

Asepsia y antisepsia usada por los cirujanos mexicanos en el siglo XIX

Asepsis and antiseptics used by Mexican surgeons in the 19th Century

Diego Emiliano Meraz Brenes,* Carlos Agustín Rodríguez Paz†

Palabras clave:

cirugía, México, historia, asepsia, antisepsia.

Keywords:

surgery, Mexico, history, asepsis, antiseptics.

RESUMEN

El siglo XIX representó un periodo de significativos avances y desafíos en la práctica quirúrgica. México, a pesar de enfrentar condiciones higiénicas precarias y recursos limitados, se destacó como pionero en el desarrollo empírico de técnicas de asepsia y antisepsia. Este artículo examina libros, artículos, tesis y revistas del siglo XIX para describir la evolución de los métodos de curación en tres etapas distintas: la etapa preantiséptica (1801-1860) donde observamos el uso de sustancias antisépticas incluso previas a los trabajos de Lister; el inicio de la antisepsia (1860-1880) marcado por los primeros intentos de implementar técnicas sanitarias más avanzadas; y los avances posteriores a partir del método de Lister (1880-1900) donde se buscaron alternativas para adaptarlo al contexto local y se hicieron aportes basados en la experimentación en materia de asepsia y antisepsia, marcando la formalización de estas prácticas en México.

ABSTRACT

The 19th century represented a period of significant advances and challenges in surgical practice. Mexico, despite facing precarious hygienic conditions and limited resources, stood out as a pioneer in the empirical development of asepsis and antiseptics techniques. This article examines books, articles, theses and magazines from the 19th century to describe the evolution of healing methods in three different stages: the pre-antiseptic stage (1801-1860) where we observe the use of antiseptic substances even prior to the works of Lister; the beginning of antiseptics (1860-1880), marked by the first attempts to implement more advanced sanitary techniques; and the subsequent advances from the Lister method (1880-1900) where alternatives were sought to adapt it to the local context and contributions were made based on experimentation in the field of asepsis and antiseptics, marking the formalization of these practices in Mexico.

* Alumno de la Licenciatura de Médico Cirujano y Partero, Instructor de Técnicas Quirúrgicas; Centro Universitario de Ciencias de la Salud. Universidad de Guadalajara.

† Departamento de Cirugía; Escuela de Medicina. Universidad Cuauhtémoc San Luis Potosí. Coordinación de Cirugía. Hospital General de Zona No. 50, Instituto Mexicano del Seguro Social, San Luis Potosí.

Recibido: 25/07/2024
Aceptado: 21/08/2024



INTRODUCCIÓN

Al menos antes de 1880, en México no existió el concepto universal de la infección del tejido que causaba las infecciones por bacterias de Pasteur, por esto no existía el término de antisepsia, sólo el de la "limpieza de heridas", que de acuerdo con la filosofía de atención médica de los Asturianos de inicios del siglo XVI lo que se buscaba era evitar el sufrimiento del enfermo^{1,2} para permitir, en los casos desahuciados, que suba el alma con el creador, la cual consideraban más importante que el cuerpo, y simplemente se realizaban curaciones con salmuera, agua salada o vinagre

con sal, con la intención de brindar una atención rápida para evitar la pérdida de sangre y de ser posible salvar la vida.^{3,4}

Compartiendo este precepto existió una escuela de limpieza de heridas, creada por los árabes y los monjes medievales, cuya información fue recopilada por Agustín Farfán a finales del siglo XVI, donde se recomendaba retirar todo objeto extraño de una herida y mantenerla limpia.⁵

Hablando de México, en la era colonial, en el texto del Dr. Pedro Arias de 1567, se recomendó el uso de trementina caliente para el tratamiento de heridas, un aceite extraído de pinos, que de forma posterior se usó en la

Citar como: Meraz BDE, Rodríguez PCA. Asepsia y antisepsia usada por los cirujanos mexicanos en el siglo XIX. Cir Gen. 2024; 46 (3): 201-207. <https://dx.doi.org/10.35366/118733>

pintura de casas como aguarrás, siendo muy agresivo con la piel;^{6,7} este manejo persistió hasta el siglo XIX en los servicios hospitalarios de los ferrocarriles porfiristas;⁸ aclaramos que en este primer periodo no hay un manejo previo al realizar el procedimiento quirúrgico, sólo aseo de heridas ya supurantes.

Gracias a que a principios del siglo XIX inició el registro de enfermos en las llamadas ordenatas (libros donde se anotaba las indicaciones y padecimientos de los enfermos), nos es posible reconocer el manejo de estos pacientes y saber que aún en esa época no existía la antisepsia.⁹

En el camino hacia una era de asepsia y antisepsia, el inicio del México independiente se vio reflejado por aplicar los conocimientos franceses y alemanes modernos de inicios del siglo XIX¹⁰ y la apertura de centros académicos como la Real Universidad de Guadalajara en 1792 o la transformación de la Real y Pontificia Universidad de México en 1833, eventos que permitieron incorporar estos novedosos conocimientos a las ciencias médicas mexicanas.¹¹

ETAPA PREANTISÉPTICA 1800-1860

El inicio del siglo XIX en México comenzó aún con medidas no antisépticas, desde luego por la falta de la teoría bacteriana, implicando que los cirujanos operaran con su misma ropa de calle y se realizaban procedimientos que nos podrían parecer barbáricos hoy en día¹² (Figura 1).

Sin embargo, en esta época se dieron las primeras señales del uso de sustancias antisépticas sin tener conocimiento de la teoría detrás de la misma, pero que se enfocaban en mantener limpia la herida (quizá en una tendencia inicial de evitar el mal olor del tejido necrótico o infectado).¹³ En este contexto, desconocemos por qué motivo a partir de 1850 el Dr. Pablo Gutiérrez en Guadalajara destacó el uso de nitrato de plata en el manejo previo de una cirugía,¹⁴ constituyéndose este manuscrito como el primer antecedente formal en México de un uso dirigido al manejo quirúrgico con un enfoque preantiséptico; paisano del doctor Gutiérrez, el Dr. Fortunato G. Arce también hace uso de la antisepsia unos años después al describir que en sus cirugías utilizaba “una corriente de agua a la que había mezclado una

pequeña cantidad de ácido fénico” [sic] y la aplicación de fomentos de alcohol,^{14,15} manejo que comparten Hidalgo y Carpio y Barceló Villagrán, pues utilizaron alcohol en las heridas quirúrgicas, pero lo más sorprendente es la obsesión del doctor Luis G. Muñoz por limpiar su instrumental de manera profunda sin aparente razón antes de 1840,¹⁶ acción que comulga con lo que debían realizar los practicantes en el Hospital de San Sebastián en Tampico, como se menciona en su reglamento de 1844.¹⁷

No tenemos elementos para sustentar una comunicación científica entre cirujanos, ni que hayan sido influidos por algún otro profesor quirúrgico antes de 1862. Tampoco se tienen datos para sustentar que el Dr. Pedro Vander Linden, como se rumora, haya enseñado estos elementos en su estancia en Guadalajara o en México.^{18,19} Lo interesante es que en estos años, de una manera independiente, se dieron los primeros pasos por los médicos de nuestro país en procurar un aseo del tejido previo a ser operado.



Figura 1: Representación de la realización de una cirugía donde los cirujanos utilizaban las ropas de calle.¹²

INICIOS DE LA ANTISEPSIA 1860-1880

En esta segunda época que proponemos, hemos encontrado que existe ya una constancia en el manejo de las heridas, algunos métodos descritos mencionan que se lavaba con agua fría y se acercaba “un lienzo a la herida y se afrontaban las carnes por medio de suturas” [sic], esto en 1862.²⁰

Lo que sí tenemos cierto en cuanto a las tendencias de sustancias antisépticas, es que gracias a los combates en la guerra de intervención francesa entre 1862 a 1867 se difunde la escuela del maestro Montes de Oca (*Figura 2*) del uso del licor de Labarraque,^{18,21} que usaban los franceses desde inicios del siglo XIX.¹³ No sólo fue la propuesta del general mexicano la que debemos resaltar, en la misma era se comenzó a usar el aguardiente alcanforado de 18 a 20°, usando “bolitas” de tela empapadas en este líquido para proteger los bordes de las heridas;²² no contamos con evidencia para decir que los cirujanos que acompañaron a Maximiliano implementaron estas propuestas, lo cual quedaría como una propuesta de innovación quirúrgica local a nuestro país antes de la era listeriana.

Destacamos también otras prácticas antisépticas como la del Dr. Juan María Rodríguez, el cual sustituía la madera de los estantes del instrumental por entrepaños de cristal fácilmente lavables y los doctores Manuel Soriano y Juan Fenelón, los cuales trataron a los heridos durante la batalla de San Luis Potosí de 1872, con lienzos empapados de ácido fénico además de cambiar y limpiar las ropas de cama con licor de Labarraque.²³ El padre de la investigación moderna en México y fundador del Instituto Médico Nacional, Fernando Altamirano también tuvo una contribución en 1873 donde describió el uso de yodo para el aseo de las heridas quirúrgicas.¹⁶

Comenzó la aparición de tendencias en cuanto a sustancias, como el manejo del Dr. Hidalgo Carpio que nos describió en 1874 el uso de alcohol de caña de 33° para el manejo de heridas de cráneo,²⁴ demostrando una cicatrización y una menor irritación que con las hilas de Cerato que se acostumbraban a usar; inspirado en la publicación del Dr. Hidalgo, el Dr. Tobías Núñez en 1875 extrapoló su uso



Figura 2: Retrato del maestro Montes de Oca.²¹

para una gran cantidad de procedimientos de traumatología, y menciona además que el maestro Montes de Oca también hizo uso de alcohol a 40° y de cloruro de Labarraque para el tratamiento de cirugías urológicas;²⁵ desde luego para no pecar de altanería es necesario comentar que la lectura de literatura extranjera permitió extraer nuevas herramientas al arsenal quirúrgico antiséptico como lo fue la gasa carbonizada de Bruns, la cual se componía de ácido carbólico, resina blanca, aceite de ricino y aguardiente.²⁶

El cirujano e historiador Alcántara Herrera consideró que para 1877 quien había iniciado la era antiséptica en México fue el Dr. Jesús San Martín,¹⁶ sin embargo, el artículo del maestro Toledo Pereyra²⁷ y nuestra contribución demuestra que es más antigua a esta época. Es relevante mencionar que aconteció una discusión en la Academia Nacional de Medicina en la sesión de 1898 respecto a los iniciadores del listerismo en México, donde se mencionó al Dr. Ricardo Vértiz (quien es mencionado también por Alcántara Herrera como iniciador de estas curaciones en la capital),¹⁶ al Dr. Eduardo Li-

ceaga y al mismo Dr. Jesús San Martín.²⁸ Cabe resaltar que la aceptación de las ideas de Lister no se dio de manera inmediata alrededor del mundo, basta el ejemplo del congreso de Filadelfia de 1876, donde el cirujano inglés fue invitado y rechazado sin ser aceptado su método ni su tecnología, cuando en México fueron inmediatamente incorporados sus principios.²⁹

Al comenzar la formalización de estos métodos, su aplicación no sólo permaneció en la práctica privada, se extendió en las instituciones hospitalarias, tal como menciona el Dr. Heliodoro Valle quien señala que el Hospital Beistegui fue pionero en la enseñanza de la técnica quirúrgica moderna, permitiendo la apertura antiséptica de los vientres. Además, el mismo autor confirma que médicos como Montes de Oca, Rodríguez Luis Muñoz y Carmona empezaron a implementar prácticas antisépticas basándose en su intuición. No obstante, es interesante que aún había figuras destacadas que se resistían a estas prácticas. Un ejemplo notable es el Dr. Tobías Núñez, quien, según Valle, alternaba el uso del bisturí con el cigarro en mano.²⁸

ÉPOCA LISTERIANA 1880-1900

Es interesante que la época listeriana en México se caracterizó por la búsqueda de alternativas al propio método Lister, y son pocos los trabajos

en nuestro país que describen el uso de la solución de Lister y sus aditamentos, los cirujanos mexicanos usaron soluciones diferentes a la del prestigiado cirujano inglés.^{30,31}

Prueba de ello se puede observar en las publicaciones de la Gaceta Médica de México, donde en 1880 el uso de materiales como el empaque algodónado de Guerin impidieron ese teórico contacto del llamado aire impuro con las heridas, que ya en el siglo XXI sabemos que está condicionado por fómites y el contacto con material contaminado, haciendo uso de este algodón empapado con alcohol alcanforado o ácido fénico según recomendaba el Dr. Tobías Núñez.²⁰ En otro artículo el mismo autor describió que puede reducirse el costo del método de Lister al usar sólo el ácido fénico en la herida como pilar de la antisepsia y no era necesaria la pulverización de éste en el ambiente como lo defendía Lister, situación que demostró a través de la experimentación en sus pacientes amputados del Hospital Juárez, donde describió que no existió diferencia entre ambos métodos en los grupos que trató³⁰ (Figura 3).

Ratificando los hallazgos descritos en este artículo, el doctor Sandoval en 1882 confirmó que ya existían desde décadas anteriores cirujanos que de manera empírica procuraron la limpieza de las heridas mucho antes de la teoría microbiana, como fue el caso del uso del alcohol simple, de tinturas o cáusticos que actuaban como germicidas, los cuales se utilizaron con gran éxito en los casos de traumatismo a finales del siglo XIX.³² El doctor José María Lugo corroboró en 1884 que el uso de estas sustancias puede disminuir los puntos de inflamación y supuración como en los casos de atropellamiento y heridas perianales, usando únicamente algodón fenicado, adquiriendo esta práctica del Dr. Ruiz Sandoval, con el propósito de disminuir los costos que requería el complejo método de Lister.³¹

Los avances no acontecieron exclusivamente en materia de nuevas sustancias antisépticas; casi al momento que surgen los quirófanos formales, el Hospital Concepción Beistegui usó por primera vez en nuestro país esterilizadores de agua hirviendo a presión adquiridos en Inglaterra por el Dr. Francisco P. Chacón a finales de 1886,¹⁶ arrancando la era aséptica.

"HOSPITAL JUAREZ."			
Amputaciones practicadas durante el primer semestre del año de 1886. (Clínica de 2º año.)			
	Muslo.	Pierna.	Brazo.
Amputaciones de.....	2	3	1
Primitivas ó inmediatas.....	1	1	"
Secundarias.....	1	2	1
Curaciones de Lister.....	"	1	"
Curaciones por el procedimiento usado en Clínica.....	2	2	1
Han salido del Hospital perfectamente sanos.....	1	2	"
Quedan curándose.....	1	1	"
Han muerto.....	"	"	1

Figura 3: Tabla publicada en la “Gaceta médica de Méjico” en donde se da la presentación de 6 casos utilizando el método antiséptico en amputaciones en el año de 1886.³⁰

Tabla 1: Detalla la eficacia de diversos antisépticos en contra de una variedad de microorganismos patógenos, así como su ineficacia frente a otros.³⁴

Antiséptico	Efectivo contra	No efectivo contra
Ácido sulfuroso	Microbio del cólera de las gallinas	—
Zinc	Microbios piógenos	—
Sal de plata	<i>Aspergillus</i>	—
Cobre	Hongo mildiu	—
Cal	—	Microbio de Koch, esporas de bacteria carbonosa
Ácido sulfuroso	—	Microbio de Koch
Clorhídrico	—	Microbio de Koch
Ácido fénico	Prácticamente todas las bacterias	Esporas, bacilo de Eberth
Yodoformo	Bacilos virgula colerígeno (lento)	—
Aceite de ajo	Cólera	—
Mostaza	Cólera	—

Tabla 2: Presenta las concentraciones y tiempos de exposición requeridos para la efectividad de varios antisépticos.³⁶

Antiséptico	Concentración	Tiempo
Bicloruro de mercurio	1:500	10 segundos
Bisulfato mercurio	1:8,000	4 minutos
Biyoduro de mercurio	—	4 días
Óxido de mercurio	Saturada	2 a 4 días
Nitrato de plata	1:10	4 segundos
Ácido salicílico	1:600	1 minuto
Permanganato de potasio	1:50	20 segundos
Ácido fénico	1:20	1 minuto
Alcohol absoluto	90%	4 a 12 segundos
Dióxido de hidrógeno	—	1 a 1.5 minutos
Salicilato de sosa	1:10	8 a 10 minutos
Ácido bórico	1:400	Bacteriostático
Aceite de cade	—	5 minutos
Aceite de clavo	—	> 24 horas
Eucalipto puro	—	> 24 horas
Benzol	—	> 24 horas
Resina	—	8 a 12 horas
Yodoformo	—	> 12 horas
Yodo	—	> 36 horas

Dentro de los personajes que contribuyeron a esta era tenemos al cirujano Ramón Macías el cual introdujo el uso de guantes a México en el año 1896,¹⁶ o al Dr. Fernando López quien realizó una histerectomía con instrumental y campos esterilizados.³³

DE LO EMPÍRICO A LO CIENTÍFICO

Dentro de los pioneros en la experimentación antiséptica debemos destacar al Dr. Ángel Gaviño Iglesias, el cual fundó el primer laboratorio de bacteriología en México en 1887,³³ mismo donde realizó una serie de cultivos de diferentes patógenos y los sometió a una gran cantidad de sustancias antisépticas, demostrando que la efectividad germicida era diferente en cada sustancia³⁴ (Tabla 1). El Dr. Gaviño era un gran defensor de los métodos asepticos y antisépticos, y no le temblaba la mano en refutar a aquellos que osaran desprestigiarlos, pues aún existían personajes prestigiosos renuentes a aceptar tales descubrimientos.³⁵

Agregando al acervo de muestras de la experimentación mexicana el Dr. Bandera en el año 1888 se dio a la tarea de especificar el tiempo en que diferentes sustancias realizan su función antiséptica, tarea que pudo completar con gran éxito³⁶ (Tabla 2).

Por desgracia, no todos los autores serán recordados por sus logros ya que en un falso sentido de modestia algunos trabajos quedaron sin paternidad, ejemplo de ello es una tesis donde se describe el uso de cloruro de sodio, ampliamente usado en nuestro siglo XXI y en ese entonces usado a una concentración de 0.6%.³⁷ Dentro de otros trabajos de titulación de nuestro país está la descripción de Mallet Prevost de 1891 que sustentó una tesis en donde insistió en la necesidad de utilizar dos o más sustancias en un mismo paciente, a fin de liberarlo de manera eficiente contra los gérmenes y nos da una descripción muy similar a la de los tiempos actuales, en cuestión de los distintos momentos del lavado quirúrgico de manos, textiles e instrumental.³⁸

SENDERO DE INNOVACIÓN

La trayectoria de la asepsia y antisepsia en la cirugía mexicana del siglo XIX destaca la capa-

cidad de los cirujanos mexicanos para innovar y adaptarse en medio de condiciones adversas y limitaciones de conocimiento científico. La transición desde prácticas empíricas y rudimentarias, hacia técnicas más avanzadas, demuestra un compromiso con la mejora continua. La implementación de sustancias antisépticas como el nitrato de plata y el alcohol en épocas previas a los trabajos de Lister,^{14,23} aun sin una completa comprensión de la teoría bacteriana, reflejó una intuición y una dedicación a la práctica quirúrgica.

La consolidación de la era listeriana en México, a finales del siglo XIX, marcó un hito en la historia de la medicina del país, con la adopción de métodos de esterilización y la creación de laboratorios de bacteriología que formalizaron y mejoraron de manera significativa las prácticas quirúrgicas. La contribución de pioneros como el Dr. Ángel Gaviño Iglesias y el Dr. Bandera subrayaron la importancia de la investigación científica y la experimentación en la implementación de técnicas antisépticas efectivas.^{33,34,36} Todos estos conocimientos lograron distribuirse en la clínica común permitiendo su uso incluso en los procedimientos más sencillos facilitando la consolidación de una práctica quirúrgica antiséptica en México.³⁹

La intención de este trabajo es describir, como lo afirmó el Dr. Toledo Pereyra,²⁷ como los cirujanos mexicanos comenzaron a aceptar reglas de aseo de las áreas a operar y el asear sus instrumentos, mucho antes que los europeos, incluso como ya se mencionó, en 1876 los americanos aún despreciaban el método de Lister,²⁹ cuando en México métodos basados en el alcohol, el licor de Labarraque y soluciones yodadas entre otras ya eran parte del arsenal quirúrgico que liberaba a los pacientes mexicanos de los inconvenientes de las bacterias, descritos años después de los descubrimientos de Lister y Pasteur, gloria que permitió que estas teorías anglo-francesas fueran aceptadas de manera más inmediata por los cirujanos mexicanos.

AGRADECIMIENTOS

Se expresa un sincero agradecimiento al Licenciado José Trinidad Padilla López, director de la Biblioteca Pública del Estado de Jalisco

“Juan José Arreola”, por permitir el acceso a sus valiosas colecciones y al personal de su acervo histórico y por su amable atención durante todo el proceso de investigación.

REFERENCIAS

1. Campos-Navarro R, Ruiz-Llanos A. Adecuaciones interculturales en los hospitales para indios en la Nueva España. *Gac Med Mex.* 2001; 137: 595-608.
2. Villanueva L.A. El sistema hospitalario en la Nueva España del siglo XVI. Un tema para la reflexión en el siglo XXI (1ª parte). *Rev Fac Med UNAM.* 2004; 47: 82-86.
3. Esteyneffer J. Florilegio medicinal de todas las enfermedades. Tomo II, Academia Nacional de Medicina. México 1976. p. 551-564.
4. De la Garza Villaseñor L. Dominique Jean Larrey. La cirugía militar de la Francia revolucionaria y el Primer Imperio (Parte I). *Cir Gral.* 2003; 25: 359-366.
5. Rodríguez-Paz CA, Carreón-Bringas RM. Dr. Agustín Farfán, cirujano novohispano del siglo XVI. *Rev Med Hosp Gral Méx.* 1993; 56: 161-165.
6. Arias de Benavides P. Secretos de cirugía. Academia Nacional de Medicina. México 1992, 107-111.
7. Russo JP. Dermatitis por contacto a trementina. *Arch Argent Dermatol.* 2015; 65: 81-85.
8. Rodríguez-Paz CA. El ferrocarril y la atención médico-quirúrgica del mexicano, una aventura de la salud sobre rieles (1880-1920) [Internet]. *Miradaferroviaria.mx.* 2021. Disponible en: <https://www.gob.mx/cultura/prensa/la-revista-mirada-ferroviaria-en-su-edicion-43-rinde-un-homenaje-al-personal-del-sector-salud>
9. Alfredo MS, Izaguirre AR. Las ciencias médicas en México durante el siglo XIX. *Ciencia.* 2011, 68-79. Disponible en: https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/62_4/PDF/CienciasMedicas.pdf
10. D'Ardois GS. El pensamiento médico mexicano del periodo romántico. *Gac Med México.* 1969; 99: 1010-1015.
11. Ocaranza F. Historia de la Medicina en México. México: MIDY; 1934, 146-148.
12. Izquierdo JJ. Raudón cirujano poblano de 1810. Aspectos de la cirugía mexicana de principios del siglo XIX en torno de una vida. México: Ediciones Ciencia; 1949, 149-155.
13. Gómez De Lara JL, Rodríguez-Paz CA. Un médico convertido en químico. Antoine-François de Fourcroy y su influencia en las políticas sanitarias mexicanas. *Saberes Revista de historia de las ciencias y las humanidades* [Internet]. 2021; 4: 142-162. Disponible en: <https://www.saberesrevista.org/ojs/index.php/saberes/article/view/204>
14. Ramírez EC. Apuntes y recopilaciones bibliográficas para la historia del Hospital Civil de Guadalajara de 1791 a 1950. Tomo II La Cirugía. Guadalajara, Jal. Mex: Amat Editorial; 2004, 11-24.
15. Arenas HM, Anaya RP. Historia de la Cirugía General en el Estado de Jalisco. En: León-López G, Campos-Campos SF, editores. *Historia de la Cirugía General en la República Mexicana Vol. III. Asociación Mexicana de Cirugía General.* México: Ed. Graphimedic; 2013, 40-45.

16. Alcántara H.J. Compendio de cronología quirúrgica mexicana. México: Academia Mexicana de Cirugía; 1951, 39-100.
17. Ramos GH. Historia de la Cirugía General en el Estado de Tampico. En: León-López G, editor. Historia de la Cirugía General en la República Mexicana. Vol. I. Asociación Mexicana de Cirugía General. México: Ed. Graphimedic; 2011. p. 31-34
18. Rodríguez-Paz CA. El licor de Labarraque, primer antiséptico de los cirujanos mexicanos del siglo XIX. *Cir Gen*. 2014; 36: 257-260. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-00992014000400257&lng=es
19. Chávez-Marín CA. Vander Linden y el cuerpo médico militar mexicano siglo XIX. México: Heriberto Daniel Camacho Fernández; 2023.
20. Núñez T. Método de curación: empaque algodonado (ouaté de Guérin) y antiséptico de Lister. *Gac Med México*. 1881; 16: 161-175.
21. Aguilar GF. Cirujanos de ayer. México: Bayer; 1938, 18-20.
22. Anónimo. Curación de las heridas con el alcohol. *Gac Med México*. 1864; 65: 431-498.
23. Quijano F. El inicio de la antisepsia en México (1872). *Gac Med México*. 1987; 123: 289-291.
24. Hidalgo-Carpio L. Utilidad manifiesta del alcohol para la curación de las heridas que, interesando los huesos del cráneo, los han dejado expuestos a la acción del aire. *Gac Med México*. 1874; 9: 341-344.
25. Núñez T. Utilidad del alcohol empleado como tópico en las heridas. *Gac Med México*. 1875; 10: 309-315.
26. Bruns P. Gasa carbolizada de Bruns. *Gac Med México*. 1879; 14: 145-152.
27. Toledo-Pereyra LH. Introducción de los principios antisépticos de Lister en México y España. *Cir Gral*. 1995; 17: 192-197.
28. Valle RH. La cirugía mexicana del siglo XIX. México: Tipográfica Sag; 1942.
29. Bracho RLR, Linden GB. Historia de la Cirugía General y de los Cirujanos del Estado de Durango. En: León-López G, Campos-Campos SF, editores. Historia de la Cirugía General en la República Mexicana Tomo III. Asociación Mexicana de Cirugía General. México: Graphimedic; 2013, 11-13.
30. Núñez T. Algunas palabras sobre el método antiséptico de lister. *Gac Med México*. 1886; 21: 517-529.
31. Hidalgo JML. Un procedimiento económico de antisepsia. *Gac Med México*. 1884; 19: 217-221.
32. Sandoval GR. Tratamiento antiséptico de los traumatismos. *Gac Med México*. 1882; 17: 311-317.
33. Sánchez G. Medicina mexicana del siglo XIX. Unidades de Apoyo para el Aprendizaje. CUAED/Facultad de Medicina-UNAM. 2020.
34. Gaviño Á. Antisepsia, asepsia y desinfección. *Gac Med México*. 1892; 27: 447-463.
35. Gaviño Á. Juicio crítico de la memoria del Sr. Lavista a propósito de la discusión sobre antisepsia. *Gac Med México*. 1892; 29: 298-311.
36. Bandera JM. Los antisépticos probados por la bacteriología. *Gac Med México*. 1888; 23: 209-214.
37. Anónimo. La solución esterilizada de cloruro de sodio como medio de asepsia quirúrgica. *Gac Med México*. 1890; 25: 395-396.
38. Mallet Prevost W. Observaciones sobre la teoría y práctica del antiseptis. [México]: Universidad Nacional Autónoma de México; 1891.
39. Ortega R. Reflexiones sobre asepsia y antisepsia. *Gac Med México*. 1910; 3: 213-218.

Correspondencia:

Diego Emiliano Meraz Brenes

E-mail: emilianomerazmb@gmail.com