

## La epidemia de difteria en Alaska en 1925 y su evolución en la actualidad

### The 1925 Diphtheria Epidemic in Alaska and Its Present-Day Evolution

Yornaika Llano González<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-2630-0322>

Adriana Vergara Llano<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-8214-1063>

Ernesto Luis Vergara Llano<sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0003-3882-7321>

Ariel Boschen Baldrich<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-8905-0623>

René Alejandro Varela Diez<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-9779-7700>

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Facultad de Ciencias Médicas "Salvador Allende". La Habana, Cuba.

<sup>2</sup>Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Facultad de Estomatología "Raúl González Sánchez". La Habana, Cuba.

<sup>3</sup>Universidad de La Habana, Facultad de Biología. La Habana, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [mediosd1973@gmail.com](mailto:mediosd1973@gmail.com)

## RESUMEN

**Introducción:** La difteria es una enfermedad transmisible, producida por el agente patógeno *Corynebacterium diphtheriae*. Se adquiere y transmite por las secreciones respiratorias de un enfermo o de un portador asintomático. El período de incubación de esta enfermedad resulta de dos a siete días y también hasta diez días. En el invierno de 1925 fueron detectados varios casos de difteria en la pequeña ciudad de Nome, situada en Alaska; que causó varios fallecidos.

**Objetivo:** Exponer el impacto social de la epidemia de difteria en Alaska, en 1925, y su evolución en la actualidad.

**Métodos:** Se realizó un estudio cualitativo mediante una revisión bibliográfica, en la que se accedió a las bases de datos de LILACS, Scopus, SciELO y PubMed, a través de los motores de búsqueda Google y Google Académico.

**Conclusiones:** La difteria es una preocupación de salud actualmente, a pesar de los avances en la medicina, aunque la vacunación ha demostrado ser un método efectivo en el control y la erradicación de esta enfermedad.

La realización de esta investigación centró la atención en la evolución histórica de la difteria en Alaska y en el comportamiento de esta en la actualidad con los programas de inmunización implementados.

**Palabras clave:** epidemia; difteria; inmunización.

## ABSTRACT

**Introduction:** Diphtheria is a communicable disease caused by the pathogen *Corynebacterium diphtheriae*. It is acquired and transmitted through the respiratory secretions of an infected person or an asymptomatic carrier. The incubation period for this disease ranges from two to seven days, and sometimes up to ten days. In the winter of 1925, several cases of diphtheria were detected in the small town of Nome, Alaska, resulting in several deaths.

**Objective:** To describe the social impact of the 1925 diphtheria epidemic in Alaska and its present-day evolution.

**Methods:** A qualitative study was conducted through a literature review, accessing LILACS, Scopus, SciELO, and PubMed databases through the search engines Google and Google Scholar.

**Conclusions:** Diphtheria is a current health concern, despite advances in medicine, although vaccination has proven to be an effective method for controlling and eradicating this disease. This research focused on the historical evolution of diphtheria in Alaska and its current status with the immunization programs implemented.

**Keywords:** epidemic; diphtheria; immunization.

Recibido: 22/04/2025

Aceptado: 28/05/2025

## Introducción

La difteria es una enfermedad transmisible, caracterizada por manifestaciones locales en las vías respiratorias y sistémicas, causada por la toxina diftérica y producida por el agente patógeno *Corynebacterium diphtheriae*.<sup>(1)</sup> Esta enfermedad tiene una distribución universal, pero su incidencia ha disminuido considerablemente en los países con actividades permanentes de vacunación, por lo que es inmunoprevenible y su reservorio exclusivo es el humano. Las edades más afectadas son la pediátrica y los adultos jóvenes con esquemas incompletos o sin vacunar. La vacunación universal con toxoide diftérico constituye la única medida eficaz para la erradicación.<sup>(2)</sup>

La primera descripción que se posee de la difteria, se debe a Areteo de Capadocia, quien observó una epidemia en Egipto y otra en Siria, en el siglo I d.C. Conocida como "úlceras siriaca o egipcia", pasó desde Oriente a todos los países de Europa y de América, donde se le describió con variados nombres como: garrotillo, *Morbus suffocans*, *Morbus strangulatorius*, *Malo in canna*, angina maligna, entre otros.<sup>(3)</sup>

La causa y modo de transmisión de la difteria fueron establecidos muy temprano. Su modo de prevención resultó desarrollado con éxito al aplicar la inmunización con el correspondiente toxoide.<sup>(4)</sup> La difteria se adquiere y transmite por las secreciones respiratorias de un enfermo o de un portador asintomático. El período de incubación para esta enfermedad es de dos a siete días, también hasta de diez días.<sup>(5)</sup>

La gravedad de la difteria está en relación directa con la extensión de la membrana, que puede extenderse a la laringe, y da un síndrome tipo *croup*, que puede incluir el árbol traqueobronquial, y producir asfixia por la obstrucción de la vía aérea. Además, esta membrana conlleva una mayor producción de la exotoxina y un

mayor daño en los tejidos como el miocardio y los nervios periféricos. Otras formas clínicas menos frecuentes consisten en la forma cutánea, vulvovaginal y conjuntival. La forma cutánea se presenta como una úlcera de bordes definidos, muy frecuente en climas tropicales.<sup>(5)</sup>

Antes de la década de 1940, la difteria resultaba la principal causa de muerte en niños a nivel mundial, pero después de la implementación de la vacuna DPT (difteria, pertusis y tétanos) se logró eliminar en la mayoría de los países industrializados y en los países en vías de desarrollo. Estas vacunas han evitado millones de muertes y han ahorrado miles de millones en gastos asociados al cuidado de las enfermedades.<sup>(6)</sup>

El método más efectivo de controlar los índices de esta enfermedad consiste en la vacuna, la cual está compuesta de toxoide, que es una forma debilitada de la toxina de la difteria, lo que estimula al sistema inmune para hacer los anticuerpos contra la toxina de la difteria y de este modo protege contra la enfermedad <sup>(7)</sup>

El objetivo de esta investigación resultó exponer el impacto social de la epidemia de difteria en Alaska, en 1925, y su evolución en la actualidad.

## Métodos

Se realizó un estudio cualitativo mediante una revisión bibliográfica sobre la difteria y la epidemia de 1925, en Nome, Alaska; y se tuvo en cuenta la literatura científica publicada en los últimos cinco años, tanto en idioma español como en inglés. Se accedió a las bases de datos de LILACS, Scopus, SciELO y PubMed, a través de los motores de búsqueda de Google y Google Académico. Se identificaron como fuentes de información artículos originales, de revisión y bases de datos, de los que fueron seleccionados 19 por ajustarse con el eje temático de esta investigación.

## Desarrollo

El término difteria viene del griego *diphthera*, o sea, piel o membrana, y hace alusión a la pseudomembrana localizada en la orofaringe, formada por fibrina, bacterias y leucocitos (fig. 1).<sup>(4)</sup> En 1883, el agente resultó descrito por Klebs, en frotis coloreados, a partir de membranas diftéricas y, un año después, fue cultivado por Loeffler, y reprodujo la infección en animales.<sup>(4)</sup>



**Fig. 1** - Ejemplo de la pseudomembrana densa y gris que cubre las amígdalas.

Esta enfermedad se caracteriza por la formación de una pseudomembrana fibrinosa, por lo general, sobre la mucosa respiratoria y por una lesión del tejido miocárdico y nervioso, secundaria a la exotoxina. Su descubrimiento fue acreditado a Friedrich Löffler.<sup>(8)</sup>

En general, los microorganismos se alojan en las amígdalas o en la nasofaringe y, a medida que se multiplica, *C. diphtheriae* toxigénico puede producir exotoxinas letales para las células adyacentes. En ocasiones, la localización primaria resulta la piel o la mucosa de alguna otra región del cuerpo. La exotoxina, transportada por la sangre, lesiona células de órganos distantes, y provoca lesiones en las vías respiratorias, la orofaringe, el miocardio, el sistema nervioso y los riñones.<sup>(8)</sup>

El bacilo de la difteria destruye, en primer lugar, la capa del epitelio superficial, generalmente en placas, y el exudado resultante se coagula para formar una pseudomembrana grisácea que contienen bacterias, fibrina, leucocitos y células

epiteliales necróticas. Sin embargo, las áreas de multiplicación bacteriana y de absorción de la toxina son más amplias y más profundas de lo que podría pensarse por el tamaño de la membrana, formada inmediatamente después de la diseminación de la infección.<sup>(8)</sup>

Excepcionalmente, se han dado epidemias cuyo vehículo ha sido la leche cruda. El microorganismo sobrevive horas en el medio ambiente, pero la transmisión aérea indirecta o por fómites tiene escasa importancia epidemiológica. Debido a que por su mecanismo de transmisión precisa contacto directo consiste en una enfermedad más frecuente en invierno, cuando el hacinamiento es mayor. Para los viajeros constituye una enfermedad a tener en cuenta en determinados destinos, donde la enfermedad continúa siendo un problema sanitario endémico y ocasionalmente epidémico.<sup>(9)</sup>

La susceptibilidad es fundamentalmente infantil. Resulta excepcional por debajo de los seis meses de edad, pues los hijos de madres inmunes son relativamente inmunes, por la antitoxina de origen transplacentario. Al año, el 90 % de los niños no vacunados es ya susceptible y, a los quince años, este porcentaje se encuentra invertido, al ser el 90 % de la población inmune.<sup>(9)</sup>

El diagnóstico de la difteria se basa principalmente en la historia clínica del paciente y la identificación de la bacteria en cultivos de muestras obtenidas de las vías respiratorias superiores, como la garganta o las amígdalas. El diagnóstico microbiológico se confirma mediante cultivo en medios específicos, como el agar de Loeffler y pruebas adicionales para detectar la producción de la toxina diftérica, la cual es responsable de las manifestaciones clínicas graves. En casos complicados, se pueden realizar estudios serológicos para detectar la presencia de anticuerpos específicos contra la toxina.<sup>(10)</sup>

Emil Adolf von Behring fue el primer científico en recibir el Premio Nobel de Medicina, y se le otorgó el prestigioso galardón en 1901 por descubrir un suero contra la difteria.<sup>(11)</sup>

## Epidemia de difteria en Nome, Alaska

En la pequeña ciudad de Nome, situada en Alaska, junto al mar de Bering, estalló una epidemia de difteria. Era el invierno de 1925, el más gélido registrado en veinte años.<sup>(12)</sup> Fueron detectados varios casos de difteria tanto en el pueblo como en los pequeños asentamientos inuit de los alrededores.<sup>(13)</sup>

Para 1925, hacía ya unos cuantos años que Nome había dejado atrás sus mejores tiempos, vividos con la fiebre del oro de finales del siglo XIX. Al cambiar el siglo, el pueblo y sus alrededores contaban con casi veinte mil habitantes.<sup>(13)</sup> Nome se encuentra a apenas a doscientos kilómetros al Sur del Círculo Polar Ártico. Durante los meses cálidos, la bahía descongelada permitía la llegada y el atraque de barcos, pero durante los meses de invierno el aislamiento era casi total. Una única vía, la llamada Senda de Iditarod, unía Nome con el resto del mundo y con la civilización. El problema consistió que el camino era largo, frío y no precisamente agradable con más de mil millas (unos 1,600 kilómetros) de hielo, nieve, frío y pedruscos.<sup>(13)</sup>

Curtis Welch, el único médico de Nome y de sus zonas de adyacentes, a mediados de enero de 1925, diagnosticó el primer caso de difteria en un niño de tres años que murió sólo dos semanas después de presentar los primeros síntomas. Aunque varios meses antes había pedido más antitoxina diftérica, después de descubrir que toda la provisión del hospital Maynard Columbus había caducado, no contaba con ella, porque el envío no pudo llegar antes de que cerrara el puerto por el invierno. El 21 de enero, cuando una niña de siete años presentó los mismos síntomas, intentó administrarle parte de la antitoxina caducada, pero esta ya no causaba efecto y la niña murió unas horas más tarde.<sup>(14)</sup>

La epidemia siguió empeorando y para la última semana de enero ya había media docena de niños fallecidos y más de treinta diagnosticados. El doctor envió un telegrama tanto a Juneau como a Washington D.C. que rezaba lo siguiente:<sup>(13)</sup>

Epidemia de difteria casi inevitable aquí STOP Necesidad urgente de un millón de unidades de antitoxina STOP Correo es la única forma de transporte STOP Ya he pedido

la antitoxina al Comisionado de Salud del Territorio STOP  
Hay como tres mil nativos blancos en el distrito (fig. 2).<sup>(13)</sup>

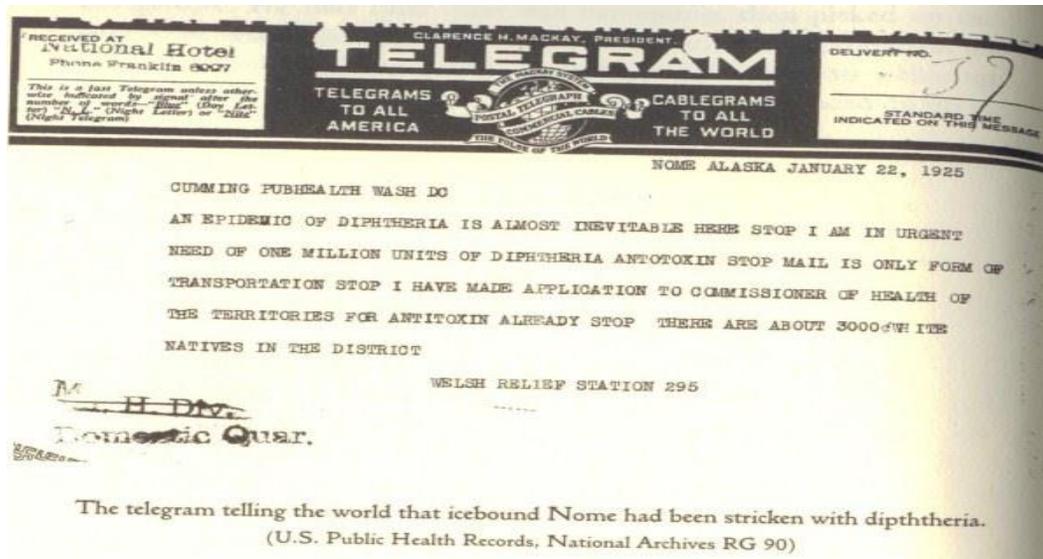


Fig. 2 - Telegrama del Doctor Curtis Welch.

Con unas de las peores condiciones invernales en décadas y las temperaturas más bajas en 20 años, las autoridades de Nome enseguida entendieron, que el transporte de un pequeño suministro de antitoxina a Alaska, por medios convencionales, sería demasiado lento o imposible, antes de que la enfermedad arrasara la localidad. El puerto estaba congelado y volar era inseguro por el frío, ni siquiera aterrizar. Sin ninguna otra forma de salvar la enorme brecha de 1085 kilómetros entre la cabeza de línea en Nenana y Nome (una ruta que los mensajeros solían tardar un mes en recorrer), recurrieron a un criador de perros y *musher* campeón, llamado Leonhard Seppala.<sup>(15)</sup>

La carrera del suero a Nome de 1925, conocida también como la "Gran carrera de la misericordia", constituyó el transporte de antitoxina diftérica, a través del interior de Alaska, por trineos tirados por perros, que se fueron pasando la posta a lo largo de 1 085 km. en cinco días y medio (fig. 3). Protagonizada por 20 *mushers* -en su gran mayoría atapascos y nativos de Alaska- y unos 150 perros de trineo, se

consiguió salvar al pueblo de Nome y su comarca de una incipiente epidemia de difteria.<sup>(14)</sup>

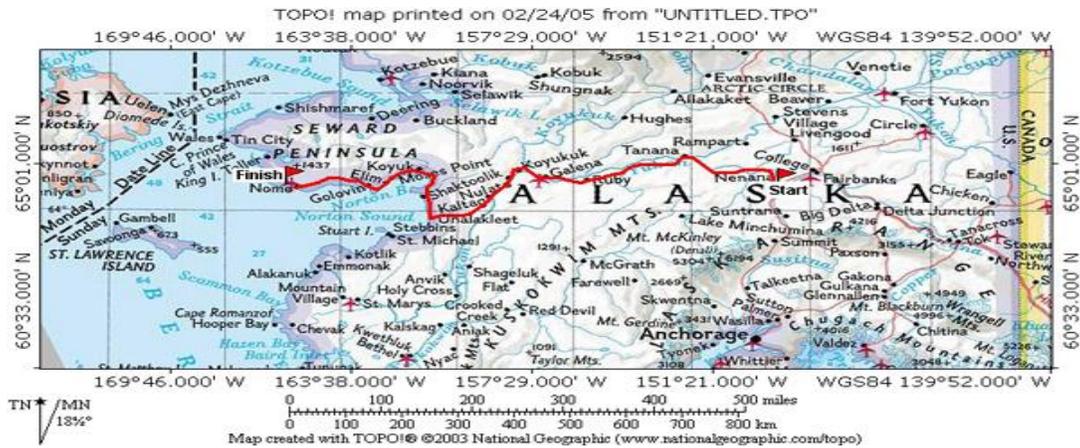


Fig. 3 - Mapa del recorrido de la carrera de relevos.

En la actualidad, la *Iditarod Trail Sled Dog Race* es una carrera de trineos de perros que homenajea este hecho.<sup>(14)</sup>

### Visión actual de la enfermedad

Las primeras vacunas contra la difteria se desarrollaron hace ya unos cien años. En la segunda mitad del siglo XX, particularmente en el último cuarto del siglo, se ha constatado una transformación del panorama de la enfermedad, debido a tres tipos de intervención en los campos de la prevención y el tratamiento: el uso amplio del tratamiento antibiótico tanto para portadores asintomáticos como en enfermos; el uso temprano de la antitoxina diftérica y la extensión de la vacunación con el toxoide diftérico. Desde un millón de casos en el mundo, cada año, a apenas 7000 casos en la mitad del siglo pasado, en 2016.<sup>(16)</sup>

La enfermedad sufrió una drástica declinación en su incidencia a partir de la introducción de la vacuna en las décadas de los años 40 y 50. En la década de los años 70, estas vacunas se hicieron fácilmente accesibles y se usaron en todo el mundo, y el total de casos de difteria notificados se redujo en > 90 %, durante el período 1980-2000.<sup>(9)</sup>

La última gran epidemia de difteria se produjo en la URSS, entre 1990 y 1996, cuando se reportaron aproximadamente 140 000 casos y más de 4000 fallecidos. Fuera de esa gran epidemia, ha habido pequeños brotes de la enfermedad en América e incluso es posible ver algunos casos aislados en determinados entornos, que se denomina difteria endémica.<sup>(6)</sup>

En la región de África, la enfermedad resulta endémica, siendo la notificación deficiente, en general. Aparecen importantes brotes como el ocurrido entre 2015 y 2016, en Madagascar, con cerca de 4500 casos o los 1870 casos, notificados por Nigeria, en 2018.<sup>(9)</sup>

A pesar de los avances en la medicina y la vacunación, la difteria sigue siendo una preocupación en algunas áreas, debido a la aparición de brotes y la disminución de las tasas de vacunación en ciertos países.<sup>(17)</sup>

Los factores de riesgo para la infección incluyen la falta de vacunación, la desnutrición y las condiciones de vida insalubres. Los individuos no vacunados o con inmunización incompleta tienen un riesgo significativamente mayor de contraer la difteria. La enfermedad es más común en áreas con sistemas de salud deficientes y en poblaciones con baja cobertura de vacunación.<sup>(17)</sup>

En América, aunque se ha aplicado el programa ampliado de inmunización de la OMS y se ha logrado una sostenida disminución de la incidencia, todavía hay países como Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Haití, Paraguay y República Dominicana, que presentan la enfermedad de forma endémica y muestran brotes, en algunos de ellos, en estos últimos años.<sup>(1)</sup>

El Programa de Inmunización de Cuba se creó en 1962 como resultado de las transformaciones políticas, económicas y sociales, iniciadas en 1959, cuando las enfermedades transmisibles -entre ellas las prevenibles por vacunas- eran la principal causa de morbilidad y mortalidad en la población infantil.<sup>(18)</sup>

En Cuba, la vacunación es gratuita, de acceso universal, está integrada en la atención primaria de salud, y el compromiso y la voluntad política con la salud de la población se vehiculizan mediante un sistema de salud integral. La información y la vigilancia epidemiológica resultan sistemáticas, confiables y sensibles. Se

alcanzan coberturas de vacunación por encima de 98 % en todas las vacunas y la población tiene un nivel inmunitario alto.<sup>(18)</sup>

La cobertura de vacunación contra la difteria en Cuba se elevó a 90 % a inicios de la década de los años 70, y como consecuencia esta desapareció en 1979. Sin embargo, los resultados obtenidos en estudios realizados a diferentes grupos etarios, que demuestran niveles no protectores de antitoxina diftérica en la población cubana, unido a la reemergencia de la difteria en varios países constituyen causa de preocupación ante la posibilidad de ocurrencia de brotes.<sup>(1)</sup>

La vacunación intenta establecer todos los pasos de la respuesta inmune adaptativa a la infección natural, sin padecer los síntomas, al inducir una inmunidad protectora de larga duración a través de la formación de anticuerpos y respuestas celulares protectoras. Las vacunas se basan en la respuesta del sistema inmune del huésped a la exposición a una sustancia extraña: el antígeno (inmunógeno).<sup>(19)</sup>

Las vacunas previenen más de 2,5 millones de muertes por año a nivel mundial. Junto con el agua potable consiste en la estrategia de salud que más vidas salva. Ha permitido controlar enfermedades, eliminarlas, e incluso erradicar alguna de ellas.<sup>(19)</sup>

## Conclusiones

La difteria sigue siendo una preocupación de salud, a pesar de los avances en la medicina, en la que la vacunación ha demostrado ser un método efectivo en el control y la erradicación de esta enfermedad. La realización de esta investigación centró la atención en la evolución histórica de la difteria en Alaska y el comportamiento de esta en la actualidad con los programas de inmunización implementados.

## Referencias bibliográficas

1. Rodríguez C, Zúñiga Y, Torres B, Matarán M. Validación de un ensayo inmunoenzimático tipo ELISA para cuantificar niveles de antitoxina diftérica en suero humano. Rev haban cienc méd. 2018 [acceso 19/04/2025];17(4):527-39. Disponible en: [https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729519X2018000400527&lng=es](https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729519X2018000400527&lng=es)
2. Betancourt A, Echezuría L. Difteria-tétano-pertusis. Arch Venez Puer Ped. 2011 [acceso 18/04/2025];74(3):118-21. Disponible en: [https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S000406492011000300007&lng=es](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S000406492011000300007&lng=es)
3. Laval R. Difteria en Chile. Rev. chil. infectol. 2003 [acceso 18/04/2025];20(Suppl):42. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-10182003020200012&lng=es](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182003020200012&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182003020200012>
4. Leiva T. Bacilos grampositivos no esporulados: *Corynebacterium*, *Propionibacterium*, *Listeria* y *Erysipelothrix*. En: Microbiología y Parasitología Médica. Tomo I. Sección III. Cap. 21. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2001, p.193.
5. Hernández H. Difteria en el Perú después de 20 años. Acta méd. Perú. 2020 [acceso 19/04/2025];37(4):413-5. Disponible en: [https://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1728-59172020000400413&lng=es](https://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172020000400413&lng=es). <http://dx.doi.org/10.35663/amp.2020.374.1935>
6. Lleras A. Difteria. Una Amenaza Actual. Kasma. 2016 [acceso 19/04/2025];44(2):76. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=373061520001>
7. Chuquimia D. Difteria. Rev. Act. Clin. Med. 2010 [acceso 18/04/2025];1:35-9. Disponible en:

[https://revistasbolivianas.umsa.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2304-37682010001000008&lng=es](https://revistasbolivianas.umsa.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-37682010001000008&lng=es)

8. EcuRed. Enciclopedia cubana. Difteria. [acceso 19/04/2025]. Disponible en: <https://www.ecured.cu/index.php/difteria>

9. Amse. Difteria. Epidemiología y situación mundial 2020. [acceso 20/04/2025]. Disponible en: <https://amse.es/difteria-epidemiologia-y-situacion-mundial-2020/>

10. Portilla A, Di Iacovo V, Pomar M, Larico C, Stoica N, Romero I. Difteria: diagnóstico, tratamiento y prevención en la era de la vacunación. revista Ocronos. 2025 [acceso 19/04/2025];8(4):484. Disponible en: <https://revistamedica.com/difteria-prevencion-era-vacunacion/>

11. Fundación Aquae. El primer Premio Nobel de Medicina de la historia; 2021 [acceso 18/04/2025]. Disponible en: <https://www.fundacionaquae.org/wiki/primer-premio-nobel-medicina-fue-galardonado-descubrir-suero-la-difteria/>

12. Moya R. La increíble hazaña del perro que desafió al frío y salvó a la ciudad de Nome de la difteria. La Vanguardia. 2024 [acceso 18/04/2025]. Disponible en: <https://www.lavanguardia.com/mascotas/20240301/9531279/increible-hazana-perro-desafio-frio-salvo-ciudad-nome-difteria.html>

13. González D. Cómo unos perros salvaron cientos de vidas: La carrera del suero a Nome. Blog Fronteras. 2013 [acceso 19/04/2025]. Disponible en: <https://fronterasblog.com/2013/08/05/como-unos-perros-salvaron-salvaron-cientos-de-vidas-la-carrera-del-suero-a-nome/>

14. Wikipedia. Carrera del suero a Nome de 1925. [acceso 19/04/2025]. Disponible en: [https://es.wikipedia.org/wiki/Carrera\\_del\\_suero\\_a\\_Nome\\_de\\_1925](https://es.wikipedia.org/wiki/Carrera_del_suero_a_Nome_de_1925)

15. Ingram S. La historia de Togo, el perro que salvó a un pueblo de Alaska de una epidemia de difteria. National Geographic. 2020 [acceso 19/04/2025]. Disponible en: <https://www.nationalgeographic.es/historia/2020/05/togo-el-perro-que-salvo-un-pueblo-de-alaska-de-brote-de-difteria>

16. Comité Asesor de Vacunas de la AEP. Epidemiología y clínica de la difteria: una visión actual. 2021 [acceso 19/04/2025]. Disponible en:

<https://vacunasaep.org/profesionales/noticias/difteria-nuevos-datos-epidemiologia>

17. Olivan A, Arnedillo A, Calleja C, Venteo R, Rodríguez S, Gómez M. Difteria. Transmisión y prevención en la era moderna. Revista ocronos. 2024 [acceso 19/04/2025];7(9):2489. Disponible en: <https://revistamedica.com/difteria-transmision-prevencion-era-moderna/>

18. Ambrón L, Torres L, Carreras A, Santana B, Sardiña M, Aguirre S, Fuentes A. Experiencia cubana en inmunización, 1962-2016. Rev Panam Salud Publica. 2018;24(42):e34. DOI: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2018.34>

19. Pírez C, Peluffo G, Barrios P, Pujadas M. Inmunizaciones como estrategia de salud pública. Arch. Pediatr. Urug. 2021 [acceso 28/12/2024];92(nspe1):e802. Disponible en: [https://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-12492021000201802&lng=es](https://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12492021000201802&lng=es). <https://doi.org/10.31134/ap.92.s1.3>

### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.