

Introducción de la vacuna antivariólica en la Nueva España y las Provincias Internas antes de la Real Expedición de la Vacuna

*Bryan Alan Hernández Aguilar**

*Recibido: 3 de febrero de 2025
Dictaminado: 2 de abril de 2025
Aceptado: 21 de abril de 2025*

RESUMEN

En este texto se reconstruye el itinerario de las cadenas de transmisión del virus de la viruela bovina que iniciaron en Puerto Rico a finales de 1803, y que permitieron que la vacuna antivariólica fuera introducida en la Nueva España y en las Provincias Internas antes de que pudiera hacerlo la Real Expedición Filantrópica de la Vacuna. Asimismo, se analizan los agentes de propagación —médicos, autoridades, funcionarios— y las instituciones que participaron en este proceso, destacando las particularidades que tuvo en el septentrión novohispano.

Palabras clave: *vacuna antivariólica, viruela bovina, Provincias Internas de Nueva España, Real Expedición Filantrópica de la Vacuna.*

* Maestro en Historia por la Universidad Nacional Autónoma de México, Profesor del Instituto Universitario de Ciencias de la Educación, Preparatoria. .
Correo electrónico: bryan-hdz@comunidad.unam.mx.
ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-4355-48391>

Introduction of the Smallpox Vaccine in New Spain and the Internal Provinces before the Royal Vaccine Expedition

ABSTRACT

In this text, the itinerary of the transmission chains of the cowpox virus that began in Puerto Rico at the end of 1803 is reconstructed, which allowed the smallpox vaccine to be introduced into New Spain and the Internal Provinces before the Royal Philanthropic Vaccine Expedition could do so. Additionally, the agents of propagation —doctors, authorities, officials— and the institutions that participated in this process are analyzed, highlighting the particularities it had in the northern region of New Spain.

Key words: *smallpox vaccine, cowpox, Internal Provinces of New Spain, The Royal Philanthropic Expedition Vaccine.*

INTRODUCCIÓN

Dos hitos han incitado a historiar en el presente siglo la propagación de la vacuna contra la viruela por la monarquía española durante los primeros años del siglo XIX: el bicentenario del inicio de la Real Expedición Filantrópica de la Vacuna (REFV) en 2003, y la pandemia de coronavirus (COVID-19) que acaeció entre 2020 y 2023. Ejemplos particularmente destacados son dos obras colectivas: en el 2004 se publicó *La Real Expedición Filantrópica de la Vacuna. Doscientos años de lucha contra la viruela*, que reunió ensayos sobre historia e historiografía de la antedicha campaña de inmunización, sobre la vacunación en España después de la REFV y estudios acerca del virus de la viruela humana;¹ mientras que en el 2021 se publicó *La Expedición de Balmis. La primera lucha global contra las pandemias*, que está integrado por textos que analizan el contexto histórico, científico y sanitario en el que se realizó la Real Expedición en el mundo hispánico, así como diferentes aspectos del desarrollo de la misma.²

En cambio, ha sido menos estudiada la introducción de la vacuna antivariólica que acaeció en la América española algunos meses antes de la llegada de la Real Expedición, especialmente en documentación local. Destacan en este rubro dos artículos precursores: “The Introduction of Smallpox Vaccine in 1803...” (1989), publicado por el historiador de la medicina puertorriqueño José G. Rigau-Pérez, y “La vacuna en Cuba durante

¹ Ramírez, Valenciano, Nájera y Enjuanes (eds.), *La Real Expedición Filantrópica de la Vacuna*.

² Ramírez, *La Expedición Balmis*.

el gobierno de Someruelos” (2004), del americanista español Sigfrido Vázquez Cienfuegos.³ Además, en años recientes se publicaron dos textos más, que revisitaron la propagación de la vacuna que precedió a la expedición de Balmis y que incorporaron las contribuciones más recientes de las historiografías de la cirugía y de la medicina: “Distribución de la vacuna en América antes de la expedición” (2021), de la historiadora mexicana Verónica Ramírez Ortega,⁴ y “The Smallpox Vaccine in Latin America: A New Approach (1801-1804)” (2023), de Antonio Pérez Pérez y José Ramón Vallejo.⁵

En particular, la introducción y propagación de la vacuna en la Nueva España ha sido examinada únicamente de modo tangencial, como antecedente de la Real Expedición. La primera obra que estudió el tema con base en documentación obrante en archivos de México fue el libro del facultativo e historiador de la medicina mexicano Francisco Fernández del Castillo (1899-1983), *Los viajes de Don Francisco Xavier de Balmis*, publicado en 1960 en conmemoración tardía del sesquicentenario de la llegada de la vacuna a territorio mexicano.⁶ Sin embargo, el autor se limitó casi exclusivamente a consultar los ramos *Epidemias y Reales Ordenes* del Archivo General de la Nación (AGN) y la *Gazeta de México*.

El siguiente trabajo de investigación que se ocupó de estudiar, aunque también de manera parcial, la llegada y propagación temprana de la vacuna por el territorio novohispano fue la tesis doctoral del historiador estadounidense Michael M. Smith, “The ‘Real Expedición Marítima de la Vacuna’ in New Spain and Guatemala” (1971). Este autor leyó a Fernández del Castillo y consultó sus mismas fuentes, pero las complementó con el legajo 1,558 del Archivo General de Indias (AGI) sobre la expedición de Balmis, al cual tuvo acceso debido a que la biblioteca Mary Coats Burnett de la Texas Christian University, poseía una copia microfilmada. Y, aunque el estilo de Smith es más riguroso y académico, las historias de ambos autores coinciden en lo fundamental respecto a la introducción de la vacuna.⁷

³ Rigau-Pérez, “The Introduction of Smallpox Vaccine in 1803 and the Adoption of Immunization as a Government Function in Puerto Rico”, pp. 398-400; Vázquez, “La vacuna en Cuba durante el gobierno de Someruelos”, p. 81.

⁴ Ramírez, “Distribución de la vacuna en América antes de la expedición”, pp. 263-281. Además, esta autora se destaca por haber empleado documentación inédita del Archivo General Militar de Segovia, del Archivo Histórico de la Ciudad de México y del Archivo General del Estado de Puebla.

⁵ Pérez Pérez y Vallejo, “The Smallpox Vaccine in Latin America”, pp. 6-7.

⁶ Fernández del Castillo, *Los viajes de Don Francisco Xavier de Balmis*, pp. 27-28 y 97-179. La primera edición fue publicada por Galas de México en 1960.

⁷ Smith, “The ‘Real Expedición Marítima de la Vacuna’ in New Spain and Guatemala”, pp. 74-101.

En particular sobre las Provincias Internas, tanto Fernández del Castillo, Smith y Ramírez Ortega se limitaron a glosar la misma fuente: el suplemento a la *Gazeta de México*, número 22, publicado el 6 de octubre de 1804;⁸ que era la única fuente conocida sobre el tema. Solamente la historiadora Chantal Cramaussel, en su artículo “La lucha contra la viruela en Chihuahua durante el siglo xix” (2008), consultó documentación local y reveló nuevos detalles sobre la introducción de la vacuna en el septentrión, pero —como lo indica el título de su texto— su objetivo era más general y por ello no analizó el proceso con detenimiento.⁹

En este texto se reconstruye el itinerario de las cadenas de transmisión del virus de la viruela bovina que se iniciaron en Puerto Rico a finales de 1803, y que permitieron que la vacuna antivariólica fuera introducida en la Nueva España y en las Provincias Internas antes de que pudiera hacerlo la Real Expedición Filantrópica de la Vacuna. Asimismo, se analizan los agentes de propagación —médicos, autoridades, funcionarios— y las instituciones que participaron en este proceso, destacando las particularidades que tuvo en el septentrión novohispano. Para este fin se realizó investigación de archivo en Chihuahua, que se cotejó con documentos del AGN y del AGI.

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) proporcionó cinco meses de beca de posgrado —marzo a julio de 2023— para realizar esta investigación. El trabajo de campo en el Archivo Histórico del Municipio de Chihuahua,¹⁰ fue posible gracias al apoyo económico que brindó el Programa de Apoyo para Estudios de Posgrado (PAEP), de la Coordinación de Estudios de Posgrado de la UNAM, para doce días de investigación. También agradezco al proyecto de Ciencia de Frontera CONAHCYT CF-2023-I-144, coordinado por la doctora Ana Carolina Ibarra, por haberme asignado una beca de agosto a noviembre de 2024 para concluir esta investigación y, además, participar en diversas actividades académicas del mismo. Finalmente, este artículo no hubiera sido posible sin el incansable apoyo que me brindó mi mentora y tutora de maestría, la doctora Marcela Terrazas y Basante.

⁸ *Suplemento a la Gazeta de México*, núm. 22, 6 de octubre de 1804. La información publicada en esta fuente parece haber sido proporcionada por Bernardo Bonavía y Zapata, gobernador e intendente de la Nueva Vizcaya, según se deduce de un indicio hallado en un documento. [Copia] Reglamento para la conservación del fluido vacuno, Durango, 2 de septiembre de 1804, AGI, *Indiferente*, legajo 1558-A, f. 783.

⁹ Cramaussel, “La lucha contra la viruela en Chihuahua durante el siglo xix”, pp. 101-132.

¹⁰ Agradezco la diligente atención que me brindó el profesor Rubén Beltrán Acosta, director del archivo.

LA PROFESIONALIZACIÓN DE LOS CIRUJANOS DEL EJÉRCITO Y LA ARMADA ESPAÑOLAS Y SU REPERCUSIÓN EN LAS PROVINCIAS INTERNAS

En el siglo XVIII, la Corona se propuso reformar la salud pública en sus dominios y promover la modernización de los conocimientos y de la enseñanza de la cirugía y la medicina, pero enfrentó la resistencia de las universidades a actualizar los currículos de sus facultades médicas. En consecuencia, optó por establecer los Reales Colegios de Cirugía de San Fernando de Cádiz en 1748, de Barcelona en 1760, y de San Carlos de Madrid en 1774, donde serían adiestrados los cirujanos. Así, las intervenciones quirúrgicas comenzaron la transición de un “arte” manual (u oficio) a una disciplina de carácter científico mediante un proceso de institucionalización y, por ende, de profesionalización.¹¹

Las fuerzas armadas de la monarquía —los Reales Ejércitos y la Armada— desempeñaron un papel importante en la difusión de estas innovaciones científicas y técnicas, pues los monarcas se empeñaron en dotarlas de personal capacitado en todos los dominios españoles; incluyendo los territorios fronterizos que tenían una población civil escasa y que, por tanto, dependían en buena medida de la presencia militar. Como se podrá apreciar más adelante, varios egresados de los antedichos colegios llegarían a la Nueva España a ejercer su profesión. Al septentrión en particular, arribaron varios cirujanos procedentes del Real Colegio de Barcelona —que se especializaba en formar a los cirujanos del ejército—, quienes serían determinantes en la introducción y difusión de la vacuna desarrollada por Edward Jenner (1749-1823).¹²

DESARROLLO Y PROPAGACIÓN TEMPRANA DE LA VACUNA JENNERIANA

La viruela es una enfermedad viral sumamente contagiosa que se erigió en la epidemia más mortífera del mundo occidental en el siglo XVIII. En España y otros países europeos tenía una tasa de mortalidad que oscilaba entre 15 y 33% a finales del “Siglo de las Luces”, pero en los territorios españoles ultramarinos

¹¹ El movimiento de renovación de la medicina y la cirugía en España comenzó desde las últimas décadas del siglo XVII con los “novatores”, pero fue acelerado desde mediados del siglo XVIII, por el apoyo de diversos ilustrados españoles y de los reyes Fernando VI y Carlos III a los conocimientos con aplicación práctica. Ramírez, *El Real Colegio de cirugía de Nueva España, 1768-1833*, pp. 53-66; Clavé Almeida y Rico Medina, “Un cirujano militar para la provincia de Chihuahua”, pp. 49-50; Giménez, “La Ilustración, tiempo de cambios y reformas”, pp. 15-18.

¹² Ramírez, *El Real Colegio de cirugía de Nueva España, 1768-1833*, pp. 60-66; Clavé Almeida y Rico Medina, “Un cirujano militar para la provincia de Chihuahua”, pp. 49-50.

las sucesivas epidemias eran aún más devastadoras; especialmente entre los amerindios sin contacto previo con el virus.¹³ Si se lograba evitar la muerte, las secuelas del contagio podían ser, en orden de frecuencia: cicatrices —o estar “picado de viruelas”—, ceguera permanente o una desfiguración irreversible. Además, el virus afectaba a personas de todos los estamentos, incluyendo a la realeza europea.¹⁴

Antes de la vacuna, la variolización era el método preventivo más efectivo para enfrentar brotes de viruela. El procedimiento consistía en inducir un caso leve de la enfermedad por medio de la inserción de linfa (o pus), extraída de una pústula de un paciente contagiado en proceso de recuperación, en el brazo de un individuo sano mediante una incisión. Además de reducir notablemente la tasa de mortalidad, que oscilaba entre 0.5 y 2% tras la inoculación, tenía la ventaja de que podía realizarse dondequiera que el virus estuviera presente, siendo necesario únicamente el conocimiento de la técnica.¹⁵ En la segunda mitad del siglo XVIII, se empezó a practicar la variolización esporádicamente en la América española, pero no era una operación del todo inocua porque podía ocasionar un caso grave de viruela e iniciar un brote.¹⁶

Fue el médico rural inglés Edward Jenner quien desarrolló un nuevo método de inmunización contra la viruela. En sus primeros años de carrera médica en el condado de Gloucestershire, en Inglaterra, Jenner investigó el saber popular empírico de que las lecheras eran menos susceptibles a la viruela porque se infectaban de una enfermedad de las vacas, documentando así algunos casos de ordeñadoras y campesinos que habían contraído viruela bovina (en inglés, *cowpox*) y que eran inmunes a la viruela humana (en inglés, *smallpox*).¹⁷ En 1796, realizó el célebre experimento que fue la base de su innovadora técnica:

¹³ En las Provincias Internas de Nueva España tal parece haber sido el caso de los comanches “orientales” en la gran epidemia de viruela de 1780-1782. Véase, Rivaya, “Incidencia de la viruela y otras enfermedades epidémicas en la trayectoria histórico-demográfica de los indios comanches, 1706-1875”, pp. 64-70.

¹⁴ Tuells y Duro-Torrijos, “El viaje de la vacuna contra la viruela”, p. 416; Mark y Rigau-Pérez, “The World’s First Immunization Campaign”, p. 65; Fenner *et al.*, *Smallpox and its Eradication*, pp. 49-50, 230-231 y 246.

¹⁵ Fenner *et al.*, *Smallpox and its Eradication*, p. 246; Kumate *et al.*, “Bicentenario de la vacunación antivariolosa”, p. 93; Rusnock, “Catching Cowpox”, p. 21. Véase, Valdés, “La viruela desde el punto de vista médico”, pp. 29-33.

¹⁶ Fernández del Castillo, *Los viajes de Don Francisco Xavier de Balmis*, p. 59; Smith, “The ‘Real Expedición Marítima de la Vacuna’ in New Spain and Guatemala”, pp. 17-20; Fenner *et al.*, *Smallpox and its Eradication*, pp. 246, 252 y 256; Mark y Rigau-Pérez, “The World’s First Immunization Campaign”, pp. 65-66.

¹⁷ Fenner, *Smallpox and its Eradication*, p. 258; Kumate *et al.*, “Bicentenario de la vacunación antivariolosa”, p. 94; Kumate, “El bicentenario de la vacunación antivariolosa”, p. 380.

la vacuna; la cual consistió en inocular a una persona con linfa procedente de pústulas de una vaca infectada para causar inmunidad contra el *variola virus*.¹⁸

Aunque en primera instancia su investigación fue rechazada por la revista científica *Philosophical Transactions* de la Royal Society of London en 1797, Jenner difundió por su cuenta su innovación en el libro *An Inquiry into the Causes and Effects of Variolae Vaccinae*, que salió a la venta en Londres en 1798. La publicación hizo que los médicos y cirujanos europeos comenzaran a buscar viruela bovina en zonas rurales de todo el Viejo Continente. No obstante, tomar la linfa directamente de vacas infectadas no era fácil, pues los facultativos no siempre sabían distinguir a la viruela de otras enfermedades bovinas; así que Jenner y otros de los primeros vacunadores preferían buscar a lecheras y otros trabajadores agrícolas contagiados.¹⁹

La obra de Jenner se conoció por primera vez en España a los pocos meses de su publicación, en marzo de 1799, y poco después comenzó la difusión de la obra en libros, folletos, artículos periodísticos e informes. Finalmente, la vacuna llegó a la Península Ibérica en diciembre de 1800, procedente de Francia, y para finales del año de 1801 miles de vacunaciones se habían ejecutado en Cataluña, Madrid, Navarra y Euskadi.²⁰

LOS MÉTODOS DE TRANSMISIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA VACUNA

La vacunación antivariólica no solo requería el conocimiento de la técnica, sino también la disponibilidad del virus de viruela bovina. Las vacas infectadas eran difíciles de encontrar —durante los primeros años solo se habían localizado en Gloucestershire, Lombardía y Londres—, así que la mayoría de los primeros vacunadores dependieron de una fuente externa de linfa y por ende se concentraron en desarrollar tecnologías, técnicas médicas y herramientas para transportarla de forma segura. Estos métodos fueron modificándose tras fallar los primeros intentos de introducir el pus vacuno en lugares calurosos, donde el clima lo deterioraba y le hacía perder su capacidad infecciosa.²¹

¹⁸ Tuells y Duro-Torrijos, “El viaje de la vacuna contra la viruela”, pp. 416-417; Rusnock, “Catching Cowpox”, pp. 18-20. *Variola virus* es el nombre científico del virus de la viruela humana. Fenner *et al.*, *Smallpox and its Eradication*, pp. 73-74.

¹⁹ Valdés, “La viruela desde el punto de vista médico”, p. 33; Rusnock, “Catching Cowpox”, pp. 18, 20-21; Tuells, “La Real Expedición filantrópica de la vacuna (1803-1813)”, p. 9.

²⁰ Tuells, “La Real Expedición filantrópica de la vacuna (1803-1813)”, p. 11; Mark y Rigau-Pérez, “The World’s First Immunization Campaign”, p. 66. Véase: Bennett, *War against smallpox*, pp. 122-221.

²¹ Jenner, quien pretendió establecer la vacunación en las colonias británicas, fracasó en más de un intento de remitir en barco fluido vacuno a la India. Rusnock, “Catching Cowpox”, pp. 21-22, 25-26.

Hacia 1800, se habían desarrollado tres métodos para conservar la linfa y transportarla a largas distancias: “en seco”, *in vitro* (‘en vidrio’), e *in vivo* o de brazo a brazo. En el primero, se impregnaban hilos de seda o de algodón con pus vacuno, que después eran secados y almacenados; y el segundo consistía en enviar el fluido vacunal sellado entre laminillas de cristal (“vidrios”) o dentro de frascos. No obstante, se comprobó que ambos métodos eran inadecuados para los climas cálidos, pues el pus se deterioraba y perdía su capacidad infecciosa durante el trayecto más rápidamente que en Europa. Por lo tanto, la manera más segura de propagar la vacuna era la transmisión de brazo a brazo, técnica que el propio Jenner desarrolló en 1798, cuando vacunó a sus vecinos en el pequeño pueblo de Berkeley, en Gloucestershire. Sin embargo, esta técnica también tenía sus inconvenientes, como el alto costo que implicaba en viajes largos, y que las iniciativas individuales solían quedarse cortas, por lo que se demostraría que se requerían de infraestructura sanitaria y de esfuerzos institucionales para que una campaña de vacunación de brazo a brazo tuviera éxito.²²

PROPAGACIÓN DE LA VACUNA ANTIVARIÓLICA EN EL CARIBE HISPÁNICO

La noticia del descubrimiento de la vacuna había llegado a la América española hacia 1800, por lo que las autoridades, los médicos e incluso particulares locales procuraron con denuedo obtener la linfa en aras de atajar las epidemias recurrentes. Estos esfuerzos tuvieron éxito, pues la llegada del fluido vacuno a las principales ciudades hispanoamericanas se anticipó algunos meses a la Real Expedición Filantrópica de la Vacuna, que comenzó a organizarse en la Península Ibérica en marzo de 1803.²³

Puerto Rico fue el primer territorio español en el Nuevo Mundo que recibiría la vacuna. En noviembre de 1803 se suscitó un brote de viruela en la isla, por lo que Francisco Oller Ferrer —cirujano del Real Hospital Militar de San Juan y médico del Hospital de la caridad— solicitó que le fuera remitida linfa vacunal desde la vecina isla danesa de Saint Thomas, ubicada 64 km al

²² En sus *Instructions for Vaccine Inoculations de 1801*, fue el propio Jenner quien recomendó conservar la linfa de viruela bovina seca entre dos láminas de cristal, para que el virus pudiera ser fácilmente restaurado a su estado líquido después de rehidratarlo con una gota de agua fría. La noticia de este método fue difundida rápidamente. Rusnock, “Catching Cowpox”, pp. 24, 28-30, 32; Smith, “The ‘Real Expedición Marítima de la Vacuna’ in New Spain and Guatemala”, p. 24; Ramírez Martín, “La Real Expedición Filantrópica de la Vacuna en la Real Audiencia de Quito”, pp. 163-165.

²³ Ramírez, “Distribución de la vacuna en América antes de la expedición”, pp. 263-264, 270; Ramírez, “La Real Expedición...”, pp. 301-303.

este, donde se enteró que estaba disponible. El doctor Alexandre Mondeher le envió pus vacuno impregnado en hilos el 14 de noviembre, pero éste perdió su capacidad infecciosa en el camino y las operaciones realizadas con este fluido no surtieron efecto. Oller solicitó otra muestra, la cual le fue remitida en laminillas de vidrio y le llegó el día 28 del mismo mes. Inmediatamente Oller probó la vacuna en sus hijos Genaro y José María, de 9 y 10 años, resultando exitosa la inmunización en el segundo. El cirujano presentó el logro al gobernador Ramón de Castro, quien le encargó que ofreciese al público el nuevo método gratuitamente; las vacunaciones públicas comenzaron solemnemente el 17 de diciembre. Así, Puerto Rico se convertiría en el centro de distribución del virus de la viruela bovina hacia el resto de Hispanoamérica, hasta la llegada de la Real Expedición el 9 de febrero de 1804.²⁴

A Cuba habían llegado las noticias acerca de la efectividad que había tenido el nuevo método de inmunización en Europa y en las colonias vecinas no españolas “por medio de sus papeles públicos”, es decir, de publicaciones periódicas, folletos y otros textos impresos.²⁵ El 4 de febrero de 1802, la Sociedad Económica de Amigos del País de La Habana recibió una copia del opúsculo de Pedro Hernández, *Origen y descubrimiento de la vacuna* (1801) procedente de Madrid, la cual enviaron al doctor Tomás Romay y Chacón — socio fundador de la Sociedad y médico prominente de la capital²⁶— para que examinara el valor de la obra. El facultativo elogió el texto y señaló el hecho de que era el primer instructivo sobre la vacunación que se había recibido en la isla.²⁷

Romay y otros habaneros renombrados comenzaron la búsqueda del “infalible preservativo contra las viruelas”, pero tras un año no lograron hallar una fuente local del virus. En el *Papel Periódico de La Havana* del 3 de febrero de 1803, se publicó un artículo en que la Junta Económica del Real Consulado de La Habana ofreció una recompensa de cuatrocientos pesos a quien “descubra y manifieste el fluido vaccino (*sic*) tomado de las vacas de esta isla” y de

²⁴ Romay, *Memoria sobre la introducción y progresos de la vacuna en la isla de Cuba*, [s.p.] nota 3; Rigau-Pérez, “The Introduction of Smallpox Vaccine in 1803 and the Adoption of Immunization as a Government Function in Puerto Rico”, pp. 398-400; Pérez Pérez y Vallejo, “The Smallpox Vaccine in Latin America”, pp. 6-7. Saint Thomas perteneció a Dinamarca de 1755 a 1917, si bien fue tomada por los británicos durante 1801. Rigau-Pérez sostiene que probablemente la vacuna haya llegado a la isla con la antedicha invasión, mientras que Pérez y Vallejo afirman que llegó desde los Estados Unidos de América.

²⁵ Romay, *Memoria sobre la introducción y progresos de la vacuna en la isla de Cuba*, p. III.

²⁶ La Sociedad Económica de Amigo del País de La Habana fue fundada en 1793. Batista, Mena y García, “La Sociedad Económica de Amigos del País de La Habana”, p. 3.

²⁷ Smith, “The ‘Real Expedición Marítima de la Vacuna’ in New Spain and Guatemala”, p. 69. *Origen y descubrimiento de la vacuna*, publicado en Madrid en 1801, fue uno de los primeros textos que llegó a la América española que difundió la noticia de la vacuna jenneriana. Tarragó, “A doscientos años de la expedición de la vacuna”, pp. 120-121.

doscientos “al sujeto que traiga de otros países”. Sin embargo, nuevamente transcurrió más de un año y no lograron encontrarse vacas contagiadas en las haciendas locales.²⁸

Durante ese mismo periodo, Salvador Muro Salazar —marqués de Someruelos, gobernador y capitán general de Cuba— proporcionó a Romay otras tres muestras de pus vacuno sellado entre cristales, pero ninguna surtió el efecto deseado cuando fueron aplicadas; “aun habiendo llegado [en] una ocasión a los veintitrés días de haberse tomado en Filadelfia”.²⁹

Finalmente, la vacuna llegó fortuitamente el 10 de febrero de 1804, cuando María Bustamante, su hijo de diez años y dos sirvientas mulatas de diez y de ocho años arribaron a La Habana procedentes de Aguadilla, Puerto Rico. Los tres infantes habían sido vacunados el día 1º por el doctor Oller, pero cuando llegaron a Cuba, el desarrollo del virus se había retardado, por lo que Romay pudo extraer el pus y ejecutar las primeras inmunizaciones hasta el 12 de febrero. El 26 de marzo habían sido vacunadas 400 personas en La Habana. Tras este éxito, se remitió linfa entre laminillas de cristal a Santa Clara y otras poblaciones del interior. Por su parte, la expedición de Balmis arribaría a la isla hasta el 26 de mayo de 1804.³⁰

INTENTOS FALLIDOS DE INTRODUCIR LA VACUNA A LA NUEVA ESPAÑA

En la Nueva España también hubo intentos fallidos de conseguir la vacuna durante 1803. José de Iturrigaray —quien recibió el nombramiento de virrey en julio de 1802 y que arribó al puerto de Veracruz a finales de diciembre—³¹ intentó introducir al virreinato la vacuna transportando consigo la linfa en laminillas de cristal, pero fracasó porque el pus había perdido su capacidad

²⁸ *Papel Periódico de La Havana*, núm. 10, 3 de febrero de 1803, p. 37; Romay, *Memoria sobre la introducción y progresos de la vacuna en la isla de Cuba*, pp. III-IV; Vázquez, “La vacuna en Cuba durante el gobierno de Someruelos”, p. 81.

²⁹ Romay, *Memoria sobre la introducción y progresos de la vacuna en la isla de Cuba*, p. IV; Smith, “The ‘Real Expedición Marítima de la Vacuna’ in New Spain and Guatemala”, p. 69.

³⁰ Romay, *Memoria sobre la introducción y progresos de la vacuna en la isla de Cuba*, pp. V-VI; Smith, “The ‘Real Expedición Marítima de la Vacuna’ in New Spain and Guatemala”, pp. 69-70; Vázquez, “La vacuna en Cuba durante el gobierno de Someruelos”, pp. 80, 82-84; Pérez Pérez y Vallejo, “The Smallpox Vaccine in Latin America”, p. 7; Ramírez, *La Real Expedición*, pp. 306-308; Ramírez, “Distribución de la vacuna en América antes de la expedición”, p. 271; Fernández del Castillo, *Los viajes de Don Francisco Xavier de Balmis*, p. 96.

³¹ Lerdo de Tejada, *Apuntes históricos de la heroica ciudad de Vera-cruz*, t. I, p. 341; Serrano Álvarez, “José de Iturrigaray y Aróstegui”, *Diccionario Biográfico electrónico*, <https://dbe.rah.es/biografias/13149/jose-de-iturrigaray-y-arostegui>.

infecciosa durante el trayecto.³² Por lo tanto, no tuvo efecto en los niños de la Casa de los Expósitos de la capital que fueron sometidos a las operaciones vacunales que a inicios de enero de 1803 realizó Alejandro García Arboleya, cirujano de primera clase de la Real Armada y médico personal de Iturrigaray.³³

Tras este fracaso, el virrey comisionó a Félix Garda y Ferraris, cirujano del regimiento de Infantería de Nueva España, y le entregó un pasaporte que lo autorizaba a inspeccionar las haciendas ganaderas del virreinato en busca de vacas contagiadas de viruela bovina. Así, entre marzo y septiembre de 1803 el facultativo desempeñó su labor en Toluca, Metepec, Zinacantepec, Ixtlahuaca, Querétaro, Celaya, Salamanca, Irapuato, Silao, León, Santa María de los Lagos (actualmente Lagos de Moreno), Aguascalientes, Zacatecas, Jerez, Fresnillo, San Juan Bautista de Llerena Real y minas de Sombrerete, Real de Santa María de las Nieves y la villa de Durango, pero no logró encontrar vacas contagiadas.³⁴

Garda y Ferraris escribió en agosto a Nemesio Salcedo y Salcedo, comandante general de las Provincias Internas, para solicitarle un pasaporte para continuar sus inspecciones en los territorios de su jurisdicción y que diera las órdenes correspondientes para que le brindasen los auxilios necesarios y realizar su encargo. Salcedo accedió a lo primero y le remitió el documento,

³² No está claro en la documentación disponible si Iturrigaray obtuvo la linfa vacunal en la metrópoli —como lo afirma Smith, “The ‘Real Expedición Marítima de la Vacuna’ in New Spain and Guatemala”, p. 74— o en el trayecto hacia la Nueva España; o bien, si le fue proporcionada por Alejandro García Arboleya, quien la habría obtenido en La Habana, como se sugiere en Ramírez Ortega y Rodríguez-Sala, “La participación de los cirujanos novohispanos en las operaciones vacunales antes, durante y después de la ‘Real Expedición Filantrópica de la Vacuna’”, p. 191.

³³ Carta núm. 58 del virrey José de Iturrigaray a José Antonio Caballero, secretario de Estado y del Despacho Universal de Gracia y Justicia, México, 26 de junio de 1804, Archivo General de Indias (en adelante, AGI), Estado, 30, N. 43, fs.1-1v., en Portal de Archivos Españoles, <https://pares.cultura.gob.es/>; *Suplemento a la Gazeta de México*, núm. 12, 26 de mayo de 1804, 93-94; Smith, “The ‘Real Expedición Marítima de la Vacuna’ in New Spain and Guatemala”, p. 74; Ramírez y Rodríguez-Sala, “La participación de los cirujanos novohispanos en las operaciones vacunales antes, durante y después de la ‘Real Expedición Filantrópica de la Vacuna’”, p. 190. Alejandro García Arboleya fue primer médico del navío *San Julián* desde 1801, el cual trasladó a José de Iturrigaray y su familia hacia la Nueva España. Estuvo encargado directamente de la salud de la familia durante el viaje y, gracias a este servicio, el virrey le concedió licencia para abandonar el barco e irse con él a la capital del virreinato, convirtiéndose a partir de ese momento en su médico personal. Ramírez, “La Real Expedición...”, pp. 317-318; Ramírez, “Distribución de la vacuna en América antes de la expedición”, pp. 272-273.

³⁴ Archivo General de la Nación (en adelante, AGN), *Indiferente virreinal*, caja 5297, exp. 19, fs. 7-17v. Sobre la trayectoria del cirujano Félix Garda y Ferraris (o Ferrariz), originario de Monferrato, Principado de Piamonte, véase: Rodríguez-Sala, *Los cirujanos del ejército en la Nueva España (1713-1820)*, pp. 202-206. La comisión de Garda y Ferraris era desconocida en la historiografía hasta ahora.

“encargándole que en el caso de hallar la viruela vacuna y de proceder a experimentos facultativos con ella[,] me pase noticia para mi gobierno”.³⁵ Después de recibir el pasaporte, el cirujano escribió nuevamente al comandante en septiembre para exponerle que tenía la intención de viajar a Estados Unidos de América —a través de Texas y Nueva Orleans— para obtener la vacuna porque no la había encontrado en sus inspecciones habiendo llegado hasta Durango, y dudaba que el virus existiera en el territorio novohispano; así como para pedirle que escribiera a los gobernadores de aquellas provincias para que le prestasen el apoyo necesario. El brigadier bilbaíno respondió que requería que le presentase un consentimiento del virrey para abandonar los dominios del rey, pero le reiteró que podía transitar libremente por las Provincias Internas y continuar su comisión.³⁶ Finalmente, Garda y Ferraris escribió a Iturrigaray a finales de septiembre para solicitar el antedicho permiso, pero éste le respondió que “debe estimarse concluida la comisión de vuestra merced y regresar como se lo prevengo a esta capital”.³⁷

En su *Ensayo político sobre el reino de la Nueva España* (1811), el barón Alexander von Humboldt atribuyó la introducción exitosa de la vacuna en el virreinato novohispano a Thomas Murphy —comerciante malagueño de origen irlandés que se estableció en Veracruz en 1791 para servir como aprendiz en la casa comercial de su familia en aquel puerto³⁸—, quien en enero de 1804 habría tenido la iniciativa de hacer llegar desde Estados Unidos linfa vacunal, y además lo habría hecho en repetidas ocasiones. No obstante, no solo no se ha encontrado evidencia documental que corrobore el relato del ilustre naturalista prusiano, sino que José García Dávila, gobernador e intendente de Veracruz, dijo que no tenía noticia de que la vacuna hubiese llegado a la ciudad y que tampoco había sido presentada ante su gobierno cuando se lo preguntaron el 10 de abril de 1804.³⁹ Si en efecto Murphy obtuvo remesas de pus vacuno, debieron resultar fallidas como aquellas que se recibieron en Cuba durante 1803.

³⁵ AGN, *Indiferente virreinal*, caja 5297, exp. 19, fs. 16v.-17.

³⁶ AGN, *Indiferente virreinal*, caja 5297, exp. 19, fs.17-18v.

³⁷ AGN, *Indiferente virreinal*, caja 5297, exp. 19, fs. 2-4.

³⁸ González, “Retrato de un mercader”, pp. 62-6, 101.

³⁹ AGN, *Epidemias*, vol. 12, exp. 6, f. 241; Humboldt, *Ensayo político sobre el reino de la Nueva España*, t. II, p. 52; Smith, “The ‘Real Expedición Marítima de la Vacuna’ in New Spain and Guatemala”, p. 96, nota 1; Aceves Pastrana y Morales Cosme. “Conflictos y negociaciones en las expediciones de Balmis”, pp. 177-78. Según Lerdo de Tejada, *Apuntes históricos de la heroica ciudad de Vera-cruz*, t. I, p. 341, en febrero de 1804 Humboldt se encontraba en Veracruz en vísperas de su regreso a Europa luego de haber permanecido un año en la Nueva España. Por su parte, el gobierno de Guatemala consiguió algunas remesas de linfa vacunal procedentes de Veracruz y otros lugares entre mayo de 1802 y abril de 1804, pero todas ellas resultaron fallidas. *Gazeta de Guatemala*, núm. 352, 25 de junio de 1804.

Los últimos intentos fallidos de introducir la vacuna fueron de Florencio Pérez y Comoto —cirujano de la Real Armada oriundo de Cádiz, egresado del Real Colegio de Cirugía de San Fernando, asignado al Hospital de San Sebastián en Veracruz—, quien recibió linfa vacunal en varias ocasiones por distintos conductos en los primeros meses de 1804.⁴⁰ Por testimonio del piloto José Ángel Zumarán se conoce que recibió linfa en laminillas de cristal desde La Habana por medio de la goleta *Susana*, que arribó al puerto veracruzano el 27 de marzo. Y sin haber avisado a las autoridades, el facultativo ensayó la operación en varios niños el día 31, pero en ninguno surtió efecto.⁴¹

LLEGADA DE LA VACUNA A LA NUEVA ESPAÑA

En marzo de 1804 Iturrigaray se enteró por los números 15 y 16 del *Papel Periódico de La Havana*, publicados el 19 y 23 de febrero respectivamente, que la vacuna había llegado a Puerto Rico y a Cuba antes que la Real Expedición. En consecuencia, el virrey escribió al doctor Tomás Romay para encargarle “remitirme el expresado pus en unos vidrios cerrados herméticamente por la primera embarcación que se presentare, dirigiéndolos rotulados al virrey de Nueva España por conducto del administrador de correos de Veracruz”.⁴² Sin embargo, esta solicitud nunca sería atendida porque la epístola le llegó al facultativo hasta mediados del mes de mayo, un mes después de que la vacuna hubiera sido introducida exitosamente al virreinato novohispano.⁴³

A su vez, continuaban los esfuerzos de obtener la vacuna por parte de García Arboleya, quien hizo reiteradas solicitudes de linfa a su colega Bernardo de

⁴⁰ Florencio Pérez y Comoto al virrey Iturrigaray, Veracruz, 1º de septiembre de 1804, AGN, *Epidemias*, vol. 12, exp. 6, f. 309. El Hospital de San Sebastián fue fundado en 1798 con el esfuerzo conjunto del consulado de comerciantes y del ayuntamiento de Veracruz, obligados por una severa epidemia de vómito negro. Fue el último que se estableció en aquel insalubre puerto durante el periodo virreinal. Rodríguez-Sala, *Los cirujanos de hospitales de la Nueva España (1700-1833)*, p. 49. Sobre este cirujano, véase: Rodríguez Sala y Muro y Ramírez-Martín, “Trayectorias de dos médicos españoles en el primer tercio del siglo XIX en México”, pp. 192-200.

⁴¹ José Ángel Zumarán al virrey Iturrigaray, Veracruz, 12 de abril de 1804, AGN, *Epidemias*, vol. 12, exp. 6, f. 242 y Sobre Florencio Pérez y Comoto, establecido en Veracruz desde 1799, véanse: Rodríguez-Sala, *Los cirujanos del mar en la Nueva España (1572-1820)*, pp. 158-162 y *Los cirujanos del ejército en la Nueva España (1713-1820)*, pp. 191, 199, 203, 209, 233, 240. De acuerdo con Pérez Pérez y Vallejo, “The Smallpox Vaccine in Latin America”, p. 8, Bernardo de Cózar remitió una muestra de fluido vacuno el 29 de marzo. Quizás se trate de la misma remesa que menciona el testimonio de Zumarán.

⁴² Virrey Iturrigaray al Dr. Tomás Romay, [México,] 22 de marzo de 1804, AGN, *Epidemias*, vol. 12, exp. 6, f. 236; Smith, “The ‘Real Expedición Marítima de la Vacuna’ in New Spain and Guatemala”, p. 75.

⁴³ Dr. Tomás Romay al virrey Iturrigaray, La Habana, 18 de mayo de 1804, AGN, *Epidemias*, vol. 12, exp. 6, fs. 286-287.

Cózar Delgado, médico y cirujano de la Real Armada y, desde 1802, ayudante director de los hospitales de La Habana. Respondiendo a las peticiones del médico personal del virrey, Cózar vacunó a 18 individuos de la *Anfitrite*⁴⁴ y encargó que algunos más fuesen inmunizados en *Nuestra Señora de la O*, sendas fragatas de guerra cuyo próximo destino era el puerto de Veracruz.⁴⁵ No obstante, el mérito de introducir el anhelado método a la Nueva España no sería de García Arboleya.⁴⁶

Los navíos fondearon en la costa veracruzana el 10 de abril de 1804,⁴⁷ pero ninguno de los inoculados con la linfa de Cózar había desarrollado granos vacunos. Casualmente, José Ángel de Zumarán, segundo piloto de la fragata *Nuestra Señora de la O*, había recibido del bachiller Marcos Sánchez Rubio pus vacuno impregnado en hilos de seda en Cuba, poco antes de que las fragatas zarparan el 3 de abril. Cuatro días después, Zumarán dijo al capitán Miguel de Palacios que quería aplicar la vacuna porque se enteró de que el facultativo del navío no disponía de ella. Acto seguido, se ordenó a los miembros de la tripulación que no hubiesen padecido viruela a presentarse con el cirujano del barco, quien seleccionó a dos marineros y los inmunizó exitosamente durante el trayecto. Una vez en el puerto y con la anuencia del gobernador García Dávila, cinco niños fueron inmunizados el 11 de abril. El Ayuntamiento de Veracruz escribió de inmediato al virrey para avisarle y, posteriormente, creó una junta para conservar y propagar la vacuna.⁴⁸

⁴⁴ Anfitrite (Ἀμφιτρίτη) es la reina del mar en la mitología griega y pertenece al grupo de las Nereidas, hijas de Nereo y Doride. Grimal, *Diccionario de mitología griega y romana*, p. 30.

⁴⁵ AGN, *Epidemias*, vol. 10, exp. 8, fs. 359-359 v.; Smith, “The ‘Real Expedición Marítima de la Vacuna’ in New Spain and Guatemala”, pp. 75-76; Ramírez, *La Real Expedición*, p. 318. Ramírez Martín, “La Real Expedición...”, pp. 318-319 y Ramírez O., “Distribución de la vacuna en América antes de la expedición”, p. 273, sostienen que el cirujano Bernardo de Cózar transportó consigo la vacuna desde La Habana hasta Veracruz, a donde habría llegado el 29 de marzo de 1804. No obstante, no parece que sea correcto, pues remitió una carta al virrey Iturrigaray en esa misma fecha, firmada en La Habana. Bernardo de Cózar al virrey Iturrigaray, La Habana, 29 de marzo de 1804, AGN, *Epidemias*, vol. 10, exp. 8, fs. 359-359 v.

⁴⁶ Pérez Pérez y Vallejo, “The Smallpox Vaccine in Latin America”, p. 8, atribuyen erróneamente a Alejandro García Arboleya y Antonio Serrano y Rubio la introducción de la vacuna a la Nueva España. *Vid. infra*.

⁴⁷ Fernández del Castillo, *Los viajes de Don Francisco Xavier de Balmis*, p. 97, registra la fecha 1º de abril, pero es un error paleográfico. Cramaussel, “La lucha contra la viruela en Chihuahua durante el siglo XIX”, p. 112, anota la fecha 18 de abril. No obstante, diversos documentos constatan que la fecha correcta es 10 de abril. Entre ellos se conservan dos documentos firmados el 11 de abril que relatan los acontecimientos del día anterior: Ayuntamiento de Veracruz al virrey Iturrigaray, Veracruz, 11 de abril de 1804 y Florencio Pérez y Comoto al virrey Iturrigaray, Veracruz, 11 de abril de 1804, AGN, *Epidemias*, vol. 12, exp. 6, fs. 237-239 v.

⁴⁸ AGN, *Epidemias*, vol. 12, exp. 6, fs. 237-237 v., 240-241 v., 250-250 v. y vol. 10, exp. 8, fs. 360-361 v., 365 y exp. 10, fs. 395-395 v., 404-404 v.; Smith, “The ‘Real Expedición Marítima de la Vacuna’ in New Spain and Guatemala”, pp. 75-77; *Suplemento a la Gazeta de México*,

Acatando una orden de Iturrigaray, el 23 de abril el doctor Pérez y Comoto envió a la capital del virreinato, por correo extraordinario, el pus vacuno usando dos métodos: en laminillas de cristal selladas e impregnado en hilos de seda, transportadas en un “cajoncito”. Tras dos días, la noche del 25 de abril llegó la vacuna a la Ciudad de México, y de inmediato el virrey ordenó a García Arboleya que inoculase a niños de la Casa de Expósitos para asegurar la preservación del virus. Entre esa noche y la mañana siguiente fueron operados siete infantes, cinco de los cuales resultaron exitosos. Asimismo, el cabildo veracruzano comisionó al doctor José María Pérez para transportar la vacuna *in vivo* a la sede del gobierno virreinal, pero éste también llevó consigo linfa impregnada en hilos de seda como precaución. La delegación llegó el 30 de abril.⁴⁹

Así, Veracruz se convirtió en el centro de distribución de pus vacuno hacia otras provincias de la Nueva España e incluso a América Central. A expensas del ayuntamiento, además de las ciudades de Puebla y México, se enviaron remesas de linfa hacia Campeche, Yucatán y Oaxaca. Además, sin la participación del cabildo también se distribuyeron muestras de fluido vacuno hacia Guatemala y Chihuahua.⁵⁰ No obstante, el entusiasmo desmedido y las deficientes medidas del ayuntamiento para preservar el virus ocasionaron que después de poco más de dos meses se rompiera la cadena de transmisión.⁵¹

núm. 12, 26 de mayo de 1804, pp. 94-95. Pérez y Comoto confirmaría que “es indudable que en esta ciudad [de Veracruz] no ha existido más vacuna propagable, que la sacada de la Habana por D. José de Zúmaran”. Florencio Pérez y Comoto al virrey Iturrigaray, Veracruz, 1º de septiembre de 1804, AGN, *Epidemias*, vol. 12, exp. 6, f. 309.

⁴⁹ AGN, *Epidemias*, vol. 12, exp. 6, fs. 244-244 v., 254 y vol. 10, exp. 10, fs. 397 v.-398 v.; exp. 12, 425-426 v., 429-429 v.; *Suplemento a la Gazeta de México*, núm. 12, 26 de mayo de 1804, p. 95; Fernández del Castillo, *Los viajes de Don Francisco Xavier de Balmis*, pp. 97-98; Smith, “The ‘Real Expedición Marítima de la Vacuna’ in New Spain and Guatemala”, pp. 79-80, 85-86; Morales, “Una política sanitaria en la colonia”, pp. 48-49; Aceves y Morales, “Conflictos y negociaciones en las expediciones de Balmis”, pp. 179-180; Ramírez, “La Real Expedición...”, p. 319; Rodríguez-Sala, *Los cirujanos del mar en la Nueva España (1572-1820)*, pp. 159-160.

⁵⁰ Para más detalles sobre las remesas de linfa dirigidas al sur desde Veracruz, véanse: Fernández del Castillo, *Los viajes de Don Francisco Xavier de Balmis*, pp. 100, 103-107, 113-123; Smith, “The ‘Real Expedición Marítima de la Vacuna’ in New Spain and Guatemala”, pp. 79-85, 180-204.

⁵¹ Smith, “The ‘Real Expedición Marítima de la Vacuna’ in New Spain and Guatemala”, p. 81; Morales, “Una política sanitaria en la colonia”, p. 50; Aceves y Morales, “Conflictos y negociaciones en las expediciones de Balmis”, p. 179.

INTRODUCCIÓN DE LA VACUNA EN LAS PROVINCIAS INTERNAS

En las Provincias Internas también hubo intentos fallidos de obtener linfa antes de la llegada de la Real Expedición Filantrópica de la Vacuna. El brigadier Bernardo Bonavía y Zapata, gobernador e intendente de la provincia de Nueva Vizcaya, informó que desde finales de 1801 —tras recibir de España los primeros impresos sobre el nuevo método preventivo— hizo diligencias para que se buscasen vacas contagiadas de viruela bovina en las haciendas de su jurisdicción, además de que solicitó al gobernador de la Luisiana que le remitiese pus vacuno, pero ambos esfuerzos fracasaron.⁵²

Tras haber recibido las reales órdenes que anunciaron la próxima llegada de la Real Expedición a la Nueva España, el comandante Nemesio Salcedo encargó a un “mensajero especial” que obtuviese una muestra del fluido tan pronto llegara al puerto de Veracruz, y que se la remitiera inmediatamente a la villa de San Felipe el Real de Chihuahua.⁵³ La linfa fue transportada por el enviado entre laminillas de cristal, la cual procedía de uno de los primeros inmunizados con la viruela bovina que llegó en la fragata *Nuestra Señora de la O*. Lo más probable es que el pus haya sido extraído el 18 o 19 de abril, pues Florencio Pérez y Comoto le informó al virrey que los granos vacunales de tres de los primeros inoculados habían madurado el día 18.⁵⁴

⁵² Bernardo Bonavía y Zapata [a José Antonio Caballero, Secretario del Despacho de Gracia y Justicia de España e Indias (1798-1808)], AGI, *Indiferente*, legajo 1558-A, fs. 779 v., 787 v. En 1804 Bernardo Bonavía y Zapata era caballero de la orden de Alcántara, comendador de la Betundeira y brigadier de los Reales Ejércitos. Fue nombrado gobernador de Nueva Vizcaya a finales de 1795 y tomó posesión del cargo en Durango el 6 de marzo de 1796, el cual ocuparía durante diecisiete años. AGI, *Indiferente*, legajo 1558-A, f. 774; Almada, “Bonavía y Zapata, Bernardo”, en *Diccionario de historia, geografía y biografía chihuahuenses*, tomo I, pp. 104-105.

⁵³ La villa de San Felipe el Real de Chihuahua se convirtió en la sede de la Comandancia general de las Provincias Internas desde 1792 por disposición de la Real Orden del 23 de noviembre del mismo año. Almada, “Chihuahua y sus antecedentes”, p. 3 y “Comandancia General”, *Diccionario de historia, geografía y biografía chihuahuenses*, tomo I, p. 156.

⁵⁴ Relación del fluido vacuno y sus buenos efectos, Archivo Histórico del Municipio de Chihuahua (en adelante. AHMCh), Fondo Colonial, Civil, caja 10, exp. 29, f. 2; AGI, *Indiferente*, legajo 1558-A, fs. 755, 758-758 v.; *Suplemento a la Gazeta de México*, núm. 22, 6 de octubre de 1804, p. 181; Fernández del Castillo, *Los viajes de Don Francisco Xavier de Balmis*, p. 107; Cramaussel, “La lucha contra la viruela en Chihuahua durante el siglo XIX”, p. 112; Ramírez, “Distribución de la vacuna en América antes de la expedición”, p. 277; Florencio Pérez y Comoto al virrey Iturrigaray, 18 de abril de 1804, AGN, *Epidemias*, vol. 12, exp. 6, f. 249 v. Smith, “The ‘Real Expedición Marítima de la Vacuna’ in New Spain and Guatemala”, p. 93, sostiene que la linfa fue enviada a Chihuahua desde la ciudad de México, pero la fuente original no menciona la ruta que siguió la vacuna. Almada afirma que Salcedo recibió la linfa vacunal de Madrid, pero es incorrecto. Almada, *Guía histórica de la ciudad de Chihuahua*, p. 440. Cramaussel, “La lucha contra la viruela en Chihuahua durante el siglo

El viaje del fluido vacuno desde Veracruz tardaría solo 33 días —del 18 de abril al 21 de mayo—, una hazaña que Chantal Cramaussel ha calificado como un “tiempo récord” debido a que las recuas o caravanas tardaban casi tres meses en hacer un viaje entre la ciudad de México y Chihuahua por el Camino Real de Tierra Adentro en los albores del siglo XIX.⁵⁵ Sin embargo, parece más factible la hipótesis de que había otro medio de transporte de objetos que era más expedito: el correo extraordinario, tal como está documentado para el transporte de la vacuna de Veracruz a México en tan solo dos días.⁵⁶ Además, el servicio de correos tenía instalada la infraestructura necesaria en el antedicho camino real: posadas para que el mensajero pudiera alimentarse y descansar, así como postas donde cambiar las cabalgaduras exhaustas; y las licencias necesarias para poder acceder a aquellos recursos eran proporcionadas por los administradores de correos.⁵⁷

Aunque no se hallaron documentos que hayan registrado el itinerario que siguió la vacuna desde Veracruz hasta la villa de Chihuahua, tuvo que haber seguido la ruta del correo: desde el puerto hacia la capital del virreinato —la “ruta de Cortés”—, y desde la ciudad de México rumbo al norte siguiendo el Camino de Tierra Adentro. En aquella época no existía una ruta más directa entre Veracruz y Chihuahua.⁵⁸ Además, se sabe que en 1810 Pedro Baptista Pino y Miguel Ramos Arizpe, diputados electos respectivamente para representar a las provincias de Nuevo México y Coahuila ante las Cortes de Cádiz, recorrieron de forma inversa la antedicha ruta para llegar al puerto veracruzano y allí embarcarse hacia la metrópoli.⁵⁹ Susana Ramírez Martín elaboró un mapa en que especuló que el mensajero que transportó la linfa viajó

xix”, p. 112, sostiene que el fluido vacuno fue enviado desde Veracruz por García Arbolea, médico personal del virrey Iturrigaray, pero no existe evidencia documental de ello.

⁵⁵ Cramaussel, “La lucha contra la viruela en Chihuahua durante el siglo XIX”, pp. 112-113 y “El Camino Real de Tierra Adentro de México a Santa Fe”, p. 299.

⁵⁶ *Vid. supra.*

⁵⁷ En 1767 se nombró al primer administrador de correos de Chihuahua y se estableció la primera corrida postal entre esta villa y Durango, vinculándose así toda la provincia de la Nueva Vizcaya con la ruta del correo desde Veracruz. Almada, “Correos”, en *Diccionario de historia, geografía y biografía chihuahuenses*, tomo 1, p. 176 y *Guía histórica de la ciudad de Chihuahua*, p. 439. Fernández del Castillo, *Los viajes de Don Francisco Xavier de Balmis*, p. 107, asevera que la vacuna fue enviada a Chihuahua en correo expreso, pero la fuente original que refiere no lo sostiene. Para el funcionamiento del servicio de correos, véase: Cruz, “La ordenanza de correos del 8 de junio de 1794 en el México independiente”, pp. 109-138.

⁵⁸ El mapa “Organización del territorio novohispano hacia 1789”, muestra que las rutas de Veracruz a San Luis Potosí pasaban por la ciudad de México. De hecho, no existía ni siquiera un camino directo entre San Luis Potosí y Tampico, que era el puerto más cercano a aquella ciudad. Véase, *Nuevo Atlas Nacional de México*, mapa H III 13.

⁵⁹ Baptista Pino, *Exposición sucinta y sencilla de la provincia del Nuevo México*, p. 33; Bernabéu Albert y García de la Fuente, “Un comanche en las Cortes de Cádiz”, p. 222.

por tierra a través de la huasteca veracruzana y potosina, y luego se habría dirigido al noroeste hasta Chihuahua. Empero, ese derrotero es inverosímil porque la Sierra Madre Oriental era un obstáculo inmenso para establecer una conexión con la costa atlántica.⁶⁰

La vacuna llegó a Salcedo la noche del 21 de mayo de 1804, cuando la recibió en la villa de Chihuahua.⁶¹ En el acto, el brigadier bilbaíno ordenó a Jaime Gurza y Vigo —ayudante de cirujano mayor del ejército de primera clase y cirujano del Hospital Real Militar de Chihuahua—⁶² que inoculara un infante que nunca hubiera estado contagiado de viruela. La operación fue realizada exitosamente en la niña de 18 meses María Gertrudis Calles. A partir del pus que se extrajo de las dos pústulas que desarrolló, se inmunizaron a otros 22 infantes hasta el 5 de julio; una de ellas fue María Luisa Salcedo de seis meses de edad, la hija única del comandante.⁶³

Tras haberse constatado la eficacia del fluido, Salcedo expidió el 4 de julio un reglamento para la vacunación y la conservación de la vacuna en los territorios sometidos a su autoridad. Al no haber más médicos a quienes poder confiar la propagación del virus hacia las demás poblaciones de la Nueva Vizcaya y las otras provincias septentrionales, el comandante optó por habilitar una sala de la casa de Juan José Ruiz de Bustamante —integrante del ayuntamiento de Chihuahua—, ubicada en la calle del Ensaye, para que Gurza e individuos adiestrados transmitieran la vacuna de brazo a brazo y gratuitamente “a todo individuo que la solicite[,] sea habitante de esta villa o [de] fuera de ella”;

⁶⁰ Véase el mapa “La vacuna en México antes de la expedición”, en Ramírez Martín, “La Real Expedición...”, pp. 320 y 321.

⁶¹ AGI, *Indiferente*, legajo 1558-A, f. 755; *Suplemento a la Gazeta de México*, núm. 22, 6 de octubre de 1804, p. 181; Ramírez Martín, *La Real Expedición*, p. 321; Ramírez O., “Distribución de la vacuna en América antes de la expedición”, p. 277.

⁶² El Hospital Real Militar de Chihuahua comenzó a funcionar en 1791 en el edificio del otrora Colegio Jesuita de Nuestra Señora de Loreto, intervenido por las autoridades tras la expulsión de la Compañía de Jesús en 1767. Almada, *Guía histórica de la ciudad de Chihuahua*, pp. 409, 440-441; Clavé Almeida y Rico Medina, “Un cirujano militar para la provincia de Chihuahua”, pp. 37, 52-53, 56.

⁶³ Relación del fluido vacuno y sus buenos efectos, AHMCh, Fondo Colonial, Civil, caja 10, exp. 29, fs. 2-2 v.; AGI, *Indiferente*, legajo 1558-A, f. 758 v.; *Suplemento a la Gazeta de México*, núm. 22, 6 de octubre de 1804, p. 181; Fernández del Castillo, *Los viajes de Don Francisco Xavier de Balmis*, p. 107; Smith, “The ‘Real Expedición Marítima de la Vacuna’ in New Spain and Guatemala”, pp. 93-94; Jones Jr., *Nueva Vizcaya*, p. 215. Jaime Gurza y Vigo (1766-...) era originario de San Lorenzo de Cerdás, en el Rosellón. Fue cirujano de primera clase y botánico, graduado en el Real Colegio de Cirugía de Barcelona. Llegó en 1794 a Veracruz y fue asignado en 1795 al Hospital Real Militar de Chihuahua por orden del comandante de las Provincias Internas. Ocupó la plaza de cirujano de aquel hospital de 1795 a 1807. Sobre la trayectoria de este cirujano, véanse: Fernández del Castillo, *Los viajes de Don Francisco Xavier de Balmis*, pp. 108-109 y Rodríguez-Sala, *Los cirujanos del ejército en la Nueva España (1713-1820)*, pp. 284-289.

además, este cirujano enseñaría a ejecutar la operación. La instrucción se abrió a quien quisiera aprender, pero fue obligatoria para los practicantes del hospital militar, así como para los sangradores y barberos de la villa y de los presidios.⁶⁴

La normativa también prohibió expresamente a Gurza y a los otros vacunadores que realizaran inoculaciones en casas particulares. Se estipuló que quienes habían sido inmunizados debían presentarse en la casa de la calle del Ensaye a los cuatro, ocho y nueve días posteriores a la operación para examinar la evolución del virus. Además, se asignó un guardia en la entrada para que “se mantenga el debido orden y se evite la entrada de gentes no necesarias”.⁶⁵ El ayuntamiento de Chihuahua acordó el 5 de julio que la orden fuera cumplida y comisionó para su aplicación al alférez real y regidor Francisco Somarriba.⁶⁶

Con el antedicho reglamento el comandante Salcedo se anticipó a una Real Orden el 20 de mayo de 1804, en virtud de la cual se dispuso que en las capitales y provincias de los dominios españoles ultramarinos se reservara una sala de sus respectivos hospitales para conservar fresco el fluido vacuno, donde también se transmitiera el virus de brazo a brazo y, en tandas, a una cantidad de personas proporcional al número anual de nacimientos con el fin de asegurar la disponibilidad de la vacuna y evitar su extinción. El brigadier bilbaíno recibió aquella orden a mediados de septiembre de 1804, y en aras de acatarla decidió hacer un ajuste a su reglamento: se inocularían seis niños cada nueve o diez días, considerando que había 276 nacimientos al año en la villa según los registros parroquiales; pero decidió mantener las operaciones vacunales en la casa de Juan José Ruiz de Bustamante, mientras éste no se la requiriera. El cabildo recibió y aceptó la instrucción el 15 de septiembre.⁶⁷

⁶⁴ Orden del comandante Nemesio Salcedo en que prescribe las reglas para la vacunación, Chihuahua, 4 de julio de 1804, AHMCh, Fondo Colonial, Civil, caja 10, exp. 30, fs. 1-2, cita textual en f. 2; AGI, *Indiferente*, legajo 1558-A, f. 755 v.; *Suplemento a la Gazeta de México*, núm. 22, 6 de octubre de 1804, pp. 181-182; Fernández del Castillo, *Los viajes de Don Francisco Xavier de Balmis*, pp. 107-108.

⁶⁵ Orden del comandante Nemesio Salcedo en que prescribe las reglas para la vacunación, Chihuahua, 4 de julio de 1804, AHMCh, Fondo Colonial, Civil, caja 10, exp. 30, fs. 1 v.-2. Cramaussel, “La lucha contra la viruela en Chihuahua durante el siglo XIX”, p. 114, sostiene que el gobierno local cobraba la vacunación a las personas pudientes y a quienes deseaban recibirla en su domicilio, pero estas medidas no se mencionan en el reglamento elaborado por Salcedo; por el contrario, no contemplaba cobros y dice a la letra: “No ha de practicarse inoculación alguna por el referido [profesor] ni los otros en casas particulares, pues sin excepción de pe[rso]nas han de operarse todas en el enunciado paraje”.

⁶⁶ Oficio del ayuntamiento de la villa de Chihuahua, 5 de julio de 1804, AHMCh, Fondo Colonial, Civil, caja 10, exp. 30, f. 3.

⁶⁷ Orden del comandante Salcedo al ayuntamiento de la villa de Chihuahua, Chihuahua, 13 de septiembre de 1804, AHMCh, Fondo Colonial, Civil, caja 10, exp. 30, fs. 5-7; Respuesta del comandante Salcedo a la Real Orden del 20 de mayo de 1804, hacienda de Encillas, 9 de octubre de 1804, AGI, *Indiferente*, legajo 1558-A, fs. 758-759.

La campaña de vacunación pública comenzó el 6 de junio de 1804. Entre el 6 y el 27 de junio fueron inmunizados 965 niños, en su mayoría menores de un año, pero también fueron operados algunos jóvenes hasta la edad de 15 años. Asimismo, fueron convocados los sangradores y barberos de toda la Nueva Vizcaya para que acudieran acompañados de niños vacuníferos a la antedicha casa a aprender la operación vacunal, para después regresar a sus lugares de procedencia transportando el virus *in vivo*.⁶⁸ Este procedimiento, informaría Salcedo algunos meses más tarde: “salió bien, y de resultas se ha formado un cuerpo de profesores de vacuna, que distribuidos por los presidios de la frontera y demás poblaciones, condujeron [a] niños vacunados, y han propagado el fluido, enseñando a otros la práctica de esta sencilla operación”.⁶⁹

Asimismo, la *Gazeta de México* difundió que los capitanes y los capellanes de las compañías presidiales y ambulantes, así como los jueces y doctrineros de los pueblos, ayudaban en la propagación de la vacuna en sus respectivos distritos de dos maneras: auxiliando a los inoculadores y exhortando a los vecinos a que presentaran a sus hijos a recibir la operación.⁷⁰

El 10 de agosto de 1804, el comandante Salcedo le escribió a Fernando de Chacón, gobernador de la provincia de Nuevo México, para ordenarle que enviase a Chihuahua al cirujano del ejército adscrito al presidio de Santa Fe, Cristóbal María Larrañaga,⁷¹ con la caravana anual que se esperaba para el final del año, acompañado de niños para inmunizarlos y así establecer una cadena de transmisión de brazo a brazo para conducir la vacuna hasta la capital de aquella jurisdicción.⁷² El servicio postal solo llegaba entonces hasta el pueblo de Paso del Norte, por lo que tanto el correo oficial como el ordinario dependían de la caravana anual que tenía como destino Santa Fe.⁷³

⁶⁸ Suplemento a la *Gazeta de México*, núm. 22, 6 de octubre de 1804, p. 182; Fernández, *Los viajes de Don Francisco Xavier de Balmis*, pp. 107-108; Smith, “The ‘Real Expedición Marítima de la Vacuna’ in New Spain and Guatemala”, p. 94; Cramausel, “La lucha contra la viruela en Chihuahua durante el siglo XIX”, p. 113.

⁶⁹ Informe del comandante general de las Provincias Internas Nemesio Salcedo, Hacienda de Encinillas, Nueva Vizcaya, 9 de octubre de 1804, AGI, *Indiferente*, legajo 1558-A, fs. 755 v.-756, 759.

⁷⁰ Suplemento a la *Gazeta de México*, núm. 22, 6 de octubre de 1804, p. 183.

⁷¹ Cristóbal María Larrañaga (o Cristóbal María de Larrañaga) fue cirujano del presidio de Santa Fe por más de 25 años, por lo menos desde 1785 y hasta 1811. Fue el único médico de toda la provincia en ese periodo. Baptista Pino, *Exposición sucinta y sencilla de la provincia del Nuevo México*, p. 12; Simmons, *Spanish Pathways*, p. 68.

⁷² Jones Jr., *Los Paisanos*, p. 140, atribuye erróneamente a la Real Expedición Filantrópica de la Vacuna la introducción de la vacuna al septentrión novohispano.

⁷³ Paso del Norte —hoy en día, Ciudad Juárez, Chihuahua— formó parte de la provincia de Nuevo México durante el periodo colonial, si bien el límite con la Nueva Vizcaya no estuvo bien definido sino hasta 1680. Timmons, *El Paso*, pp. 58, 73; Gerhard, *La frontera norte de la Nueva España*, pp. 389, 393.

Algunos infantes de los presidios de San Jerónimo, El Carrizal, Janos, Huejuquilla, San Buenaventura y Nombre de Dios acudieron a la villa acompañados de sus padres para ser inoculados durante los meses de julio y agosto. Dos más fueron inmunizados con el fin de ser enviados al presidio del Príncipe, en Coyame, el 25 de septiembre. Salcedo informó que, hasta el mes de octubre habían sido vacunadas exitosamente más de dos mil personas. En noviembre el virus llegó al pueblo de Namiquipa, donde el capitán José Ferreyra se encargó de propagarlo entre los vecinos.⁷⁴ Gurza se trasladaría al vecino real de minas de Santa Eulalia, donde ejecutó las primeras inmunizaciones en cinco infantes el 5 de diciembre; y en marzo de 1805 comenzaría las inoculaciones en la hacienda de Tabalaopa. Asimismo, cinco niños de la expedición novomexicana encabezada por Larrañaga fueron inmunizados el 15 de febrero en la villa de Chihuahua, desde donde conducirían el virus de la viruela bovina hacia Nuevo México.⁷⁵

Tras enterarse de que la vacuna había sido establecida exitosamente en la sede de la Comandancia, el gobernador Bonavía remitió un oficio el 14 de agosto a todos los justicias de la provincia de Nueva Vizcaya para anunciar el logro e informar que se propagaría por todo el septentrión tanto desde Chihuahua, como de la ciudad de Durango. Asimismo, anticipó que quienes fueran empleados en la difusión también tendrían que enseñar a ejecutar la operación vacunal, pero además incluyó tres ejemplares impresos —sin especificar el autor— con la información sobre el uso del fluido vacuno. También dio la instrucción de motivar a la “gente del pueblo” con el ejemplo y recomendó que se procurara ejecutar la inoculación “con cuantos no han tenido viruelas, y con todos los que nazcan[,] lo que pueden hacer las mismas madres por su mano”; y sobre esto último añadió:

Muchas son las mujeres en toda la provincia que caritativamente y sin el menor interés aplican los remedios caseros que saben a los pobres enfermos: espero harán lo mismo en la aplicación de este preservativo, así como es justo y debido que las personas pudientes las gratifiquen.⁷⁶

Tres semanas después, luego de recibir la Real Orden de 20 mayo de 1804 y en aras de su cumplimiento, Bonavía elaboró un reglamento para la

⁷⁴ Relación del fluido vacuno y sus buenos efectos, AHMCh, Fondo Colonial, *Civil*, caja 10, exp. 29, fs. 3 v., 4 v., 5-12 v., 19; Cramausse, “La lucha contra la viruela en Chihuahua durante el siglo xix”, p. 114; Campos, “Namiquipa, un poblamiento lento y difícil (1780-1910)”, pp. 113-114; Jones Jr., *Nueva Vizcaya*, p. 215.

⁷⁵ Relación del fluido vacuno y sus buenos efectos, AHMCh, Fondo Colonial, *Civil*, caja 10, exp. 29, fs. 21 v., 22 v.-23; Bloom, “Early Vaccination in New Mexico”, pp. 4-5.

⁷⁶ Informe del gobernador Bernardo Bonavía a José Antonio Caballero [Secretario del Despacho de Gracia y Justicia de España e Indias,] con copias de documentos, Durango,

conservación del fluido vacuno. En él estipuló que se establecería una “casa de vacunación” en la capital, donde se conservaría fluido vacuno y se transmitiría el virus de brazo a brazo “a cuantos concurren, y de balde siendo pobres”. Las inoculaciones serían ejecutadas periódicamente por Ignacio Ortiz Tapia y Cayetano Muns —ambos cirujanos del ejército, el primero de los cuales ocupaba la plaza de cirujano del Real Hospital Militar de Durango—⁷⁷ en tres tandas de veinte individuos al mes, cada diez u once días; esta cifra se calculó tomando en consideración el número de nacimientos anual de la ciudad de Durango, que era 468, así como los 2,395 infantes que iniciaron su vida después de la última epidemia de viruela, acaecida en 1798. Asimismo, determinó que “se socorrerá con un real diario a cada uno de los pobres que se inoculen” con el fin de despertar el interés de más personas; y si no era necesario que acudieran diariamente, sino solo el día de la vacunación y al quinto y décimo día subsiguientes, entonces podría duplicarse el monto por día.⁷⁸ Hace falta investigación en archivos locales para conocer los resultados de la implementación del plan.

La normativa estableció también la creación de un fondo piadoso para sufragar la campaña de vacunación, autorizó que se atendiesen a los forasteros que quisieran ser inmunizados y dispuso que los barberos que fueran elegidos por los cirujanos Ortiz y Muns tendrían que acudir a la casa de vacunación

para instruirlos, ya para que les auxilien si fuere necesario, ya para que pasen a comunicar el fluido a los demás pueblos instruyendo ellos a otros de su profesión, por no haber en toda esta provincia más facultativos que los de esta ciudad, y el del Hospital Militar de Chihuahua.⁷⁹

No obstante, el reglamento había sido elaborado *a priori*, pues en septiembre de 1804 la vacuna no había llegado todavía a Durango. En la documentación

15 de noviembre de 1804, AGI, *Indiferente*, legajo 1558-A, fs. 778 v.-780 v., 787-789 v.; cita textual en fs. 780 v. y 789 v. No se conservan ejemplares de los impresos que Bonavía remitió.

⁷⁷ El cirujano barcelonés Cayetano Muns se encontraba en Durango al menos desde 1798, cuando se suscitó la última epidemia de viruela; durante este acontecimiento se distinguió por atender a los enfermos y por haber aplicado la variolización en 3,824 individuos. Ignacio Ortiz Tapia (1772-...) nació en la ciudad de México, estudió en la Real Escuela de Cirugía de Nueva España e inició el servicio militar en 1791 a propuesta del virrey Revillagigedo; tomó posesión de la plaza de cirujano del Real Hospital Militar de Durango, también conocido como Hospital de San Cosme y San Damián, el 1º de abril de 1802. Véase, Rodríguez-Sala, *Los cirujanos del ejército en la Nueva España (1713-1820)*, pp. 277-283.

⁷⁸ [Copia] Reglamento para la conservación del fluido vacuno, Durango, 2 de septiembre de 1804, AGI, *Indiferente*, legajo 1558-A, fs. 782-782 v., 789-789 v.

⁷⁹ [Copia] Reglamento para la conservación del fluido vacuno, Durango, 2 de septiembre de 1804, AGI, *Indiferente*, legajo 1558-A, fs. 782 v.-783; cita textual en f. 783.

disponible no se menciona si el virus fue finalmente introducido por la Real Expedición Filantrópica de la Vacuna en su visita a aquella ciudad del 8 de diciembre, o si la linfa había sido obtenida con anterioridad procedente de Chihuahua. La capital de la Nueva Vizcaya fue el punto más septentrional de América y la única población de las Provincias Internas que visitó Francisco Xavier Balmis, donde permaneció únicamente por 24 horas, en las que ejecutó algunas inmunizaciones y estableció una junta vacunal. El 10 de diciembre el director emprendió el regreso a la ciudad de México con el propósito de terminar de preparar el anhelado viaje de la expedición a las Filipinas.⁸⁰

La vacuna llegó a la provincia de Sonora y Sinaloa por medio del presidio de San Bernardino de Fronteras, procedente del presidio de Janos, en la provincia de Nueva Vizcaya; después fue conducido al presidio Bacoache y desde allí a la ciudad de Arizpe “por medio de una expedición de niños a cargo de un practicante que transmigrase de brazo a brazo el fluido para que no padeciese demerito, ni corrupción en tan largas y des pobladas distancias”. Asimismo, Alejo García Conde, gobernador e intendente, anunció que propagaría el método preventivo entre los “neófitos y gentiles” de las misiones de la Pimería alta con el apoyo del padre fray Francisco Moyano.⁸¹

Respecto a la dificultad de propagar la vacuna por el territorio de su jurisdicción —“cuya corta población se extiende en más de cuatrocientas leguas por la costa del Mar del Sur”—, informó que en el último correo procedente de Europa recibió la *Gazeta de Madrid* núm. 65, publicada el 14 de agosto, en la que se difundió el experimento hecho en Badajoz en que se inculó con las costras o postillas de las pústulas pulverizadas y humedecidas con gotas de agua. Por consiguiente, ordenó a Antonio Comadurán Rovira —cirujano del ejército de origen barcelonés emplazado en Hospital Real Militar de Arizpe—⁸² replicar el experimento, el cual resultó exitoso y logró inmunizar a los niños sometidos a la operación. Así, anticipó García Conde:

⁸⁰ AGI, Indiferente, legajo 1558-A, fs. 770-777 v., 784-786 v., 793-797. Sobre la visita de la expedición de Balmis a la ciudad de Durango, véanse: Fernández del Castillo, *Los viajes de Don Francisco Xavier de Balmis*, pp. 174-176; Smith, “The ‘Real Expedición Marítima de la Vacuna’ in New Spain and Guatemala”, pp. 146-148.

⁸¹ Alejo García Conde a José Antonio Caballero, Secretario del Despacho de Gracia y Justicia de España e Indias, Arizpe, 28 de enero de 1805, AGI, *Indiferente*, legajo 1558-A, fs. 801-801 v.; cita textual en f. 801.

⁸² Miguel Antonio Comadurán Rovira (1747-1816) fue nombrado cirujano de los Reales Ejércitos en Chihuahua en 1786. Fue el primer cirujano del Hospital Real Militar de Chihuahua de 1790 a 1795, hasta que se le asignó la plaza de cirujano del Hospital Real Militar de Arizpe. Permaneció en este puesto hasta 1806, cuando le fue autorizado su retiro. Véase el estudio histórico-biográfico: Clavé Almeida y Rico Medina, “Un cirujano militar para la provincia de Chihuahua”, pp. 57-68.

Podré remitirlos por el correo a los justicias con un método claro que formará el mismo cirujano, y se logrará la propagación en breve sin los temores bien fundados de que en un país sumamente cálido y de largas distancias de un vecindario a otro, padeciese corrupción o demerito el fluido.⁸³

De modo que este testimonio evidencia que hasta el noroeste novohispano llegaban las noticias de las novedades científicas por medio del servicio postal, así como la capacidad de los cirujanos de los hospitales militares de las Provincias Internas para aplicar los conocimientos teóricos.

En el territorio más septentrional, Larrañaga introdujo la vacuna y realizó sus primeras inoculaciones en la provincia de Nuevo México durante su viaje de regreso desde Chihuahua, en el transcurso de marzo y abril de 1805. El itinerario de propagación fue el siguiente: en primer lugar Paso del Norte, después el Paraje de Valverde, le siguió el pueblo de Sevilleta, luego el pueblo de Sabinal, posteriormente la villa de Albuquerque y finalmente la capital, Santa Fe. El 24 de mayo el facultativo informó al nuevo gobernador Joaquín del Real Alencaster que habían sido inmunizados 257 infantes, y añadió que no se logró un mayor progreso debido a que existían brotes de sarampión, “disentería tenésmica” y tos ferina que habían afectado a la población infantil de la provincia.⁸⁴

Al cabo de un año habían sido vacunadas más de tres mil personas en Nuevo México, entre ellas —de acuerdo con Mariano Alonso Baquer— todos los niños españoles y los de todas las naciones amerindias nómadas y sedentarias que aceptaron, como fueron los navajos y los comanches.⁸⁵ Estas últimas habían firmado tratados de paz con la Corona española, por lo que eran aliadas y ayudaban a los españoles a proteger los territorios novomexicano y texano contra incursiones de naciones amerindias hostiles e incluso de estadounidenses. Por ejemplo, Salcedo explicó a su sucesor en su Instrucción reservada que: “los comanches orientales, fieles amigos, sin haber dado motivo de desconfianza en más de seis años, nos sirven de atalaya en los espacios

⁸³ Alejo García Conde a José Antonio Caballero, Secretario del Despacho de Gracia y Justicia de España e Indias, Arizpe, 28 de enero de 1805, AGI, *Indiferente*, legajo 1558-A, fs. 801 v.-802 v.; cita textual en fs. 802-802 v.; *Gazeta de Madrid*, núm. 65, 14 de agosto de 1804, pp. 730-731; AGN, *Indiferente* virreinal, caja 5297, exp. 019, f. 112. Fernández del Castillo, *Los viajes de Don Francisco Xavier de Balmis*, p. 176, afirma que fueron comisionados de Balmis quienes condujeron la vacuna hasta la provincia de Sonora y Sinaloa, pero no refiere su fuente. No parece correcto.

⁸⁴ Fernando Chacón a José Antonio Caballero, Secretario del Despacho de Gracia y Justicia de España e Indias, Santa Fe, Nuevo México, 29 de marzo de 1805, AGI, *Indiferente*, legajo 1558-A, f. 807; Bloom, “Early Vaccination in New Mexico”, pp. 5-7.

⁸⁵ Jones Jr., *Los Paisanos*, p. 140; Alonso Baquer, *Españoles, apaches y comanches*, p. 298.

desiertos que intermedian desde la provincia de Texas a las del Nuevo México, contra las asechanzas y aun expediciones de los angloamericanos”.⁸⁶

La introducción y propagación de la vacuna en las provincias del noreste sería la última en lograrse y que enfrentó más complicaciones, además de que ha sido la menos estudiada. En marzo de 1805 el fluido había llegado a Coahuila, procedente posiblemente de Zacatecas o de Durango. Las autoridades procuraron extenderla a los pueblos y presidios de la provincia, pero en algunas partes del territorio encontraron resistencia de la población local. A inicios de 1806, se reportó que no quedaba suficiente linfa ni para continuar inoculando a la población ni para remitir a Texas, pero se lograría reproducir el virus a partir del escaso pus que se conservaba. Finalmente, en el mes de marzo Antonio Cordero y Bustamante, flamante gobernador de Texas, recibió un frasco lleno de pus vacuno y una caja con costras de viruela bovina e instrucciones para su uso. Hasta el 8 de abril el médico Federico Zerbán había logrado inmunizar a 12 niños en San Antonio de Béxar.⁸⁷ Investigaciones en los archivos locales de Coahuila y Texas serían necesarias para conocer este proceso con mayor detalle.

Así, en menos de dos años la vacuna antivariólica había sido exitosamente introducida en las poblaciones principales de las Provincias Internas de Nueva España en gran medida por las diligencias notablemente eficaces del comandante general. Salcedo lo resumiría en la *Instrucción reservada* a su sucesor, redactada hacia 1810:

Se ha distribuido a toda la comprensión de las provincias, aun hasta las poblaciones más remotas, y por el medio de prevenir a los gobernadores hagan especial encargo de este ramo a los cirujanos de los hospitales militares, ya por haber dispuesto se adiestrasen algunos soldados en el método de inocular para que propagaran a los presidios el fluido, y ya por el de destinar a la propia ocupación sujetos particulares que han recorrido, y aun actualmente recorren los pueblos más distantes, de manera que sin que el asunto haya originado un

⁸⁶ *Instrucción reservada de don Nemesio Salcedo y Salcedo, comandante general de Provincias Internas a su sucesor*, pp. 38, 46-47; cita textual en p. 38, párrafo 16.

⁸⁷ Goldberg, “The Health of Empires”, pp. 56-57; Faulk, “Appendix A. Governors of Texas, 1778-1822”, p. 241. Aunque Goldberg no lo explica, es lógico suponer que la vacuna fue propaganda desde la villa de Saltillo, capital de la provincia de Coahuila, pues en ésta se hallaban el ayuntamiento de la misma y la administración de correos, y que estaba articulada con un ramal del Camino de Tierra Adentro. Ramos Arizpe, *Memoria que el doctor D. Miguel Ramos de Arispe, cura de Borbon, y diputado en las presentes cortes generales y extraordinarias de España por la provincia de Cohauila, una de las cuatro internas del oriente en el Reyno de México, presénta á el agosto Congreso*, p. 11; Cramausse, “El Camino Real de Tierra Adentro de México a Santa Fe”, pp. 302, 311.

maravé de gasto al real erario, han disfrutado los habitantes de estos dominios de aquel admirable beneficio.⁸⁸

CONCLUSIONES

A lo largo de esta reconstrucción histórica ha quedado de manifiesto que el Caribe hispánico, la Nueva España y las Provincias Internas mantenían comunicación con la metrópoli regularmente y que recibían textos impresos que difundían las últimas noticias europeas, entre ellas las novedades científicas como la vacuna jenneriana. Destaca en este proceso de difusión de información, así como en la posterior propagación del virus de la viruela bovina por medio de remesas de linfa, el papel fundamental que tuvo el servicio de correos en la integración de los dominios americanos de la monarquía española.

El método de inmunización contra la viruela desarrollado por Jenner requería que se estableciese y que no se rompiera la cadena de transmisión del virus vacuno, pues en los primeros años del siglo XIX se conocían pocas fuentes endémicas del mismo en el mundo. En la América española la cadena inició en la isla de Puerto Rico, antes de la llegada de la Real Expedición Filantrópica de la Vacuna, desde donde se extendió por mar hacia otros dominios españoles hasta llegar al puerto de Veracruz. El clima caluroso aceleraba la degeneración del pus, que perdía su capacidad infecciosa, por lo que todas las primeras muestras de linfa enviadas a la Nueva España habían fallado. Finalmente se logró introducir la vacuna al territorio novohispano gracias a la transmisión de brazo a brazo que se ejecutó de manera improvisada en la fragata de guerra *Nuestra señora de la O*, en abril de 1804. También quedó demostrado que en los primeros meses de aquel año fue crucial la participación de la Real Armada, pues sus barcos, tripulantes y cirujanos fueron agentes de la propagación de la vacuna.

Evitar la interrupción de las cadenas de transmisión del virus de la viruela bovina implicaba el esfuerzo de planificar cuántas personas serían inmunizadas y con qué periodicidad, de modo que siempre hubiera individuos que nunca se hubieran contagiado de viruela humana, y por ende aptos para ser inoculados y, así, reproducir la vacuna. En la Nueva España, el ayuntamiento de Veracruz, por un entusiasmo desmedido y falta de previsión, no pudo evitar que la cadena de transmisión se rompiera tras dos meses de haber recibido el virus; a diferencia de las autoridades de la capital y de las Provincias Internas.

Las circunstancias particulares del septentrion novohispano hicieron que la introducción y propagación de la vacuna antivariólica fueran peculiares. Es

⁸⁸ *Instrucción reservada de don Nemesio Salcedo y Salcedo, comandante general de Provincias Internas a su sucesor*, p. 64, parágrafo 60.

notable la eficacia de las medidas adoptadas por el comandante general Nemesio Salcedo, pues logró obtener una remesa de fluido vacuno, iniciar una campaña de vacunación, y elaborar un exitoso plan de conservación y difusión del virus que consiguió que no se interrumpiera la cadena de transmisión a pesar de las condiciones adversas. Quizás la característica más destacable fue que, por su condición fronteriza, el conjunto de las provincias septentrionales estaba sometido a un gobierno militarizado, lo cual se vio reflejado en la propagación de la vacuna. Las principales autoridades y los escasos cirujanos que había en aquellos territorios en los primeros años del siglo XIX eran integrantes del ejército español.

En la historiografía sobre la introducción de la vacuna jenneriana en la Nueva España, se ha insistido en señalar que los funcionarios y los médicos del virreinato estaban al tanto de los últimos avances científicos, y que eran capaces de ponerlos en práctica en pos de mejorar la salud pública. Sin embargo, este caso de estudio también corrobora la importancia que tuvo la profesionalización de los cirujanos de la Real Armada y de los Reales Ejércitos, que se promovió en la metrópoli a partir de la segunda mitad del siglo XVIII, como lo ha estudiado Verónica Ramírez Ortega. En el caso particular de las Provincias Internas, es evidente la efectividad que tuvieron en la propagación de la vacuna los cirujanos militares, egresados del Real Colegio de Cirugía de Barcelona.

Son necesarias investigaciones en los archivos locales de cada una de las provincias que conformaban la Comandancia General de las Provincias Internas en aquel periodo de independencia del virreinato —Nueva Vizcaya (con capital en Durango), Coahuila, Nuevo México y Texas— para conocer con más detalle el proceso de introducción y propagación de la vacuna antivariólica en aquel inmenso territorio, así como la manera en que las circunstancias locales incidieron en el mismo. En particular, el caso de las provincias del noreste casi no ha sido estudiado, por lo que es un campo prometedor para futuras investigaciones históricas.

ARCHIVOS

Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado, *Gazeta*: colección histórica, España.

Archivo General de Indias, Sevilla, España.

Archivo General de la Nación, México.

Archivo Histórico del Municipio de Chihuahua, Chihuahua, México.

Hemeroteca Nacional Digital de México.

Oficina del Historiador de La Habana, colección *Papel Periódico de La Habana*, Cuba.

IMPRESOS Y PUBLICACIONES PERIÓDICAS

- Baptista Pino, Pedro, *Exposicion sucinta y sencilla de la provincia del Nuevo México hecha por su diputado en Cortes Don Pedro Baptista Pino, con arreglo a sus instrucciones*, Cádiz, Imprenta del Estado Mayor General, 1812. <https://hdl.handle.net/10171/31250>.
- Gazeta de Guatemala 1797-1807*, edición electrónica facsimilar, México: Universidad Autónoma Metropolitana, 2022, <https://gdeg-mhiel.azc.uam.mx/>.
- Gazeta de Madrid*.
- Gazeta de México*.
- Instrucción reservada de don Nemesio Salcedo y Salcedo, comandante general de Provincias Internas a su sucesor*, Chihuahua, Centro de Información del Estado de Chihuahua, 1990.
- Lerdo de Tejada, Miguel, *Apuntes históricos de la heroica ciudad de Vera-cruz*, 3 tomos, México, Imprenta de Ignacio Cumplido, 1850-1858. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/2027/hvd.32044080429947>.
- Papel Periódico de La Havana*.
- Ramos Arizpe, Miguel, *Memoria que el doctor D. Miguel Ramos de Arizpe, cura de Borbon, y diputado en las presentes cortes generales y extraordinarias de España por la provincia de Cohauila, una de las cuatro internas del oriente en el Reyno de México, presénta á el agosto Congreso*, Cádiz, Imprenta de José Maria Guerrero, 1812. <https://hdl.handle.net/10171/31204>.
- Real Academia Española, *Diccionario de la Lengua Castellana compuesto por la Real Academia Española*, 4ª ed. Madrid, Imprenta de la Viuda de Don Joaquín Ibarra, 1803.
- Romay, Tomás, *Memoria sobre la introducción y progresos de la vacuna en la isla de Cuba*, Havana, Imprenta de la Capitanía General, MDCCC.V.

REFERENCIAS

- Aceves Pastrana, Patricia y Morales Cosme, Alba, “Conflictos y negociaciones en las expediciones de Balmis”, *Estudios de historia novohispana*, núm. 17, 1997, pp. 171-200. DOI: <https://doi.org/10.22201/iih.24486922e.1997.017.3457>.
- Almada, Francisco R., “Chihuahua y sus antecedentes”, *Boletín de la Sociedad Chihuahuense de Estudios Históricos* xi, núm. 1, 1963, pp. 1-5.
- Almada, Francisco R., *Diccionario de historia, geografía y biografía chihuahuenses*, 3a ed., 2 tomos, Chihuahua, Ediciones del Azar-Congreso del Estado de Chihuahua, LXII Legislatura, 2008 [1968].
- Almada, Francisco R., *Guía histórica de la ciudad de Chihuahua*, Chihuahua, Gobierno del Estado de Chihuahua, 1997 [1983].
- Alonso Baquer, Mariano, *Españoles, apaches y comanches*, Madrid, Ministerio de Defensa del Gobierno de España, 2016.
- Batista Salvador, Amauri; Mena Campo, Alodio y García González, Isabel; “La Sociedad Económica de Amigos del País de La Habana: contribución al progreso sociocultural”, *Varona*, vol. 66, ed. esp. núm. 1, 2018, pp. 1-8.

- Bennett, Michael, *War against smallpox: Edward Jenner and the global spread of vaccination*, Cambridge, New York, Cambridge University Press, 2020.
doi: <https://doi.org/10.1017/9781139019569>
- Bernabéu Albert, Salvador y García de la Fuente, Daniel, “Un comanche en las Cortes de Cádiz: los informes y trabajos de Ramos Arizpe”, *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, vol. 16, núm. 23, 2014 pp. 217-230.
doi: <https://doi.org/10.19053/01227238.3065>
- Bloom, Lansing B., “Early Vaccination in New Mexico”. *Historical Society of New Mexico* 27, 1924, pp. 1-13.
Recuperado de: <https://hdl.handle.net/2027/uc1.b4099236>.
- Campos Reyes, Clementina, “Namiquipa, un poblamiento lento y difícil (1780-1910)”, tesis doctoral, Zamora, Michoacán, El Colegio de Michoacán, Centro de Estudios Históricos, 2016. Recuperado de: <http://colmich.repositorioinstitucional.mx/jspui/handle/1016/183>.
- Clavé Almeida, Martín y Rico Medina, Samuel, “Un cirujano militar para la provincia de Chihuahua. El catalán Antonio Comadurán Rovira (1747-1816)”, *Chihuahua Hoy*, vol. xvii, núm. 17, 2019, pp. 35-78.
doi: <https://doi.org/10.20983/chihuahuahoy.2019.17.3>.
- Cramausel, Chantal, “El Camino Real de Tierra Adentro de México a Santa Fe”, en *Rutas de la Nueva España*, Zamora, Michoacán: El Colegio de Michoacán, 2006, pp. 299-327.
- Cramausel, Chantal, “La lucha contra la viruela en Chihuahua durante el siglo xix”, *Relaciones. Estudios de historia y sociedad*, vol. xxix, núm. 114, 2008, pp. 101-132.
- Cruz Barney, Óscar, “La ordenanza de correos del 8 de junio de 1794 en el México independiente”, en *La supervivencia del derecho español en Hispanoamérica durante la época independiente*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 1998, pp. 109-138.
- Faulk, Odie B., “The Last Years of Spanish Texas, 1778-1821”, tesis de doctorado en Historia, Texas Technological College, 1962.
- Fenner, Frank; Henderson, Donald A.; Arita, Isao; Zdenek, Jezek; Danilovic Ladnyi, Ivan, *Smallpox and its Eradication*. Geneva, World Health Organization, 1988 (History of international public health, 6). Recuperado de: <https://iris.who.int/handle/10665/39485>.
- Fernández del Castillo, Francisco, *Los viajes de Don Francisco Xavier de Balmis. Notas para la historia de la expedición vacunal de España a América y Filipinas (1803-1806)*, 2ª ed., México, Sociedad Médica Hispanoamericana, 1985.
- Gerhard, Peter, *La frontera norte de la Nueva España*, traducción de Patricia Escandón Bolaños, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas, 1996 (Espacio y Tiempo, 3).
- Goldberg, Mark Allan, “The Health of Empires: Health Practices and Expansion in the Texas Borderlands, 1780-1861”, tesis de doctorado en Historia, University of Wisconsin-Madison, 2011.
- González Mireles, Gabriela Sofía, “Retrato de un mercader: Thomas Murphy Porro”, tesis de maestría en Historia, México, Universidad

- Nacional Autónoma de México, Facultad de Filosofía y Letras, 2009.
Recuperado de: <http://132.248.9.195/ptd2009/julio/0646026/Index.html>.
- Grimal, Pierre, *Diccionario de mitología griega y romana*, Barcelona, Paidós, 1981.
- Humboldt, Alejandro de, *Ensayo político sobre el reino de la Nueva España*, edición crítica con una introducción bibliográfica, notas y arreglo de la versión española de Vito Alessio Robles, 4 tomos, México, Editorial Pedro Robredo, 1941.
- Instituto de Geografía, *Nuevo Atlas Nacional de México*, México, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), 2007. Recuperado de: https://www.geografia.unam.mx/Geodig/nvo_atlas/index.html/.
- Jones, Oakah, L., *Los Paisanos: Spanish Settlers on the Northern Frontier of New Spain*, Norman, London, University of Oklahoma Press, 1996.
- Kumate, Jesús, “El bicentenario de la vacunación antivariolosa: experiencias y enseñanzas”, *Salud Pública de México*, vol. 38, núm. 5, 1996, pp. 379-385.
- Kumate, Jesús; García Procel, Emilio; Fernández de Castro, Jorge; Sepúlveda Amor, Jaime; Castro Pérez, Roberto; Kretschmer, Roberto, R., “Bicentenario de la vacunación antivariolosa”, *Gaceta médica de México*, vol. 133, núm. 2, 1997, pp. 91-120.
- Morales Cosme, Alba Dolores, “Una política sanitaria en la colonia: el caso de la vacuna contra la viruela”, tesis de licenciatura en Historia, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Filosofía y Letras, 1996.
- Pérez Pérez, Antonio; Vallejo, José Ramón, “The Smallpox Vaccine in Latin America: A New Approach (1801–1804)”, *Medicina*, vol. 59, núm. 6, 2023.
DOI: <https://doi.org/10.3390/medicina59061093>.
- Ramírez Martín, Susana María, “La Real Expedición Filantrópica de la Vacuna en la Real Audiencia de Quito”, tesis doctoral, Madrid, Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Geografía e Historia, Departamento de Historia de América I, 2003. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.14352/61783>.
- Ramírez, Susana; Valenciano, Luis; Nájera, Rafael; Enjuanes, Luis, (eds.) *La Real Expedición Filantrópica de la Vacuna: doscientos años de lucha contra la viruela*, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Biblioteca de Historia de América, 2004.
Recuperado de: http://libros.csic.es/product_info.php?products_id=360.
- Ramírez Martín, Susana María (dir.), *La Expedición Balmis: la primera lucha global contra las pandemias*, Barcelona, GeoPlaneta-Consejo Superior de Investigaciones Científicas-Ministerio de Ciencia e Innovación, 2022.
- Ramírez Ortega, Verónica; Rodríguez Sala, María Luisa, “La participación de los cirujanos novohispanos en las operaciones vacunales antes, durante y después de la ‘Real Expedición Filantrópica de la Vacuna’”, *Revista Complutense de Historia de América*, núm. 35, 2009, pp. 187-207.
- Ramírez Ortega, Verónica, *El Real Colegio de cirugía de Nueva España, 1768-1833. La profesionalización e institucionalización de la enseñanza de la cirugía*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Sociales, 2010. [Serie: Los cirujanos en la Nueva España ¿Miembros de un estamento profesional o de una comunidad científica?, IX].
Recuperado de: <https://ru.iis.sociales.unam.mx/handle/IIS/4387>.

- Real Academia de la Historia, *Diccionario Biográfico electrónico*, 2018. Recuperado de: <https://dbe.rah.es/>.
- Rigau Pérez, José G., “The Introduction of Smallpox Vaccine in 1803 and the Adoption of Immunization as a Government Function in Puerto Rico”, *The Hispanic American Historical Review*, vol. 69, núm. 3, 1989, pp. 393-423. doi: <https://doi.org/10.2307/2516300>.
- Rodríguez Sala, María Luisa, *Los cirujanos del ejército en la Nueva España (1713-1820)*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Sociales-Facultad de Medicina-Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de la Región Carbonífera, 2005. Recuperado de: http://132.248.9.195/libroe_2007/1040001/Index.html.
- Rodríguez Sala, María Luisa (coord.), *Los cirujanos de hospitales de la Nueva España (1700-1833)*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Sociales-Academia Mexicana de Cirugía-Secretaría de Salud-Patronato del Hospital de Jesús, 2006. Recuperado de: <https://ru.iis.sociales.unam.mx/handle/IIS/4403>.
- Rodríguez Sala, María Luisa; Neria Mosco, Karina; Ramírez Ortega, Verónica; Tolentino Ochoa, Alejandra, *Los cirujanos del mar en la Nueva España (1572-1820)*, 2ª ed., México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Sociales-Universidad Autónoma de Nayarit-Instituto Veracruzano de la Cultura-Academia Mexicana de Cirugía, 2007.
- Rodríguez Sala-y Muro, María Luisa; Ramírez Martín, Susana María, “Trayectorias de dos médicos españoles en el primer tercio del siglo XIX en México”, *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, vol. 57, núm. 3, 2019, pp. 191-205.
- Simmons, Marc, *Spanish Pathways: Readings in the History of Hispanic New Mexico*, Albuquerque, University of New Mexico Press, 2001.
- Smith, Michael M., “The ‘Real Expedición Marítima de la Vacuna’ in New Spain and Guatemala”, tesis doctoral, Texas Christian University, 1971.
- Tarragó, Rafael E., “A doscientos años de la expedición de la vacuna”, *Cuadernos Americanos*, vol. 119, 2007, pp. 117-113. Recuperado de: https://rilzea.cialc.unam.mx/jspui/handle/CIALC-UNAM/A_CA486.
- Timmons, Wilbert H., *El Paso: a borderlands history*, El Paso, Texas, University of Texas at El Paso, 1990.
- Tuells, José, “La Real Expedición filantrópica de la vacuna (1803-1813), los atajos de Balmis” en Carrascosa, Alfonso, V. y Báguena, María José (coords.), *El desarrollo de la microbiología en España*, vol. II, Madrid, Fundación Ramón Areces, 2021, pp. 1-54. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8037731>.
- Tuells, José y Duro Torrijos, José Luis, “El viaje de la vacuna contra la viruela: una expedición, dos océanos, tres continentes y miles de niños”, *Gaceta médica de México*, vol. 151, núm. 3, 2015, pp. 416-425. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10045/51349>.
- Vázquez Cienfuegos, Sigfrido, “La vacuna en Cuba durante el gobierno de Someruelos”, *Temas Americanistas*, vol. 17, 2004, pp. 79-95. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10261/27695>.