



# SOLUCIONES ANTISÉPTICAS EN LA PREVENCIÓN DE INFECCIÓN DE HERIDA QUIRÚRGICA EN PACIENTES OPERADOS POR APENDICITIS AGUDA COMPLICADA

ANTISEPTICS SOLUTIONS FOR PREVENTION OF SURGICAL WOUND INFECTION IN APPENDECTOMIZED PATIENTS BY COMPLICATED ACUTE APPENDICITIS

Arturo García-Galicia <sup>1,a,f</sup>, Álvaro José Montiel-Jarquín <sup>1,b,f</sup>, Leonardo Corona-Olmedo <sup>1,2,c</sup>, Yaciel Ezaú Flores-Ramos <sup>1,d</sup>, Ricardo Adolfo Parker-Bosquez <sup>1,3,e</sup>, Jorge Loría-Castellanos <sup>1,4,e</sup>, Víctor Victoria-de-la-Rosa <sup>1,2,b</sup>, Janeth Ramírez-Mendoza <sup>1,d</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** La infección de la herida quirúrgica en apendicitis aguda complicada es frecuente. **Objetivo:** El objetivo fue comparar la solución Dakin y la Superoxidativa para prevenir infecciones de herida quirúrgica en pacientes con apendicitis aguda complicada. **Métodos:** Estudio comparativo, transversal, en 104 pacientes con apendicitis aguda complicada (Edad media: 36.29 años, 69(66.43%) hombres). Grupo-1: 52 pacientes, con lavado de herida quirúrgica con solución Dakin modificada. Grupo-2: 52 pacientes con solución superoxidativa (Microdacyn®). Se administró ceftriaxona 1 gr antes de la cirugía, se realizó apendicectomía convencional y cierre de pared con Vicryl-1 y Nylon-2/0. Se evaluó herida quirúrgica 7 días después de la operación, registrando presencia de pus, edema, eritema y calor local. Se utilizaron X2 y t de Student. **Resultados:** Se presentó infección de herida quirúrgica en 11(10.6%) pacientes; 3(5.8%) pacientes del Grupo-1 y 8(15.4%) del Grupo-2 (p=0.1). **Conclusión:** Ambas soluciones son útiles para prevenir infecciones de herida quirúrgica en pacientes con apendicitis aguda complicada.

**Palabras clave:** Apendicitis; Infecciones; Herida Quirúrgica; Antiinfecciosos Locales; Esterilizantes. (Fuente: DeCS- BIREME)

## ABSTRACT

**Introduction:** Surgical wound infection secondary to complicated acute appendicitis is frequent. **Objective:** The objective was to compare the Dakin and the Superoxidative solutions to prevent surgical wound infections in complicated acute appendicitis. **Methods:** It was a comparative, cross-sectional study, in 104 patients with complicated acute appendicitis (medium age 36.29 years, 69(66.43%) men). Group 1: 52 patients with surgical wound lavage with Dakin modified solution. Group 2: 52 patients with superoxidative solution (Microdacyn®). All patients received ceftriaxone 1 g before surgery; conventional appendectomy was performed and the wall closure with Vicryl 1 and Nylon 2/0. **Results:** Surgical wound was evaluated 7 days after surgery, looking for pus, edema, erythema, local heat. X2 and Student's t were used. **Conclusion:** Surgical wound infection was present in 11 (10.6%) patients, 3(5.8%) patients from group 1 and 8(15.4%) from group 2 (p=0.1). Both solutions are useful to prevent surgical wound infections in patients operated by complicated acute appendicitis.

**Keywords:** Appendicitis; Infections; Surgical Wound; Anti-Infective Agents, Local; Sterilizing Agents. (Source: MESH-NLM)

<sup>1</sup> Dirección de Educación e Investigación en Salud, Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Especialidades de Puebla, Centro Médico Nacional "Gral. de Div. Manuel Ávila Camacho", Instituto Mexicano del Seguro Social, Puebla, México.

<sup>2</sup> Cirugía General, Hospital General de Zona No 20, Delegación Puebla, Instituto Mexicano del Seguro Social, Puebla, México.

<sup>3</sup> Urgencias Médico Quirúrgicas, Hospital General de Zona No 20, Delegación Puebla, Instituto Mexicano del Seguro Social, Puebla, México.

<sup>4</sup> División de Proyectos Especiales en Salud, Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México, México.

<sup>a</sup> Médico Especialista en Pediatría

<sup>b</sup> Médico Especialista en Cirugía General

<sup>c</sup> Médico Especialista en Cirugía para los Servicios Rurales de Salud

<sup>d</sup> Médico General

<sup>e</sup> Médico Especialista en Medicina de Urgencias

<sup>f</sup> Maestro en Ciencias Médicas e Investigación.

Citar como: García-Galicia A, Montiel-Jarquín AJ, Corona-Olmedo L, Flores-Ramos YE, Parker-Bosquez RA, Loría-Castellanos J, De-la-Rosa VV, Ramírez-Mendoza J. Soluciones antisépticas en la prevención de infección de herida quirúrgica en pacientes operados por apendicitis aguda complicada. Rev Fac Med Hum. 2023;23(3):22-27. doi:10.25176/RFMH.v23i3.5906

Journal home page: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH>

Artículo publicado por la Revista de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Ricardo Palma. Es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons: Creative Commons Attribution 4.0 International, CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), que permite el uso no comercial, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada. Para uso comercial, por favor póngase en contacto con revista.medicina@urp.pe





## INTRODUCCIÓN

La apendicectomía es el procedimiento quirúrgico de urgencia más frecuente en el mundo, el diagnóstico tardío incrementa sus complicaciones que van desde seromas, dehiscencia de herida, abscesos intraabdominales, infección de herida quirúrgica (IHQ), peritonitis, hasta septicemia y/o muerte<sup>(1-4)</sup>. Las IHQ son la segunda causa de infecciones asociadas a cuidados sanitarios en pacientes hospitalizados, representan hasta el 20% de todas ellas<sup>(4)</sup>, se presentan en el 4% de las heridas limpias y en 35% de las heridas contaminadas<sup>(5)</sup>.

La IHQ posterior a apendicectomía repercute en la evolución de la enfermedad del paciente<sup>(5)</sup> y se asocia a una mortalidad mayor<sup>(4)</sup>. La fase IV de la apendicitis aguda, comparada con las fases no complicadas de apendicitis aguda, tiene un riesgo mayor para presentar IHQ<sup>(6)</sup>. El tipo de abordaje quirúrgico no disminuye la frecuencia de presentación de IHQ; el abordaje abierto tiene una frecuencia mayor de IHQ parietal y el abordaje laparoscópico de infección en órgano y/o espacio<sup>(7,8)</sup>. La prevención de presentación de IHQ incluye diferentes técnicas como, el uso de antimicrobianos, asepsia y antisepsia de la piel, hasta soluciones para la irrigación con o sin antisépticos<sup>(9)</sup>.

Las soluciones antisépticas se usan para disminuir la frecuencia de IHQ. Las soluciones con antimicrobianos de amplio espectro y las llamadas superoxidativas son una alternativa a la solución salina y/o a las soluciones yodadas (isodine, yodopidovina, que pueden ocasionar irritación o alergia)<sup>(10-14)</sup>. La solución Dakin presenta resultados variables al compararla con otros antisépticos<sup>(15)</sup>. El objetivo fue comparar el resultado del uso de solución Dakin modificada vs solución superoxidativa en la prevención de IHQ en pacientes operados por cirugía convencional por apendicitis aguda fase IV.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Diseño y área de estudio

Estudio clínico comparativo y transversal, realizado en un Hospital de Segundo Nivel de Atención Médica en Puebla, México.

### Población y muestra

Mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, se incluyeron a todos los pacientes con apendicitis aguda complicada - Fase IV operados por cirugía convencional, mayores de 18 años, con seguimiento clínico completo, que aceptaron participar en el estudio mediante el llenado y firma de un consentimiento informado – entendiéndose por fase IV de apendicitis aguda, cuando el hallazgo transopertorio fue necrosis-perforación apendicular con absceso local, peritonitis generalizada o abscesos intraperitoneales múltiples<sup>(6)</sup>.

### Criterios de inclusión y exclusión

Se excluyeron aquellos pacientes con patologías concomitantes inmunosupresoras como diabetes mellitus, enfermedades reumáticas, etc. y se eliminaron aquellos que eligieron abandonar el estudio, o que no completaron la información por cualquier otra causa.

### Procedimientos

La asignación de la solución antiséptica, se realizó mediante la generación de una tabla de números aleatorios, con balanceo cada 10 pacientes.

Grupo 1 se consideraron pacientes a los que se les aplicó solución Dakin.

Grupo 2 se consideraron pacientes a los que se les aplicó solución superoxidativa.

El aspecto físico de ambas soluciones es igual, por lo que al momento de la aplicación, el personal que intervino en la cirugía no tenía conocimiento del tipo de solución que se estaba aplicando.

### Técnica quirúrgica.

En todos los pacientes el abordaje fue paramedio derecho (Jalaguier-Battle). Una vez que se tuvo el acceso a la cavidad abdominal, se procedió a la localización del apéndice cecal, se realizó ligadura del mesoapéndice con vicryl 2-0, apendicectomía ligando la base del apéndice cecal con seda libre 2-0 y se invaginó la base realizando una jareta con catgut crómico 2-0. Se aspiró el material purulento encontrado



y posteriormente se lavó con solución salina. Se aspiró y secó con gasas. Posteriormente se procedió a colocar un drenaje de tipo Penrose, se sacó por contrabertura y se cerró pared abdominal por planos, hasta llegar a aponeurosis (técnica habitual<sup>(16-18)</sup>). Una vez cerrada la aponeurosis se procedió a la irrigación de la herida con la solución Dakin o solución superoxidativa. Se secó la herida y se afrontó el tejido celular subcutáneo con puntos separados con vicryl 2-0 y piel con puntos tipo Sarnoff simple.

### Soluciones antisépticas.

La solución superoxidativa contiene hipoclorito (35.7 mg/L), ácido hipocloroso (25.2 mg/L), cloruro de sodio (110.6 mg/L) y agua oxigenada (999.8 g/L). Tiene pH de 6.2-7.8 y osmolaridad de 13 mOsm/kg. Se procesa mediante electrólisis, lo que le permite formar especies reactivas de oxígeno y cloro. No induce citotoxicidad en fibroblastos, por ende, no interfieren en el proceso de cicatrización<sup>(19,20)</sup>. La Solución Dakin modificada (SDM) contiene 0.025% a 0.25% de hipoclorito de sodio mezclado con bicarbonato de sodio al 5%, en porciones iguales. Las concentraciones menores de 0.025% pierden su efecto bactericida y las concentraciones mayores a 0.25% son tóxicas para los tejidos. La solución también promueve la curación de las heridas aumentando la fuerza en las uniones epiteliales sin dañar los tejidos<sup>(21-22)</sup>. La Solución Dakin Modificada se utilizó al 0.05%, preparándola con 5 mililitros de hipoclorito de sodio al 6% (Cloro comercial), un litro de solución salina al 0.9% y un ampolla de bicarbonato.

### Manejo farmacológico

Todos los pacientes en ambos grupos, recibieron profilaxis antimicrobiana con ceftriaxona 1g intravenoso 30 minutos antes de la cirugía, acorde a la Guía de Práctica Clínica de apendicitis aguda vigente (16). Desde el postoperatorio inmediato se continuó el esquema antibiótico con ceftriaxona 1g IV cada 12 hrs y metronidazol 500 mg IV cada 8 hrs. En caso de sospecha de peritonitis generalizada se agregó amikacina 500 mg IV cada 12 hrs. Este esquema se mantuvo por 5 días y al término del mismo los pacientes fueron egresados para continuar en forma ambulatoria con ciprofloxacino 500 mg cada 12 hrs vía oral, y vigilancia por consulta

externa.

Para la analgesia se utilizó Ketorolaco 30 mg diluidos en 100 ml de solución salina al 0.9% cada 6 hrs, y en caso de persistir con dolor se utilizó metamizol 1g en 100 ml de solución salina al 0.9% cada 8 hrs. Este esquema analgésico se mantuvo hasta el egreso hospitalario. Se vigiló la evolución de la herida en busca de descarga de pus, edema, eritema y calor a los 7 días posteriores a la cirugía. Se consideró IHQ con la presencia de al menos uno de estos signos o síntomas.

### Análisis estadístico

Se utilizó estadística descriptiva, X<sup>2</sup> y t de Student para muestras independientes. Se consideró estadísticamente significativo un valor de  $p \leq 0.05$ .

### Aspectos éticos

El presente estudio fue aprobado por el Comité Local de Investigación de la unidad médica participante del Instituto Mexicano del Seguro Social, con el número de registro: R-2019-2106-023. Los pacientes firmaron consentimiento informado, y en todo momento se conservó el anonimato de los participantes.

## RESULTADOS

Se reclutaron 104 pacientes, la edad promedio fue 36,29 (18 a 70)  $\pm$  12,56 años, el grupo etario de 21 a 30 años predominó con 46 (44,23%) pacientes; 69 (66,43%) pacientes eran hombres y 35 (33,65%) eran mujeres. En 11 (10,6%) pacientes se presentó infección de la herida quirúrgica. (Ver tabla N° 1)

Grupo 1: Treinta y seis (69,23%) pacientes fueron hombres y 16 (30,77%) mujeres. La edad promedio fue 43 (18 a 66)  $\pm$  12,17 años. En 3 (5,8%) pacientes se presentó infección de la herida quirúrgica manifestada por descarga purulenta en todos, edema en 2 (66%), eritema en 1 (33%) eritema y calor local en 1 (33%).

Grupo 2: Treinta y tres (63,46%) pacientes fueron hombres y 19 (36,54%) mujeres. La edad promedio fue 47,5 (21 a 70)  $\pm$  12,11 años. En 8 (15,%) pacientes se presentó infección de la herida quirúrgica. Todos presentaron descarga purulenta, 3 (37,5%) edema, 3 (37,5%) eritema y 5 (62,5%) calor local.





La presencia de infección de la herida quirúrgica por grupo, así como los datos sociodemográficos, signos y síntomas evaluados en la IHQ, se muestran en la tabla I. No hubo diferencia estadísticamente significativa en la presentación de IHQ en ninguno de estos signos y síntomas, en ambos grupos. La diferencia de

presentación de infección de herida quirúrgica por grupo de pacientes se muestra en la tabla II, la cual fue representativa, pero en referencia a la presencia de infección en ambos casos, no hubo diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos,  $p=0.1$

**Tabla 1.** Comparación de grupo de pacientes, datos sociodemográficos y manifestaciones clínicas valorados en la infección de herida quirúrgica.

Datos sociodemográficos y manifestaciones clínicas	Grupo 1 IHQ		Grupo 2 IHQ	
	+	-	+	-
Datos y clínica	+	-	+	-
Masculino $p = 0.18$	2	34	5	28
Femenino $p = 0.37$	1	15	3	16
Descarga purulenta $p = 0.11$	3	49	8	44
Edema $p = 0.64$	2	50	3	49
Eritema $p = 0.30$	1	51	3	49
Calor local $p = 0.09$	1	51	5	47

Abreviaturas: IHQ = infección de herida quirúrgica, + = presente, - = ausente,  $p$  = significancia estadística

**Tabla 2.** Comparación de soluciones en cuanto a la infección de herida quirúrgica.

Grupo pacientes	IHQ		
	+	-	$p$
Grupo 1	3	49	0.1
Grupo 2	8	44	

Abreviaturas: IHQ infección de herida quirúrgica, + presente, - ausente,  $p$  probabilidad

## DISCUSIÓN

La apendicitis aguda fase IV, comparada con la apendicitis aguda no complicada, tiene una probabilidad mayor de presentar complicaciones. Dentro de estas complicaciones están: presencia de seroma, dehiscencia de herida, abscesos intraabdominales, peritonitis, hasta septicemia; la más frecuente es la IHQ. La IHQ tiene un porcentaje de presentación de hasta 20% en pacientes hospitalizados, 35% en heridas contaminadas, lo que perjudica la

evolución de los pacientes. Existen mecanismos diversos para prevenir estas infecciones, entre estos, está la utilización de antibióticos administrados antes, durante y después de la cirugía, una higiene de manos correcta del personal involucrado en la atención del paciente, la realización de un protocolo quirúrgico adecuado, hasta el lavado de la herida quirúrgica con soluciones antisépticas, como pueden ser clorhexidina, yodopovidona, soluciones superoxidativas y Solución Dakin.

**Modificada**

En este estudio donde se incluyeron 104 pacientes, se obtuvo una edad promedio de  $36 \pm 12$  años de presentación de apendicitis aguda fase IV. Dato que concuerda con lo reportado en la literatura mundial, donde se menciona que la edad de presentación de apendicitis aguda es de los 18 a los 35 años<sup>(2)</sup>. El porcentaje de pacientes por género con apendicitis aguda fase IV fue de 66,34% en hombres y 33,65% en mujeres. Este dato también concuerda con lo reportado en la literatura mundial, donde se menciona que la incidencia es mayor en hombres comparada con mujeres con una relación 2:1<sup>(2,3)</sup>.

En cuanto a la presentación de IHQ, 10,6% de pacientes la tuvo. Este porcentaje es menor comparado con lo reportado en la literatura mundial, en pacientes sin aplicación de soluciones antisépticas, donde menciona que la IHQ se presenta hasta en un 35% de las heridas<sup>(5)</sup>. Es probable que el uso de soluciones antisépticas tenga que ver en esta disminución de IHQ. En cuanto a los datos clínicos valorados en la IHQ, el más frecuente fue la descarga de pus, la cual se presentó en todas las IHQ, seguido en frecuencia por calor local y edema, que se presentaron en 54,54% y 45,45% respectivamente de las heridas infectadas. Dato que concuerda con la

literatura en donde se menciona que las IHQ se manifiestan con la presencia de pus, edema, eritema y calor local<sup>(5)</sup>. A pesar de buscar en la literatura no se encontró la frecuencia de presentación de cada una de estas manifestaciones en los pacientes.

La IHQ se presentó en 5,8% y 15,4% de los pacientes en el grupo 1 y 2 respectivamente, sin diferencias estadísticamente significativas ( $p \geq 0.05$ ) entre ambos grupos, lo que traduce que ambas soluciones ofrecen resultados buenos para el manejo de las heridas quirúrgicas en los pacientes operados de apendicectomía por apendicitis aguda complicada o fase IV. Con estos resultados se sugiere realizar estudios comparativos con poblaciones a las que no se les realice lavado de herida quirúrgica con ninguna de estas soluciones para poder definir más la importancia del uso de estas soluciones. En consecuencia, el no haber realizado esta comparación puede ser considerado como una debilidad de este estudio.

**CONCLUSIÓN**

Se concluye, que ambas soluciones pueden ser eficaces y efectivas para disminuir la presentación de la IHQ en pacientes operados de apendicectomía por apendicitis aguda fase IV.

**Contribuciones de autoría:** AGGha participado en: Concepción y diseño del artículo, Análisis e interpretación de datos; Redacción del artículo, Revisión crítica del artículo, Aprobación de la versión final, Asesoría estadística, Asesoría técnica o administrativa. AJMJ ha participado en: Análisis e interpretación de datos, Redacción del artículo, Revisión crítica del artículo, Aprobación de la versión final, Asesoría estadística; Asesoría técnica o administrativa. LCO ha participado en: Recolección de resultados, Análisis e interpretación de datos, Aporte de pacientes o material de estudio. YEFR ha participado en: Análisis e interpretación de datos, Redacción del artículo, Aprobación de la versión final; Aporte de pacientes o material de estudio, Asesoría técnica o administrativa. RAPB ha participado en: Concepción y diseño del artículo; Análisis e

interpretación de datos; Redacción del artículo; Revisión crítica del artículo; Aprobación de la versión final, JLC ha participado en: Redacción del artículo; Revisión crítica de/ artículo, Aprobación de la versión final. VVR ha participado en: Redacción del artículo, Revisión crítica del artículo, Aporte de pacientes o material de estudio. JRM ha participado en: Redacción del artículo, Revisión crítica del artículo, Aprobación de la versión final.

**Financiamiento:** Autofinanciado.

**Conflictos de intereses:** Los autores declaran no tener conflictos de interés en la publicación de este artículo.

**Recibido:** 08 de Marzo, 2022.

**Aprobado:** 02 de Junio, 2022.

**Correspondencia:** Álvaro José Montiel-Jarquín.

**Dirección:** Calle 2 norte # 2004. Colonia Centro. CP 72000. Puebla, Pue.

**Teléfono:** +52 (222) 2424520 extensión 61315. **móvil:** +521 2222384907

**Correo electrónico:** [dralmoja@hotmail.com](mailto:dralmoja@hotmail.com)





## REFERENCIAS

1. Jaffe BM, Berguer DH. Apéndice. En: Brunnicardi FC, Andersen DK, Schwartz: Principios de Cirugía. 9a ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2011. pp 1073-1091.
2. González Cano J, López Betancourt G, Juárez Parra M, Cedillo Alemán E, González Aguirre D, López Tapia J, et al. Guía de práctica clínica para apendicitis aguda. Asociación Mexicana de Cirugía General. 2014; (1):5-21.
3. Cerda-Cortaza L, Torres-Cisneros R, Valdéz-Hernández J, Escudero-Fabre Á, Guzmán-Aguilar R, Galindo-Nava A. Clasificaciones de la infección de la herida quirúrgica. Asociación Mexicana de Cirugía General el Manual moderno 2008; (2): 153-159.
4. Asensio Á. Infección de la localización quirúrgica. Profilaxis antimicrobiana en cirugía. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. 2014;32(1):48-53. DOI: [10.1016/j.eimc.2013.11.003](https://doi.org/10.1016/j.eimc.2013.11.003)
5. Mizell JS, Rosen M, Chen, W. Complications of abdominal surgical incisions. UpToDate (EEUU.) [Base de datos]. 2020 [citado 2021 enero 17]; 1-16. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/principles-of-abdominal-wall-closure>
6. Dubón-Peniche MC, Ortiz-Flores A. Apendicitis aguda, su diagnóstico y tratamiento. Rev. Fac. Med. (Méx.) [revista en la Internet]. 2014 Ago [citado 2021 enero 17]; 57(4):51-57. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0026-17422014000400051&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422014000400051&lng=es).
7. Aranda-Narváez J, Prieto-Puga Arjona T, García-Albiach B, Montiel-Casado M, González-Sánchez A, Sánchez-Pérez B, et al. Infección de sitio quirúrgico tras apendicectomía urgente: tasa global y tipo según la vía de abordaje (abierto/laparoscópica). Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. 2014;32(2):76-81. DOI: [10.1016/j.eimc.2013.02.006](https://doi.org/10.1016/j.eimc.2013.02.006)
8. Fortea-Sanchis C, Martínez-Ramos D, Escrig-Sos J, Daroca-José J, Paiva-Coronel G, Queralt-Martín R, et al. Apendicectomía laparoscópica frente al abordaje abierto para el tratamiento de la apendicitis aguda. Revista de Gastroenterología de México. 2012;77(2):76-81. DOI: [10.1016/j.rgmx.2012.02.001](https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2012.02.001)
9. Alverdy J. The Wound Environment, Microbial Virulence and Postoperative Infection: Practical Lessons for the Surgeon. Cirugía Española (English Edition). 2018;96(10):612-619. DOI: [10.1016/j.cireng.2018.09.014](https://doi.org/10.1016/j.cireng.2018.09.014)
10. Anagnostopoulos A, Rong A, Miller D, Tran A, Head T, Lee M, et al. 0.01% Hypochlorous Acid as an Alternative Skin Antiseptic: An In Vitro Comparison. Dermatologic Surgery. 2018;44(12):1489-1493. DOI: [10.1097/dss.0000000000001594](https://doi.org/10.1097/dss.0000000000001594)
11. Rosas-Salas D, Duarte-Ramos L. Microdacyn e Isodine en el Tratamiento de Heridas Quirúrgicas Infeccionadas en el Servicio de Cirugía General. Rev Arch Salud Sin (Mex) [revista en la internet]. 2015 [citado 2021 enero 17]; 9(4):132-137. Disponible en: <http://www.hqculiacan.com/revistahgc/archivos/assin%2036%20ART%202.pdf>
12. Cárdenas LLE, Delgadillo VC, Athié AAJ, et al. Comparación de la solución de Dakin modificada vs yodopovidona en el tratamiento de las heridas infectadas. Rev Hosp M Gea Glz (Mex) [revista en internet]. 2000 [citado 2021 enero 17]; 3(3):97-102. Disponible en: <https://www.mediagraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=9479>.
13. Méndez-Durán A. Eficacia y seguridad del uso de solución de superoxidación en la prevención de infecciones relacionadas con diálisis. Diálisis y Trasplante. 2013;34(4):160-165. DOI: [10.1016/j.dialis.2013.05.006](https://doi.org/10.1016/j.dialis.2013.05.006)
14. Parcels J, Mileski J, Gnagy F, Haragan A, Mileski W. Using antimicrobial solution for irrigation in appendicitis to lower surgical site infection rates. The American Journal of Surgery. 2009;198(6):875-880. DOI: [10.1016/j.amjsurg.2009.09.002](https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2009.09.002)
15. Pérez Hernández G. Comparación del uso de solución Dakin vs solución salina para prevenir infección de sitio quirúrgico en apendicectomías. Universidad Veracruzana (Mex) [Tesis]. 2013 [Citado 2021 enero 20]. 4-27. Disponible en: <https://www.uv.mx/blogs/favem2014/files/2014/06/TESES-PEREZ.pdf>
16. Tratamiento de la Apendicitis Aguda, México: Secretaría de Salud; 2009
17. Schwartz S, Brunnicardi F, Andersen D. Principios de cirugía. 11th ed. México, D. F.: McGraw-Hill Interamericana; 2020; 113-131, 1073-1088.
18. Douglas S, Soybel DI, Weiser M, Chen W. Management of acute appendicitis in adults. UpToDate (EEUU.) [Base de datos]. 2020 [citado 2021 enero 17]; 1-12 Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/management-of-acute-appendicitis-in-adults>
19. Enriquez Domínguez L, López Lugo O, Miranda Maldonado I, Pérez Porras S, García Pérez M, Castro Govea Y, et al. Efectos de la solución de súper-oxidación (Microdacyn®) en la angiogénesis del tejido de granulación. Cirugía Plástica. 2018;27(1):8-13. DOI: [10.35366/CP181B](https://doi.org/10.35366/CP181B)
20. Antunovic FA, Fernández CA, Aranda EE, Ale VS, Marecos MC. La solución de Dakin-Carrel. Flebol Linfol – Lect Vasc (Arg.) [Artículo original en la internet]. 2013 [citado 2021 enero 23]; 8 (20):1230-1235. Disponible en: <http://www.sflb.com.ar/revista/2013-08-20-03.pdf>
21. Rebollar-González R, Camacho-Peña E, Torres-López E. Soluciones superoxidadas: Una alternativa contra el manejo de las heridas infectadas. Rev Hosp Jua (Mex.) [revista en la internet] 2010 [citado 2021 enero 23]; 77 (2):98-100. Disponible en: <https://www.mediagraphic.com/pdfs/juarez/ju-2010/ju102d.pdf>
22. Ueno C, Mullens C, Luh J, Wooden W. Historical review of Dakin's solution applications. Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery. 2018;71(9):e49-e55. DOI: [10.1016/j.bjps.2018.05.023](https://doi.org/10.1016/j.bjps.2018.05.023)

