

ARCHIVO HISTÓRICO



El presente artículo corresponde a un archivo originalmente publicado en **Ars Medica, revista de estudios médicos humanísticos**, actualmente incluido en el historial de **Ars Medica Revista de ciencias médicas**. El contenido del presente artículo, no necesariamente representa la actual línea editorial. Para mayor información visitar el siguiente vínculo: <http://www.arsmedica.cl/index.php/MED/about/submissions#authorGuidelines>

La viruela y Fray Chaparro

Dr. Pedro Martínez Sanz
Profesor Titular
Depto. De Urología
Pontificia Universidad Católica de Chile

Esta reseña busca recordar y dar a conocer la obra de un médico chileno, Fray Pedro Manuel Chaparro de la Orden de los Hermanos de San Juan de Dios, Bachiller, Licenciado y luego Doctor en Medicina de la Real Universidad de San Felipe, de Santiago de Chile, en especial su aporte en la lucha contra la viruela.

Empecemos por señalar aspectos médicos de esta mítica enfermedad, azote de la humanidad. La viruela smallpox es una enfermedad infectocontagiosa producida por un virus de la familia de los virus pox. Este virus es de los más grandes que se dan en el reino animal y mide entre 200 y 400 nanómetros.

Los virus pox producen enfermedades eruptivas en bovinos, camellos, monos, roedores y mapaches, entre otros. Del virus vacuno y del mono, son portadores los roedores. La viruela, según la agresividad del virus, se presenta en la forma mayor o en la menor o alastrim y afecta solamente al hombre. Los individuos afectados por el virus mueren o quedan inmunizados.

La enfermedad se inicia por infección orofaríngea: el virus se inhala, se multiplica en los macrófagos, pasa a la circulación y tiene una nueva multiplicación en los ganglios linfáticos, seguida de una segunda viremia, llegando a los pequeños vasos dérmicos y mucosas; a nivel de la epidermis producirá una erupción que evoluciona con máculas, pápulas, vesículas, pústulas y costras. Estas lesiones comprometen el corion y las glándulas sebáceas y, por lo tanto, en el caso de sobrevivir, el individuo quedará con numerosas cicatrices en cara y cuerpo.

La infección viral estimula los linfocitos T, con producción de anticuerpos e interferones que restringirán la replicación viral y darán la inmunidad prolongada en aquellos que se recuperan.

Existe también la forma de viruela menor o alastrim, pero no se sabe por qué la infección evoluciona en forma benigna, a diferencia de la viruela mayor. Los infectados que sufren la viruela menor tienen inmunidad frente a la viruela mayor.

El único reservorio es el hombre y no hay portadores asintomáticos. Dada la característica de que la viruela mata o deja inmune a los miembros de una población afectada, también desaparece por períodos de años, hasta que en una población exista un número suficiente de individuos sin inmunidad, en cuyo caso la llegada de un nuevo brote producirá una nueva epidemia que afectará a los susceptibles, siendo especialmente letal con la población infantil y embarazadas.

El período de incubación es de 7 a 19 días, promedio 12 días. El período prerruptivo de 2 a 4 días cursa con fiebre brusca y alta, cefalea, lumbalgia y compromiso general; vómitos en 50% y diarrea, 10% de los casos. Las lesiones características consisten en enantema, luego exantema

centrífugo distribuido en cara, extremidades superiores, tronco y extremidades inferiores. El enantema y las lesiones orales tienen alta importancia en la propagación del virus.

Las lesiones cutáneas son papulosas en el día 2 del período eruptivo, vesículas en los días 4 ó 5 y pústulas en el día 7, costras en el día 14 y luego cicatrices depigmentadas y umbilicadas. Son localmente sincrónicas, en un solo brote. El gran diagnóstico diferencial de la viruela se plantea con la varicela, chickenpox, cuya característica principal es su evolución benigna y su presentación en varios brotes. También en África debe considerarse el monkeypox que se caracteriza por adenopatías, y de difícil diagnóstico diferencial con la viruela.

La vacunación, en la primera semana del período de incubación, modifica la enfermedad, protegiendo a muchos y atenuando la gravedad en aquellos que se infectan. Las globulina inmune a vacuna es útil, luego de la exposición al virus. Las methiosemicarbazonas y de ellas la metisazona son útiles también en la prevención tras la exposición.

La viruela mayor en estadísticas mundiales tenía una mortalidad del 10 a 24% frente a la viruela menor o alastrim, con mortalidad menor de 1%. La viruela parecería haberse iniciado en África y Asia, probablemente por mutación del virus de los roedores. Con el desarrollo de las poblaciones urbanas, la enfermedad brotaba y mataba o inmunizaba, para desaparecer por períodos largos hasta que se desarrolla una población no inmune, suficientemente importante para regresar en forma epidémica.

Se la describe en 1600 a.C. en textos indios. Llega a China 1122 a.C. transmitida por los hunos. Recorre el mundo siguiendo las rutas de las caravanas y navíos. En las guerras del Peloponeso, entre Atenas y Esparta, la epidemia mata a alrededor de un tercio de la población ateniense. En 400 a.C., el ejército de Alejandro en Asia es diezmado por la enfermedad. Llega a Europa en el siglo VIII d.C., llevada por la invasión de los moros a España y reforzada con menos brotes por el regreso de los cruzados. Entre 1707 y 1709, en Islandia mata al 26% de la población. Las poblaciones que tenían contacto prolongado con el virus eran menos afectadas.

Así, la enfermedad, siendo propia del hombre y exclusiva de él, sin portadores asintomáticos, evoluciona en forma endémica y epidémica en aquellas poblaciones susceptibles.

Frente a este terrible flagelo que no respeta a ningún grupo, casta o testas coronadas, la observación lleva a practicar la "variolización", es decir, la infección intencional, con costras reducidas a polvo inhaladas en la India y luego en el Tíbet y China, por los monjes budistas. La variolización mata entre 1 y 4% pero deja inmune a una gran masa de individuos.

En América, la enfermedad es transmitida por los conquistadores a La Española y Cuba en 1518, por las huestes de Cortés y Pánfilo de Narváez en 1520, a Méjico, donde mata a 3.000.000 de indígenas. En forma similar ocurrió en el Imperio Inca, donde llegó con Pizarro. Se transformó en aliada de los europeos, diezmando a la población autóctona y precipitando la caída de ambos imperios; probablemente, es el factor principal en este derrumbe, mucho más que la audacia de los conquistadores, sus armas de fuego y sus caballos.

A Brasil llega con los portugueses y desaparecen tribus y etnias completas; a Norteamérica es llevada por los Padres Peregrinos y en Massachusetts mata a 9 de cada 10 indígenas.

En Europa termina con la Dinastía Steward, mata a María II de Inglaterra, afecta a la Reina Isabel I que queda marcada en su cara y calva, en 1562. En las primeras cinco décadas del siglo XVIII mata a 400.000 europeos por año, entre ellos Luis I de España, el Zar Pedro II de Rusia y Luis XV en Francia.

La variolización fue llevada, defendida y difundida por la Sra. Montagu, esposa del Embajador inglés en Constantinopla, a Inglaterra, quien habiendo tenido la viruela y sobrevivido, varioliza a su propia hija. En Inglaterra, a comienzos del siglo XVIII, la variolización es puesta a prueba con experimentación humana, en 6 condenados bajo promesa de indulto en 1721, ninguno muere. Una mujer de este grupo experimental es obligada a dormir por muchos días en el mismo lecho que varios niños variolosos, sin contraer la enfermedad.

La variolización fue rechazada en Europa por los médicos, por insegura, algunos en la Iglesia también, ya que se la acusaba de interferir con la voluntad divina. La muerte de Luis XV hace que se la acepte en Francia.

Aunque tenía una mortalidad de 1%, la variolización comenzó a aplicarse cada vez más, aunque seguía siendo resistida por muchos.

En Norteamérica, la viruela es utilizada como arma letal por Sir Jeffrey Amherst, comandante inglés, entre 1754 y 1763, en las guerras contra los franceses y las tribus indias aliadas del cacique Pontiac en Fort Pitt (Pittsburgh), causando la derrota de estos últimos: Para ello, hace llegar a los indios frazadas y ropas de variolosos.

El comandante inglés Willian Howe en la guerra de Independencia de los Estados Unidos varioliza a su ejército y a la población civil, enviando a esta última a reunirse con el ejército de Washington que sitia Boston, en 1775. Se desencadena una epidemia de viruela que afecta a 5.000 de los 10.000 soldados, lo que retarda la campaña y hace que Washington, quien había sobrevivido a la viruela a los 19 años, determine variolizar a su ejército.

Thomas Jefferson acusa que "la viruela fue premeditadamente enviada contra nuestro ejército por el Comandante Británico en Quebec". En 1777, Washington varioliza a todo su ejército, pues considera a la viruela como su enemigo más peligroso.

En Chile, la primera epidemia de viruela parece haber ocurrido en 1561 llevada por la expedición de Francisco Villagra a Coquimbo desde Perú, causando gran mortalidad entre los "indios de paz y de guerra". Si bien parece haber habido brotes epidémicos de "peste" en 1554 y 1556, es dudoso que hayan correspondido a viruela.

De los 12.000 indios dados en repartimiento por el Gobernador Pedro de Valdivia en 1552 solo queda un centenar a los 3 años. ¿Tifus? ¿Tifoidea? ¿Gripe? ¿Sarampión? ¿Viruela? ¿Otras? Es difícil identificar correctamente a otras enfermedades infectocontagiosas habituales y coexistentes con la viruela.

El chavalongo, fuego en la cabeza, en mapudungun, parece ser fiebre tifoidea, que se hace endémica y con epidemias que asuelan Chile en 1616 y 1647 luego del terremoto de mayo de ese año. Quebrantahuesos con una epidemia en 1658, según el Padre Rosales: "Molía a uno y le daban dolores vehementísimos y con esa calentura y encendimiento grandísimo de la sangre, con dolor de estómago y flaqueza de la cabeza que quitaba el juicio É", epidemia que vuelve en 1737 conocida como bola de fuego por la caída de un aerolito en una isla austral, que coincidió con el fin de la epidemia. Otra epidemia se presentó en 1758.

En 1719 el tabardillo, "con dolor al vientre y cabeza, delirio y vómito de sangre, muriendo de disentería", posiblemente se trataba de cólera o fiebre amarilla. Desde Buenos Aires pasó al Cuzco y a toda Sudamérica.

Otra disentería que toma forma epidémica con los mayores brotes en 1628, 1648, 1668, 1718, 1724, 1773, y 1791, posiblemente era el cólera.

Pedro Lautaro Ferrer en su Historia General de la Medicina en Chile (1904) no menciona entre estas plagas a la peste bubónica. Posiblemente, el aislamiento geográfico de Chile haya sido una barrera importante, aunque la rata asiática también colonizó Chile. El término "peste" fue usado en Chile para la viruela, únicamente.

Según Ferrer, la viruela se hizo endémica y cada cuatro o más años, epidémica: 1561, 1573, 1590, 1595, 1614, 1617, 1645, 1647, 1654, 1670, 1693, 1720, 1758, 1765, 1787, 1788, 1793, 1799, 1801, 1802, 1806, esta última conocida como peste negra: viruela hemorrágica.

Para controlar este terrible azote, los gobernadores, cabildo, corregidores y otras autoridades utilizan la cuarentena en los desplazamientos terrestres y en los barcos llegados a los puertos chilenos.

En España, la variolización tiene detractores y defensores, entre los primeros se invocan razones que don Francisco Rubio da a conocer en 1769:

- a) Propaga la viruela natural.
- b) No preserva de la viruela.
- c) Es peligrosa, porque no obliga a guardar cama ni a precaverse del aire fresco.
- d) Es temeraria, porque si la sociedad gana salvando a muchos, el individuo con derecho a su vida no tiene por qué exponerla.
- e) Por repugnante a la razón y al derecho natural, aunque de un millón de personas inoculadas, no falleciera más que una sola.

Ferrer y Laval subrayan que fue el Padre Chaparro el primero en variolizar en América del Sur y que, al cabo de siete años, había inoculado a 10.000 personas de las cuales solo fallecieron 4 (Real Audiencia Vol. 139).

Ferrer y Laval subrayan que fue el Padre Chaparro el primero en variolizar en América del Sur y que, al cabo de siete años, había inoculado a 10.000 personas de las cuales solo fallecieron 4 (Real Audiencia Vol. 139).

En su trabajo de incorporación a la Academia de Historia, el doctor Enrique Laval Manrique, en mayo de 1957, nos ilustra sobre este personaje. No se conoce su fecha de nacimiento, ni de entrada a la Orden Hospitalaria de Juan de Dios. Profesa como Fraile Jandeliano el 8 de noviembre de 1767 y luego se matricula en la Real Universidad de San Felipe para iniciar sus estudios de medicina.

Antes de ser médico y recién ingresado a la Orden en 1765, inicia las inoculaciones de pus de las pústulas de los variolosos, para prevenir la viruela, según relata en la Descripción Historiogeográfica del Reino de Chile su coetáneo Carvallo y Goyeneche. Expresa Pedro Lautaro Ferrer en su Historia General de la Medicina en Chile que "el sistema de las inoculaciones fue inventado en Chile por el Padre Chaparro, sin que a esa fecha se conociera en el país que dicho tratamiento se hubiera practicado en Europa".

En España se comienza a utilizar en 1765 por un médico irlandés Gorman, que lo aprende en Londres, trayéndolo luego a Buenos Aires donde ejerce. No se conoce el método utilizado por Chaparro, pero hay algunos datos en Inoculación de las Viruelas, publicado en Lima en 1778 por Fray Domingo de Soria, Jandeliano, que había trabajado con Chaparro en Valdivia en 1766. Lorenzo Quiñones, en 1797, describe el método usado en el Perú y que debe haber sido muy similar al utilizado por Chaparro:

"Mediante la ancha punta de una aguja o lanceta humedecida en el pus variólico se inserta ésta entre epidermis y dermis. É "También la aguja puede arrastrar un hilo de seda empapado en el pus entre dermis y epidermis."

Se describe que, entre el 3º y 4º día de la inoculación, aparece una inflamación, con vesículas y pústulas, seguidas de malestar general, alza térmica y aparición de una viruela atenuada en todo el cuerpo, de evolución sorprendentemente benigna y, de modo excepcional, grave y mortal. El proceso terminaba en quince a dieciséis días y dejaba inmunidad frente a la viruela.

En 1767, luego de sus trabajos médicos y de variolización en Valdivia, Chaparro se matricula para estudiar medicina en la Universidad de San Felipe. Inicia sus estudios en la Cátedra Prima con el doctor Nevin, para terminarlos con el doctor Juan Ignacio Zambrano.

En 1771 se gradúa de Bachiller, en 1772 tiene el grado de licenciado y luego el de Doctor en Medicina.

Es enviado nuevamente a Valdivia por orden expresa del Capitán General al prior del Hospital San Juan de Dios, "con el destino de curar en el Hospital de la mencionada plaza". Permanece en dicha plaza hasta 1774, y en 1775 se encuentra nuevamente en Santiago y a raíz del fallecimiento del doctor Zambrano, en 1776, solicita que se le nombre protomédico interino y médico titular del Hospital San Juan de Dios de Santiago donde, desde hacía un año, reemplazaba al fallecido doctor Zambrano. También concursa en la oposición para Profesor de la Cátedra Prima de Medicina en la Universidad de San Felipe pero, por escaso margen, la elección favorece a su contendor don José Antonio Ríos que siendo Bachiller en Medicina, en 1774 aún no lograba el grado de Licenciado y Doctor en Medicina.

Las mayores influencias favorecen a Ríos, como también la pérdida de confianza en la Orden ante las autoridades respecto a la administración del Hospital San Juan de Dios. En la votación, Ríos supera a Chaparro por 20 votos contra 18.

Estos vicios en la elección y el hecho de que Ríos fuera hijo ilegítimo, siendo necesario "demostrar hidalguía" para ejercer dicho cargo, hacen apelar a Chaparro ante el Consejo de Indias. El Rey invalida la elección, pero una segunda vuelve a favorecer a Ríos.

Fray Chaparro continuó trabajando en el hospital San Juan de Dios y ejerciendo su profesión con gran éxito. Consciente de las deficiencias en la educación médica, Fray Chaparro propone un nuevo plan de estudios médicos de cinco años, comenzando en el primer año por el estudio de la Anatomía, e incorporando la Anatomía Patológica, idea que no se acoge y demorará hasta 1881 en figurar en los planes de la Escuela de Medicina.

A su lado se forman numerosos médicos, entre ellos don Pedro Morán, cirujano del ejército patriota y luego profesor de Anatomía en la Escuela de Medicina. Debe señalarse que la Universidad de San Felipe no se distinguió ni por el número ni la calidad de los médicos que formó. En las últimas tres décadas del siglo XVIII se gradúan siete médicos y en el último decenio solo tres. Esto se explica por variadas razones:

1. Se exigía ser Bachiller en Artes, lo que tomaba cuatro años de estudio de Filosofía, Teología, Matemáticas, etc.
2. Luego cuatro años para ser Bachiller en Medicina con práctica en hospitales.
3. Dos años más hasta obtener la Licenciatura.
4. Finalmente el Doctorado.

Se estudiaba Medicina en latín, por eso el nombre de "médicos latinos". La profesión médica era considerada de segundo orden; el Rector de la Universidad no podía ser médico. Los honorarios eran muy bajos y fijados por el Cabildo. Esto, unido al escaso conocimiento de la medicina, que en gran parte repetía aforismos hipocráticos y no incorporaba aún avances importantes de la Medicina europea. Por las razones anotadas, la medicina empírica folclórica era ejercida por muchos individuos sin formación alguna y que, sin embargo, administraban compasión y cuidados a una población desvalida. Cabe destacar que Fray Chaparro inicia su experiencia en variolización sin ser médico aún, como también lo harían personas de gran voluntad y caridad junto a él, y posteriormente. También explica el éxito de médicos extranjeros como Nataniel Cox, Guillermo Blest y Diego Parossien.

Chaparro es un autodidacta, un gran observador clínico y audaz en enfrentar los problemas de salud. Su calidad humana y médica expresamente reconocida por sus colegas, incluyendo a su rival José Antonio Ríos, lo hace ser elegido miembro de la Junta del Protomedicato. En 1803, es elegido en oposiciones como Profesor de Filosofía en la Universidad de San Felipe por cuatro años y en 1810 nuevamente, lo es por aclamación. En 1796 Edward Jenner tiene maduros sus trabajos derivados de la observación que las lecheras que contraían la viruela bovina (cowpox) eran inmunes a la viruela humana. La observación de Jenner, discípulo de John Hunter en Londres, fue comprobada inoculando la vacuna en el brazo de un niño de 5 años, al cual luego de 6 meses se le inoculó el virus de la viruela sin que contrajera la enfermedad. Repitió su

experimento en un segundo niño con igual resultado. El descubrimiento es de enorme trascendencia en Europa y se difunde con rapidez a partir de 1798.

La vacuna llega a Brasil a manos de los portugueses y allí es obtenida por el Marqués Rafael de Sobremonte, virrey de la Plata, y enviada en cristales y en niños de brazo en brazo a Santiago y a Lima. Chaparro asimila de inmediato la importancia del descubrimiento y vacuna en Santiago, a las puertas de la Catedral, a partir de 1805.

En España, en 1803 se organiza la "Real expedición filantrópica de la Vacuna" confiada al médico Francisco Javier Balmis. Sale desde La Coruña el 30 de noviembre de 1803, llega a Tenerife y luego a Venezuela en marzo de 1804, inoculando la vacuna que lleva en vidrios y "brazo a brazo" en 25 niños acompañados de sus padres. Desde allí la expedición se divide en dos, una dirigida por Balmis va a vacunar a Méjico y Filipinas, la otra a América del Sur. En esta viene don Manuel Julián Grajales, personaje que posee enormes cualidades de simpatía, bondad, prestigio en el saber y que encarna la figura del buen samaritano. No habiendo aún terminado sus estudios médicos en el Real Colegio de Cirujanos de Madrid, Grajales llega a Chile en diciembre de 1807 y encuentra que en el Reyno se vacunaba desde 1805, lo que le es confirmado en un informe del protomédico José Antonio Ríos y el Padre Pedro Manuel Chaparro. La vacuna enviada por el Virrey Sobremonte desde la Plata había prendido y se conservaba bien."Tanto las costras secas, como el pus conservado en vidrios ðno se informa el método usadoð contribuyen a propagar la vacuna. Sin embargo, para mayor seguridad se usaron niños esclavos para mantener la vacuna fresca, de brazo en brazo".

Chaparro encuentra en el Regidor Perpetuo del Cabildo de Santiago don Nicolás Matorras a un aliado que con gran celo se encarga de repartir la vacuna a todos los rincones del Reyno, y en financiar personalmente los gastos. Grajales retorna a Lima a terminar sus estudios médicos en 1808; sin embargo, no hay registros sobre él en la Universidad de San Marcos. En 1814 se encuentra en Chile y ejerce como médico en las guerras de la Independencia en el bando realista y luego en el bando "patriota". José Miguel Carrera dice de él en una de sus notas: "Jamás olvidaré la humanidad y cariño con que este buen español atendía a nuestros heridos, dando prueba de sus buenos sentimientos".

En 1819 fue designado profesor de Anatomía y Cirugía gracias a la directa participación de don Bernardo O'Higgins, ya que Grajales, por no estar nacionalizado chileno, estaba impedido por la reglamentación vigente. Se dictó un decreto supremo, eximiéndolo del requisito.

Regresa a España en 1835 (1825 para Ferrer) donde actúa como médico militar, siguiendo una carrera que culmina como Jefe de la Sección de Medicina y Cirugía; jubila en 1847. Por sus servicios en Chile, la Facultad de Medicina lo nombra Miembro Honorario, en 1848, siendo el primer diploma otorgado de esta calidad. También una calle de Santiago lleva su nombre.

Mientras tanto, Fray Chaparro participa de la inquietud libertaria en Chile y es elegido diputado al primer Congreso Nacional; junto a O'Higgins y otros, permanece como tal hasta el golpe de estado de Carrera en 1811, que termina con el Congreso. En 1811 fallece Fray Pedro Manuel Chaparro. No deja ningún escrito; solo en 1841 se publica una serie de recetas atribuidas al Padre Chaparro, pero apócrifas. Fray Chaparro logró acumular una cultura extraordinaria en

conocimientos médicos, filosóficos, históricos e hizo el aporte de su temperamento audaz y renovador. Poseía una aptitud especial para discernir la verdad clínica y por ello el alto aprecio de que gozó como médico, en gran armonía con su calidad de sacerdote. No hemos encontrado ninguna calle u otro elemento cívico que lo recuerde en Santiago.

La viruela en Chile registró nuevas epidemias en 1900 y 1923. Luego casos aislados en 1931, 1935, 1944 y 1948. La última epidemia de viruela en Chile se produce en 1950, habiéndose detectado que los casos infectantes provenían de enfermos que desde la Argentina habían pasado por boquetes cordilleranos hacia Talca y Malleco. Se dio comienzo a una gran campaña de vacunación que en 10 días cubrió a 1.300.000 habitantes, para alcanzar luego a 5.300.000 personas, el 90% de la población. Trabajaron en ello 10.000 vacunadores entrenados: personal sanitario, de la Cruz Roja, Fuerzas Armadas y 400 estudiantes de Medicina, campaña que indujo la inmunidad necesaria para el control de la enfermedad. Se registraron 3.414 casos, pero seguramente fueron más, por la ruralidad y lejanía de muchos puntos del país. La mortalidad fue 0,45%, lo que establece que se trataba de una epidemia de viruela menor o alastrim.

La discusión en torno a la vacuna, también dio origen a muchas opiniones a favor y en contra.

A pesar de los logros evidentes, un centenar de años después de Jenner, en Boston, a raíz de una epidemia de viruela en 1901, las autoridades decretan la vacunación forzosa, la que es resistida por una parte importante de la población, invocando derechos civiles y la libertad en derechos individuales.

En el ambiente médico, el doctor Frank W. Draper, presidente en ejercicio de la Massachusetts Medical Society, y el doctor William Councilman, patólogo de Harvard, se oponen a la vacunación. El doctor Immanuel Pfeiffer visitó las salas de los variolosos. Había sido vacunado en la infancia y ahora, a los 60 años se oponía a la vacunación: a los 15 días de su visita cayó enfermo de viruela, de la cual no murió. El hecho fue difundido extensamente en la prensa por el bando de los vacunadores. La controversia en Boston persistió hasta 1926. En Estados Unidos, la última epidemia ocurre en Texas en 1949. Se vacuna hasta 1971, luego de 22 años sin enfermedad; pero tomando en consideración que se producían seis a ocho muertes por año, atribuibles a vacuna, se suspendió definitivamente.

En 1980 la Organización Mundial de la Salud certificó la erradicación de la viruela en el mundo. Sin embargo, el fantasma de la viruela y su posible utilización como arma de guerra persiste, en especial con 8.000.000.000 de seres humanos sin inmunidad contra dicha infección.

Bibliografía

1. E. Laval R. "Cincuentenario de la última epidemia de viruela en Chile". Rev. Chil. Infect. 17: 344-346, 2000.
2. J-B Tucker. "Scourge". Atlantic Mounthly Press New York. NY
3. E. Laval M. "La viruela en Chile". Anales Chilenos de Historia de la Medicina, 203-276, Vol. 1967-1968.
4. E. Laval M. "Vida y obra de Fray Pedro Manuel Chaparro, Santiago, 1958". Anal. Ch. A. Historia.

5. P. Gabriel Guarda OBS. Nueva Historia de Valdivia. Ediciones Universidad Católica de Chile, Santiago, 2001.
6. R. Cruz Coke. Historia de la Medicina en Chile. Editorial Universitaria. Santiago, 1988.
7. Francisco Antonio Encina. Historia de Chile. Edit. Lord Cochrane, Santiago, 1983.
8. Pedro Lautaro Ferrer. Historia General de la Medicina en Chile, J. Martín Garrido, Talca 1904.
9. M. Albert, K. Ostheimer, J. Breman. "The last smallpox epidemic in Boston and the vaccination controversy", 1901-1903. New Eng J. Med. 2001; 344(5): 375-379.
10. Documentos Nacionales: "El plan de estudios de medicina del padre Chaparro". Anales Chilenos de Historia de la Medicina.
11. René Artigas Nambrand. "Manuel Julián Grajales, su vida y su obra en Chile". Anales Acad. Chil. de Medicina, 1993.
12. Enrique Laval R. "Cincuentenario de la última epidemia de viruela en Chile". Rev. Chil. Infect. 17(4) 344, 2000.