

José Luis Gómez-De Lara^{1a}, Carlos Agustín Rodríguez-Paz^{2b}

Resumen

La poliomielitis emergió en Europa como enfermedad epidémica a finales del siglo XIX. Durante los años treinta del siglo XX alcanzó gran intensidad en los Estados Unidos y Canadá, pero fue tras la Segunda Guerra Mundial cuando la enfermedad se convirtió en un grave problema de salud pública mundial que castigó terriblemente a varios países del mundo, incluyendo a México. La poliomielitis es una enfermedad viral muy contagiosa que invade el sistema nervioso central (destruye las neuronas motoras) que atemorizó a la población mexicana en la primera mitad del siglo XX, no tanto por las altas cifras de mortalidad y morbilidad sino por sus secuelas parálíticas, como la invalidez, y por el hecho de que afectó a uno de los grupos poblacionales más vulnerables: los niños.

La enfermedad afectaba principalmente a los niños menores de cinco años, siendo poco frecuente en los primeros meses de vida del recién nacido debido al efecto protector de la inmunidad que le transfiere la madre al hijo a través de la leche materna; después de ocho meses, al término de la alimentación, el infante podía ser infectado por el poliovirus invadiendo la médula espinal y produciendo la parálisis, más comúnmente de las piernas o tronco. Asimismo, ocasionaba una parálisis en los músculos respiratorios (diafragma) de los niños, a quienes había que auxiliarlos a respirar ya que, si no, se asfixiaban, por lo que se les introducía en unas máquinas conocidas comúnmente como pulmones de acero o pulmotores de tipo Emerson (máquina que permite a una persona respirar cuando esta perdió el control de sus músculos respiratorios, como el diafragma, inventada en 1928 por el ingeniero estadounidense Philip Drinker).

Abstract

Poliomyelitis emerged in Europe as an epidemic disease at the end of the 19th century. During the thirties of the twentieth century it reached great intensity in the United States and Canada, but it was after the Second World War when the disease became a serious world public health problem, which punished several countries of the world, including Mexico. Poliomyelitis is a very contagious viral disease that invades the central nervous system (destroys motor neurons) that frightened the Mexican population in the first half of the twentieth century, not so much by high mortality and morbidity figures but by its paralytic sequelae, like the disability, and by the fact that it affected one of the most vulnerable population groups: children.

The disease mainly affected children under five years of age, being rare in the first months of life of the newborn due to the protective effect of immunity that the mother transfers to the son through breast milk; After eight months, at the end of the feed, the infant could be infected by poliovirus by invading the spinal cord and producing paralysis, most commonly of the legs or trunk. Likewise, it caused a paralysis in the respiratory muscles (diaphragm) of children, who had to help them to breathe since, if not, they were suffocated, so they were introduced in machines commonly known as steel lungs or lungs of Emerson type (machine that allows a person to breathe when he lost control of his respiratory muscles, such as the diaphragm, invented in 1928 by the American engineer Philip Drinker).

¹Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades. Zapopan, Jalisco, México

²Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital General de Zona 50 del IMSS, Servicio de Cirugía. San Luis Potosí, San Luis Potosí, México

ORCID: 0000-0002-1547-1214,^a 0000-0003-1802-0715^b

Palabras clave
Historia de las Epidemias
Poliomielitis
México

Keywords
History of epidemics
Poliomyelitis
Mexico

Fecha de recibido: 14/05/2021

Fecha de aceptado: 04/08/2021



Comunicación con:
José Luis Gómez De Lara



Teléfono:
22 1530 8250



Correo electrónico:
amoyotl@hotmail.com

Introducción

Desde el comienzo de la actual pandemia de COVID 19, atribuida a un nuevo agente viral identificado como SARS-CoV-2, la referencia a otras epidemias en las diferentes etapas de la historia no se hizo esperar, por lo que comenzaron las comparaciones con otras pandemias como la de la peste antonina, las grandes pestes europeas de la alta edad media o la de influenza de 1918.

La pandemia ha despertado el interés por el pasado tanto en círculos académicos como entre el público en general, que quieren saber qué pandemias han afectado a la población mundial, y cuáles han sido sus efectos en la medicina, la demografía, la economía, la política, la educación, la cultura y la vida social, y si han sido comunes (como ahora), el miedo, la desinformación y la búsqueda de culpables. La referencia a otras grandes epidemias también ha sido recurrente: desde las más cercanas en el tiempo, como el ébola, el MERS (Síndrome respiratorio de oriente medio), el SARS (Síndrome respiratorio agudo grave) y el zika; hasta las más distantes, pasando por la viruela, la gripe A (H1N1), el sida y, por supuesto, la poliomielitis.¹

El objetivo del presente trabajo es acercarse a la historia de las epidemias, en particular a la historia de la poliomielitis en México de 1946 a 1960. Esta historia es un campo de conocimiento fértil y poco explotado, que nos permite adentrarnos a estudiar cuáles fueron las estrategias que el gobierno y la sociedad instrumentaron para el control de dicho padecimiento en los aspectos social, médico-ortopédico, político y cultural. La enfermedad, al adquirir un carácter masivo, dejó de ser individual y se transformó en una enfermedad social.

¿Qué es la poliomielitis?

Síntomas y agente causante

La palabra *poliomielitis* la utilizó por primera vez, en el año de 1873, el médico alemán Adolf Kussma (1822-1902), y deriva de los elementos griegos *poliós*, gris; *myelós*, médula y el sufijo *itis*, inflamación. De este modo, podemos definir el término *poliomielitis* o *polio* (apócope de poliomielitis), como una enfermedad infecciosa y contagiosa provocada por el poliovirus, que pertenece a la familia de los picornavirus (virus pequeños), del género enterovirus compuesto por una molécula de ARN (ácido ribonucleico) y una cápside de proteínas (la cápside tiene en su superficie receptores que ayudan al virus a reconocer y elegir como blanco neuronas en el cuerpo anfitrión). Existen tres tipos de virus de la poliomielitis designados 1, 2 y 3, conocidos

también por los nombres de Brunhilde, Lansing y León, siendo el tipo 1 el responsable de la mayoría de los casos de parálisis. Cualquiera de estos tres tipos de virus se presenta en cuatro formas de infección: 1) subclínica; 2) abortiva; 3) preparalítica y 4) paralítica. Afecta principalmente a personas menores de cinco años, lo que le valió su nombre de *parálisis infantil*, sin embargo, está demostrado que tiene la capacidad de afectar a adultos también.

El virus se encuentra comúnmente en el agua y ataca en el verano. Se propaga fácilmente de persona a persona, transmitiéndose a través de la ruta fecal-oral, por ingestión de agua o alimentos contaminados con material fecal de una persona infectada (por un lavado de manos inadecuado, tanto de quienes preparan los alimentos como de quienes los ingieren). El virus permanece una semana en la garganta para trasladarse al aparato digestivo donde se multiplica, y de ahí pasa al sistema nervioso central, cerrando el circuito de contagio al excretarse por el nuevo paciente infectado. La enfermedad también se propaga a través de la ruta oral-oral (saliva de una persona infectada). La boca y la nariz son las vías de penetración. Al toser, estornudar o hablar, las personas expulsan gotitas de saliva que contienen el agente infeccioso. La facilidad y el riesgo de propagación de la enfermedad son mayores cuando utilizan la puerta respiratoria.² El tiempo que pasa desde el momento en que la persona resulta infectada con el virus hasta la aparición de los síntomas de la enfermedad oscila entre 5 y 35 días.³

Durante la epidemia de poliomielitis procuraban que los niños estuvieran en casa el mayor tiempo posible y se mantuvieran alejados de niños que se sabía que habían contraído la enfermedad. Numerosas madres angustiadas y aterrorizadas se comunicaban con el médico pediatra asegurando que su hijo se había enfermado de poliomielitis, por lo que el médico, para verificar si el niño realmente tenía polio, le pedía a la madre que hiciera la siguiente prueba: si el niño podía besarse las rodillas, era señal de que no tenía demasiado envaramiento de la espalda ni rigidez en la nuca, y se podía tranquilizar a la madre; pero si el niño no podía besarse las rodillas, el médico tenía que ir a verle o era necesario llevar al niño al hospital más cercano para establecer el diagnóstico diferencial con otras enfermedades de tipo neurológicas, ya que era un síntoma muy significativo de parálisis. La primera medida ante sospecha o evidencia de polio era la de someter al enfermo al reposo completo, hospitalizarlo e iniciar la rehabilitación en un centro de rehabilitación.

La poliomielitis en México

Las enfermedades infecciosas han acompañado al ser humano desde la antigüedad, sin embargo, el carácter epidémico fue sinergizado por el desarrollo industrial de las

grandes urbes, así como por la necesidad de no frenar el comercio y los procesos migratorios que marcan el principio de estos procesos de *infección globalizada* y la aparición de otro tipo de pandemias de la era moderna.⁴ En el caso de la poliomiélitis, las grandes urbes y la migración fueron factores que motivaron la aparición de la enfermedad en varias ciudades del mundo, incluidas algunas en México. La propagación de la enfermedad estuvo relacionada con los movimientos migratorios en la frontera México-Estados Unidos, fenómeno que se advirtió en 1943, un año después de que se firmó el *Proyecto Bracero*.⁵ El periódico regional *El Siglo de Torreón*, publicaba en su primera plana que habían sido los americanos los que llevaron a ese lugar (Torreón, Coahuila) el germen de la enfermedad para después diseminarse por el país.⁶

El caso de poliomiélitis más antiguo del que se tiene noticia en México es el de un hombre que padeció el ataque en los primeros años de su infancia en el año de 1912, ya siendo adulto se le encontró una invalidez del sistema locomotor con características de parálisis segmentaria y cuyos antecedentes correspondían a un caso de poliomiélitis. La epidemia era ya conocida desde el año 1930, cuando se presentaron tres casos de poliomiélitis en San Luis Potosí. Para el año 1931, los casos aumentaron a seis, mismo número que en el año 1932, mientras que para 1934 hubo una reducción, al presentarse solo un caso. En 1935 aumentó a cinco el total de personas con poliomiélitis, para desaparecer momentáneamente en 1936. A mediados de 1937 aparece nuevamente con seis nuevos casos, mientras que para el año de 1938 se presentaron solo tres casos confirmados de poliomiélitis.⁷

A inicios del año 1939 se discutía en la capital de la República si existía o no la parálisis infantil en nuestro país. En mayo de 1944, el médico Luis Garduño Soto notificó a la Secretaría de Salubridad y Asistencia la existencia de un caso de poliomiélitis en la guardería infantil *Pensión Churubusco*, por lo que llevó a cabo un estudio epidemiológico que permitió identificar dos casos de poliomiélitis que se habían iniciado algunos días después del ingreso en la guardería de un niño recién llegado de Nueva York, donde se estaba desarrollando la más grande epidemia de polio observada hasta entonces (el 27 de junio de 1916 se registraron más de 9000 casos, de los cuales 2000 murieron) y en cuya ciudad el niño acababa de ser amigdalectomizado.⁸

No sería hasta el año de 1946 cuando se detectó la presencia de la enfermedad en el país, al registrarse 247 casos (122 casos en el Distrito Federal y 125 en el resto del territorio nacional) y con tendencia a aumentar. Por primera vez se conocieron las primeras manifestaciones epidémicas de la parálisis gracias a los estudios de los médicos Pedro Daniel Martínez, Carlos Calderón y José

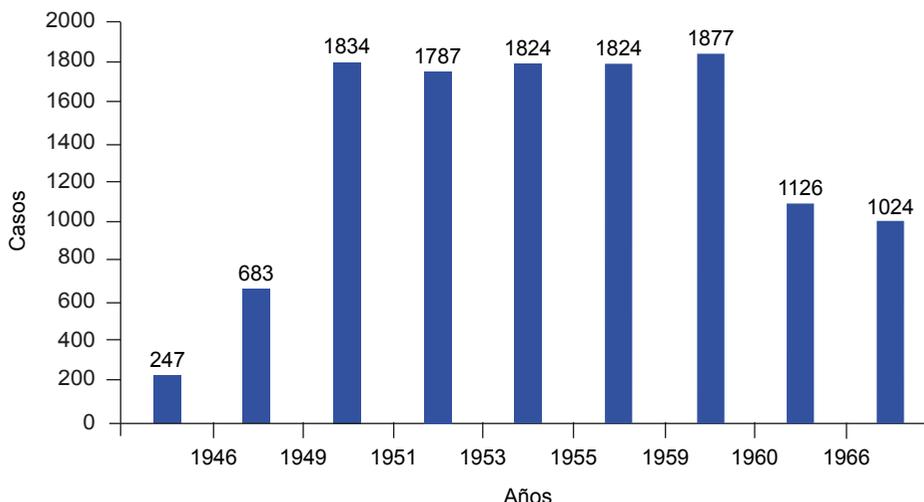
Bustos Escobedo, quienes estudiaron el primer brote de la enfermedad en Orizaba, Veracruz, el 3 de mayo de 1946,⁹ que duró 10 años y aceleró grandes cambios en las políticas sanitarias implementadas y que implicó el control de esa enfermedad y más tarde su *erradicación*.

En 1949 se registró un brote epidémico, el cual abarcó los estados de Tamaulipas, Coahuila, Nuevo León, Chihuahua, Nayarit, Aguascalientes y el Distrito Federal. En ese año, el doctor Salvador Zubirán (1898-1998) logró establecer el Comité Nacional para la Investigación, Control y Tratamiento de la poliomiélitis, y se desarrolló un intenso control epidemiológico de detección, aislamiento y atención de los casos, poniéndose especial énfasis en la rehabilitación y en la minimización de las secuelas.

Durante los años 1951, 1953, 1955 y 1959 se registraron los brotes más graves, con 1834, 1787, 1824 y 1877 casos en toda la República, respectivamente. La ocurrencia anual fue de 6 a 10 casos de poliomiélitis de tipo parálisis por 100 000 habitantes y la letalidad fue de 1 a 5 muertes por 100 casos parálisis.¹⁰ Tan solo en el Distrito Federal se registraron 1044 casos en 1951, 870 en 1953, 700 en 1955 y 1205 en 1959, respectivamente (figura 1).

Ante la emergencia, se fundaron la Campaña Nacional Contra la Polio y el Comité Nacional de Estudio Contra la Poliomiélitis, que comprendió los tres principales aspectos del problema: 1) Investigación y control epidemiológico, 2) Investigación científica e 3) Investigación técnica y asistencial. El Comité estaba integrado por los doctores Carlos Calderón, Luis Vázquez Campos, Gerardo Varela, Fernando López Clares y los ortopedistas Juan Farill y Alejandro Velasco Zimbrón. Parte del trabajo del Comité consistió en aplicar las medidas necesarias para tratar de limitar el esparcimiento de los casos parálisis, tales como:

- Alejarse de las aglomeraciones y muy especialmente a los niños menores de cinco años.
- No llevar a los niños menores de cinco años a parques infantiles, mercados, cines, teatros, albercas e iglesias. El ideal era que los niños solo tuvieran relaciones con sus padres, hermanos y niños con los que habitualmente jugaban y no debía permitírseles relación alguna con ninguna persona extraña a ese círculo durante los meses de mayor registro de casos.
- Se recomendaba que se aplazarán aquellas intervenciones quirúrgicas de la garganta o extracciones dentales en menores de cinco años.
- Se sugería evitar a los niños menores de 10 años fatiga física, mental o emocional.

Figura 1 Poliomiélitis en México (1946-1966)^{11,12}

- Se sugería vestirlos adecuadamente, para que no sufrieran cambios bruscos de temperatura y alimentarlos lo mejor posible, con dieta a base de frutas, verduras, leche, pan y huevos.
- Favorecer la limpieza de las habitaciones donde los niños dormían, jugaban y comían, procurando mantenerlas libres de moscas (se creía que estos insectos transmitían la enfermedad).
- Todo niño que presentaba fiebre, aunque fuera leve, de inmediato tenía que ser encamado y se llamaba a un médico para su valoración.
- Se evitaban los viajes innecesarios a otras localidades, y se sugería eliminar los viajes a localidades donde existían epidemias de polio tipo paralítico.¹³

Las vacunas contra la polio en México

Antes del surgimiento de la vacuna, las medidas por parte de la Secretaría de Salubridad y Asistencia para contener la poliomiélitis de tipo paralizante fueron preventivas e higiénicas, como el aislar a los enfermos, no llevar a los niños menores de cinco años a mercados, iglesias y cines, y de inmediato se procedió a organizar una campaña para obtener donadores de sangre con el fin de elaborar gammaglobulina (proteína del suero sanguíneo que es portadora de anticuerpos). Se contó con 25 mil donadores y se obtuvieron 100 mil dosis, mismas que fueron aplicadas a niños considerados con *alto riesgo* en el Distrito Federal, Guadalajara, Puebla, Monterrey, Torreón, Toluca, Guanajuato, Cuernavaca, León, Pachuca y Chilpancingo. La campaña fue exitosa, pues únicamente se registraron 320 casos, casi

la mitad de los 604 que hubo en 1951.¹⁴ Sin embargo, la protección por gammaglobulina fue temporal y los brotes de poliomiélitis se extendieron por toda la República.

En México las actividades de vacunación contra la poliomiélitis iniciaron en el año 1956, aplicando primero la vacuna inyectable (desarrollada por Jonas Salk en 1952) a las localidades urbanas que habían presentado la mayor incidencia de parálisis infantil: Coahuila, Chihuahua, Torreón, Ciudad Juárez, Durango, Matamoros, Aguascalientes, San Luis Potosí, Querétaro, Monterrey, Guadalajara, Distrito Federal y Puebla. En total, se aplicó vacuna Salk a 120 mil niños en las ciudades mencionadas, y otros 130 mil niños más fueron vacunados en poblaciones fronterizas y puertos, como Veracruz, Acapulco, Manzanillo, Campeche, Tijuana, Piedras Negras y Mérida. En total, se inmunizaron 250 mil niños, con lo que se empezó a lograr una disminución importante de la enfermedad.¹⁵

Ante el éxito de la aplicación de la vacuna de Salk, México buscó elaborar la vacuna con recursos propios. De acuerdo con el asesor de la Jefatura de Servicios de Medicina Preventiva del Instituto Mexicano del Seguro Social, Teodoro Carrada Bravo, México había desarrollado una tecnología que permitiría la fabricación de la vacuna.¹⁶ El doctor Carlos Calderón, jefe de la Campaña Nacional contra la Poliomiélitis, viajó a los Estados Unidos para estudiar todo lo relacionado con la nueva vacuna. Para 1956, la vacuna inactivada tipo Salk se estaba produciendo en la División de Investigación Biológica de la industria químico-farmacéutica mexicana.

La noticia fue bien recibida, y los diarios no dejaron pasar el acontecimiento. El periódico *El Universal* publicó el martes 17 de mayo de 1955 que el doctor Ignacio Morones Prieto,

secretario de Salubridad y Asistencia, había confirmado que México produciría en breve su propia vacuna contra la poliomielitis para lo que ya se han empezado a instalar en Veracruz, Campeche y Oaxaca criaderos de monos con el fin de estudiar la vacuna tipo Salk, cuya distribución sería de inmediato.¹⁷ Un total de 1 055 229 dosis fueron puestas a disposición de la población, principalmente para menores, con una efectividad del 80%.

En el año de 1962, la vacuna inyectable de tipo Salk fue sustituida por la vacuna oral, (creada por el doctor Albert Sabin en 1957) siendo aplicada inicialmente en seis entidades federativas: Distrito Federal, Puebla, Guadalajara, Monterrey, Torreón y Durango, administrándose en su primera etapa a más de un millón de niños en tres dosis.¹⁸ Fue en el año de 1963 cuando se promulgó el decreto presidencial que estableció la obligatoriedad del uso de este biológico bajo las indicaciones de administrar tres dosis: una al nacimiento y las otras dos a los cuatro y ocho meses de edad.¹⁹

A partir del año 1962, cuando se dispuso la vacunación por vía oral, el descenso fue mayor hasta 1968 gracias a una campaña de vacunación masiva en la que se logró inmunizar a un poco más de cinco millones de niños menores de cinco años. En el año de 1973, con la creación del Programa Nacional de Inmunizaciones, promovido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y por la Organización Panamericana de la Salud (OPS), se inició la aplicación masiva de la vacuna Sabin de forma simultánea con otros biológicos y con el esquema que sigue vigente a la fecha, mismo que se encuentra impreso en la Cartilla Nacional de Vacunación por decreto presidencial, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 20 de octubre de 1978, y que entró en vigor el día 1° de enero de 1979. Su propósito original fue apoyar al Sistema Nacional de Salud en el registro de las acciones de vacunación a menores de cinco años.²⁰

El paso decisivo hacia la erradicación de la poliomielitis paralítica dio inicio el 18 de enero de 1986, fecha en la que se instrumentaron las Semanas Nacionales de Vacunación contra la poliomielitis, aplicándose masivamente la vacuna oral Sabin trivalente, alcanzando una cobertura del 90% y una reducción de casos del 58%.²¹ El último caso de poliomielitis se presentó el 18 de octubre de 1990 en una persona nacida el 26 de septiembre de 1989 en un rancho del municipio de Culiacán, Sinaloa, quien emigró con su familia meses después hacia una población costera rural en el municipio de Tomatlán, Jalisco, manifestando a los 13 meses de su nacimiento síntomas de esta enfermedad.²² El último caso de polio en el continente americano fue reportado en Junín, Perú, el 25 de agosto de 1991, en un paciente no vacunado a quien se le paralizaron ambas piernas, perdiendo la movilidad de las mismas.

Conclusiones

La poliomielitis, causó graves estragos en el mundo durante el siglo XX, siendo México uno de los países más afectados. Al igual que en el resto del mundo (excepto Pakistán y Afganistán), la erradicación de la poliomielitis en México, en el año de 1990, se alcanzó gracias a los programas nacionales de vacunación, así como a un buen sistema de vigilancia epidemiológica, a un rápido diagnóstico de la enfermedad y a los programas de formación de los profesionales de salud pública. Estas medidas frenaron el avance de la enfermedad y, posteriormente, contribuyeron a alcanzar su eliminación a nivel mundial.

Declaración de conflicto de interés: los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno que tuviera relación con este artículo.

Referencias

1. Eslava-Castañeda JC. Lecciones del pasado. ¿Podemos aprender algo de las epidemias anteriores? *Salud UIS*. 2020; 52:468-476. Disponible en <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistasaluduis/article/view/11538>.
2. Briones-Rojas R, Briones-Aguirre B, Ocampo-Rodríguez MI. Factores responsables de la enfermedad. En: Cortés-Riveroll JGR, Pérez-González D, Rosales-de Gante S. Editores. *Nociones históricas sobre la enfermedad*. México: BUAP; 2008. p. 216.
3. Porrás-Gallo, MI. El drama de la polio. Un problema social y familiar en la España franquista. Madrid: Ediciones Catarata; 2013. p. 97-98.
4. Molina-del Villar A, Márquez-Morfin L, Pardo-Hernández CP. El Miedo a Morir. *Endemias, epidemias y pandemias en México: análisis de larga duración*. México: CIESAS/Instituto Mora/BUAP/CONACYT; 2013. p. 558-559.
5. Agostoni C, Villarreal-Levy A. Las estadísticas de salud en México. Ideas, actores e instituciones, 1810-2010. México: UNAM; 2010. p. 231.
6. La poliomielitis vino de los Estados Unidos. *El Siglo de Torreón*. Periódico regional. 25 de agosto de 1948. p. 1.
7. Alarcón GA. Poliomielitis anterior aguda: parálisis infantil; enfermedad de Heine-Medin. Estudio estadístico, epidemiológico, clínico, profiláctico y terapéutico. *Las epidemias del mal en México*. México: Ediciones Cicerón; 1951. p. 23.
8. Ortiz-Mariotte C, Calderón C, Órnelas-Hernández A. Situación del problema de la poliomielitis en México. *Las estadísticas de salud en México. Ideas, actores e instituciones, 1810-2010*. México: UNAM/Secretaría de Salud; 2010. p. 277-278.

9. Álvarez-Amézquita J. Historia de la Salubridad y de la Asistencia en México. Desde el período prehispánico hasta 1960. México: Secretaría de Salubridad y Asistencia; 1960. p. 684.
 10. Coquet, B. Epidemiología de la Poliomiélitis. Boletín Médico del Instituto Mexicano del Seguro Social. 1959;(1):5.
 11. Vilchis-Villaseñor J, Alfaro-Rodríguez O. Los programas de lucha contra la poliomiélitis en México. Salud Pública de México. 1970;(1):16.
 12. Carrada Bravo T, López-Payán JG. Guía de diagnóstico y prevención de la poliomiélitis aguda. Boletín Médico del Hospital Infantil de México. 1983;(3):169.
 13. Archivo Histórico "Rómulo Velasco Ceballos." Secretaría de Salud (AHSS). Recomendaciones al público para tratar de limitar la propagación de poliomiélitis. Fondo: Secretaría de Salubridad. Sección: Subsecretaría de Salubridad. Caja: 30. Exp. 4. Años: 1948-1955.
 14. Viesca-Treviño C. Poliomiélitis. Setenta años de salud pública en México. México: Secretaría de Salud; 2013. p. 152.
 15. Archivo Histórico "Rómulo Velasco Ceballos." Secretaría de Salud (AHSS). Fondo: Secretaría de Salubridad. Sección: Subsecretaría de Salubridad. Caja: 1. Exp. 1. Años: 1958-1961.
 16. Gutiérrez-Villegas L. Resultados de la vacuna contra la poliomiélitis tipo Salk, elaborada en México. Gaceta Medica de México. 2017;153(5):633-640.
 17. "Estados Unidos obsequió a México la fórmula de la vacuna de Salk". El Universal. El gran diario de México. 17 de mayo de 1955. p. 14.
 18. Bustamante M, Viesca C, Villaseñor F, Vargas A, Castañón R, Martínez X. La salud pública en México, 1959-1982. México: Secretaría de Salubridad y Asistencia; 1982. p.114.
 19. Diario Oficial de la Federación. México: Poder Ejecutivo. Secretaría de Salubridad y Asistencia. 1963. Tomo 260. No. 16. viernes 20 de septiembre de 1963.
 20. Vázquez-Santaella J. Los orígenes de la Cartilla Nacional de Vacunación. Acta Pediátrica de México. 2014;35(4):257-258.
 21. Archivo Histórico de la Secretaría de Salud-Puebla. Fondo: Servicios Coordinados de Salud Pública en el Estado de Puebla. Sección: Medicina Preventiva. Serie: Programas prevenibles por vacunación, "Programa días nacionales de vacunación antipoliomielítica". Caja 24. Exp. AH.2. 1986.
 22. González-Rubio R. La poliomiélitis y su erradicación en México y las Américas Reto histórico de salud hecho realidad. Sal Jal. 2018;5(1):49-51.
-
- Cómo citar este artículo:** Gómez-De Lara JL, Rodríguez-Paz CA. Aspectos históricos, clínicos y epidemiológicos de la poliomiélitis en México (1946 - 1960). Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2021;59(6):585-90.