes históricas y realizando una revisión bibliográfica, observamos que a finales del XVIII se produce una clara preocupación por curar enfermedades y sobre todo por evitarlas. Surge el interés por la salud pública, basando todos sus hallazgos en la observación y en la experiencia, pues aún no conocían los conceptos de microorganismo, virus, bacteria, o transmisión. Sin embargo, fueron lo suficientemente observadores como para establecer una

relación causa-efecto-beneficio que permitió poner a prueba una práctica que se convertiría en uno de los principales mecanismos preventivos, en el que además la enfermería tendrá un papel fundamental, tanto en la conservación como en la administración y cuidado de la población susceptible de vacunación.

Este trabajo pretende ser un ejemplo con el que destacar los orígenes de la enfermería preventiva y de salud pública, poniendo de manifiesto la figura de Isabel Sendales, la primera enfermera dedicada a esta materia, esclareciendo su trabajo y dando a conocer su figura, tan anónima e ignorada. Con ello queremos impulsar futuras investigaciones sobre la Historia de la enfermería, ya que consideramos necesario saber y comprender los inicios de una tarea que actualmente se realiza a diario en las consultas de Atención Primaria por enfermeras y enfermeros, como es la vacunación.

1.2 OBJETIVOS

General

Analizar los inicios de la sanidad pública y su repercusión en la historia de la enfermería preventiva.

Específicos

Dar a conocer la figura de la enfermera Isabel Sendales y Gómez, así como su trabajo y aportación en la Real Expedición Filantrópica de la Vacuna.

Resaltar el papel de los niños vacuníferos como grandes valedores de la humanidad en el acontecimiento de la vacuna.

Exponer el recorrido, las dificultades y resultados obtenidos de la Real Expedición Filantrópica de la Vacuna por toda Nueva España y parte de Oriente.

Remarcar la organización y dirección por parte del médico Francisco Javier de Balmis del proyecto de la Real Expedición Filantrópica de la Vacuna.

1.3 METODOLOGÍA

Para realizar esta revisión bibliográfica se ha desarrollado una amplia búsqueda de estudios que analizan el tema de la Real Expedición en su conjunto para conocer el estado de la cuestión a tratar. Lo primero que realizamos fue una búsqueda para la contextualización histórica y así tener

una visión general de la época. Para la introducción buscamos artículos que hablaran de los orígenes de la vacuna descubierta por Edward Jenner y los trabajos predecesores a este.

Después efectuamos una segunda búsqueda sobre los apartados más específicos del trabajo, como, por ejemplo: Isabel como enfermera, las Juntas de la Vacuna o Balmis y su biografía, todo esto son fuentes secundarias de autores que analizan el tema. Pero también he utilizado fuentes primarias como es el caso del reglamento de Su Majestad el Rey para propagar la vacuna o el tratado de la vacuna traducido por Balmis de la Sarthe.

Como base de datos hemos usado las siguientes bases de datos científicas: Dialnet, Pubmed, Cuiden, Bucea y Google académico con las palabras clave: Balmis, Viruela, Expedición y Enfermería.

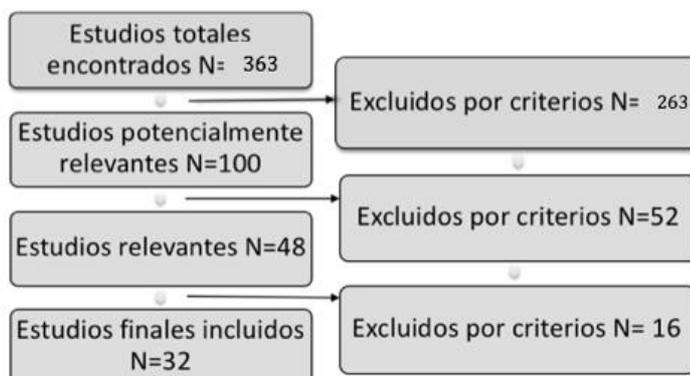
También hemos acudido a la Bibliotecas de las Facultades de Enfermería, Medicina e Historia de la Universidad Complutense de Madrid, así como a la Biblioteca de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo.

El gran número de artículos encontrados nos obligó a realizar una selección de los trabajos más rigurosos y aquellos cuya información fuese más significativa.

Los criterios de inclusión para poder llevar a cabo un cribado fueron: relevancia de la información, acceso a los estudios (descarga de aquellos que permitían accesibilidad al texto completo, y fotocopia de los que no se encontraban vía on-line, y sí en bibliotecas accesibles), español o inglés como idioma. Realizamos la siguiente estrategia de búsqueda:

- PUBMED
Expedition AND smallpox: Obteniendo 24 resultados, de los cuales elegimos 8 para nuestro trabajo.
- DIALNET
Expedición AND Balmis: Obteniendo 48 resultados: 42 artículos de revista, 4 libros y 2 capítulos de libro, de ellos seleccionamos 10.
- CUIDEN
Balmis AND Enfermería: Obteniendo 3 resultados de los cuales elegimos 1 para el estudio.
- BUCEA/AECID
Expedición AND Balmis: nos da lugar a 23 resultados de los cuales escogimos 6 para nuestro trabajo.
- GOOGLE ACADÉMICO
Expedición AND Balmis AND Enfermería: nos da 265 resultados y seleccionamos 7.

Así presentamos el siguiente diagrama:



No todas las revistas utilizadas en la revisión bibliográfica están indexadas a Pubmed por lo que no se encuentran abreviadas, para poder realizar citas bibliográficas según Vancouver, por ello citamos el nombre completo de la revista.

2. DESARROLLO

2.1 LA EXPANSIÓN DE LA VACUNA POR NUEVA ESPAÑA

LOS PREÁMBULOS DE LA EXPEDICIÓN

La Real Expedición Filantrópica de la Vacuna fue un hecho histórico de enorme repercusión para la Historia de España, y para el avance de la Salud Pública en general; sin embargo, fue una hazaña muy desconocida. Sucesora de la labor de E. Jenner, surgió para vencer y frenar la viruela y se trasladó hacia América y Asia a través de niños que portaron el virus en sus brazos. Supuso la puesta en marcha de una práctica preventiva y conllevó una aventura de aproximadamente siete años que dio la vuelta al mundo.^{8, 14}

La dificultad del proyecto hizo necesario establecer los objetivos desde el principio de manera clara y concisa. Se consideró imprescindible propagar la vacuna de manera gratuita, enseñar al personal sanitario ultramarino a elaborar y realizar correctamente la técnica de vacunación y establecer las Juntas de Vacuna en puntos de interés para poder guardarla y custodiarla. Fue necesario encontrar trabajadores cualificados, un método para mantener activa la vacuna, un barco y una subvención por parte de la Hacienda española.^{15, 16}

Al principio, los empleados para llevar a cabo este proyecto iban a ser voluntarios y, por lo tanto, no recibirían ninguna remuneración; pero finalmente se desestimó ya que nadie aceptó estos términos. Se estableció un sueldo base para cada expedicionario además de un complemento de lo que conocemos actualmente como dietas, que cobraban en función de su papel en la expedición y de su formación (Figura 3).¹⁷ La expedición se podía financiar de distintas formas, a través del Diezmo,⁹ por el Ramo de Tributos de Indios^h, por el Censo de Indiosⁱ, por el Ramo de Propios^j o por la Real Hacienda.¹⁸ Esta última fuente de ingresos se consideró la más apropiada, pues sería favorecida debido a un mayor número de habitantes sanos y laboralmente

⁹ Fracción del resultado bruto del rendimiento agrícola, que el pueblo debía entregar al clero, solía ser una décima parte.

^h Impuesto pagado en efectivo o fruto fundamentado en el esfuerzo personal exigido por una tarea mercantil.

ⁱ Dinero que pagaban los indios como demostración de sumisión.

^j "El ramo de propios estuvo formado por recursos privativos del municipio, particularmente por el arrendamiento de inmuebles rústicos y urbanos que eran patrimonio originario de la ciudad, adquirido por la dotación del fundo legal que incluyó dehesas y montes en los alrededores y, dentro de la ciudad, las casas consistoriales, los edificios céntricos y las plazas."

rentables, aunque solo cubrió los gastos que surgieron mientras permanecieron embarcados. Una vez allí corrió a cargo del Ramo de Tributos, del Censo de Indios y del Diezmo.^{15, 17}

A veces el dinero no fue suficiente y se obtuvo de donaciones de mecenas que apoyaron la causa o de ahorros de los propios empleados. Se necesitó dinero para los sueldos de los tripulantes y expedicionarios, para su manutención, para el arrendamiento del barco, transportes terrestres, alojamiento, equipamiento, vestido y gratificaciones.^{k 6, 15,16}

Se realizaron dos propuestas para la expedición que variaban en algunos términos: la del Dr. José Felipe Flores (1751-1824)^l y la del Dr. F.J. Balmis. El Dr. Flores propuso, a diferencia de Balmis, un viaje que desde la partida en Cádiz se subdividiría en dos, llevaría cow pox de pústulas de vacas e incluso transportaría ganado vacuno en el barco.⁶

Se comenzó a organizar en la primavera de 1803 y a principios de junio se publicó la Real Orden, realizada por los ministros José Antonio Caballero (1754-1821)^m y Miguel Cayetano Soler y Rabassa (1746-1808)ⁿ que estableció a Javier Balmis como director de la empresa, seleccionando así su propuesta con alguna modificación donde quedaba enmarcada de manera legal y disponía acciones precisas para cada momento.¹⁷

Se enviaron numerosas notificaciones a los diferentes virreinos para informar a los gobernantes de la empresa que se quería emprender y de la ayuda que debían prestar para poder llegar a cumplir los objetivos. Se llegó a contar con un gran apoyo a nivel civil, militar y religioso.^{14,16}

El diseño de F.J. Balmis consistía en viajar de Madrid a A Coruña, para de ahí partir en barco hasta las Islas Canarias y de ahí a América (Puerto Rico y Caracas), para después distribuirse en dos grupos y poder alcanzar tanto la zona norte como sur. Consideraba necesario partir de A Coruña y no de Cádiz debido a que la Casa de Expósitos se encontraba allí, y en Galicia no estaba extendida la vacunación, por lo que era más fácil encontrar niños sin vacunar.^{6,13}

El doctor Balmis proponía la magnífica idea de trasladar la vacuna en reservorios humanos, niños sanos de 8 a 10 años, realizando una vacunación encadenada de brazo a brazo, de las pústulas de un niño ya inoculado a otro que aún no lo estaba, volviendo a hacerlo una y otra vez. Para poder realizarlo de manera correcta era necesario obtener un líquido "*ligeramente viscoso y que puesto al ayre se seque con facilidad, formando como la clara de huevo una especie de barniz escamoso, quebradizo, que se deslie en el agua*" de las pústulas más maduras.^{6,19}

El resto de los tripulantes fueron seleccionados por Balmis. Como subdirector, y su principal mano derecha, fue elegido el doctor Josep Salvany y Lleopart (1778-1810); como ayudantes,

^k Cantidad de dinero que recibían los padres de los niños vacuníferos en forma de compensación.

^l Médico de cámara de la Corona, nacido en Guatemala y gran defensor del Protomedicato.

^m Ministro de Gracia y Justicia al que F.J. Balmis recurría cuando encontraba irregularidades, cuando necesitaba mayor apoyo económico y que se encargaba de mediar con la Corona.

ⁿ Ministro de Hacienda de la época.

también cirujanos, Antonio Gutiérrez Robredo (discípulo de Balmis) (1778-?) y Manuel Julián Grajales (1775-1855); como practicantes, Francisco Pastor Balmis (sobrino del propio director) y Rafael Lozano Pérez; como enfermeros, Basilio Bolaños, Antonio Pastor y Pedro Ortega; como Rectora, Isabel Sendales Gómez (1773-?) (posteriormente nombrada como enfermera) y, como reservorio, veintidós niños.¹⁹

A parte se encontraba la tripulación con Pedro del Barco como capitán, a cargo de un equipo de veintiséis hombres: un segundo piloto, un contra maestre, un guardia, un carpintero, un cocinero, un ayudante de cocina, un mayordomo, siete marineros profesionales, nueve pescadores de bajura y tres ayudantes.⁶

A la hora de elegir el tipo de transporte, primó la rapidez al confort de la tripulación, se consideró usar varios barcos correo de guerra^o, que realizaban de manera habitual la ruta hacia América, pero finalmente se desestimó debido al limitado número de este tipo de buques. Se usaron corbetas, goletas, bergantines, lanchas, fragatas, navíos y guardacostas.^{6, 15, 20}

F.J. Balmis asumió la tarea de obtener todo aquello que fuera imprescindible y designó necesarias: quinientas copias de la traducción de su libro de Moreau de la Sarthe, termómetros, barómetros, máquinas neumáticas^p, dos mil recipientes de vidrio para poder guardar la vacuna que se sellaban con parafina al vacío, un botiquín con los fármacos más usualmente utilizados y seis cuadernos para poder escribir anotaciones de los resultados y así certificarlos. Además, denotó indispensable que *“cada niño debería ir provisto de seis camisas, un sombrero, tres pantalones y tres chaquetas de lienzo; un pantalón y chaqueta de paño; tres pañuelos para el cuello, y tres para las narices, y tres pares de zapatos, y un peyne”*^{6, 17}

Durante la preparación de la expedición surgieron numerosos obstáculos que pudieron resolver y finalmente partieron el 30 de noviembre de 1803 en la corbeta María de Pita.¹⁵

LOS PROTAGONISTAS DE LA EXPEDICIÓN

FRANCISCO JAVIER BALMIS DE BERENGUER COMO PRECURSOR DE LA EDUCACIÓN PARA LA SALUD

Natural de Alicante, nacido en una familia con tradición sanitaria, estudió cirugía en el Hospital Militar de su ciudad natal, aprendiendo de Ramón Gilabert. En 1775 se embarcó en una expedición capitaneada por Alejandro O'Reilly (1722-1794) para acabar con los bucaneros

^o Barcos que cubrían el pasaje de A Coruña a América cuya tarea era repartir el correo, pero que por su artillería se podían utilizar como buques de guerra.

^p Máquina con la que se puede realizar efecto vacío inventada por Robert Boyle en 1650.

moriscos de Argel que atacaban la zona este de España, que no tuvo gran éxito. Balmis “*destacó en la recogida, transporte y evacuación de heridos*”⁶. Más tarde realizó una prueba que le certificó para ejercitar su profesión y poder incorporarse al ejército como cirujano militar. Partió con el pelotón a cargo de Juan de Lángara (1736-1806), cuyo objetivo era asediar la zona gibraltareña. Más tarde se le asignó al destacamento de Zamora, con el que viajó a América. Allí tuvo un papel fundamental debido a las bajas de numerosos médicos y dirigió el hospital de Xalapa durante un trimestre, fue denominado jefe de cirujanos en el Hospital del Amor de Dios y, cuando este se anexó al de San Andrés, se le nombró encargado de la zona de sífilis. Fue aceptado en la Real Academia Médica y se sacó el título de Artes.^{6,15}

En el año 1788 abandonó de manera eventual la sanidad militar, siendo aprobado por el rey, que le asignó 150 reales al mes mientras viviera en México, que ascendieron a 200 al año siguiente. Allí se pudo dedicar exclusivamente al estudio de ciertas especies vegetales que usaban los aborígenes como tratamiento de algunas dolencias, sobre todo las de origen sexual. Por esta época un famoso hechicero indiano generalizó la utilización del hervor de algunos vegetales para las enfermedades causadas por el “vicio”. Conocedor de esta supuesta panacea, decidió probar su validez poniéndolo en práctica en la sala de gállicos o sifilíticos, de donde era director. Descubrió que era útil, aunque varió la receta de los aborígenes, cambiando algunos ingredientes. El remedio llevaba Ágave⁹ y Begonia, que Balmis transportó hasta España, donde continuó con su experimento suscitando una gran controversia. Publicó la obra: *Demostración de las eficaces virtudes, nuevamente descubiertas, en las raíces de las plantas de Nueva España, especies del ágave y begonia para la curación del vicio venéreo y escrofuloso*, que fue muy bien acogida, incluso el Pontífice recomendó instaurarlo en Roma y en agradecimiento se denominó a la planta Begonia Balmesiana.¹⁵

Más tarde en 1795 volvió a México para recoger más cantidad de especies, ya que se habían agotado las existencias y fue designado Cirujano de Cámara del rey. Viajó un total de cuatro veces al continente americano, unas como médico-cirujano y otras como botánico.^{15,21}

Siguió esforzándose y obtuvo el título de médico en la Universidad de Toledo y también estudió química y medicina clínica para poder llegar a ser doctor. Realizaba con gran notoriedad vacunaciones en Madrid y fue gran valedor de esta, defendiendo sus beneficios y practicándola de manera incansable para así poder demostrar sus ventajas.

Organizó y dirigió la Real Expedición de la Vacuna y estableció de manera precisa los objetivos de la misma, diseñando una propuesta para que el fluido llegase al mayor número de puntos geográficos. Escogía a los trabajadores según la valía de cada uno, no tenía en cuenta sus estudios, sino sus habilidades para realizar la técnica de vacunación entre otras.¹⁵ A pesar de su

⁹ Planta con flor de clima árido originaria de México.

edad, 50 años, no temió embarcarse en tal proyecto. Mostró gran habilidad para coordinar y liderar.^{15,21}

Tras la expedición, con la llegada a España de los destacamentos franceses, Balmis rechazó obedecer a José Bonaparte; fue expatriado y le incautaron todas sus posesiones.^{6,2}

Debido a un incidente en su domicilio madrileño, decidió mudarse a Sevilla, y desde allí solicitó continuar con la tarea profiláctica, ya que le había llegado información desde Nueva España de que se estaba abandonando esta práctica. Partió hacia México en 1810, esta se encontraba en un momento político difícil, que le impidió avanzar a nivel científico y tras su reducido éxito decidió volver a España. Fue nombrado cirujano de cámara efectivo y académico. Murió en 1819, con sesenta seis años, y tras su defunción su hermana gestionó la pensión de viudedad al ser F.J. Balmis soltero, aunque se desestimó.⁶

Su esfuerzo, constancia, esencia y habilidades hicieron que fuera el principal protagonista de la expedición y pasara a la historia como precursor de la educación para la salud.⁶

ISABEL SENDALES Y GÓMEZ COMO LA PRIMERA ENFERMERA EN SALUD PÚBLICA

Isabel Sendales y Gómez nació en Santa María de la Parada, en 1773 y fue la segunda de nueve hermanos de una familia muy humilde. El resto de los datos de su biografía están recogidos en obras y novelas, pero no están evidenciados, como el hecho de que trabajase como criada en casa de un enfermero o de un gran dignatario.^{15,19,23}

Fue la única mujer presente en la Real Expedición Filantrópica, y la principal encargada de los pequeños. La historia y biografía de esta mujer es una gran incógnita, y esto es debido a que su labor fue considerada complementaria durante muchos años y a que F.J. Balmis no estimó necesaria su colaboración desde el principio.¹⁵

Con seguridad, se sabe que se llamaba Isabel y que su segundo apellido era Gómez; la duda surge con el primer apellido: Zendal, Zendalla, Zendaya, Gandalla, Gendalla, Sendala, Sendalles, Sandalla... El más aceptado por ser el más utilizado es Sendales. Se cree posible que el padre de Isabel fuera irlandés o inglés y que el apellido fuera Sendall, y de la traducción del inglés al español surgiera esta variedad. Hay treinta y cinco traducciones.^{19,24}

Se desconoce su estado civil, aunque tenía un hijo, Benito Vélez, que también fue protagonista de la expedición. Por la honradez^r requerida para el puesto que estaba ejerciendo Isabel en la Casa de Expósitos, se duda que fuera madre soltera; los historiadores se inclinan más por un hijo adoptado o que fuera madre viuda.²⁴

Isabel empezó a ocupar el puesto de directora de la Casa de Expósitos en 1800, reemplazando a Lucía Pérez. En seguida destacó en el desempeño de su labor. Agrupó a los niños en función de su género, le dio importancia a la higiene de estos y al lavado de sus enseres, limpió los colchones, iluminó las habitaciones y acristaló los ventanales, arregló el tejado, elaboró cepos para los roedores y cuidó a los niños que tenían sarna cortándoles el pelo, dando paseos con ellos, aplicándoles masajes con orujo e intentando que se alimentaran mejor.²⁴

Tras conocerla, ver su empaque y su labor, Balmis decidió que no existiría mejor profesional para cuidar de los niños y que el papel de lo que conocemos actualmente de una enfermera pediátrica y de salud pública sería totalmente necesario en su empresa, puesto que existía un temor y rechazo por parte de muchos padres a prestar a sus hijos y el hecho de que fuese una mujer con tan amplia experiencia y recorrido en el cuidado de niños podría persuadirlos.²⁴

Partió con la tripulación de Balmis para acompañar a los veintidós niños de los cuales se encargaba; niños españoles y más tarde nacidos en la Nueva España. Se ocupaba de cubrir todas sus necesidades y realizaba cuidados en todas las esferas. Trataba las lesiones derivadas de la práctica de la vacuna, sobre todo aquellas que se habían infectado; no dejaba que los niños inoculados se relacionasen con los no inoculados; se aseguraba de que los niños actuasen con educación y normalidad, tanto durante el tiempo que permanecieran embarcados como cuando estuvieran en suelo firme; mantenía la higiene y pulcritud de los niños de manera adecuada para mantener su vitalidad. Asimismo, no podía separarse en ningún momento de los niños, sobre todo en los desembarques, para que ningún pequeño se perdiera. También tenía que ayudar a los cirujanos si lo solicitaban o si surgían obstáculos, debía cuidar a los niños durante las posibles complicaciones surgidas por el clima, la mar, (gastroenteritis, accidentes, mareos, vómitos o parásitos) y tenía que notificar al director cualquier incidencia. (Figura 4) La tasa de mortalidad infantil fue muy reducida y en parte fue gracias a labor como rectora-enfermera.^{6,15,24}

No tenía ningún título y su única experiencia era la del cuidado de los niños en la Casa de Expósitos, por ello en los primeros documentos se la citó como rectora, pero tras un año de trabajo, Balmis la nombró enfermera ya que ofrecía una cooperación muy necesaria y apreciable.

^r Connotación de honradez en aquella época: La honradez se ve en las actividades diarias. Una persona honrada no hurta, no calumnia, no falsea. La persona honrada sigue los valores éticos y acata la legalidad. En aquella época quedarse embarazada fuera del matrimonio no era considerado ético, ni honrado.

Recibía el salario y las atribuciones como tal: 3000 reales al comienzo de la empresa, 500 pesos al año mientras durase la expedición y 250 pesos al año una vez que terminara esta.²⁴

Fue una de las primeras mujeres en realizar la tarea de inoculación, anticipada a su época y con deseos de alcanzar unos propósitos junto al resto de los expedicionarios a pesar de conocer el riesgo de tal empresa.¹⁸ Recibió elogios por parte del resto de los compañeros de la expedición y de numerosas figuras importantes: *“ha perdido la salud, demostrando gran temple, constancia y bondad, ha disfrutado de un sueldo cortísimo”, “enfermera abnegada y patriota”*. Actualmente se la considera la primera enfermera en salud pública¹⁴. Una vez finalizada la expedición se quedó a vivir con su hijo en México y desde ese momento no se supo nada más de ella.²⁴

LOS NIÑOS VACUNÍFEROS DE LA EXPEDICIÓN

Otros inocentes y necesarios protagonistas fueron los pequeños desahuciados que llegaban a la inclusa quedando a la servidumbre del Estado, una de las funciones de estos niños fue servir para la conservación de la sanidad pública.²⁵

Es muy complejo determinar el número exacto de pequeños que colaboraron en la expedición, ya que en cada destino seleccionaban niños para la siguiente travesía. F.J. Balmis escogió a diez de ellos de la inclusa madrileña para viajar de Madrid a A Coruña. Eligió a estos niños anticipándose al posible hecho de que en A Coruña no se encontraran suficientes que cumplieran los criterios de selección. En el camino murió un niño: Camilo Maldonado. Una vez allí ya realizada su función se les mandó a la capital, traspasando antes el líquido vacunal a dos niños gallegos que Javier Balmis, con la ayuda de la Iglesia y del cirujano mayor del hospital de Santiago, escogieron. Tras ello zarparon dieciocho niños gallegos y cuatro madrileños en la corbeta María Pita el treinta de noviembre de 1803.^{14,15,21}

Se les considera benefactores de la humanidad, gracias a ellos fue posible la sucesión de vacunas de brazo a brazo por tres continentes distintos. Debían tener entre ocho y diez años y no haber padecido la enfermedad de la viruela, ni haber sido vacunados de ella. No siempre se pudo utilizar este criterio de selección, a veces eran de mayor o menor edad según se dispusiese. El número ideal de niños hubiese sido de doce cada treinta días y así se planteó en la propuesta inicial, pero debido a las dificultades, la proporción fue menor. Además, los niños nacidos en Nueva España tenían que estar bautizados y se prefería a aquellos que hubieran tenido relación con el mar.^{6,12,14,15}

La mayoría de los niños vacuníferos eran huérfanos, de orfanatos, ya que aquellos de familias completas y que no sufrían demasiadas penurias eran de difícil entrega. Sin embargo, niños de familias humildes o de madres solteras o viudas, sí eran entregados a cambio de gratificaciones.

También se utilizaron esclavos en algunos momentos determinados. Fueron diez madrileños, dieciocho gallegos, seis venezolanos, cuatro cubanos, veintiséis mexicanos, cuatro filipinos, un chino y treinta y cuatro de nacionalidad desconocida. (Figura 5) ^{12,14,15}

En principio, después de cumplir su labor tendrían un sueldo, una atención, una formación y un posterior oficio. Pero las promesas no se cumplieron, por lo que incluso Francisco Javier Balmis realizó numerosas quejas al Estado y al Virrey de México para que cumpliesen con su palabra. Poco se sabe si fue así o acabaron abandonados y a su suerte sumidos en la pobreza. ¹⁵

Los niños gallegos fueron a Puerto Rico y de ahí a México donde abandonaron la expedición, este grupo fue de los más afortunados. Por disposición del Virrey Iturrigaray (1742-1815) fueron a parar al hospicio de pobres. Balmis solicitó la mejora de su estado y que fueran a escuelas más dignas, que residieran bajo el cuidado del arzobispo y que además recibieran ayudas económicas para estudiar y servir al pueblo y así no ser grandes cargas. Ante las quejas de Balmis, se entregó 120 pesos al mes para manutención de los niños, aunque poco se consiguió, ya que la formación continuó siendo pésima. Los encargados del hospicio alegaron que tan solo algunos eran alumnos de provecho y que por ello no podían establecer una digna formación. Después ingresaron en la Escuela Patriótica donde su calidad de vida aumentó. Algunos fueron adoptados, otros murieron, otros trabajaron de criados, otros escaparon o fueron acogidos, y uno llegó a ser cirujano. ^{6,26} Los niños americanos hacían el viaje hasta el desembarque en la siguiente costa donde abandonaban la expedición y eran devueltos a su ciudad natal. ⁶

En esta época resulta obvia la dificultad que surgió con los niños desvalidos al no existir aun legislación de amparo social. ¹⁵ En algunos momentos las condiciones fueron muy precarias, teniendo que viajar en mulas equipadas con camillas para no pernoctar y poder llegar cuanto antes a la costa. Incluso algunos de los niños tenían procesos febriles y lesiones con un considerable peligro de infección. Numerosas veces la alimentación no fue la adecuada, se sustentaban de legumbres, carne y dulces.

Dormían en el suelo, *“lleno de inmundicias y de grandes ratas que les atemorizaban, tirados en el suelo rodando y golpeándose unos a otros con los vaivenes”*.²¹ El recorrido por mar fue complejo y duro por los mareos, pero por tierra tampoco fue mucho mejor debido a las pendientes, el calor, empapamiento, el frío de las zonas de gran altitud, la baja resistencia al ejercicio de los niños, la mala alimentación, la falta de calmantes, las indisposiciones por la técnica profiláctica, el aislamiento o la añoranza de seres queridos. ^{14, 21, 25}

¿Y por qué niños? La respuesta fue sencilla, la vacuna prosperaba de manera exitosa y eficaz con mayor fluidez que en los adultos y era más factible que los niños aun no estuvieran ni vacunados ni inmunizados al ser de más corta edad. Fueron una pieza clave y necesaria para llegar al cumplimiento de los objetivos de la expedición. ^{21,25}

EL ITINERARIO DEL VIAJE

Los inicios del viaje se desarrollaron en A Coruña y Tenerife, donde la vacuna no era conocida. Llegaron a recorrer casi todas las islas canarias: La Palma, Gran Canaria y Lanzarote. Una vez allí, se mandó la entrega de un número concreto de niños desde cada isla, para así asegurar la continuación del proyecto.^{15,6}

Los gastos fueron costeados por una colecta pública y por el estado, siendo necesario un fondo común de bienes. En resumen, fue un comienzo muy satisfactorio y productivo.^{15,6} La siguiente parada fue en Puerto Rico, donde llegaron el 6 de enero de 1804 después de treinta días embarcados; allí surgió un gran altercado debido a que el fluido vacunal ya era conocido. El recibimiento fue frío ya que el Dr. Oller (1756-1849) había comenzado a vacunar en Venezuela unos meses antes. Entre ellos surgió enemistad, el Dr. Balmis acusaba al Dr. Oller de comenzar a realizar vacunaciones, dos meses antes de la llegada de la expedición, de manera incorrecta y con resultados poco eficientes, F.J. Balmis consideraba que estas falsas vacunaciones creaban una gran impopularidad de la práctica vacunal. El Dr. Oller se justificó y fue defendido por el Gobernador de Puerto Rico, que además tampoco facilitó la entrega de niños.^{15,6}

El 20 de marzo llegaron a la capitania de Venezuela, donde se encontraron con un menor número de niños de lo deseado, lo que sumado a los problemas del viaje provocó su retraso. Además, uno de los pequeños enfermó y no se le pudo vacunar, por lo que el proyecto se encontró en peligro. Se tomó una decisión: cambiar la ruta y anclar el barco en Puerto Cabello en vez de en La Guaya, donde les habían preparado una gran bienvenida. En este momento se dividió la expedición: por un lado J. Salvany continuó vacunando en Puerto Cabello y otros dos grupos fueron a Caracas. Uno de ellos estaba formado por F.J. Balmis, un ayudante y dos enfermeros que emprendieron el viaje hacia dicha ciudad por tierra cruzando por el territorio de Maracay. El grupo restante estaba formado por M.J. Grajales, un practicante y dos niños, que fueron a Guayra y de ahí a Caracas por mar. Más tarde, se volvieron a unir cuando Josep Salvany acudió a esta última.^{15,6}

Cuando el Dr. Balmis se presentó en Caracas fue custodiado por un acompañamiento militar de indios, que le proporcionaron un coche y una casa, además de hacerse cargo de todos los costes.¹⁵

La vacuna se propagó por toda la zona, incluyendo: Valencia, Maracaibo, Isla Margarita y Cumaná. Durante este periodo se afianzó la idea de Junta de Vacuna para dar continuación al proyecto después de que Balmis partiera a otros destinos.¹⁵ Posteriormente tomó la decisión de subdividir la expedición para que fuera más ágil y eficaz. Se denominó a J. Salvany jefe de uno de los grupos, cuya ruta pasaría por Santa Fe, Perú y Buenos Aires embarcados en el bergantín

San Luis. Acompañando al subdirector iría un practicante, un ayudante, un enfermero y cuatro pequeños. Balmis lideraría el otro grupo con un practicante, un ayudante, cuatro enfermeros, incluyendo a Isabel Sendales, y seis niños, cuyo destino era América Central. Desde ese momento Balmis y Josep Salvany no se volvieron a encontrar. Las expediciones estuvieron marcadas por la directriz del Dr. Balmis que exigía unidad, efectividad, ligereza y precisión.^{6,15,20}

El itinerario realizado por Josep Salvany estuvo lleno de infortunios, se encontraron desamparados, amenazados, sufrieron naufragios y tempestades y su salud empeoró gravemente. Su ruta comenzó con un revés muy duro al varar en el río Magdalena, pero finalmente consiguieron salir de ahí sin tener que lamentar ninguna pérdida. Sufrieron las picaduras de insectos y las altas temperaturas del clima durante los tres días que estuvieron encallados. Gracias a la ayuda prestada por los nativos, atracaron en Barranquilla y más tarde en Soledad. El 24 de mayo de 1804 llegaron a Cartagena de Indias, donde fueron acogidos con gran fervor y entusiasmo. Vacunaron a un número elevado de personas, y contaron con el apoyo de las gentes más poderosas, incluidos los poderes eclesiásticos. El tiempo que allí estuvieron les ayudó a mejorar su estado de salud y reponerse de las inclemencias sucedidas. El propio J. Salvany decidió volver a dividir su grupo y reunirse en Santa Fe, pero de camino a este punto de encuentro, Salvany enfermó gravemente. Por fortuna, J. Salvany sobrevivió pese a que perdió la visión del ojo izquierdo. Se vacunó a tanta gente que superaron las expectativas.^{6,15}

Cuando llegaron a Santa Fe fueron recibidos con el mismo entusiasmo que en las ciudades anteriores, lo que facilitaba la vacunación masiva. El éxito culminó con la formación de una Junta de Vacuna, que posteriormente se consolidó en una Junta de Sanidad que se encargaría no solo de las vacunaciones, sino de la sanidad pública en general.¹⁵

De nuevo volvieron a separarse para reunirse dos meses después en Popayán. J. Salvany y los niños que le acompañaban enfermaron, pero no les fue posible reposar, ya que desde Quito llegaron noticias de un gran brote, donde acudieron con gran celeridad y fueron recibidos como héroes. Formó una Junta de la Vacuna, y pasaron allí dos meses que sirvieron para que los enfermos se recuperasen completamente. Debido a la imperiosa necesidad de acudir a Lima y del aumento de número de niños, se sumó a la expedición el fraile Lorenzo Justiniano para cuidar de ellos.¹⁵ Salvany se preocupaba más por enseñar la práctica vacunal a los facultativos de la zona que por vacunar a una cuantiosa cantidad de personas. El 23 de mayo de 1806 entraron en Lima, donde se quedaron durante casi medio año. Debido al brote sufrido, el virrey de Lima solicitó al de Buenos Aires que transportara la vacuna hasta allí. Al final, la vacuna se convirtió en un negocio, ya que para acceder a ella se debía pagar una gran suma de dinero. Debido a que parte de la población ya se encontraba protegida frente a la enfermedad y otros querían ganar dinero con ella, el recibimiento en Lima fue menos entusiasta, y la ayuda prestada fue escasa, como así relata Josep Salvany: " *el alojamiento que me destinó demostraba el escarnio y mofa*

con que se nos miraba, obligando a que se formase el más bajo concepto de la Expedición, decayese su mérito y saliese verdadero lo que tanto vociferaban de ser ella inútil. Todo su aparato se reducía a tres mesas muy viejas, una docena de sillas, un canapé roto y cuatro catres para los niños.” A pesar de todas las dificultades, consiguieron que se formara la correspondiente Junta de Vacuna.¹⁵

Su siguiente destino fue La Paz, donde llegaron el 15 septiembre de 1807. Allí continuaron con su labor preventiva y pasaron a Cochachamba, donde J. Salvany acusó su estado de salud y falleció. A pesar de ello, el ayudante Manuel Julián Grajales continuó hacia Santiago de Chile, Concepción, Valdivia y San Carlos. No pudieron finalizar el recorrido hacia Río de la Plata, aunque afortunadamente por otros medios, ya habían podido conseguir la vacuna. De esta parte se tiene menos información.¹⁵

La ruta de Francisco Javier Balmis llegó a La Habana el 26 de mayo de 1804, durante esta travesía algunos de los niños fallecieron y otros enfermaron. Por las inclemencias meteorológicas tuvieron que atracar en La Habana en vez de en Santiago de Cuba. En esta etapa hay que destacar la presencia de dos mujeres: María Bustamante, que se desplazó de Puerto Rico a La Habana con su hijo y sus dos sirvientas para así ayudar a propagar la vacuna, labor reconocida y aprobada por Francisco Javier Balmis, y Nicolasa de Cuevas, que cedió su casa para poder así realizar la tarea de vacunación. Allí, se formó una Junta de Vacuna Central, y F.J. Balmis dejó en la biblioteca de esta, dos copias del tratado de la vacuna que él mismo había traducido. La parte negativa fue la gran dificultad que se presentó en la búsqueda de niños para sustituir a los anteriores ya vacunados, para poder así proseguir a México. El Capitán General de la Isla no consideró oportuno entregarle a ningún niño, por lo que Francisco Javier Balmis tuvo que conseguir esclavos^{12,15}

Los siguientes destinos fueron Seisal y Acapulco, donde F.J. Balmis ya había estado y por lo que anduvo especialmente empeñado en que la vacuna fuera eficaz. En Mérida, el Dr. Balmis recibió informes del trabajo vacunal que ya se estaba realizando y, no muy convencido, mandó a Antonio Gutiérrez y Francisco Pastor a verificar la labor que había empezado a realizar Miguel José Monzón. Observaron el trabajo de Monzón y lo consideraron adecuado, y así se lo transmitieron al Dr. Balmis, que a pesar de ello no quedó muy conforme. Tras esto llegaron a Guatemala pasando antes por Villahermosa y Ciudad Real de Chiapas. Se formó allí otra Junta Central de Vacunación. Del periodo en Veracruz poco hay que decir más que Francisco J. Balmis, bajo de ánimo y con gastroenteritis, sumado al poco entusiasmo y a la poca colaboración del municipio, vacunó a tres militares y permaneció allí menos tiempo del esperado.^{12,15}

El 9 de agosto de 1804 finalmente llegaron a la ciudad de México, antes de lo esperado, por ello no fueron recibidos siquiera y tuvieron que residir en una casa que no estaba a la altura de unos

hombres enviados por el rey. No fue una etapa fructífera, pues presencié la resistencia e indiferencia por parte del pueblo. Además, dos niños vacuníferos murieron, por lo que el virrey pidió a varios médicos que estudiaran si su muerte estaba relacionada con la vacuna; finalmente se concluyó que era debido a las deplorables condiciones del hospicio donde se alojaban y de los pocos cuidados que recibían. Una vez finalizado su trabajo allí, se dirigieron hasta Puebla de los Ángeles, bien recibidos y con grandes honores se dieron cuenta de que el interés de la población venía en parte por la publicidad que le habían dado las autoridades. Gracias al obispo, se consiguieron recintos, edificios y casa para el propósito. Allí estuvieron diecinueve días, avanzaron por varios municipios cercanos y a los dos meses regresaron a Ciudad de México, donde prepararon la partida a Manila. El virrey obstaculizó la preparación y no facilitó a F.J. Balmis aquello que le era indispensable. Al final, el virrey cedió y los expedicionarios partieron camino a Filipinas. El viaje fue otra aventura, a pesar de que se les había prometido una buena dieta y dependencias para todos; esto no fue así y pasaron grandes penurias. Una vez atracaron, nadie les recibió y el obispo y las grandes autoridades no estuvieron de acuerdo con la empresa, por lo que no prestaron ningún tipo de ayuda. Sin embargo, algunos mandos menores apoyaron y auxiliaron el proyecto. Debido al clima y al largo viaje, F.J. Balmis no se encontraba en buenas condiciones de salud, por lo que investigó y exploró la zona buscando un lugar con un clima menos caluroso donde aún no hubiera llegado la vacuna. Fue así como decidió emprender su viaje a Macao: allí realizó la misma labor que en el resto de las ciudades, pese a que este no era territorio español. No pudo llevar a cabo una gran tarea vacunal, pero aprovechó para aprender de la medicina china. F.J. Balmis partió hacia Europa en un barco que hacía escala en Santa Elena. Una vez llegó a Lisboa, contrató un carruaje con destino a San Ildefonso, donde se encontraba Carlos IV para darle información de primera mano sobre el proyecto. (Figura 6)^{12, 14,15,20}

2.2 CONSECUENCIAS DE LA EXPEDICIÓN. JUNTAS DE VACUNA

Como ya se ha señalado en el viaje, uno de los objetivos de la Real Expedición Filantrópica de la Vacuna era, además de vacunar a toda la población, instituir las Juntas de Vacunación y enseñar al personal sanitario ultramarino a elaborar y realizar correctamente la técnica de vacunación. Para ello se necesitaban el apoyo de libros de formación, con la información recopilada en la Juntas Centrales, que se encontraban al cuidado de profesores de medicina, cuyas funciones eran preservar la vacuna e inmunizar al mayor número de personas posible.^{12,14}

El proyecto fue dividido en dos períodos: el primero realizado por la expedición, y el segundo puesto en práctica por los médicos y la población de la zona, que ejercían las tareas que habían aprendido de los comisionados.²⁷

Las Juntas de la Vacuna eran fundaciones municipales constituidas en las zonas de mayor población, que fueron reguladas por el doctor Balmis que redactó dos manuscritos: “*Reglamento para perpetuar en las Indias la Vacuna, del establecimiento de una Junta Central y Casa de Vacunación pública*” y “*Reglamento para que se propague y perpetúe en España el precioso descubrimiento de la Vacuna* “. ¹²

La primera Junta que se fundó fue en Tenerife, donde se quiso establecer un periodo de prueba para ver la eficacia de estas. La ordenanza creada por Balmis fue modificada por el director de la Junta por causas justificadas, aceptadas por el Rey que mandó imprimirlo y extenderlo a toda América. El reglamento recogía aspectos económicos y médicos. El espacio físico de la junta no podía cerrar sus puertas en ningún momento del año, tenía que estar ocupada por una pareja que debía cuidar de ella y mantenerla limpia, en ella debía haber cuatro camastros y el material médico necesario para realizar la técnica.¹²

La administración económica la llevaría una figura religiosa que contabilizaría el número de vacunaciones realizadas y daría cuenta a sus superiores. Los datos que debían recogerse eran sobre todo identificativos: nombre de vacunados, padres, domicilio, antecedentes médicos y fecha de realización.^{12, 28}

Los facultativos se comprometían a realizar no más de cuatro inoculaciones al mismo tiempo, lo que equivalía a tres vacunaciones a un máximo de doce personas en un mes. Debía elegirse un día a la semana para vacunar y se tenía que difundir a través de anuncios, pasquines, etc., con antelación suficiente. Los médicos tenían la obligatoriedad de llevar un control de cualquier irregularidad vacunal y no debían vacunar al aire libre ni dar la linfa de manera oral. Los receptores de las vacunaciones debían ser bebés recién nacidos o bien niños pequeños o ancianos.^{12, 28}

El edificio que debía servir para tal uso tenía que contar con un cartel a la entrada en el que se anunciara: Casa de Vacunación Pública. El edificio idóneo se encontraría en el interior del pueblo, y tenía que ser confortable y moralmente adecuado. Con todo esto se trató de conseguir más difusión, marcando la diferencia con un hospital que tanto rehuía la población en la época, por la elevada mortalidad.^{12, 28}

Las personas que constituían las juntas eran: dos protectores (el más alto cargo civil y religioso); ocho afiliados tanto civiles como religiosos que debían dar fe de su fervor patriótico. Entre los socios debía encontrarse, dos médicos, uno encargado de lo clínico y otro de lo administrativo, un secretario, el alcalde y el delegado procurador^s. Los otros tres podrían ejercer cualquier profesión.¹²

^s Según el diccionario de la Real Academia Española: en los ayuntamientos o concejos, encargado de promover los intereses de los pueblos, defender sus derechos y quejarse de los agravios que se les hacían

Las vacunas no suponían gasto alguno para los pacientes. Incluso debido a la necesidad de fluido vacunal, en algunas situaciones se realizaban compensaciones económicas por extraerles linfa de las pústulas a la semana de su vacunación, para así poder seguir la cadena vacunal.¹²

Ninguno de los profesionales que trabajaba en la junta recibía ningún sueldo, por su carácter de voluntarios, pero para evitar el desánimo, se aconsejaba que cada doce meses se sustituyesen cinco de los diez trabajadores. Solo algunos facultativos que realizaban alguna tarea puntual recibían remuneración.¹²

La primera junta de América fue la junta de Venezuela, que se utilizó como modelo para configurar las demás. El subdirector de la expedición Josep Salvany también fundó Juntas Centrales en la parte más austral, aunque cualquiera de los componentes de la Real Expedición Filantrópica de la Vacunas podía instituir las. Estaban organizadas por importancia, y unas eran dependientes de otras. La jerarquía se establecía en función del número de habitantes y de la consideración histórico-política que tuviera la ciudad. Existían un par de modelos: centrales o subalternos, siguiendo un modelo de funcionamiento piramidal, en la cúspide se encontraba la Junta Suprema de Sanidad, debajo las Juntas Centrales y después las Juntas Subalternas.¹²

Las Juntas Subalternas surgieron “*con el fin de evitar que por algún descuido ú omisión llegara á perderse [el fluido] en la Capital*”. Formada por el párroco, el síndico, el maestro médico, habitantes de la zona que realizaban el papel de vocales y de secretario. Todos ellos debían realizar tareas para la difusión y expansión de la vacuna. Para obtener el fluido, el médico debía ir acompañado de un niño a la capital y aprender a vacunar en la Junta Central, llevándose así de vuelta la linfa en el pequeño.¹²

A pesar de todo este reglamento, cada Junta debía adaptarse y acomodarse a cada tipo de población. Se instituyeron Juntas en: La Paz, Guadalajara, Santa Fe, México, Caracas, Tenerife, La Habana, Lima, Quito y Puebla.²⁷

Este diseño ayudó a la población americana a organizar una sanidad hasta entonces muy precaria a cargo de comunidades eclesiásticas.[†] No existían hospitales sino monasterios que servían como tal. Desempeñaban una técnica médica de ensayo-error basada en la experiencia y la limitada formación aprendida de las lecciones de libros a los cuales podían acceder. Estas órdenes eclesiásticas dieron apoyo a la expedición.¹²

El modelo Juntas permaneció tras la independencia de América en algunas zonas; incluso Simón Bolívar[‡] (1783-1830) solicitó a la Junta de Caracas vacuna para sus tropas.²⁷

[†] Judeandinos y Bethlemitas

[‡] Dirigente militar de Venezuela que constituyó la República de Colombia y Bolivia.

2.3 EL SIGNIFICADO HISTÓRICO, IMPACTO Y ACTUALIDAD DEL HECHO

Fue un modelo de altruismo que ha sido clasificado como el primer proyecto de vacunación que proporcionó una gran ayuda y numerosas ventajas a nivel mundial.⁸

Existen tres efectos principales derivados de la Real Expedición Filantrópica de la Vacunas, los más inminentes fueron: la realización de una profilaxis de la viruela a nivel colectivo, reduciendo la tasa de mortandad infantil y aumentando el censo; la ayuda en la organización sanitaria, ya que sirvió como base para ello y por último la mejora de la imagen del médico y su trabajo, ya no solo se le relaciona con el enfermo, sino con el sano hacia el mantenimiento de la salud mediante la prevención.²⁹

El proyecto contó con la consideración de sus coetáneos más ilustres: novelistas, científicos, médicos. Incluso actualmente continúa recibiendo buenos comentarios por parte de figuras relevantes.²⁹

La Real Expedición Filantrópica de la Vacunas introdujo una serie de novedades de la que actualmente somos deudores:

- La extensión de los programas de vacunación y desarrollo de la atención primaria, de obligada prestación por parte del Estado.
- La instauración y regulación de la tarea vacunal, como práctica popular y común en la población, sobre todo durante los primeros años de vida.
- La formación y colaboración con facultativos de otros pueblos, para llegar al mejor estado de bienestar posible de la población al completo, y así poder llegar a la autosuficiencia.
- La forma de afrontar proyectos sanitarios, con un diseño previo y una gran planificación.
- La presencia y participación de las mujeres en proyectos tan innovadores como la expedición.²⁹

Existen numerosas muestras del paso de la expedición: esculturas, placas o nombres de calles por todo el mundo. Se han escritos numerosos artículos sobre el tema, sobre todo en 2003, cuando se celebraron los doscientos años de la salida de la expedición. Se han escrito libros, novelas: *Saving de World* de Julia Álvarez, *Ángeles Custodios* de Almudena Arteaga, *Los héroes olvidados* de Antonio Villanueva, *A flor de piel* de Javier Moro, *Los niños de la viruela* de María Solar, o *Los niños de la vacuna* de Javier Neve. Asimismo, se han filmado películas como *22 ángeles* de Miguel Bardem. En el Museo Histórico Militar de A Coruña hay expuesta una reproducción de la corbeta María Pita. Incluso una asociación denominada Asociación Zandal.²⁸

Sin embargo, la expedición también cuenta con detractores que menosprecian el proyecto debido a la utilización de niños como reservorio, enjuiciado en el marco de la ética y moral actuales.²⁹

Desde 1950 a 1970 se dieron 51 casos de viruela introducidos en Europa. En 1966, 44 países seguían siendo afectados por la enfermedad, registrándose ese mismo año quince millones de casos.³⁰

En la década de los sesenta la Organización Mundial de la Salud consideró fundamental llegar a la erradicación de la enfermedad para lo que era necesario la implicación de todas las naciones. Se dio comienzo a una vacunación masiva y en algunas zonas se necesitó especial control para que no se ocultaran casos, los hospitales fueron el centro neurálgico. En 1975 tan solo quedaban cinco países en los que la viruela estuviera presente.^{8,30}

Se realizó un rastreo exhaustivo de cada caso que se desarrollaba, y se vacunaba a toda la población que estuviera en los 8 km² de área de la vivienda del paciente infectado. Cientos de miles de personas trabajaron para ello.³⁰

En 1976 se dio un caso en Bangladesh de una pequeña que finalmente se recuperó, al año siguiente surgió otro caso de un cocinero de Somalia que también sobrevivió. En 1977 en Inglaterra una mujer que trabajaba en el laboratorio donde se encontraban muestras del virus pox se contagió y murió.³⁰

Finalmente, en 1980, la OMS decretó la erradicación del virus de la viruela a nivel mundial, que fue factible gracias a que el único reservorio de la enfermedad es el ser humano, ya que se logró aislar al último paciente que sufrió la enfermedad, finalizando con el punto de transmisión.^{30,31}

Se depositaron muestras en cuatro ciudades distintas: Moscú, Londres, Atlanta y Tokio, más tarde se redujo a dos establecimientos, eliminando las muestras de Tokio y Londres. Se ha comenzado a valorar el posible riesgo que existe ante el uso del virus de la viruela como arma de guerra; estableciendo ventajas e inconvenientes ante la completa destrucción del virus. Si se destruyese no se podría realizar ensayos ni estudios, teniendo en cuenta que eliminar las muestras conocidas no significa que se elimine por completo el virus, debido a que se considera que pueden existir muestras no declaradas. Por otro lado, las ventajas son que se evitaría una propagación de la enfermedad ante un posible escape y que con un clon de ADN se podría seguir estudiando la enfermedad. Se determinó que en algún momento se deberían eliminar todas las muestras, aunque sin fecha de realización.³⁰

3. CONCLUSIONES

Con este análisis hemos intentado poner de manifiesto la importancia histórica de la Real Expedición y su contribución a la Salud Pública. De igual forma pretendíamos destacar la participación enfermera, sobre todo la relevante labor de Isabel Sendales, a la que el propio Balmis consideró como enfermera; hecho que revela cómo al profesional enfermero lo define su trabajo, derivado de su cualificada formación.

Tras la revisión de los estudios seleccionados, podemos observar que se han alcanzado los objetivos propuestos. El análisis de las fuentes primarias y secundarias nos ha posibilitado conocer con detalle la Real Expedición Filantrópica de la Vacuna. Las fuentes primarias nos han permitido ver la expedición desde una perspectiva más realista y propia de la época en la que tuvo lugar, ya que el punto de vista viene dado por los protagonistas de la misma. Por otra parte, las fuentes secundarias escritas y cartográficas nos han ofrecido un análisis de las fuentes primarias enmarcadas en el contexto general en el que se desarrolló la expedición, así como las repercusiones que tuvieron lugar posteriormente.

Al mismo tiempo, hemos podido identificar el papel tan importante del subdirector de la expedición, Josep Salvany, y sobre todo el de la enfermera de la Casa de Expósitos, Isabel Sendales, eclipsada por el gran protagonismo que se llevó Balmis. En realidad, el proyecto pudo concluirse por la participación de un numeroso e imprescindible equipo.

En el trabajo de Isabel Sendales e incluso en el resto de los enfermeros de la expedición, podemos apreciar el germen de la enfermería comunitaria y pediátrica, destacando el caso de la primera: una mujer enfermera, no religiosa y capaz de cruzar medio mundo para llevar a cabo sus objetivos.

El apoyo del estado en la empresa fue decisivo, como también el apoyo del ejército, ya que permitieron su desarrollo. A pesar de los problemas que sufrieron los expedicionarios, su incansable empeño y la convicción de su tarea les permitió concluir la con éxito, aunque le dedicaron siete años.

Además de transportar y administrar la vacuna, lograron instaurar Juntas municipales que fueron el centro neurálgico de la sanidad preventiva y que sirvieron como base para el posterior desarrollo de un sistema sanitario comunitario; es decir, formaban e inculcaban a la población. Se calcula que casi 250.000 personas fueron vacunadas gracias a tal hazaña por el propio equipo de Balmis, sumándole otros cientos de miles que fueron vacunados por los facultativos nativos formados por la expedición.

La expedición nos ha dejado un gran legado a varios niveles, destacando el científico, pero también el social e incluso el literario. Cuenta con un reconocimiento internacional que hace que sea un tema muy notorio y respetado por los expertos, pero poco conocido popularmente.

La viruela forzó a los hombres a coordinar una respuesta contra la enfermedad y, gracias al descubrimiento de la vacuna, se situó la protección de la salud a la altura del resto de derechos, como la libertad. Tan solo hace 38 años de la erradicación de la viruela, teniendo en cuenta que en historia es una corta etapa; ya no hay fallecimientos, ni personas desfiguradas, ni ciegos, ni enfermos con lesión cerebral adquirida por este virus. El personal sanitario ya no trata con esta enfermedad gracias al triunfo de la expedición y posterior vacunación mundial, además de a los estudios procedentes de los higienistas, que han sido considerados por los agentes de salud posteriores.

Actualmente somos capaces de tratar las enfermedades transmisibles gracias a la epidemiología y la inmunología, debido al trabajo realizado por nuestros antecesores. Fue una hazaña que entró en los anales de la historia como una gesta filantrópica, solidaria y cultural, de la que somos deudores actualmente.

4. BIBLIOGRAFÍA

1. Blasco Martínez L. Higiene y sanidad en España al final del Antiguo Régimen. [Tesis Doctoral]. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Universidad Complutense; 1991.
2. Alcaide González R. La introducción y el desarrollo del higienismo en España durante el siglo XIX. Precursores, continuadores y marco legal de un proyecto científico y social. *Scr Nova Rev Electron Geogr Cienci Soc.* 1999; 50 (3).
3. Frías Núñez M. La real academia médica de Madrid en los albores de la historia contemporánea de España (finales del siglo XVIII-principios del siglo XIX). En: *Actas VIII Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*; Madrid. p. 603-611.
4. Bellisario A. Las "semillas" de la discordia del desarrollo geográfico desigual: O por qué los incas no conquistaron Europa. *Atenea.* 2006; 494(-): 111-126.
5. Laín Entralgo P. *Historia de la medicina.* Barcelona: Salvat; 1978.
6. Comisión Balmis del Cuerpo Militar de Sanidad. Bicentenario de la "Real Expedición Filantrópica de la Vacuna" 1803-1806. *Med Mil (Esp).* 2004; 60(2) 69-160.
7. Díaz O. La viruela y el hombre. Más allá del humanismo médico. *Dendra Med Rev Humanid.* 2011; 10(1): 21-39.
8. Galindo Santana B. Homenaje en el 200 Aniversario de la introducción de la vacuna de la viruela en América. *Rev Cubana Med Trop.* 2004;56(3):161-2.
9. Riera Palmero J. La Introducción de la vacuna jeneriana en España. *An Real Acad Med Cir Vall.* 2015; 52: (-) 191-213.
10. Rodríguez Ocaña E, Martínez Navarro F. *Salud pública en España de la Edad Media al siglo XXI.* Sevilla: Escuela Andaluza de Salud Pública; 2008.
11. Asensi Botet F. Fighting against smallpox around the world. The vaccination expeditions of Xavier de Balmis (1803–1806) and Josep Salvany (1803–1810). *Contrib Sci.* 2012; 8(1):100-5.
12. Ramírez Martín SM. El legado de la Real Expedición Filantrópica de la Vacuna (1803-1810): las Juntas de Vacuna. *Asclepio.* 2004; 56 (1): 33-61.
13. De la Gala Sánchez F. La primera enfermera de la historia en misión internacional. *Lección inaugural curso académico.* 2016: 5-38.
14. Bustamante ME. La primera enfermera en la historia de la salud pública. *Salud Publ Mex* 1975;17: 353-63.
15. Balaguer Perigüell E, Ballester Añon R. En el nombre de los niños: La Real Expedición Filantrópica de la Vacuna (1803-1806), Asociación Española de Pediatría, 2003.

16. Ros GO. La Real Expedición Filantrópica contra la Viruela (1803-1806) de Francisco Javier Balmis Berenguer. *El Ateneo: revista científica, literaria y artística* 2006;(15):23–8.
17. Asensi Botet, F. La real expedición filantrópica de la vacuna (Xavier de Balmis/Josep Salvany). 1803-1806. *Rev Chil Infect* 2009; 26 (6): 562-7.
18. Téllez Guerrero F, Brito Martínez E. La hacienda municipal de Puebla en el siglo XIX. *Hist Mex* 1990; 39(4): 951-970.
19. Cruz Morales EM, Valdayo Rosado B, Martín Almenta R. Investigación enfermera: primera enfermera en administrar la vacuna de manera internacional: Isabel Zandal. En: Sánchez Macarro C, García Martínez AC, García Martínez MJ. Los colegios profesionales de Enfermería, su función social e institucional. 1ª ed. Salamanca: Colegio Profesional de Enfermería de Salamanca; 2017. p.457-61.
20. Veiga Cabo J, Fuente Díez E, Robledo HM. La Real expedición filantrópica de la vacuna (1803-1810). *Med Secur Trab* 2007; 58 (209): 71-85.
21. Reina AD, Salvador PO. Una gesta española en salud pública: la extensión universal de la vacuna de la viruela a principios del siglo XIX. *Hygia de Enfermería* 2013;(83):11–9.
22. Tuells J, Duro TJ. La segunda expedición de Balmis, revolución y vacuna. *Gac Med Mex* 2013; 149:377-384.
23. Méndez Elizalde E. Viruela, llegada y partida de la Argentina. *Rev Argent Radiol* 2011; 75 (3):207-213.
24. Ramírez Martín SM, Tuells J. Doña Isabel, la enfermera de la Real Expedición Filantrópica de la Vacuna. *Vacunas* 2007; 8(3): 160-6.
25. Rigau-Pérez JG. La Real Expedición Filantrópica de la Vacuna de la Viruela: Monarquía y modernidad en 1803. *An Pediatr* 2003; 58 (4):1-4.
26. Ramírez Ortega V, Rodríguez-Sala ML. La participación de los cirujanos novohispanos en las operaciones vacunales antes, durante y después de la «Real Expedición Filantrópica de la Vacuna». *Rev Complut Hist Am* 2009; 35:187-207.
27. Tuells J, Ramírez Martín SM. Francisco Xavier Balmis y las Juntas de Vacuna, un ejemplo pionero para implementar la vacunación. *Salud Pública Méx* 2011; 53 (2):172-7.
28. Balmis FJ. Reglamento de Orden de S.M. para que se propague y perpetúe la vacuna en Nueva España. México, 1810.
29. Muñoz AC. La Real Expedición Filantrópica de la Vacuna. El legado de un sueño. *Rev Digit (R Acad Hisp-Am Cienc Artes Let)* [Internet]. 2014 [citado 8 abr 2018];(4). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4954023>
30. Rizzi M. Bicentenario de la expedición de la vacuna antivariólica y su introducción en el Río de la Plata. *Rev Med Urug* 2007;23(1):7–18.

31. Gutiérrez JM. In memoriam de la viruela y la vacuna. Pasado, presente y futuro en el 34º aniversario de la erradicación de la viruela. Rev Digit (R Acad Hisp-Am Cienc Artes Let) 2014; 4: 1-23.
 32. OMS. Consejo Ejecutivo 95. *Erradicación de la viruela: informe del Comité Especial de Ortopoxvirosis*: informe del Director General. 1994
-

5. ANEXOS

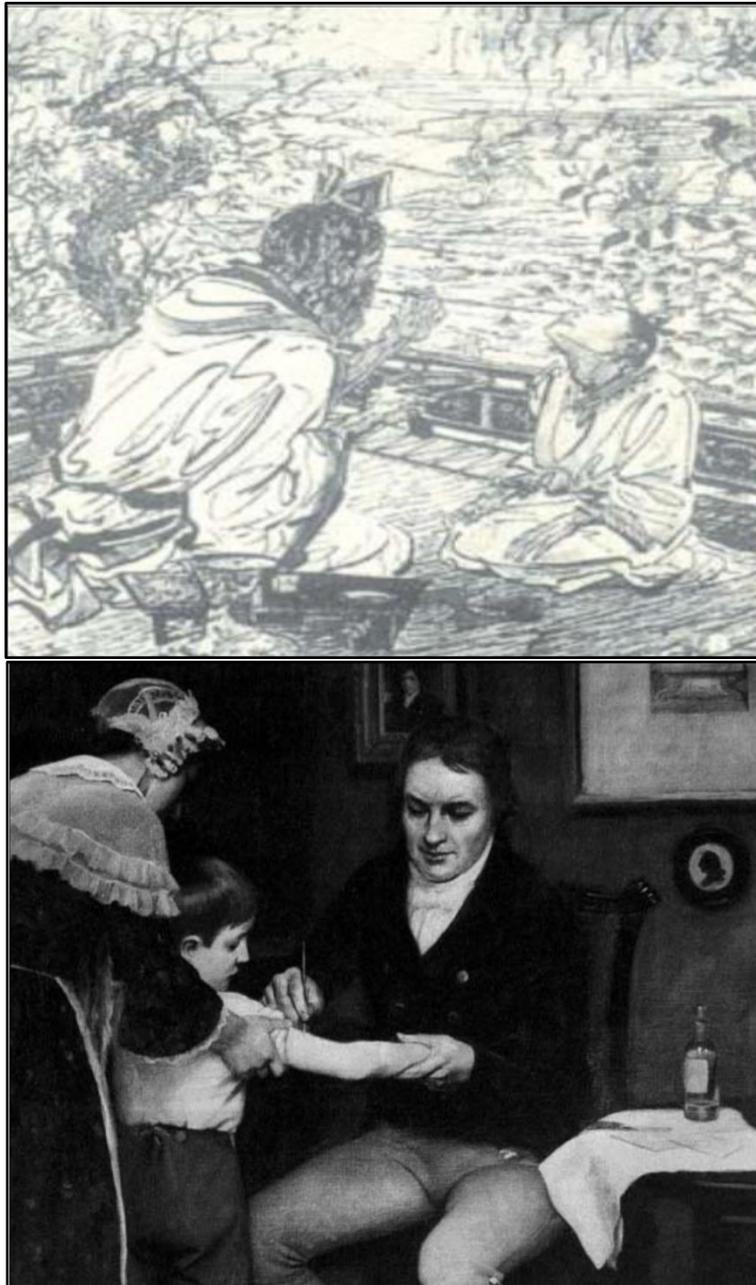


Figura 1. Formas de variolización: insuflación intranasal con polvo de costras de viruela, China. E. Jenner inoculando a James Phipps 15-5-1796. Grabado de E. Borrad, Museo Wellcome de Londres. Revista Medicina Militar



Figura 2. Traducción del tratado histórico y práctico de la vacuna de F.J. Balmis en 1803, edición de 1804. Instituto de Medicina Preventiva de la Defensa. Madrid. Revista Medicina Militar

Asignaciones económicas a los Expedicionarios			
	PESOS FUERTES/AÑO (1)	PESOS FUERTES AL REGRESO (2)	DOBLONES/AÑO PA HABILITACIÓN (3)
Director			
Francisco X. Balmis	2000	1000	200
Ayudantes			
José Salvany	1000	500	100
Ramón F. Ochoa *	1000	500	100
Manuel J. Grajales	1000	500	100
Antonio Gutiérrez	1000	500	100
Practicantes			
Francisco Pastor	600	300	50
Rafael Lozano	600	300	50
Enfermeros			
Basilio Bolaños	500	250	50
Pedro Ortega *	500	250	50
Antonio Pastor	500	250	50
Total	8700		850

Comparación de asignaciones económicas y distintos gastos en la Expedición	
ASIGNACIÓN ECONÓMICA:	
-Director de la Expedición	166 pesos fuertes/mes
-Ayudantes	83 «
-Practicantes	50 «
-Enfermeros	41 «
-D ^a Isabel	41 «
-Capitán de la corbeta	55 «
-Cocinero	20 «
-Marinero	10 «

Coste de la manutención a bordo de la corbeta María Pita		
N ^o DE PLAZAS CONTRATADAS	CATEGORÍA	PESOS FUERTES/MES CU
5	-En 1 ^a mesa (Suponemos : 4 médicos y D ^a Isabel)	100
7	-En 2 ^a mesa (Suponemos: 2 practicantes y 3 enfermeros)	90
20 ó 24	-En 3 ^a mesa (22 niños)	50

Menú a bordo de la corbeta María Pita	
CATEGORÍA	MENÚ
1. ^a mesa	«Olla, 2 o 3 principios y postres, con vino y pan fresco»
2. ^a mesa	«Igual con 1 principio y un postre menos»
3. ^a mesa	«Buen cocido y alguna cosa más a ciertos niños enfermos y algún extraordinario algunos días de la semana»

Figura 3. Tablas de asignación económica anual y mensual y gastos de manutención de los expedicionarios de Revista Medicina Militar



Figura 4. Ilustración de Isabel Sendales y Gómez cuidando de los niños vacuníferos. Banda diseñada y publicada por Obras Sociales de la Caja de Ahorros del Mediterráneo con motivo del bicentenario de la Expedición de la viruela

Niños vacuníferos para el viaje de La Guayra a Cuba			
Nº	NOMBRE	EDAD	OBSERVACIONES
1	-Ignacio de Jesús Aroche	11 años	Padres conocidos, natural de Chacao
2	-Juan Bautista Madera	13 =	Padres desconocidos, natural de Guaremas
3	-Bartolomé Díaz	8 =	Padres conocidos, naturales de Chacao.
4	-Andrés Díaz	10 =	Hermano del anterior
5	-Josef Toribio Balsa	7 =	Padres desconocidos, natural de Caracas.
6	-Josef Celestino Nañez	8 =	Padres conocidos, natural de Chacao.

Niños vacuníferos que parten de La Coruña el 30 Noviembre 1803			
Nº	NOMBRE	EDAD	OBSERVACIONES
1	-Vicente Ferrer	7 años	
2	-Pascual Aniceto	3 =	
3	-Martín	3 =	
4	-Juan Francisco	9 =	
5	-Tomás Metitón	3 =	Fallece en la Expedición
6	-Juan Antonio	5 =	Fallece en la Expedición
7	-José Jorge Nicolás de los Dolores	3 =	
8	-Antonio Veredia	7 =	
9	-Francisco Antonio	9 =	
10	-Clemente	6 =	
11	-Manuel María	3 =	
12	-José Manuel María	6 =	
13	-Domingo Naya	6 =	
14	-Andrés Naya	8 =	
15	-José	3 =	
16	-Vicente María Sale y Bellido	3 años	
17	-Cándido	7 =	
18	-Francisco Florencio	5 =	
19	-Gerónimo María	7 =	
20	-Jacinto	6 =	
21	-Benito Vélez		Hijo adoptivo de la Rectora

Niños vacuníferos para el viaje de Puerto Rico a La Guayra			
Nº	NOMBRE	EDAD	OBSERVACIONES
1	-Manuel Antonio Rodríguez	5 años	Hijo legítimo de Juan y Rosa Avilés.
2	-Juan Ortiz	11 =	Hijo natural de María Ortiz.
3	-Cándido de los Santos	4 =	Hijo legítimo de Manuel y María del Pilar Carrillo.

Niños vacuníferos para el viaje de Acapulco a Filipinas					
Nº	NOMBRE	EDAD	OBSERVACIONES	«PATRIA»	«CALIDAD»
1	-Juan Nepomuceno Forrescano	6 años	Padres conocidos	Valladolid	Calidad de español
2	-Juan Josef Danta María	5 =	Padres desconocidos	Valladolid	Calidad de español
3	-Josef Antonio Marmolejo	5 =	Padres conocidos	Valladolid	Calidad de español
4	-Josef Silverio Ortiz	5 =	Madre conocida	Valladolid	Sin calidad
5	-Laureano Reyes	6 =	Madre conocida	Valladolid	Sin calidad
6	-Josef María Lorechaga	5 =	Padres desconocidos	Valladolid	Sin calidad
7	-Josef Agapito Yllan	5 =	Padres conocidos	Guadalajara	Calidad de español
8	-Josef Feliciano Gomez	6 =	Padres conocidos	Guadalajara	Calidad de español
9	-Josef Lino Velásquez	5? =	Padres conocidos	Guadalajara	Calidad de español
10	-Josef Mauricio Macías	5 =	Padres conocidos	Guadalajara	Calidad de mestizo
11	-Josef Ignacio Najera	5? =	Padres conocidos	Guadalajara	Calidad de mestizo
12	-Josef María Ursula	5 =	Padres conocidos	Querétaro	Calidad de mestizo
13	-Teófilo Romero	6 =	Padres conocidos	Zacatecas	Calidad de español
14	-Felix Barraza	5 =	Padres conocidos	Zacatecas	Calidad de español
15	-Josef Mariano Portillo	6 =	Padres conocidos	Zacatecas	Calidad de español
16	-Martín Marqués	4 =	Padres conocidos	Zacatecas	Calidad de español
17	-Josef Antonio Salazar	5 =	Madre conocida	Zacatecas	Calidad de mestizo
18	-Pedro Nolasco Mesa	5 =	Madre conocida	Zacatecas	Calidad de mestizo
19	-Josef Dolores Moreno	14 =	Padres conocidos	Fresnillo	Calidad de español
20	-Juan Amador Castañeda	6 =	Padres conocidos	Fresnillo	Calidad de mestizo
21	-Josef Felipe Osorio Moreno	6 =	Padres conocidos	Fresnillo	Calidad de español
22	-Josef Francisco	6 =	Padres desconocidos	Fresnillo	Sin calidad
23	-Josef Arboleda Rivera	6 =	Madre conocida	Fresnillo	Calidad de español
24	-Buenaventura Safino	4 =	Padres conocidos	Sombrerete	Calidad de español
25	-Josef Teodoro Olivias	5 =	Padres conocidos	Sombrerete	Sin calidad
26	-Guillermo Toledo Pino	5 =	Padres conocidos	León	Calidad de español

Figura 5. Nombre de los niños vacuníferos participantes en la expedición. Revista Medicina Militar

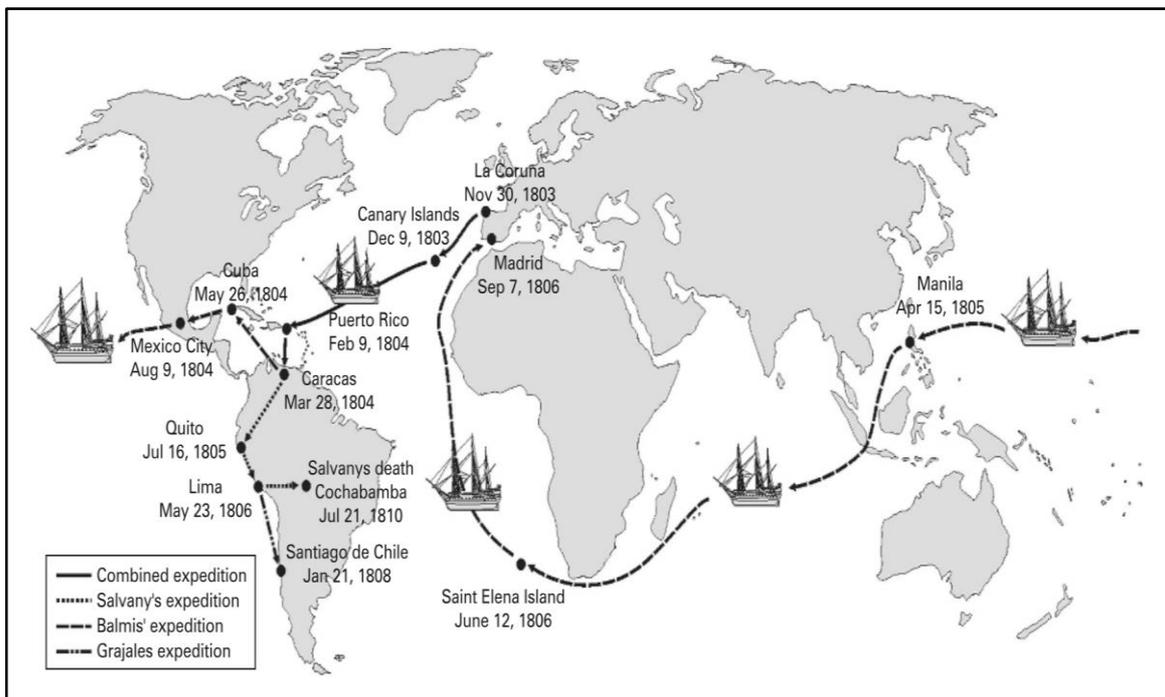


Figura 6. Mapa de la Real Expedición Filantrópica de la Vacuna de Posgraduados Medical Journal