

Eficacia en la prevención de la infección del sitio quirúrgico de la solución de superoxidación en el lavado intra-abdominal de la apendicitis aguda perforada

Ulises Sánchez-Baltazares,^{1*} Martín A. Bolívar-Rodríguez,¹ Felipe Peraza-Garay¹

¹Centro de Investigación y Docencia en Ciencias de la Salud. UAS, Sinaloa, México. Departamento de Cirugía General del Hospital Civil de Culiacán. Sinaloa, México

Recibido 09 septiembre 2015; aceptado 10 diciembre 2015

Objetivo: Evaluar la eficacia la solución de superoxidación contra agua estéril en el lavado intraabdominal de la apendicitis aguda perforada para la prevención de la infección del sitio quirúrgico de. **Material y Métodos:** Se realizó un estudio comparativo, observacional, analítico, longitudinal y retrospectivo. La población del estudio fueron 52 pacientes ingresados bajo diagnóstico de apendicitis aguda complicada con perforación a los cuales se les realizó apendicetomía y lavado de cavidad abdominal. Estos pacientes fueron divididos en dos grupos homogéneos, Grupo 1: 23 pacientes sometidos a lavado peritoneal con agua estéril y Grupo 2: 29 pacientes sometidos a lavado con solución de superoxidación, se efectúa seguimiento al paciente tras autorizar su alta a los 7, 14 y 28 días en el servicio de la consulta externa de Cirugía General para determinar complicaciones postoperatorias. **Resultados:** No se encontraron diferencias significativas ($p = .746$) entre el uso de las soluciones comparadas y las complicaciones presentadas. Se encontró la presencia de material purulento en la cavidad abdominal al momento de la Laparotomía mostrando una significancia estadística ($p = .02$). **Conclusiones:** la solución de súper oxidación tiene la misma eficacia y seguridad en la prevención de complicaciones postoperatorias tales como infección del sitio quirúrgico (ISQ) al igual que un lavado peritoneal exhaustivo con agua estéril utilizando un mínimo de 2 L.

Palabras clave: Apendicitis Aguda Perforada, Lavado Peritoneal, Infección del sitio quirúrgico.

Objective: To evaluate the effectiveness in preventing surgical site infection of the superoxidation solution versus sterile water in the intraabdominal lavage within perforated acute appendicitis. **Material and Methods:** A comparative epidemiological Cohort type, with observational characteristics, analytical, longitudinal retrospective study was conducted. The population were all patients admitted under diagnosis of acute appendicitis complicated with perforation which has undergone appendectomy and abdominal cavity lavage, divided into two homogeneous groups, Group 1: peritoneal lavage with sterile water and Group 2: Superoxidation solution, patient monitoring is performed after hospital discharge at 7, 14 and 28 days of service of the General Surgery outpatient to determine postoperative complications. **Results:** 52 patients were studied: 23 patients in Group 1 and 29 in group 2, with no significant difference ($p = .746$) found between the use of the solutions compared and presented complications. The presence of purulent material found in the abdominal cavity at the time of laparotomy showed statistical significance for future complications ($p = .02$). **Conclusion:** We showed that the super oxidation solution has the same efficacy and safety in preventing postoperative complications such as SSI as a thorough peritoneal lavage with sterile water using a minimum of 2 L. This also leads us to the conclusion that costs can be reduced without an increase in the incidence of surgical site infection (SSI).

Keywords: Acute Perforated Appendicitis, peritoneal lavage, surgical site infection.

1. Introducción

Debido al importante uso de la solución de superoxidación en el lavado peritoneal en múltiples centros hospitalarios por cirujanos en el tratamiento de diversos procesos causantes de sepsis abdominal y la falta de evidencia de ventajas que pudiera ofrecer contra

su variante más económica, se decide realizar este trabajo enfocado en una entidad de importancia como lo es la apendicitis aguda con perforación y con múltiples complicaciones que comprometen la calidad de vida y la vida misma del paciente.¹

El uso de este producto es frecuente para el lavado peritoneal de diversos padecimientos con sepsis abdominal y/o contaminación de la cavidad con la hipótesis de una mejor antisepsia,² una recuperación más rápida medida en tiempos de estancia hospita-

*Martín A. Bolívar Rodríguez. Eustaquio Buelna No. 91. Col. Gabriel Leyva, CP: 80030, Culiacán, Sinaloa, México. Tel. (667)713-26-06 Correo electrónico:

laria y una disminución relevante en riesgos de infección de la herida quirúrgica. No se encuentra ninguna bibliografía mundial destacada al respecto de este padecimiento y su tratamiento por lo que se decide realizar este trabajo enfocando la patología a una apendicitis aguda perforada (Fase IV) para una mejor medición de los resultados. Por su parte, se calcula que aproximadamente el 8% de la población en países occidentales desarrolla Apendicitis aguda en algún momento de su vida, observándose una incidencia máxima entre los 10 y 30 años de edad, siendo por ende la patología quirúrgica más frecuente en el medio hospitalario.¹

El propósito del presente estudio fue evaluar la eficacia de la solución de superoxidación comparado con agua estéril para el lavado peritoneal en pacientes con apendicitis aguda perforada para la prevención de la infección del sitio quirúrgico.

2. Materiales y métodos

Durante el período del 01 de Marzo de 2012 al 02 de Octubre de 2015 se llevó a cabo un estudio comparativo, observacional, longitudinal y retrospectivo en pacientes ingresados bajo diagnóstico de Apendicitis Aguda complicada con perforación corroborada en el quirófano tras la inspección de la cavidad abdominal a los cuales se les realizó apendicetomía y lavado de cavidad abdominal, Se efectuó revisión del expediente en forma física desde el momento de su internamiento así como el expediente electrónico y archivo físico, se dio seguimiento al paciente tras autorizar su alta a los 7, 14 y 28 días en el servicio de la consulta externa de Cirugía General para determinar complicaciones postoperatorias.

Se incluyeron 52 pacientes: 23 pacientes del Grupo donde se usó agua estéril y 29 del grupo de solución de superoxidación.

El seguimiento de los pacientes se realizó por medio de la revisión del expediente médico desde la hospitalización hasta las 3 consultas de periodo postquirúrgico y en determinados casos llamada telefónica, estos siendo aquellos donde el paciente no completo las 2 consultas postquirúrgicas y fueron localizados. Se efectuó en todo procedimiento apendicetomía mediante laparotomía.

Se realiza lavado peritoneal local (evitando así extensión del foco infeccioso y extracción de pus, de-

tritrus y otras colecciones) usando un mínimo de 2L con solución de superoxidación o agua estéril (dependiendo el grupo), así como lavado del tejido adiposo posterior al cierre de la lamina abdominal anterior con misma solución.

Para el análisis estadístico las variables categóricas se describen con frecuencias y porcentajes, las numéricas con medias y desviación estándar. Las variables numéricas se comparan con pruebas t-student y las categóricas con pruebas de chi-cuadrada. Los datos fueron analizados en IBM SPSS v22 considerando estadísticamente significativo un valor de probabilidad menor a .05.

3. Resultados

La muestra consistió en un total de 52 pacientes divididos en 2 grupos: agua estéril con un número de 23 pacientes (44.2%) y Microdacyn con 29 pacientes (55.8%) con una edad promedio 36.29 ± 16.7 años en un rango de los 15 a los 72 años.

Se analizó la distribución de género donde se encontró un mayor predominio en el género masculino con 35 pacientes (67.3%) del total de casos comparado con 17 (32.7%) de pacientes femeninas.

Se tomaron en cuenta otros valores tales como la automedicación donde se observan 32 pacientes (61.5%) quienes ya habían ingerido algún tipo de medicamento y Comorbilidades siendo la de mayor importancia el uso de drogas recreativas (5.8%). A su vez factores cuantitativos de importancia diagnóstica como hemoglobina, hematocrito y leucocitosis, así como días de estancia hospitalaria también fueron incluidos en el estudio. Con respecto a las variables estudiadas como factores de riesgo para infección del sitio quirúrgico en Apendicitis Aguda Perforada, los resultados obtenidos no identifican diferencias significativas en ambos grupos, por lo que se considera una muestra homogénea (Cuadro 1).

Los factores de asociados con Infección de Sitio Quirúrgico en la Apendicitis Aguda Perforada fueron el sexo masculino donde se presentaron el número total de complicaciones estudiadas ($n = 7$) observándose diferencias significativa ($p = .07$) y la presencia de material purulento en la cavidad abdominal al momento de la laparotomía ($p = .02$).

Cuadro 1.- Complicación presentada en el periodo postquirúrgico relacionadas con los hallazgos

| | Ning. | Fiebre | Seroma | ISQ Sup. | ISQ Prof. | ISQ Órg.-Esp. | Total |
|----------|-------|--------|--------|-------------|--------------|------------------|-------|
| Ning. | 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| | 20% | 50% | 0% | 0% | 0% | 0% | 17.3% |
| Líquido | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| Seroso | 20% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 15.4% |
| Pus | 9 | 0 | 1 | 3 | 0 | 1 | 14 |
| < 50ml | 22.5% | 0% | 33.3% | 60% | 0% | 100% | 26.9% |
| Pus | 11 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 13 |
| > 50ml | 27.5% | 0% | 0% | 40% | 0% | 0% | 25% |
| Fecalito | 4 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 6 |
| | 10% | 50% | 0% | 0% | 100% | 0% | 11.5% |
| Plastrón | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | 0% | 0% | 33.3% | 0% | 0% | 0% | 1.9% |
| Tifitis | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | 0% | 0% | 33.3% | 0% | 0% | 0% | 1.9% |
| Total | 40 | 2 | 3 | 5 | 1 | 1 | 52 |
| | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

No se logró demostrar ninguna significancia estadística ($p = .162$) de ningún antecedente personal patológico de importancia como factor de riesgo para la presentación de las complicaciones blanco las cuales se presentaron en su mayoría (42.8%) en pacientes sanos.

Respondiendo a la pregunta metodológica de este trabajo, no se encuentran diferencias significativas ($p = .746$) entre el uso de las soluciones comparadas y las complicaciones presentadas. Se observaron 5 (26.1%) de complicaciones con agua y 2 (13.8%) con Microdacyn. Se evidencia finalmente la importancia de evitar la ISQ debido a la serie de complicaciones a las que se puede relacionar y el importante aumento de días de Estancia Hospitalaria (> 6 días con una significancia de $p = .000$) con repercusión en la elevación de los gastos médicos, demora para la reincorporación las actividades laborales y como consecuencia final a la economía del paciente.

4. Discusión

La sepsis abdominal representa una de las principales causas de ingreso a las unidades de terapia intensiva polivalente con tasas de mortalidad que oscilan desde un 25% hasta un 75% de acuerdo a diversas

publicaciones. Con una frecuencia aproximada de infección del sitio quirúrgico del 27% debido al tipo de herida que representan, puesto que las laparotomías en dichos pacientes son clasificadas como heridas sucias e infectadas.³

En el presente trabajo encontramos una frecuencia de infección del sitio quirúrgico de 13.4% en un grupo de pacientes compartiendo el mismo diagnóstico y características similares lo que contrasta significativamente con lo reportado en la literatura puesto que de acuerdo a lo publicado en el 2008 por Rocha y cols,³ se documenta una frecuencia de infección del sitio quirúrgico superior al 27% debido a que las heridas quirúrgicas de este grupo de pacientes corresponden heridas sucias-infectadas por la presencia de pus y perforación apendicular.

De los 52 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, 4 (7.6%) presentaron como antecedentes personales hipertensión arterial sistémica, 4 (7.6%) pacientes eran diabéticos, 4 (7.6%) tenían antecedentes quirúrgicos y 3 (5.8%) tenían antecedente de uso de drogas recreativas. Alvarez y cols,⁴ en 2002, reportaron en su estudio que el antecedente patológico más frecuente fue cardiovascular con 41.7% de los pacientes. De estos pacientes, el mayor porcentaje de complicaciones postoperatorias estuvo presente en hipertensos con cardiopatía asociada, representando el 10.72% del total de pacientes, seguido de 7.14% de las complicaciones en hipertensos, 3.75% en aquellos con insuficiencia renal crónica. La presencia de éstas condiciones y enfermedades crónicas coexistentes ha sido enunciada como un factor que dificulta o retrasa el diagnóstico de apendicitis, debido a que los signos y síntomas clásicos, suelen ser enmascarados por otros, propios de la condición o enfermedad crónica o porque estas otras producen algún grado de inmunosupresión que hace a los pacientes menos sintomáticos, asociándose a mayor riesgo de complicaciones postoperatorias, también como llega a señalar Mouscha y cols,⁵ los factores de riesgo de tipo modificables como el uso de drogas pueden llegar a representar un elemento importante en la inmunosupresión del individuo modificando igualmente el diagnóstico y tratamiento oportuno. Sin embargo en este estudio no se encontró una significancia estadística ($p = .162$) de ningún factor de riesgo para la presentación de las complicaciones blanco las cuales se presentaron en su mayoría (42.8%) en pacientes sanos. Dentro de los

hallazgos operatorios en el grupo estudiado, observamos que el 51.9% presentó líquido purulento en cavidad abdominal, seguido de 17.3% con ningún otro hallazgo además de la perforación del apéndice y 11.5% presentó un fecalito libre en la cavidad abdominal. Morales y cols,⁶ encontraron que la fase gangrenosa fue la más frecuente seguida de la apendicitis congestiva y como tercer lugar la perforada donde la colección purulenta se observó en una frecuencia equitativa a este estudio (63%).

Las complicaciones postoperatorias se presentaron en un 13.4% de los pacientes que integran la muestra de estudio, de los cuales la complicación más frecuente fue la ISQ Superficial. De los 52 pacientes ingresados por Apendicitis Aguda Perforada, 5 presentaron ISQ Superficial, 1 paciente curso con ISQ Profunda y 1 presentó ISQ Órgano-Espacio, 1 paciente se complicó con neumonía y derrame pleural, 2 pacientes presentaron fiebre en el periodo postoperatorio mediato y 3 presentaron seroma a los 7 días, ningún paciente falleció. Las complicaciones postoperatorias que fueron evaluadas en este trabajo son las que fueron observadas durante el periodo de hospitalización que en promedio fue 3.04 días y los que se reportaron en la consulta externa de cirugía general a los 7, 14 y 28 días. Se demuestra que la complicación postoperatoria predominante fue la Infección de Sitio Quirúrgico Superficial lo que coincide con los valores obtenidos por Álvarez y cols,⁴ y Morales y cols,⁶ donde estas complicaciones representaron el 24% y 22.9% respectivamente.

Se encontraron en el grupo de agua estéril 3 pacientes con ISQ Superficial (13%), 1 paciente con ISQ Profunda (4.3%) y 1 paciente con ISQ Órgano-Espacio (4.3%) y en el grupo de la solución Microdacyn: 2 pacientes con ISQ Superficial (6.9%), sin embargo no fue posible demostrar la significancia estadística ($p = .562$) de la eficacia de la solución de superoxidación en el lavado Intraabdominal en los pacientes con diagnóstico de Apendicitis Aguda Perforada contrastando los resultados de Garg y cols,⁷ (2013) el cual fue el único estudio de características similares encontrando en la literatura previo y durante la realización de este trabajo con el que se pueda finalmente comparar resultados donde se sugiere la efectividad y seguridad de la solución de superoxidación reduciendo las complicaciones postoperatorias estudiadas (ISQ, íleo postoperatorio y episodios de fiebre postoperatorio)

ria) donde se encontró la tasa de ISQ de (7/50) 14% en el grupo de estudio y (20/50) 40% en el grupo control ($p = .0034$).

Acercas de la eficacia de la solución de superoxidación (Microdacyn) se observa que esta última tiene la misma eficacia y seguridad en la prevención de complicaciones postoperatorias tales como ISQ al igual que un lavado peritoneal exhaustivo con agua estéril utilizando un mínimo de 2L. Esto además nos lleva a la idea de que los costos pueden disminuirse sin un aumento en la incidencia de ISQ.

Referencias

1. Prystowsky JB, Pugh CM, Nagle AP: Current problems in surgery: Appendicitis. *Curr Probl Surg* 2005 42:688-742.
2. Nachon-Garcia F, Diaz JT, et al: Lavado peritoneal transoperatorio con solución electrolizada por selectividad iónica en peritonitis secundaria. *Cir Gen* 2010 32;1: 11-16 .
3. Rocha AM, Sánchez AM. Infección del sitio operatorio en cirugía abdominal no traumática. *Cir Ciruj* 2008; 76 (2): 127 -131.
4. Alvarez, R., Bustos, V., Torres, O., Cancino, A. Apendicitis aguda en mayores de 70 años. *Rev Chil Cir* 2002. 54(4), 345- 349.
5. Moucha CS, Clyburn T, Evans RP, Prokuski L. Modifiable risk factors for surgical site infection. *J Bone Joint Surg Am*, 2011;93 (4): 398 -404.
6. Garg PK, Kumar A, Sharda VK, Saini A, Garg A, Sandhu A. Evaluation of intraoperative peritoneal lavage with super-oxidized solution and normal saline in acute peritonitis. *Arch Int Surg* 2013;3:43-8.