

CAPÍTULO 3

LA VIRUELA

SMALLPOX



DOI: <https://doi.org/10.58995/lb.redlic.15.129>

La Viruela Smallpox

Antecedentes

La historia de la viruela se remonta al año 1122 a.C., en este año, toda China fue infestada por este virus, posteriormente recorrió el mundo a través de las rutas de las caravanas y navíos. Para el año 400 a.C., el ejército de Alejandro en Asia fue aniquilado por la enfermedad. En el siglo VIII d.C. llega a Europa, como resultado de la invasión de los moros a España, finalmente, entre 1707 y 1709 en Islandia arrasa con el 26% de la población. En el siglo XV mató a millones de personas en Europa y, a pesar de que llegó a ser endémica, en el año de 1544 en Nápoles surgió un brote más agresivo y mortal, con un 30% a un 50% de muertes, a este suceso se lo denominó viruela negra. Entre la primera mitad del siglo XVII y finales del XVIII acababa con la vida de 400.000 europeos por año y un tercio de los que sobrevivían quedaban ciegos (1).



Imagen 6: Llega la viruela a Tenochtitlan, códice Florentino, libro XII, fol. 53 reverso. **Fuente:** Medrano -Marqués, Manuel. Epidemia de viruela de 1520. 2022. Disponible en: <https://shre.ink/9ErF> (6).

En América, la viruela junto con la gripe y el sarampión, destruyeron las civilizaciones de aztecas, mayas e incas ocasionando un desastre

demográfico que contribuyó a la conquista. Después de acabar con la mayor parte de la población tanto en Europa como en América, la viruela se volvió endémica en casi todos los países del mundo hasta mediados del siglo XX. En 1950 nuevamente aparecieron alrededor de 50 millones de casos con un 30% de letalidad, principalmente en la población infantil. Una vez creada la vacuna, el acceso paulatino a esta redujo la incidencia de muertes, hasta que el 8 de mayo de 1980, como resultado de la campaña de la OMS iniciada en 1967, pasó a ser la primera enfermedad infectocontagiosa eliminada de la faz de la Tierra por labor directa del hombre (2,3).

La erradicación de la enfermedad, que en aquella época afectaba a casi dos millones de personas cada año, se convirtió en el principal objetivo de la OMS. En la década de 1950 la Organización Panamericana de la Salud (OPS) consiguió eliminar de todo el continente americano el virus. En 1967 se instruyó una eficaz campaña de vacunación, que combatió 15 millones de casos en 31 países (3,4).

En 1978 y debido a un incidente de mala manipulación del virus en un laboratorio de Gran Bretaña, Janet Parker contrajo el virus y falleció el 11 de septiembre del mismo año, esta fue la última muerte humana registrada por este virus. El 8 de mayo de 1980, la Asamblea de la OMS aceptó el Informe final de la Comisión Global para la certificación de la erradicación de la viruela; lo que provocó que el gobierno británico destruyera su muestra y confiara la defensa sanitaria de su población a los Estados Unidos de América (5).

Conceptualización

La viruela es una infección ocasionada por un virus de la familia Poxviridae, un virus grande, con una membrana externa conformada por lipoproteínas, codificado por un ADN de doble cadena protegida por una capa gruesa, esto le otorga resistencia y un alto poder patógeno (2,4).

Existen dos tipos de viruela; la viruela mayor, es la forma más rara que se presenta, genera una mortalidad del 100% por hemorragias internas, mientras que, la viruela menor detallada a mediados del siglo XIX en América Central y África del Sur se caracterizaba por un curso clínico más benigno y una mortalidad de aproximadamente del 1 a 10% (4).

Epidemiología

Se estima que la viruela en el siglo XVIII causó la muerte de 60 millones de personas en Europa y en el siglo XX arrasó con la vida de unos 300 millones de personas a nivel mundial, sin importar el grupo étnico o la edad. Se ha considerado que las primeras etapas de este virus causaron alrededor de 56 millones de muertes con una acción letal y catastrófica. Mientras en Asia y Europa la viruela era endémica, las poblaciones precolombinas padecían de falta de inmunidad contra el virus y fueron destruidos bajo su influencia. Esta enfermedad marcó al mundo y fue declarada como la segunda pandemia más grande de la historia de la humanidad, más que cualquier otra peste y que todas las guerras del siglo juntas, a más de ello, millones de personas que sobrevivieron quedaron con secuelas como desfiguramiento o ceguera.

Debido a su masivo impacto, esta epidemia figura como una de las causas principales de la casi pérdida nativa en los primeros años del siglo XVI, con el agravante de las terribles condiciones de subsistencia a que fueron doblegados los indígenas. Su comienzo fue en la India, China y Egipto hace aproximadamente 3000 años a.C. Para el siglo VI d.C. se manifestó por primera vez epidémicamente en Arabia. La primera evidencia que se posee es de 1580-1350 a.C. en la décimo octava dinastía momificada (1157 a.C.) (4,6).

El último caso de viruela endémica se registró en Somalia en 1977 y la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró la erradicación mundial de la viruela en el año de 1980. Asimismo, la OMS realizó un esfuerzo concertado para disminuir el número de laboratorios donde se retenía la viruela por seguridad, ya que en 1978 se guardaba el virus en 823 laboratorios, seguido a eso el virus quedó restringido a dos lugares: Centers for Disease Control

and Prevention en Estados Unidos y en Rusia- Moscú en el Instituto de Preparados Virales (7,8).

La viruela perjudicaba a los humanos, no hubo reservorio por vector o animal; poseía un periodo estacional en el invierno y primavera. El mecanismo de transmisión fue por la falta de distanciamiento social, a través de las secreciones nasofaríngeas. También pudo transmitirse de forma indirecta por fómites, es decir, la ropa de cama y las del enfermo. Su propagación fue frecuente en lugares cerrados. El contagio epidémico se dio mayormente en el personal sanitario y en el núcleo familiar, considerando que las personas graves, al toser, expulsaban virones en grandes cantidades (8).

Datos según la OMS (9).

Tabla 1: Morbilidad Y Mortalidad por Viruela Registradas en todo el Mundo Durante el Período 1959 – 1963

Continente		1959	1960	1961	1962	1963*
África	C	13.950	15.851	24.025	24.188	15.078
	D	1.071	1.017	1.798	2.423	1.484
América	C	4.889	3.090	1.939	3.029	241
	D	-----	-----	-----	----	16
Asia	C	58.085	39.221	53549	46.374	72.973
	D	15.781	9.639	13.081	12.287	24.033
Europa	C	13	47	24	137	145
	D	1	----	4	27	11
TOTAL	C	76.937	58.209	79.537	73.728	88.437
	D	16.853	10.656	14.883	14.737	25.544

*Casos (C) y Defunciones (D) notificados a la Organización Mundial de la Salud hasta el 29 de noviembre de 1963.

Fuente: Organización Mundial de la Salud (OMS) Actas oficiales N° 155. Tercer informe sobre la situación sanitaria mundial. 1967. Disponible en: <https://shre.ink/9E7p> (7).

Fisiopatología

El virus entra al organismo por las membranas mucosas del sistema respiratorio superior, donde se propaga y, posteriormente, se desliza por el sistema linfático hasta ingresar al torrente sanguíneo. Según menciona Lombardo E, et al. (7) la etapa de incubación fue de 7 a 17 días, la primera

semana era la fase de mayor contagiosidad e implicaba desde los síntomas iniciales, cuando las concentraciones del virus eran elevadas, a las vías respiratorias y conllevaba lesiones de la mucosa oral, hasta cuando se desprenden las costras, 3 a 4 semanas después del sarpullido.

Han sido descubiertas dos variedades clínico -epidemiológicas de la viruela; la viruela menor y la viruela clásica; en la menor la tasa de letalidad fue menos del 1% y en la clásica de 20% a 40%, el fallecimiento pasaba al tercer o cuarto día, aunque más habitual a lo largo de la segunda semana, 3% sufrían una forma fulminante hemorrágica que los aniquilaba vertiginosamente. Aunque en términos generales sobre la viruela mayor según Tesini B; la tasa de letalidad fue de alrededor del 30%. La muerte fue provocada por la reacción inflamatoria masiva que provocaba insuficiencia multiorgánica, shock y solía pasar a lo largo de la segunda semana de la enfermedad (10,11).

Estos índices fueron más elevados en los lactantes, las personas adulto-mayores y sobre todo, en las que no se habían vacunado. La incidencia y la edad tenían una relación directa ya que era una enfermedad de la infancia, pues la inmunidad que se daba por la vacunación aumentaba con la edad.

Manifestaciones clínicas

Este virus tuvo un rasgo muy temible en su fase asintomática, pues un enfermo era portador sin saberlo. Se pudieron distinguir 2 etapas de esta enfermedad; la primera consistía en la infección que duraba de 10 a 14 días después de la exposición, por lo que la persona contagiada no presentaba síntomas y no infectaba a otras personas; pero luego de este tiempo se da la aparición instantánea de síntomas como la gripe, fiebre alta de 38 a 40°C, dolores de espalda, dolor abdominal, vómitos y dolor de cabeza intenso; esto duraba de 2 a 3 días y el paciente mejoraba temporalmente, seguido de sarpullidos o erupciones cutáneas que se convertían en pápulas de 2 a 3 mm de diámetro, primeramente en la cara, las manos, antebrazos, piernas y pies, después por todo el tronco, que al cabo de unos días, se convertían en

protuberancias repletas de denso líquido con una particular inmersión en el centro; también aparecían lesiones en la mucosa de las fosas nasales y la boca se ulceraba con rapidez, en esta etapa la posibilidad de contagiarse era máxima para las personas que se mantenían cerca del paciente. En muy pocos individuos se generó una complicación secundaria, en el 1% se dio queratitis viral, que conducía a una ceguera (12,14).

La transmisión de persona a persona por los aerosoles o gotas procedentes de la mucosa respiratoria del sujeto infectado, la ropa y las sábanas contaminadas eran fuente de propagación; el virus era muy resistente a la evaporación y podía quedar activo inclusive 9 meses. Eventualmente, el virus irrumpía la epidermis, lo que originaba el síntoma más visible: las pústulas. Todos los pacientes con viruela se identificaban por presentar sarpullido y lesiones en la piel que se hacían perceptibles paralelamente con las lesiones en la orofaringe (15).



Imagen 7: Viruela en fase eruptiva. **Fuente:** Burstein – Alva, Zuño. Viruela CIE – 9 – 050, CIE 10 B03. 2003. Disponible en <https://shre.ink/9Ee5> (7).

Diagnóstico de laboratorio

El diagnóstico oportuno, el aislamiento de los pacientes, vacunación y cuarentena de los contactos tenía éxito en caso de un brote de viruela. Lo más utilizado era el diagnóstico temprano, dado que cualquier retardo llevaría a una ampliación en el número de personas infectadas, la técnica más utilizada es el examen directo de frotis del líquido vesicular en el microscopio electrónico. Los requisitos para las pruebas de laboratorio son la rapidez combinada con una alta sensibilidad y especificidad. Se han publicado numerosas combinaciones en tiempo real (RT) - PCR para la detección e identificación específica de especies de OPV (16,17).

Tratamiento

A lo largo del tiempo, las personas aprendieron el modo de propagación de la enfermedad y aislaron a los enfermos del resto de la población en cuartos con presión negativa, aumentando las posibilidades de supervivencia, aunque con profundas cicatrices. Hasta hoy no existe medicamento preciso como tratamiento, solamente fue necesario lavar diariamente los ojos del paciente con la ayuda de solución de ácido bórico y vigilar la rehidratación y la nutrición del enfermo (8). Sin embargo, en el siglo XVIII se dieron cambios en la realización de nuevas técnicas que permitieron combatir la viruela, como: el variolización, (inoculación de la viruela), que tiene como fin provocar en las personas unas viruelas benignas, es decir que no tenga consecuencias peligrosas y los mismos efectos que se solían presentar en la viruela normal. Esta técnica se practicó originalmente en la China y la India.

La vacunación en el año 1796 y variolización entre otros tratamientos, funcionaron positivamente. La inmunización no fue aceptada con mucha facilidad durante este periodo; por lo que la inoculación representó una nueva manera de pensar la enfermedad y también de cómo afrontarse a ella; no solo se trataba de curar a la persona que tenía viruela, sino también de evitar que los habitantes de una población se infectaran. En el siglo XIX se envió un nuevo reglamento sobre el modo de curación contra la viruela, tomando gran importancia a la inoculación y se hizo énfasis en que antes de atacar la

pandemia el objetivo principal era que ésta no se desarrollara. El primer cambio fue en las familias quienes no debían tener un niño de 6 años sin que se encuentre inoculado y que no solamente los médicos podrían administrar, las madres también podían administrar a sus hijos (18).

Los pacientes con viruela pueden recibir terapias de apoyo con fluidos intravenosos, medicamentos antipiréticos, analgésicos y antibióticos para infecciones bacterianas que puedan surgir. Durante varias investigaciones un medicamento llamado Tecovirimat que fue aprobado por la FDA (Administración de Alimentos y Medicamentos) en el 2018, fue el primero en obtener licencia para tratar la viruela, sin embargo, no se probó en personas enfermas de viruela, por lo que no se sabe si es un medicamento eficaz (11).

La vacuna

En el variolización, se esperaba que al aparecer los síntomas tuviera una reacción menos agresiva; en India se practicaba antes del siglo VIII y en China en el siglo X, donde aspiraban por la nariz restos de pústulas (llenas de pus, similares a ampollas secas, llagas pequeñas) secas que las molían para conseguir el polvo. El descubrimiento de la vacuna como tal se atribuye a Edward Anthony Jenner (1749-1823) nacido en Inglaterra. Con el conocimiento de que las ordeñadoras eran inmunes a la viruela, ya que estaban en contacto con el pus de las vacas que contenían el virus, pero mucho menos agresivo, decidió realizar pruebas y en el año de 1796 inoculó a un muchacho de 14 años y manifestó la inmunidad que por lo general tenían las lecheras. El experimento realizado y publicado por Jenner en el año 1798, confirmó los beneficios de la vacuna en la prevención de la enfermedad, acontecimiento memorable para la medicina y el mundo (19). El descubrimiento de la vacuna en 1976 abrió nuevas perspectivas a la ciencia en la lucha contra esta devastadora enfermedad.

Durante la epidemia por viruela que se inició en Cartagena de Indias en 1756, el Párroco de San Juan de Girón Joseph Velásquez Zilillaga, inoculó secreciones de un contagiado en 400 personas, aproximadamente. Se dice

que el método tuvo tanto éxito que solo se registró un deceso a causa de la viruela en su poblado durante la epidemia, en tanto que causó más de 40000 muertes en el Reino de la Nueva Granada. La masificación del variolización en Hispanoamérica tuvo obstáculos. En la España peninsular había una amplia resistencia entre los médicos y los académicos del Real Tribunal del Protomedicato, pues la consideraban un método ineficaz y peligroso. Hubo publicaciones que proclamaban la peligrosidad del método, teniendo en cuenta los riesgos implícitos del proceso, las posibles secuelas de la infección benigna y la potencial fuente de contagio que representaba la persona inoculada. Además, había objeciones de naturaleza religiosa (20,21).

Medidas sanitarias

La vacuna fue fundamental para prevenir las epidemias de viruela y una vez que brotaba un caso, se procedía al aislamiento del enfermo, ofreciéndole cuidados médicos y alimentación; la desinfección, la fumigación de las habitaciones y la destrucción de objetos y utensilios personales, como ropa y algunos enseres era fundamental. Las medidas sanitarias que tomaron los antepasados coloniales en épocas de epidemia fueron rigurosas. Las cuarentenas y cordones sanitarios se organizaron con bastante regularidad y sus infracciones penadas con severidad. Otra medida que se llevó a cabo fue que no ingresara por los puertos ninguna clase de ropa y bultos sin "abrirlos y airearlos" detenidamente.

Factores y consecuencias socioeconómicas y medioambientales.

En América la peste por viruela tuvo un gran impacto, sobre todo, en la llamada época de la conquista, que se registra como el encuentro de dos culturas, aunque esto fue el dominio por parte del imperio de los conquistadores, quienes por su afán de riqueza destruyeron las poblaciones indígenas y transmitieron esta terrible enfermedad. La viruela, afectó gravemente a los nativos que, junto a otras infecciones, fueron, tal vez el factor principal para la eliminación final de los indígenas en muchas zonas del continente americano (22).

A más de haber sido el elemento facilitador la conquista del nuevo continente y la incautación de los indios de América del norte, la epidemia acabó con la dinastía Estuardo de Inglaterra y se le atribuye a la “viruela negra” la muerte Luis XV de Francia. El control de la viruela fue el eje primordial que inició con el avance de las ciencias: epidemiología, inmunidad y vacunación, de esta manera, la viruela es el primero y hasta la actualidad, un magnífico ejemplo de erradicación de una enfermedad por la asociación de la ciencia, logística, determinación y trabajo en equipo.

Para Rivas L. (23), las consecuencias socioeconómicas de la viruela fueron:

- a. Pérdida del valor de la moneda.
- b. Inflación generalizada.
- c. Debilidad de la recaudación de impuestos.
- d. Favoreció la colonización de América por España y Portugal.
- e. La viruela mató a 300 millones de personas solo en el siglo XX y fue un desastre demográfico en la población amerindia.
- f. En Mesoamérica había 25,2 millones de indios y en 1602 quedaban solo 1,37 millones. En treinta años murieron veinte millones de indígenas y un siglo después solo quedaba el 3% de la población original. México no recuperaría la población del siglo XV, hasta 1960.
- g. En Centroamérica etnias completas se extinguieron.
- h. La epidemia salvaguardó el clericalismo, el feudalismo en España.
- i. En Centroamérica etnias completas se extinguieron.

La viruela se desató por una pérdida completa de las condiciones sanitarias de la población, escasas o casi nulas normas de higiene, falta de agua potable, presencia de roedores, poca higiene en la manipulación y preparación de alimentos.

La epidemia de viruela en 1521 causó grandes destrucciones en la naciente colonia, especialmente en la población aborígen, que no tenían su sistema inmunológico apto para afrontar la enfermedad como lo hacían los europeos, quienes ya habían enfrentado la enfermedad durante siglos, los europeos tenían almacenada memoria genética y, por consiguiente, cierta

inmunidad al virus (23). Desarrollada la enfermedad era muy difícil detener su transmisión, debido a que, los habitantes no asumían las medidas de prevención, medidas sanitarias y cuarentenas, la migración a provincias cercanas económicamente activas, medios modernos de comunicación, varios puertos marítimos y terrestres fueron la causa de ingreso y transmisión permanente de la enfermedad (24).

Referencias bibliográficas

1. Díaz O. La viruela y el hombre: Más allá del humanismo médico. *Dendra Médica Rev Humanidades*. 2011;10(1):21-39. Disponible en: https://www.fundacionpfizer.org/sites/default/files/003_la_viruela_y_el_hombre_indd.pdf
2. Marin M, Leung J, Gershon AA. Transmission of Vaccine-Strain Varicella-Zoster Virus: A Systematic Review. 2019; 144 (3) 2-9. <https://doi.org/10.1542/peds.2019-1305>
3. Pomi J. Fueron las últimas muertes por viruela ... ¿O habrá más? *Rev. Salud del Casmu*;2016: 40 - 6. Disponible en: <https://metodebok.no/index.php?action=topic&item=f5b5a142da0a14a9f77e>
4. Sánchez OF. Historia de la medicina. *Rev. Med. Rosario*. 2013; 79 (1): 6-7. Disponible en: <http://www.circulomedicorosario.org/Upload/Directos/Revista/e6df9bEditorial.pdf>
5. Thèves C, Biagini P, Crubézy E. The rediscovery of smallpox. *Clin Microbiol Infect*. 2014; 20(3): 210-8. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24438205/>
6. Del Villar AM. La viruela en México: Historia de continuidades y rupturas en su control, prevención y erradicación, 1870-1950. *Hist Ciencias, Saude - Manguinhos*. 2017; 24 (2): 535 - 537. <https://doi.org/10.1590/S0104-59702017000200013>
7. Lombardo Aburto E, González Rivera A, Mancebo Hernández A, Álvarez. Viruela y bioterrorismo (I de II partes). *Acta Pediátrica de México*. 2005 junio; 26(3). Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4236/423640828009.pdf>
8. Carrada T. La viruela: diagnóstico. *Fraccionamiento Gámez*. 2003 mayo; 18(5). Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0213925103727063>
9. Organización Mundial de la Salud. La erradicación mundial de la viruela. Certificación de la erradicación de la Viruela. Ginebra: Comisión mundial, Salud pública internacional;1980. <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/39259/9243560654.pdf?sequence=1>
10. Zuño BA. Galería fotográfica viruela. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*. 2003 marzo; 20(1) <https://rpmesp.ins.gob.pe/rpmesp/article/view/889>
11. Tesini BL. Viruela. MSD. 2019 abril; 1(1). Disponible en: https://www.msmanuals.com/es-ec/professional/enfermedades_infecciosas/poxvirus/viruela
12. Lozano A, Martínez JC, Uribe J, Gómez A, Figueredo SA, Briceño I. De curandis hominum morbis: una receta médica del siglo XVIII para el sarampión y las viruelas en el Nuevo Reino de Granada. *Biomédica*. 2020; 40 (3): 427-437. <https://doi.org/10.7705/biomedica.4995>
13. Asamblea Mundial de la Salud. Erradicación de la viruela: destrucción de las reservas de virus variólico: informe del director general. 2019: 1-5. Disponible: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/328720>

14. Mansilla J. Epidemia de viruela, lazaretos y vacunadores en la araucanía 1881-1930. 2018;5: 40-60. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7931377>
15. Medina JM, Rosas H. Una epidemia invisible: la viruela de 1869-1871 en Sonora. *Relac. Estud. Hist. y Soc.* 2017; 38 (152): 67 - 108. Disponible en: <https://doi.org/10.24901/rehs.v38i152.355>
16. Sánchez JM, Mendoza M, Lozano LL. La viruela vence a los aztecas. 2018: 1 -12.
17. Meyer H, Ehmann R, Smith L. Smallpox in the Post-Eradication Era. *Viruses MDPI.* 2018; 12 (138): 1 -11. <http://dx.doi.org/10.3390/v12020138>
18. Barcenilla PC. Inmunizar contagiando: La práctica de la inoculación como tratamiento preventivo frente a la viruela en la capitania general en Chile a fines del siglo XVIII. *Asclepio.* 2016 diciembre; 68(2). Disponible en: <https://asclepio.revistas.csic.es/index.php/asclepio/article/view/706>
19. Campos-Macías P, Vargas-Origel A. La vacunación de un niño. La vacuna de la viruela. *Dermatol Rev Mex.* 2018 julio-agosto; 62(4):367-370. Disponible en: <https://dermatologiarevistamexicana.org.mx/article/la-vacunacion-de-un-nino-la-vacuna-de-la-viruela-parte-1/>
20. Villamil-Jiménez LC, Sotomayor-Tribín HA, Esparza J. Viruela en Colombia: de la Real Expedición Filantrópica al Parque de Vacunación. Primera edición. Bogotá: Ediciones Unisalle; 2020. p.120. Disponible en: https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1000&context=eduni-salle_ciencias-de-la-salud
21. Caffarena-Barcenilla P. Viruela y vacuna. Primera edición. Santiago de Chile: Editorial Universitaria; 2016. p. 200 Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/historia/v49n2/art01.pdf>
22. Castañeda C, Ramos G. Principales pandemias en la historia de la humanidad. *Rev. Cubana Pediatr.* 2020; 92 (0):1- 24. Disponible en: <https://revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/1183>
23. Rivas - Tovar Luis A. Consecuencias sociales y económicas de las pandemias en los últimos 2.000 años. 2022 octubre;4-33. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/344179037_Consecuencias_sociales_y_economicas_de_las_pandemias_en_los_ultimos_2000_anos
24. Fernández EH. Medicina, infancia y familia: La viruela como problema social en la provincia de Atacama (1860-1920). *Hist.* 2019; 52 (2): 439-69. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-7194201900020043925.](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-7194201900020043925)