

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO**  
FACULTAD DE MEDICINA  
**COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS**  
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS AVANZADOS  
**COORDINACIÓN DE LA ESPECIALIDAD EN CIRUGÍA GENERAL**  
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL



***COMPARACIÓN DE IRRIGACIÓN TRANSOPERATORIA DE HERIDA POR APENDICECTOMÍA CON CLORHEXIDINA VS SOLUCIÓN SALINA 0.9% PARA LA REDUCCIÓN DE INFECCIÓN DEL SITIO QUIRÚRGICO EN EL HOSPITAL GENERAL DE CUAUTITLÁN DURANTE EL PERIODO DE ABRIL 2020 A SEPTIEMBRE 2020.***

INSTITUTO DE SALUD DEL ESTADO DE MÉXICO  
HOSPITAL GENERAL DE CUAUTITLÁN "JOSÉ VICENTE VILLADA"

**TESIS**  
QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN:  
**CIRUGÍA GENERAL**

PRESENTA:  
**M.C. SERGIO MORALES MORENO**

DIRECTOR DE TESIS  
**E. EN M.C.G. GUSTAVO GARCIA BELLO**

REVISORES DE TESIS  
**E. EN M.C.G. IVAN GRANILLO CENDÓN**  
**E. EN M.C.G. OSCAR MAGALLANES CEDILLO**  
**E. EN M.C.G. AURORA PATRICIA CASTAÑEDA PEÑA**  
**E. EN M.C.G. ARTURO ARIZMENDI GUTIÉRREZ**

**TOLUCA, ESTADO DE MEXICO 2021**

**COMPARACIÓN DE IRRIGACIÓN TRANSOPERATORIA DE HERIDA POR APENDICECTOMÍA CON CLORHEXIDINA VS SOLUCIÓN SALINA 0.9% PARA LA REDUCCIÓN DE INFECCIÓN DEL SITIO QUIRÚRGICO EN EL HOSPITAL GENERAL DE CUAUTILÁN DURANTE EL PERIODO DE ABRIL 2020 A SEPTIEMBRE 2020.**

## ÍNDICE

<b>RESUMEN</b> .....	<b>1</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>2</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>3</b>
<b>VISIÓN GENERAL DE APENDICITIS AGUDA</b> .....	<b>3</b>
APENDICITIS AGUDA NO COMPLICADA .....	5
APENDICITIS AGUDA COMPLICADA .....	5
TRATAMIENTO DE APENDICITIS AGUDA .....	5
Apendicetomía Abierta.....	6
Apendicetomía laparoscópica .....	7
COMPLICACIONES DE APENDICITIS AGUDA .....	7
INFECCIÓN DEL SITIO QUIRÚRGICO.....	9
Infección de sitio quirúrgico incisional superficial .....	9
Infección de sitio quirúrgico incisional profunda .....	9
Infección de órganos y espacios .....	10
FACTORES ASOCIADOS A INFECCIÓN DEL SITIO QUIRÚRGICO. ....	11
MÉTODOS DE PREVENCIÓN DE INFECCIÓN DEL SITIO QUIRÚRGICO.....	12
IRRIGACIÓN DEL SITIO QUIRÚRGICO PREVIO AFRONTAMIENTO CUTÁNEO.....	13
SOLUCIÓN JABONOSA CLORHEXIDINA 2%.....	14
SOLUCIÓN SALINA 0.9% .....	14
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>16</b>

<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>18</b>
<b>HIPÓTESIS</b> .....	<b>19</b>
<b>HIPÓTESIS NULA</b> .....	<b>19</b>
<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>20</b>
OBJETIVO GENERAL.....	20
OBJETIVO PARTICULAR .....	20
<b>MÉTODO</b> .....	<b>21</b>
TIPO DE ESTUDIO .....	21
VARIABLES .....	21
DEPENDIENTE: .....	21
INDEPENDIENTES:.....	21
VARIABLES Y ESCALA DE MEDICION.....	22
UNIVERSO DE ESTUDIO .....	23
CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	23
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	23
CRITERIOS DE ELIMINACIÓN .....	23
MATERIAL Y MÉTODOS .....	24
LÍMITE DE TIEMPO Y ESPACIO .....	25
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	25
DISEÑO ESTADÍSTICO .....	25
DISEÑO DE ANÁLISIS.....	26

<b>IMPLICACIONES ÉTICAS</b> .....	<b>27</b>
<b>ORGANIZACIÓN</b> .....	<b>28</b>
<b>PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO</b> .....	<b>28</b>
<b>CONFLICTO DE INTERESES</b> .....	<b>28</b>
<b>RESULTADOS</b> .....	<b>29</b>
<b>DISCUSIÓN</b> .....	<b>35</b>
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>38</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>39</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>41</b>
ANEXO 1: CONSENTIMIENTO INFORMADO .....	41
ANEXO 2: INSTRUCTIVO DE “CUIDADOS DE HERIDA EN EL HOGAR” .....	42
ANEXO 4: FORMATO PARA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	43

#### **ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS .**

Tabla 1. Datos descriptivos de la población intervenida con irrigación de clorhexidina vs solución fisiológica.....	32
Gráfico 1. Distribución de la población de acuerdo con el sexo.....	29
Gráfico 2. Estado nutricional de la población evaluado mediante el IMC en pacientes sometidos a apendicectomía.....	29
Gráfico 3. Incidencia de infección posterior al evento quirúrgico. ....	30
Gráfico 4. Análisis de asociación del IMC con el desarrollo de infección posterior a la cirugía en pacientes con apendicectomía. ....	31
Gráfico 5. Análisis de asociación del tiempo quirúrgico con la incidencia de infección postquirúrgica. ....	33
Gráfico 6. Análisis de la relación entre el tratamiento administrado y el desarrollo de datos de infección posterior a la intervención quirúrgica. ....	34
Gráfico 7. Análisis de riesgos relativos para el desarrollo de infección en el sitio quirúrgico en pacientes tratados con solución fisiológica vs clorhexidina. ....	34

## RESUMEN

**Antecedentes:** Las infecciones en el sitio quirúrgico son una de las complicaciones intrahospitalarias de alta recurrencia, con una incidencia de 14.25– 25.0% según datos de la Organización mundial de la salud (OMS). Aunque ya se tienen bien definidas algunas maniobras que reducen la infección de sitio quirúrgico aún existen discrepancias en la administración de medidas profilácticas como es la irrigación del sitio quirúrgico posterior al cierre de la aponeurosis, por falta de evidencia científica que justifique su uso.

**Objetivo:** Comparar la eficacia de un bactericida como la clorhexidina solución jabonosa 2% y un no bactericida como la solución fisiológica 0.9% para evitar el desarrollo de infección de sitio quirúrgico en pacientes postoperados de apendicitis aguda.

**Material y Métodos:** Experimental, ensayo clínico, aleatorizado, longitudinal, ciego simple, prospectivo. La población de estudio se compuso de 122 sujetos con 61 casos para cada uno de los grupos. Los datos se analizaron a través T-Student, Chi<sup>2</sup> y Odd's ratio; se consideró como significativa una  $P \leq 0.05$ .

**Resultados:** el tiempo en el quirófano fue de  $58.21 \pm 24.17$  para los pacientes con el desarrollo de infección y de  $43.02 \pm 17.43$  para los que no presentaron datos de esta p: 0.038. la solución fisiológica reportó ser un factor de aumento a predisposición en un lapso de 15 días para el desarrollo de complicaciones vs el uso de clorhexidina OR 2.250 (IC:1.084-4.671) p: 0.038.

**Conclusión:** El uso de clorhexidina afecto de forma positiva al disminuir la gravedad de la infección en el sitio quirúrgico, el 100% de desarrollos fueron leves y con una recuperación menor a los quince días, en tanto, el uso de solución fisiológica en 4 pacientes pasados los 30 días de seguimiento no reportaron mejoría y 3 de ellos desarrollaron complicaciones mayores.

**Palabras clave:** Clorhexidina, solución fisiológica, apendicetomía, infección, tiempo en el quirófano.

## ABSTRACT

**Background:** Surgical site infections are one of the highly recurrent in-hospital complications, with an incidence of 14.25–25.0% according to data from the World Health Organization (WHO). Although some maneuvers that reduce surgical site infection are well defined, there are still discrepancies in the administration of prophylactic measures such as irrigation of the surgical site after closure of the fascia, due to lack of scientific evidence to justify their use.

**Objective:** Compare the efficacy of a bactericide such as chlorhexidine soap solution 2% and a non-bactericide such as physiological solution 0.9% to avoid the development of surgical site infection in postoperative patients with acute appendicitis.

**Material and Methods:** Experimental, clinical trial, randomized, longitudinal, single-blind, prospective. The study population consisted of 122 subjects with 61 cases for each of the groups. The data were analyzed through T-Student, Chi2 and Odd's ratio; A  $P \leq 0.05$  was considered significant.

**Results:** the time in the operating room was  $58.21 \pm 24.17$  for patients with the development of infection and  $43.02 \pm 17.43$  for those who did not present data of this p: 0.038. the physiological solution was reported to be a factor of increase to predisposition in a period of 15 days for the development of complications vs the use of chlorhexidine OR 2,250 (CI: 1.084-4.671) p: 0.038.

**Conclusion:** The use of chlorhexidine affected positively by reducing the severity of the infection at the surgical site, 100% of developments were mild and with a recovery less than fifteen days, while the use of physiological solution in 4 patients After 30 days of follow-up, they reported no improvement and 3 of them developed major complications.

**Key words:** Chlorhexidine, physiological solution, appendectomy, infection, time in the operating room.

## MARCO TEÓRICO

### VISIÓN GENERAL DE APENDICITIS AGUDA

La apendicitis aguda está definida como la inflamación del apéndice vermiforme del ciego.

Anatómicamente el apéndice cecal se describe como un divertículo verdadero, se localiza en la convergencia de las tenias cólicas, en la cara inferior del ciego, sus medidas en promedio son de 6-9cm en la edad adulta, con diámetro de 3-5mm, el aporte sanguíneo del apéndice cecal está dado por la arteria apendicular, rama de la arteria ileocolica, la cual tiene su origen en la arteria mesentérica superior. El drenaje linfático principal del apéndice cecal se encuentra muy próximo a la arteria ileocolica.

La inervación simpática está dada por el plexo mesentérico superior (T10-L1) y la parasimpática por el nervio vago. Presenta diversas variantes en cuanto a su posición las cuales se describen como retrocecal, paracecal, subcecal, pélvica, preileal, posileal las cuales pueden condicionar los síntomas de presentación de la apendicitis aguda.

Fisiológicamente el apéndice tiene como principal función producir inmunoglobulina A, la cual actúa a nivel inmunológico. Histológicamente el apéndice tiene 4 capas (serosa, muscular, submucosa y mucosa) la submucosa contiene una gran cantidad de nódulos linfoides. (1)

La epidemiología de la apendicitis aguda arroja que es la patología quirúrgica más frecuente a nivel mundial, la cual amerita cirugía de urgencia. Existe probabilidad de sufrir apendicitis aguda a lo largo de la vida del 6.7 al 8.6%, más frecuente en el sexo masculino y en la segunda década de la vida. (1)



La principal causa de la apendicitis aguda es la obstrucción de la luz apendicular, dentro de las principales etiologías de esta obstrucción se encuentran los fecalitos hasta en un 50%, la hiperplasia linfoide, tumores, parásitos, cuerpos extraños entre otros. (2)

Existen una serie de eventos para explicar la fisiopatología de la apendicitis aguda. En primer lugar se produce una obstrucción en asa cerrada por alguna de las etiologías previamente mencionadas, posteriormente hay una elevación de la presión intraluminal causada por continua producción de líquido de la mucosa apendicular en contra de la obstrucción fija, después es aumento de la presión en la pared apendicular vence a la presión de llenado capilar del apéndice cecal causando isquemia de la mucosa con sobrecrecimiento bacteriano en la luz apendicular, finalmente hay translocación de bacterias a través de la pared apendicular produciendo inflamación, edema y necrosis. (3)

Las manifestaciones clínicas que se presentan con mayor frecuencia son dolor periumbilical con posterior migración a fosa iliaca derecha, anorexia y nauseas, con posterior aparición de fiebre, vómitos y diarrea, sin embargo, todas estas manifestaciones pueden variar y presentarse otras como datos de oclusión intestinal o infección de vías urinarias, lo cual hace dudar del diagnóstico correcto (2).

La exploración física se caracteriza por taquicardia e hipertermia, presencia de puntos dolorosos positivos los cuales se encuentran sobre la localización anatómica del apéndice cecal, el más representante de ellos el punto de Mc Burney. Las pruebas de laboratorio arrojan una leucocitosis a expensas de neutrofilia (más 75%). Las pruebas de gabinete no son recomendadas, basta con el diagnóstico clínico y analítica sanguínea, sin embargo, en casos de duda diagnostica el estudio más sensible y específico es la Tomografía Abdominal (2).

## **APENDICITIS AGUDA NO COMPLICADA**

Se define apendicitis aguda no complicada como aquel apéndice que no tiene datos de perforación y depende sobre todo del tiempo de evolución del cuadro clínico. Esta descrito que los pacientes que se presentan con apendicitis aguda no complicada tiene menor riesgo de complicaciones y por lo tanto mayores posibilidades de incorporarse a sus actividades en un menor tiempo. (1)

## **APENDICITIS AGUDA COMPLICADA**

Se define como apendicitis aguda complicada como aquel apéndice que durante el transquirúrgico se hallan datos ya sea de perforación con absceso localizado, peritonitis localizada, peritonitis generalizada o necrosis del ciego. Como ya se mencionó, el tiempo de evolución del cuadro clínico, además de ciertos factores propios del paciente, como la edad (adulto mayor o niño) y presencia de comorbilidades son determinantes para la aparición de apendicitis aguda complicada, la cual tiene un mayor riesgo de complicaciones. (1)

Alrededor del 25.8% de los pacientes que se presentaran con apendicitis aguda complicada. (4)

## **TRATAMIENTO DE APENDICITIS AGUDA**

El tratamiento estándar actual para la apendicitis suele ser la extirpación quirúrgica del apéndice (apendicetomía) para prevenir posibles complicaciones de la apendicitis no tratada. El tratamiento quirúrgico se realiza a través de una incisión (apendicetomía abierta) o mediante cirugía de mínima invasión (apendicetomía laparoscópica). (5)

Una vez que se decide operar por posible apendicitis aguda, debe prepararse al paciente para la cirugía. Se debe asegurar la hidratación adecuada, corregir anomalías electrolíticas y abordar padecimientos cardíacos, pulmonares y renales preexistentes. Se ha demostrado la eficacia de los antibióticos preoperatorios para disminuir las complicaciones infecciosas en la apendicitis. Casi todos los cirujanos administran de manera sistemática antibióticos a todos los pacientes con sospecha de apendicitis. Cuando se encuentra apendicitis aguda simple, no tiene ningún beneficio prolongar la protección con antibióticos después de 24 h. Si se identifica apendicitis perforada o gangrenosa, se continúan los antibióticos hasta que el sujeto no tenga fiebre y la cuenta de leucocitos sea normal (4)

### **Apendicetomía Abierta**

La apendicetomía abierta continúa siendo el tratamiento más utilizado a nivel mundial, ya que a diferencia de la apendicetomía laparoscópica no requiere de equipo especial y los costos son mucho menores. Existen diversas técnicas para incidir en la cavidad, las más utilizadas son la incisión de McBurney (oblicua) o Rocky-Davis (transversal) en el cuadrante inferior derecho. La incisión debe centrarse en cualquier punto de hipersensibilidad máxima o una masa palpable. Cuando se sospecha un absceso es imprescindible una incisión colocada lateralmente para permitir el drenaje retroperitoneal y evitar la contaminación generalizada de la cavidad peritoneal. Si existe duda en cuanto al diagnóstico, se recomienda una incisión más baja en la línea media para permitir un examen más extenso de la cavidad peritoneal. Esto es en especial importante en personas de edad avanzada con posible afección maligna o diverticulitis. (4)

## **Apendicetomía laparoscópica**

El principio básico de la apendicetomía laparoscópica es que utilizando una cámara para la visión y a través de pequeñas incisiones se puede realizar la cirugía. El principal beneficio de la apendicetomía laparoscópica es la disminución de dolor posoperatorio. Asimismo, el tiempo de hospitalización es menor desde el punto estadístico después de una apendicetomía laparoscópica.

No obstante, en casi todos los estudios esta diferencia es menor de un día. Al parecer, el determinante más importante del tiempo de hospitalización después de la apendicetomía es la anomalía en la operación, de manera específica cuando un individuo tiene apendicitis perforada o no perforada. Al parecer, la apendicetomía laparoscópica tiene muy poco beneficio en comparación con la abierta. La apendicetomía laparoscópica puede ser beneficiosa en sujetos obesos en quienes es difícil obtener el acceso adecuado a través de una incisión pequeña en el cuadrante inferior derecho. (4)

Una revisión sistemática encontró que la infección de la herida era menos probable con la apendicetomía laparoscópica en comparación con la apendicetomía abierta pero la formación de abscesos intraabdominales era más probable con la apendicetomía laparoscópica (5)

## **COMPLICACIONES DE APENDICITIS AGUDA**

Existen diversas complicaciones de la apendicitis aguda, la gran mayoría asociadas sobre todo al tiempo de evolución de la patología, entre mayor sea el tiempo de evolución más posibilidades de complicación existen. Las complicaciones más comunes son del tipo infeccioso. La infección del sitio quirúrgico es la complicación más frecuente en apendicitis aguda, se presenta con

mayor frecuencia en apendicitis aguda complicada, su incidencia es alrededor de un 20%.

En el abordaje laparoscópico, la incidencia es mucho menor. El manejo esencial incluye drenaje con abertura de la piel y exposición del tejido celular subcutáneo. El absceso residual es un acumulo de pus en la cavidad abdominal, se presenta más a menudo en pacientes menores de cinco años debido a que el diagnóstico se establece en fase más tardía y por tanto la enfermedad se reconoce más avanzada debido al cuadro clínico impreciso.

La frecuencia de absceso intraabdominal es de 6% para los casos de apendicitis complicada y de 3% para los casos de apendicitis no complicada en la cirugía abierta, pero se ha informado hasta 24% en los casos de abordaje laparoscópico. Los abscesos pequeños responden al tratamiento antimicrobiano, mientras que los más grandes exigen drenaje, ya sea por punción guiada o por vía quirúrgica.

La apendicitis del muñón apendicular es una complicación rara; se puede presentar cuando se deja un muñón mayor de 5 mm y por lo general se identifica en casos ya perforados debido a que hay retraso en el diagnóstico porque es improbable pensar en la reincidencia del proceso apendicular; el tratamiento es cirugía abierta. El íleo prolongado es una complicación que se presenta más a menudo en los casos de perforación con peritonitis generalizada y en algunas ocasiones exige la institución de nutrición parenteral. Otras complicaciones menos comunes son la oclusión Intestinal por adherencias, la fístula cecal por abertura del muñón apendicular, la hemorragia, el hematoma retroperitoneal, la hernia y la evisceración. (1)

## **INFECCIÓN DEL SITIO QUIRÚRGICO.**

La infección del sitio quirúrgico (ISQ) se define como infección de tejidos, órganos o espacios expuestos por los cirujanos durante la ejecución de un procedimiento de penetración corporal.

Se clasifican en infecciones incisionales y de órgano/espacio y las primeras se subclasifican además en las categorías superficial (limitada a piel y tejido subcutáneo) y profunda. (1)

### **Infección de sitio quirúrgico incisional superficial**

Es aquella que ocurre en el sitio de la incisión y sólo involucra piel y tejido celular subcutáneo del sitio de la incisión. Se presenta dentro de los 30 días posteriores a la cirugía. Con uno o más de los siguientes criterios:

- Drenaje purulento de la incisión superficial, con o sin cultivo positivo
- Cultivo positivo de la secreción o del tejido obtenido en forma aséptica de la incisión.
- Presencia de por lo menos un signo o síntoma de infección. (1)

### **Infección de sitio quirúrgico incisional profunda**

Ocurre en el sitio de la incisión quirúrgica y abarca la fascia y el músculo. Se presenta en los primeros 30 días después de la cirugía si no se colocó implante, o dentro del primer año si se colocó implante. Con uno o más de los siguientes criterios:

- Secreción purulenta del drenaje colocado por debajo de la aponeurosis, con o sin cultivo positivo.
- Una incisión profunda dehiscente, o que deliberadamente es abierta por el cirujano, acompañada de fiebre o dolor local.

- Presencia de absceso o cualquier evidencia de infección observada durante los procedimientos diagnósticos o quirúrgicos. (1)

### **Infección de órganos y espacios**

Involucra cualquier región (a excepción de la incisión), que se haya manipulado durante el procedimiento quirúrgico. Ocurre en los primeros 30 días después de la cirugía si no se colocó implante, o dentro del primer año si se colocó implante.

Para la localización de la infección se asignan sitios específicos (hígado, páncreas, conductos biliares, espacio subfrénico o subdiafragmático, miometrio, periarticular, mediastino, intracraneal, entre otros)

Con uno o más de los siguientes criterios:

- Secreción purulenta del drenaje colocado por contraabertura en el órgano o espacio.
- Presencia de absceso o cualquier evidencia de infección observada durante los procedimientos diagnósticos o quirúrgicos.
- Cultivo positivo de la secreción o del tejido involucrado. (1)

Con una incidencia de aproximadamente el 20%, se ha demostrado que el ISQ es de las infecciones intrahospitalarias más comunes. El informe de vigilancia de SSI del Centro Europeo para la Prevención y Control de Enfermedades para 2011 indicó una incidencia acumulada de ISQ de 9.5% para cirugía colorrectal, 1.4% para cesárea y 1.0% para colecistectomía. (6)

El ISQ es una complicación potencial asociada con cualquier tipo de cirugía independientemente del acceso (mínimo invasivo o abierto) o la disciplina quirúrgica. Aunque se cree que la ISQ puede prevenirse, todavía representa una causa importante de morbilidad y una carga económica sustancial en el sistema de salud. (6)

Para evaluar las características y gravedad de la herida quirúrgica la escala llamada ASEPSIS (anexo 3) es de gran utilidad, califica las características de la herida y la necesidad de tratamiento médico y/o quirúrgico adicional, y el grado y profundidad de separación del tejido.

La herida se evalúa a partir del quinto día posoperatorio y se emite una calificación de la misma que va de 0 a 70 puntos:

0 a 10 cicatrización adecuada, 11 a 20 alteraciones en la cicatrización, 21 a 30 infección leve de sitio quirúrgico, 31 a 40 infección moderada de sitio quirúrgico, □ 40 infección grave de sitio quirúrgico. Esta escala sirve para monitorizar la frecuencia y gravedad de la ISQ. (1)

Cerca de 50% de las infecciones de herida quirúrgica se presentan durante la primera semana del posoperatorio y casi 90% se diagnostican dentro de las dos semanas siguientes a la cirugía, un porcentaje bajo de infecciones de herida quirúrgica se manifiestan cuando el paciente ha dejado el hospital, por lo que la vigilancia epidemiológica de las heridas quirúrgicas se debe mantener por 30 días posoperatorio, cuando no se colocó un dispositivo médico, y por un año, cuando se colocó.

### **FACTORES ASOCIADOS A INFECCIÓN DEL SITIO QUIRÚRGICO.**

El desarrollo de una SSI se relaciona con tres factores: a) el grado de contaminación microbiana de la herida durante la operación, b) la duración del procedimiento y c) factores del hospedador como diabetes, desnutrición, obesidad, supresión inmunitaria y varios otros estados patológicos subyacentes. (1)

Son factores de riesgo conocidos de ISQ los extremos de edad, estado socioeconómico, obesidad, desnutrición, tabaquismo, diabetes mellitus, hiperglucemia perioperatoria, cáncer, radioterapia, quimioterapia o ambas, uso de



esteroides, transfusiones perioperatorias, infección en sitio remoto al de la cirugía, colonización bacteriana y estancia preoperatoria prolongadas.

Se debe vigilar el tipo de cirugía, grado de contaminación bacteriana, tiempo quirúrgico, sangrado, necesidad de transfusión, manejo del cierre de la herida, colocación de ostomías, de drenaje, si fue abierta o por mínima invasión (1)

El desarrollo de infección de sitio quirúrgico está relacionado con la clasificación de las heridas. La tasa de desarrollo de ISQ depende principalmente del tipo de herida abdominal. Los estudios locales informan una tasa de infección del 4,88% en heridas limpias, 8,39% en heridas limpias contaminadas y hasta 20,45% en heridas contaminadas / sucias. (7)

### **MÉTODOS DE PREVENCIÓN DE INFECCIÓN DEL SITIO QUIRÚRGICO.**

A lo largo de la historia de la cirugía se han implementado distintos métodos para evitar el desarrollo de infecciones de sitio quirúrgico ya que estas provocan un retraso significativo en la cicatrización de heridas, afectan el resultado cosmético y aumentan los costos de atención médica, se asocian a complicaciones como dehiscencia de aponeurosis, sepsis y desarrollo de hernias incisionales a largo plazo. Las ISQ son las terceras infecciones más comunes adquiridas en el hospital y representan del 14% al 16% de todas estas infecciones. (7)

Algunas guías internacionales han sugerido medidas para prevenir o al menos reducir la tasa de ISQ. El uso de antibióticos profilácticos de dosis única al comienzo de la cirugía antes de la incisión en la piel, el acceso mínimamente invasivo con menos trauma tisular y el uso de protectores de heridas se han descrito como medios para reducir la ISQ. (6)

Sin embargo, existen métodos que no son utilizados de manera rutinaria ya que no existe evidencia suficiente para su uso, de los cuales la irrigación del sitio quirúrgico durante la cirugía previo afrontamiento cutáneo es uno de ellos. (7)

## **IRRIGACIÓN DEL SITIO QUIRÚRGICO PREVIO AFRONTAMIENTO CUTÁNEO.**

La irrigación del sitio quirúrgico se describe como el flujo de una solución a través de la superficie de una incisión quirúrgica antes del cierre de la herida. El riego de la herida está destinado a limpiar la herida físicamente mediante la eliminación de restos celulares y fluidos atrapados. El riego de la herida podría reducir el nivel de contaminación bacteriana al eliminar las bacterias de la superficie de la herida (6)

La cantidad de bacterias es importante tanto como el tipo de bacteria en el desarrollo de la infección de la herida. La irrigación presurizada de la herida quirúrgica conduce a una disminución del número de bacterias, lo que conduce a una disminución de la incidencia de infección de la herida. (8)

Existe una variedad de soluciones de limpieza, y su selección debe basarse en su efectividad de limpieza, falta de citotoxicidad y costo. Se ha demostrado que muchas soluciones de limpieza son seguras y efectivas, mientras que otras pueden dañar y destruir las células esenciales para el proceso de curación (8)

La irrigación del sitio quirúrgico puede lograrse utilizando solución salina normal, soluciones antibióticas y soluciones con agentes antisépticos. A pesar de la gran cantidad de publicaciones en ISQ, no se ha demostrado que ningún método o solución sea superior. (9)

Se realizó una revisión sistemática en la base de datos de Cochrane en la que se incluyeron 59 estudios controlados aleatorizados en los cuales se comparó irrigación de herida quirúrgica con diferentes técnicas para prevención de infección

del sitio quirúrgico (ISQ). Una de las más significativas es la comparación de soluciones antisépticas (yodopovidona vs peróxido de hidrogeno) se observó que hubo mayor incidencia de ISQ en pacientes tratados con yodopovidona (95 más ISQ por cada 1000 participantes). (9)

### **SOLUCIÓN JABONOSA CLORHEXIDINA 2%**

Clorhexidina pertenece al grupo químico de las biguanidas, los estudios in vitro revelaron una alta actividad antibacteriana y una posterior evaluación reportó su baja toxicidad en mamíferos, buena afinidad con la piel, membranas y mucosas. Todas estas propiedades llevaron al posterior desarrollo y aplicación de clorhexidina como un recomendado antiséptico para piel y mucosas, en heridas leves y para uso odontológico. Clorhexidina tiene un efecto bactericida intermedio, ampliamente activa contra bacterias grampositivas (son las más sensibles), gramnegativas, anaerobias facultativas y aerobias y en menor medida, contra hongos y levaduras.

En diferentes estudios de uso de gluconato de clorhexidina (CHG) en cirugía se destaca que la incidencia de ISQ después de cirugías abdominales limpia-contaminadas fue menor en el grupo que uso CHG vs otras sustancias antisépticas. (10)

### **SOLUCIÓN SALINA 0.9%**

La solución salina al 0.9 % también denominada Suero Fisiológico, es la sustancia cristaloides estándar, es levemente hipertónica respecto al líquido extracelular y tiene un pH ácido. Contiene 9 gramos de ClNa o 154 mEq de Cl y 154 mEq de Na<sup>+</sup> en 1 litro de H<sub>2</sub>O, con una osmolaridad de 308 mOsm/L.

La solución salina normal está universalmente disponible y es una solución rentable (en comparación con los antibióticos tópicos) cuando se usa como irrigante de heridas. Al ser isotónico con el tejido humano normal, es hipertónico para las bacterias y, por lo tanto, tiene un excelente perfil de seguridad en comparación con la solución de clorhexidina. (7)

La mayoría de las soluciones utilizadas para el riego, excepto la solución salina, no son inertes. Por lo tanto, es posible que las sustancias en la solución de riego afecten negativamente la cicatrización de heridas, lo que predispone a ISQ. Actualmente, hay evidencia limitada sobre el papel del riego salino normal en la tasa de ISQ. (6)

En un artículo se comparó yodopovidona al 1% vs solución salina para prevención de infección de heridas traumáticas, se incluyeron 229 pacientes y se concluyó que la solución de yodopovidona al 1% no disminuye la infección de herida en comparación con la solución salina por lo tanto tuvieron efectos similares en la prevención del desarrollo de ISQ. (11)

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

***¿Cuál es el efecto de irrigación transoperatoria de herida por apendicectomía con clorhexidina vs solución salina 0.9% para la reducción de infección del sitio quirúrgico?***

En la actualidad la apendicitis aguda representa una de las urgencias quirúrgicas más comunes a nivel mundial y por lo tanto la apendicetomía una de las cirugías que con mayor frecuencia se realiza.

En nuestro país continua predominando la apendicetomía abierta sobre la laparoscópica debido a la poca disponibilidad de equipo y recursos económicos, aunado a esto la falta y/o retraso en atención especializada condiciona que un gran porcentaje de pacientes se encuentren con apendicitis aguda complicada al momento de su ingreso, lo que conlleva a una mayor probabilidad de complicaciones postquirúrgicas y como principal representante de estas la infección del sitio quirúrgico, ya sea superficial, profunda u orgánica.

El problema con la infección del sitio quirúrgico superficial en primer lugar es que puede desenlazar en otras complicaciones con mayor morbimortalidad como son infección del sitio quirúrgico profunda y/o a órganos, dehiscencia de herida, evisceración, perforación a órgano hueco, sepsis, choque y en algunos casos desenlaza en la muerte, en segundo lugar los pacientes con infección de sitio quirúrgico requieren una mayor cantidad de días de estancia intrahospitalaria, lo que se traduce en pérdidas económicas y de insumos para la institución

Existen diferentes medidas actualmente para disminuir el desarrollo de infecciones de sitio quirúrgico superficiales las cuales tienen un alto grado de evidencia como son el uso de antibióticos, el aseo de superficies cutáneas con soluciones antisépticas previa cirugía, sin embargo las medidas transquirurgicas como la irrigación de las heridas quirúrgicas con soluciones antisépticas y no antisépticas previo afrontamiento cutáneo carecen de pautas correctas para su uso y en la mayoría de instituciones son utilizadas de manera empírica

Existe evidencia que la irrigación trans quirúrgica de la herida previo al cierre cutáneo ya sea con soluciones antisépticas o no antisépticas tienen un efecto en la disminución del desarrollo de infecciones del sitio quirúrgico.

## JUSTIFICACIÓN.

Las infecciones del sitio quirúrgico son un problema por la morbilidad postquirúrgica que condiciona, sobre todo en las heridas contaminadas o sucias en las cuales se ha reportado que se presenta hasta el 40%. Aumenta el riesgo de complicaciones más severas, eleva los días de estancia intrahospitalaria y los costos de hospitalización y representa un problema tanto económico como psicológico para el paciente ya que no se puede reincorporar a sus actividades diarias en corto tiempo.

En múltiples metaanálisis ha sido demostrado que durante el transoperatorio el uso de irrigación de la herida previo afrontamiento cutáneo ya sea con soluciones antisépticas como soluciones no antisépticas tienen un efecto en la disminución del desarrollo de infecciones del sitio quirúrgico, sin embargo, no se han establecido criterios para su uso.

Al contar con soluciones antisépticas como la clorhexidina y soluciones no antisépticas como la solución fisiológica 0.9% surge la necesidad de comparar estos productos, con lo que se espera dilucidar en primer lugar si alguno de los 2 productos tiene un efecto beneficioso al disminuir el desarrollo de infecciones del sitio quirúrgico y en segundo lugar cuál es el tratamiento más efectivo, de acuerdo con el desarrollo o no de infecciones del sitio quirúrgico en apendicitis complicada.

## **HIPÓTESIS**

La irrigación transoperatoria de la herida quirúrgica con clorhexidina es mejor que la solución fisiológica 0.9% para disminuir el desarrollo de infecciones de sitio quirúrgico en apendicitis aguda complicada.

## **HIPÓTESIS NULA**

La irrigación transoperatoria de la herida quirúrgica con clorhexidina es menos efectiva que la solución fisiológica 0.9% para disminuir el desarrollo de infecciones de sitio quirúrgico en apendicitis aguda complicada.



## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Comparar la eficacia de un bactericida como la clorhexidina solución jabonosa 2% y un no bactericida como la solución fisiológica 0.9% para evitar el desarrollo de infección de sitio quirúrgico en pacientes postoperados de apendicitis aguda complicada en el Hospital General de Cuautitlán.

### **OBJETIVO PARTICULAR**

Determinar la efectividad de la clorhexidina solución jabonosa al 2% como agente para evitar la infección de sitio quirúrgico en apendicitis aguda complicada

Evaluar la efectividad de la solución fisiológica 0.9% como agente para evitar la infección del sitio quirúrgico en apendicitis aguda complicada

Comparar la incidencia de infección en el tratamiento de solución jabonosa al 2% de clorhexidina contra solución fisiológica 0.9% para evitar la infección de sitio quirúrgico en apendicitis aguda complicada

Medir el tiempo de aparición de infección del sitio quirúrgico con clorhexidina solución jabonosa 2% contra solución fisiológica 0.9%

## MÉTODO

### TIPO DE ESTUDIO

#### DISEÑO:

Experimental, ensayo clínico, aleatorizado, longitudinal, ciego simple, prospectivo.

### VARIABLES

#### DEPENDIENTE:

Infección del sitio quirúrgico

#### INDEPENDIENTES:

Edad.

Sexo.

Tiempo incisión

Tiempo quirúrgico

Irrigación de la herida con clorhexidina o solución salina 0.9%

### VARIABLES Y ESCALA DE MEDICION

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR	CATEGORÍA
Edad	Años cumplidos al momento del estudio.	Cuantitativa	Discreta	Expediente Clínico	Años Cumplidos
Sexo	Características fenotípicas del paciente.	Cualitativa	Nominal	Expediente Clínico	Masculino/Femenino
Tipo de incisión	Vía de acceso en una región corporal específica para una patología quirúrgica.	Cualitativa	Nominal	Hoja quirúrgica	Incisión tipo mc burney, rocki Davis, línea media, paramedia
Tiempo quirúrgico	periodo de tiempo entre la incisión cutánea con bisturí hasta el último punto de sutura en el afrontamiento cutáneo.	Cuantitativa	Continua	Expediente Clínico	Menos 30 min 30-60min 60-90 min Más 90 min
Irrigación de herida previo afrontamiento cutáneo	Aseo de herida quirúrgica con solución jabonosa de clorhexidina 2% o solución salina 0.9% y gasas estériles durante 1 min previo afrontamiento cutáneo.	Cualitativa	Dicotómica	Expediente Clínico	Solución jabonosa clorhexidina / solución salina 0.9%
Infección sitio quirúrgico	presencia de infección en herida quirúrgica durante los primeros 30 días posteriores a la cirugía manifestada por salida de material purulento, hiperemia, hipertermia y edema	Cualitativa	Dicotómica	Expediente clínico	Si No

## **UNIVERSO DE ESTUDIO**

Pacientes atendidos por el servicio de Cirugía General del Hospital General Cuautitlán con diagnóstico de apendicitis aguda complicada.

## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Pacientes ingresados al servicio de cirugía general con hallazgos quirúrgicos de apendicitis aguda complicada que hayan firmado hoja de consentimiento informado y que se acepten acudir a seguimiento.

## **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Pacientes con diagnóstico de Apendicitis Aguda no complicada. Pacientes con comorbilidades como Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial Sistémica o inmunosupresión. Pacientes menores de 18 años o mayores a 65 años. Aquellos que no aceptaron firmar hoja de consentimiento informado.

## **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

Aquellos pacientes que no continúen con el seguimiento por 30 días posteriores a la cirugía o no siguieron las indicaciones a su egreso (anexo 2).

## MATERIAL Y MÉTODOS

De acuerdo con los criterios de inclusión se formaron 2 grupos, un grupo para la irrigación de la herida previo afrontamiento cutáneo con solución jabonosa clorhexidina al 2%, otro grupo con solución salina 0.9%, obteniendo 2 grupos con 60 pacientes cada uno.

Se registro en la hoja quirúrgica con una letra asignada de acuerdo con el tratamiento utilizado.

Grupo C “solución jabonosa de clorhexidina al 2%”

Posterior al cierre de aponeurosis de pared abdominal se irrigó con solución jabonosa de clorhexidina al 2% y gasas estériles durante un minuto, a continuación, se procedió a retirar el excedente con gasas secas estériles y finalmente se procedió al afrontamiento cutáneo.

Grupo S: solución salina al 0.9%:

Posterior al cierre de aponeurosis de pared abdominal se irrigó con solución salina 0.9% y gasas estériles durante un minuto, a continuación, se procedió a quitar el excedente con gasas secas estériles y finalmente de procederá al afrontamiento cutáneo.

A los 2 grupos se aplicó la escala ASEPSIS (anexo 3). Durante la estancia intrahospitalaria con la cual se evaluó el desarrollo de infección del sitio quirúrgico. Se deicidio el egreso a su domicilio a los 2 grupos, posterior a la explicación del proceso de cuidados de la herida, datos de alarma e infección de sitio quirúrgico (anexo 2). Se dio seguimiento a los 15 y 30 días en consulta externa posteriores al evento quirúrgico. En dado caso que presenten datos infección del sitio quirúrgico podrán acudir a urgencias de la unidad para su valoración por nuestro servicio.

## LÍMITE DE TIEMPO Y ESPACIO

Periodo comprendido del 1 abril del 2020 al 30 de septiembre del 2020, en el servicio de cirugía general del hospital general de Cuautitlán

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	PERIODO
Reclutamiento de pacientes	A partir del 1 de abril de 2020
Seguimiento de pacientes	Del 1 de abril del 2020 al 31 octubre de 2020
Recolección de los datos	Del 1 de abril del 2020 al 31 de octubre 2020
Análisis de los datos	Noviembre 2020
Reporte de resultados	Noviembre 2020
Presentación de Tesis	Enero 2021

## DISEÑO ESTADÍSTICO

Se llevó a cabo un estudio experimental, aleatorizado, longitudinal, prospectivo, ciego simple, para lo cual se seleccionaron pacientes que cumplieron los criterios de inclusión durante el límite de tiempo establecido.

## **DISEÑO DE ANÁLISIS**

Se realizo una base de datos para recolección de datos y se analizó a los 2 grupos (C y S) con lo cual se realizó una comparación entre el desarrollo o no de infección del sitio quirúrgico, durante los primeros 30 días posteriores a la cirugía.

## **IMPLICACIONES ÉTICAS**

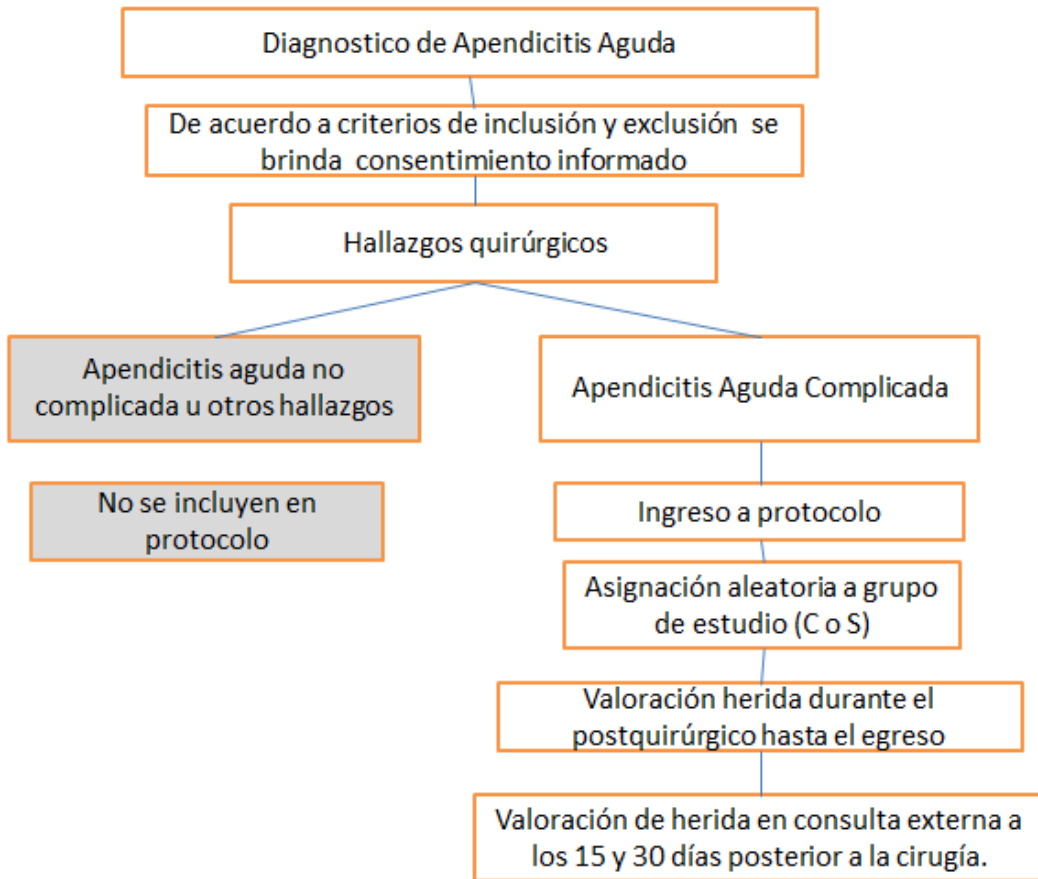
Las dos soluciones que se utilizaron para irrigación del sitio quirúrgico han sido utilizadas en mucosas y tegumentos durante años, sin presentar alguna reacción secundaria que ponga en riesgo la vida del paciente.

En esta investigación se utilizaron dos soluciones con el fin de disminuir el desarrollo de infección del sitio quirúrgico en los pacientes con apendicitis aguda complicada, con lo que se logró un menor costos y utilización de insumos en la unidad.

De acuerdo con la Declaración de Helsinki esta investigación se apegó a los principios éticos establecidos para las investigaciones médicas en seres humanos y con base en la normativa establecida en la norma oficial mexicana NOM-024-SSA3-2012 se garantiza la confidencialidad de los pacientes incluidos en este estudio.



## ORGANIZACIÓN



## PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

Todo el material se encuentra disponible para el uso diario dentro de la institución, no se pretende solicitar financiamiento a una institución privada.

## CONFLICTO DE INTERESES

De acuerdo a los criterios establecidos no se tiene conflicto de intereses.

## RESULTADOS

La población estudio fue compuesta por un 37.7% (n=46) del sexo femenino mientras que el 62.3% (n=76) (figura 1) fueron hombres, la edad de la población fue de  $29.07 \pm 10.66$  (18-62) años. De acuerdo con el objetivo del estudio, no se incluyeron pacientes con diabetes y/o comorbilidades cardiovasculares mayores por su predisposición a desarrollo de infección en el sitio quirúrgico. Sin embargo, la prevalencia de obesidad fue del 29.5% (n=36), exceso de peso y/o sobrepeso 55.7% (n=68) y tan sólo un 14.8% (n=18) con normopeso (Figura 2).

Gráfico 1. Distribución de la población de acuerdo con el sexo.

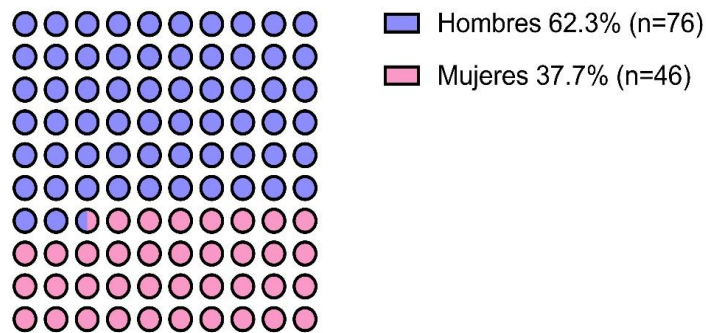
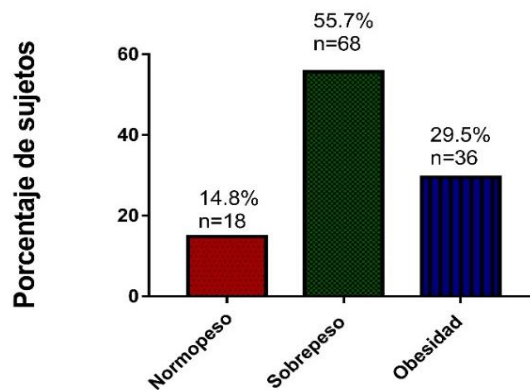
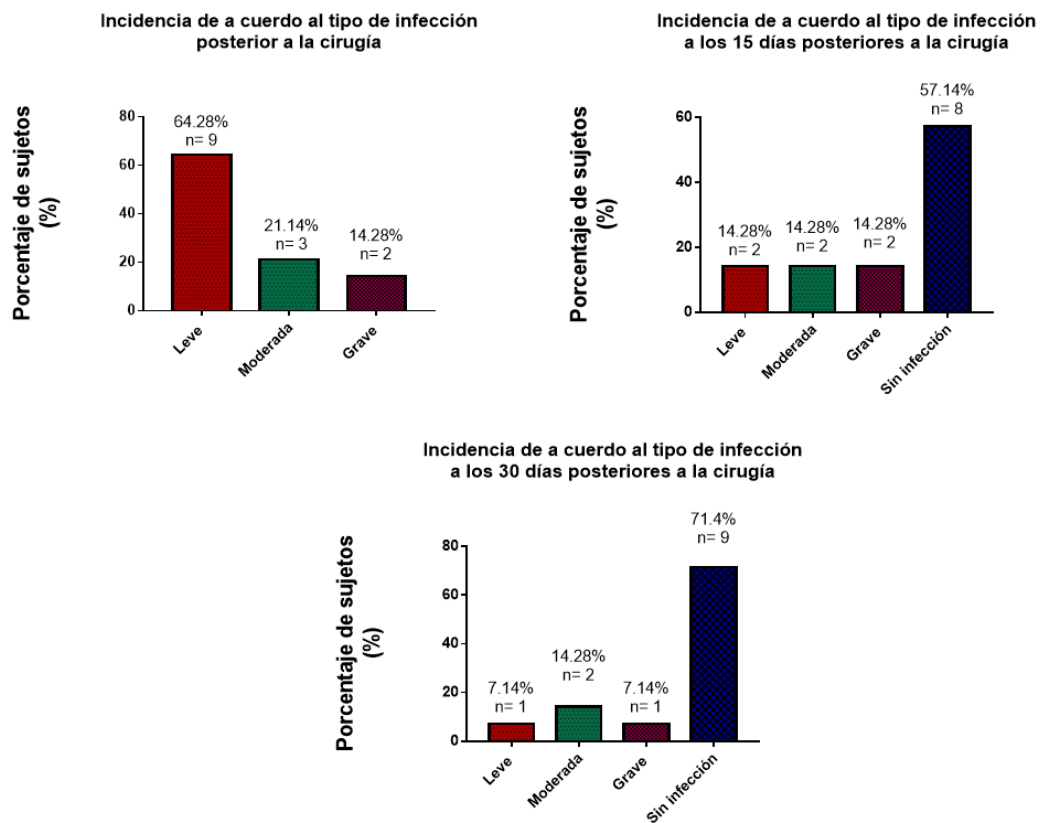


Gráfico 2. Estado nutricional de la población evaluado mediante el IMC en pacientes sometidos a apendicectomía.



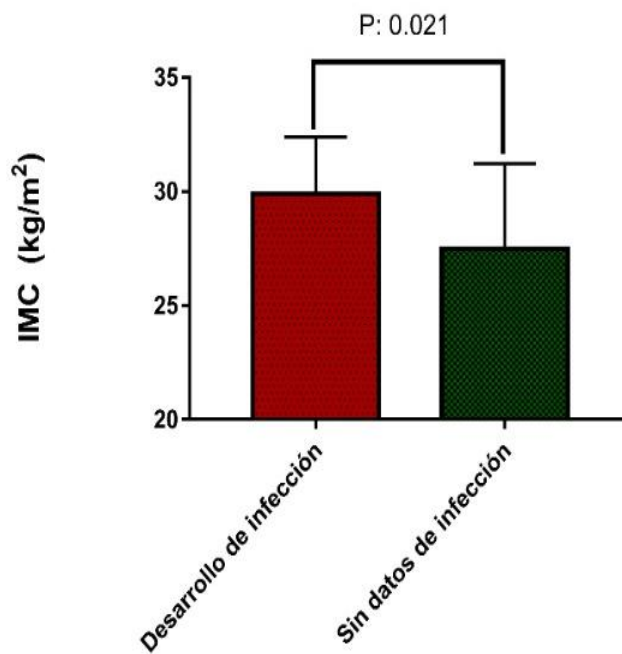
El diagnóstico de apendicitis aguda se presentó en fase 4 en el 61.5% (n=75) y fase 3 en el 38.2% (n=47). La resolución en el quirófano de estos problemas osciló desde los 15 hasta los 98 minutos con una media de 44.77. Y de forma concomitante los pacientes tuvieron estancias hospitalarias desde los 3 días hasta más de 7 días, este último grupo se caracterizó por incidir el 100% de estos pacientes con infección en el sitio quirúrgico. El desarrollo de infección se presentó en 14 pacientes lo que representó el 11.47% de la población analizada. De ellos, en el 64.28% de los casos fueron casos leves (n= 9) y el 35.42% manifestó características graves a moderadas (n=5) posterior a la cirugía. De forma concomitante se realizaron seguimientos a los 15 días donde el 57.14% (n=8) de la población resolvió de forma adecuada y a los 30 días sucedió lo mismo para el 71.9% (n=9) de los casos (figura 3) (Tabla 1).

Gráfico 3. Incidencia de infección posterior al evento quirúrgico.



El sitio de la herida quirúrgica se monitorizó durante 30 días, al final de este tiempo 3 pacientes desarrollaron complicaciones mayores como sepsis abdominal y dehiscencia de aponeurosis y el resto resolvió sin problema alguno. Sin embargo, se realizaron algunos análisis a fin de describir la relación que existió en la población entre el índice de masa corporal  $29.90 \pm 2.49$  (infección) vs  $27.49 \pm 3.73$  (sin datos de infección) p: 0.021 (figura 4); el tiempo en quirófano fue de  $58.21 \pm 24.17$  para los pacientes con el desarrollo de infección y de  $43.02 \pm 17.43$  para los que no presentaron datos de esta p: 0.038 (figura 5).

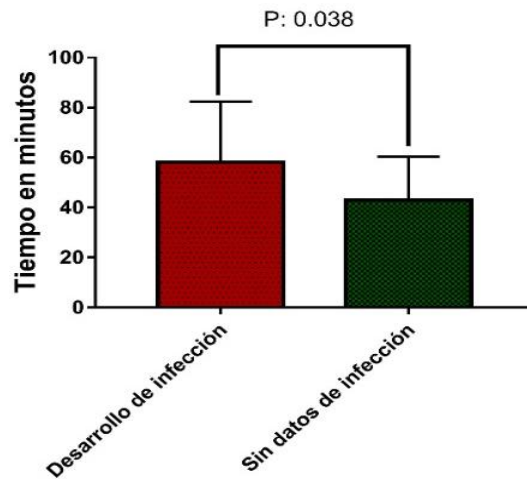
Gráfico 4. Análisis de asociación del IMC con el desarrollo de infección posterior a la cirugía en pacientes con apendicectomía.



**Tabla 1. Datos descriptivos de la población intervenida con irrigación de clorhexidina vs solución fisiológica.**

<b>Variable</b>	<b>Porcentaje (%)</b>	<b>Número de casos (n)</b>
<b>Diagnóstico o grado de apendicitis</b>		
Fase 4	61.5	75
Fase 3	38.5	47
<b>Tipo de incisión</b>		
Línea media	23.0	28
Mc Burney	73.8	90
Rocky Davis	3.3	4
<b>Tiempo quirúrgico</b>		
Menos de 30 minutos	28.7	35
30-60 minutos	52.5	64
>60 minutos	18.9	23
<b>Tratamiento</b>		
Clorhexidina	50.0	61
Solución fisiológica	50	61
<b>Días de hospitalización</b>		
<3 días	58.2	71
3-7 días	27.0	33
<7 días	14.8	18
<b>Desarrollo de infección posterior a la cirugía (evaluación inmediata)</b>		
Sin infección	88.5	108
Infección leve, moderada o grave	11.5	14
<b>Evaluación de datos de infección a los 15 días</b>		
Sin infección	95.1	116
Infección leve, moderada o grave	4.9	6
<b>Evaluación de los datos de infección a los 30 días</b>		
Sin infección	96.7	118
Infección leve, moderada o grave	3.3	4

Gráfico 5. Análisis de asociación del tiempo quirúrgico con la incidencia de infección postquirúrgica.



La incidencia de infección agrupada de acuerdo con el grado leve y moderada a grave al compararlo entre el método aplicado (solución fisiológica vs solución jabonosa de clorhexidina), no reportó significancia estadística en la población general. Sin embargo, al realizar un subanálisis en los 14 pacientes con desarrollo de un proceso infeccioso en el sitio quirúrgico, la clorhexidina reportó ser un factor protector ante el desarrollo de infección moderada a grave vs el uso de solución fisiológica, donde los pacientes progresaron a complicaciones mayores; en cambio, los pacientes con clorhexidina resolvieron de forma positiva a partir de la evolución del día 15 (figura 6).

Finalmente, se analizó el riesgo para los pacientes a lo largo de las evaluaciones 15 días, 30 días y desarrollo de complicaciones mayores. Donde el uso de clorhexidina se comportó como un factor protector y el uso de solución fisiológica se asoció con predisposición a efectos no deseados en la evolución de la herida. En torno a las complicaciones el comportamiento de los datos fue de 1.833 (IC: 1.069 – 3.144), a los 30 días 2.000 (IC: 1.076 – 3.717) y a los 15 días 2.667 (1.090 – 6.524), todos los datos con una  $p \leq 0.05$  (gráfico 7).

Gráfico 6. Análisis de la relación entre el tratamiento administrado y el desarrollo de datos de infección posterior a la intervención quirúrgica.

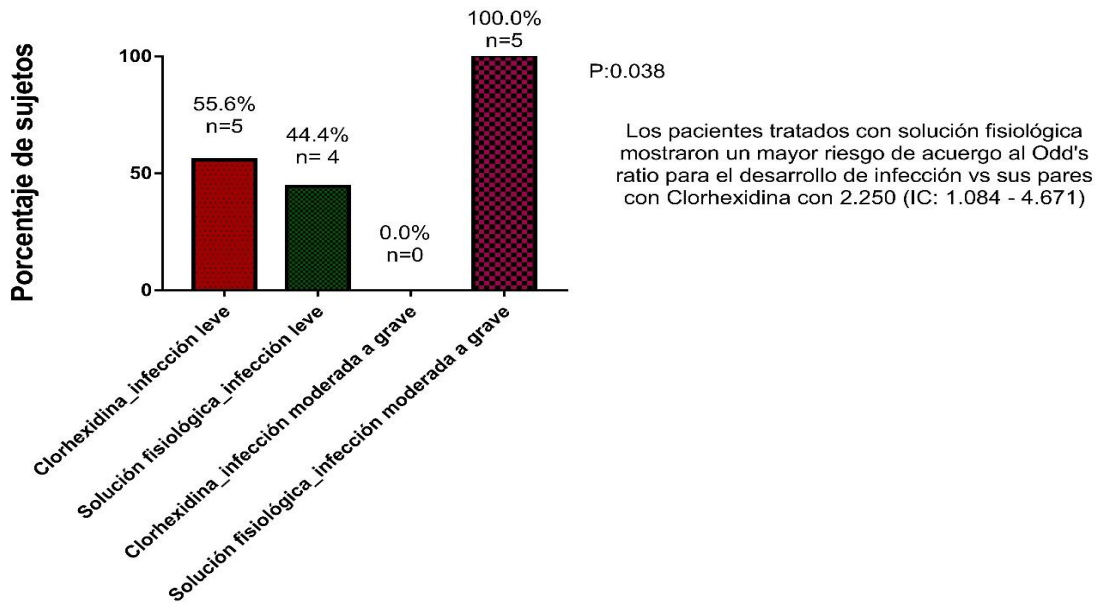
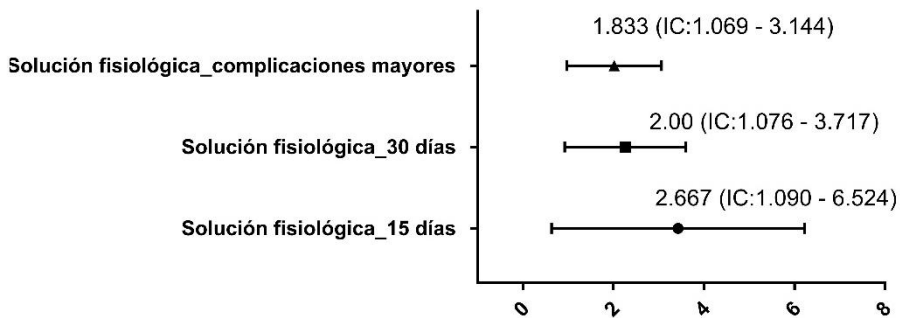


Gráfico 7. Análisis de riesgos relativos para el desarrollo de infección en el sitio quirúrgico en pacientes tratados con solución fisiológica vs clorhexidina.



## DISCUSIÓN

Datos recientes obtenidos a través de ensayos clínicos aleatorizados describe que las infecciones en el sitio quirúrgico son una problemática habitual en las instancias intrahospitalarias, oscila la incidencia entre el 14.25 – 25.0%, en el estudio se detectó una incidencia de 11.47%, aunque los datos difieren la Organización mundial de la salud (OMS) aún tiene discrepancias en la administración de medidas profilácticas como es el caso de la Clorhexidina o la solución fisiológica, sin embargo, la irrigación temprana parece ofrecer grandes beneficios al equipo médico (12)(13)(14).

La OMS ha demostrado que cuestiones exógenas al quirófano podrían jugar un papel crucial en el desarrollo de infecciones en el sitio quirúrgico, por increíble que parezca el uso u hábito de una ducha previo a la cirugía en el paciente, puede reducir el riesgo de infección (12). Incluso en los documentos publicados por la OMS, detalla que el uso de clorhexidina es benéfico para disminuir este riesgo con (OR: 0,92; IC 95%: 0,80-1,04)(15).

Las medidas profilácticas como el uso de antibióticos en heridas o sitios quirúrgicos han sido cuestionados por la resistencia bacteriana, sin embargo, en una revisión sistemática donde evaluaron la irrigación temprana al sitio quirúrgico, establecen que no existió beneficio en los pacientes vs los tratados sólo con solución fisiológica(16). Estos datos concuerdan con los del presente donde no existió una diferencia significativa en el número de casos de infección, no así en la gravedad de infección al momento de comparar la clorhexidina con la solución fisiológica.

En cuanto a la gravedad de la infección, nuestros datos demuestran que el uso de solución fisiológica predispuso a los pacientes a eventos de infecciones graves a moderadas con OR 2.250 (IC: 1.084 – 4.671) p: 0.038, y la incidencia de acuerdo la infección en el sitio quirúrgico para los pacientes con clorhexidina fue de 8.1%



(n=5) y 14.7% (n=9) con solución fisiológica, resaltando que las infecciones del grupo clorhexidina se resolvieron en 15 días o menos y se trató en su totalidad de cuestiones superficiales, lo que podría demostrar y apoyar lo propuesto de la OMS en especial aplicando los datos en población mexicana sobre el uso de medidas profilácticas.

Las medidas profilácticas propuestas por la OMS contemplan como principal objetivo tratar de disminuir la estancia hospitalaria y los costos asociados a esto (17). En tanto de acuerdo con nuestros resultados, en la población general no se impactó de forma significativa sobre la estancia hospitalaria. Sin embargo, se debe resaltar que el 44.4% (n=4) de los pacientes con solución fisiológica avanzaron a complicaciones mayores como dehiscencia y sepsis.

Los datos anteriores podrían generar múltiples hipótesis en torno al microbioma de cada persona y esto aunado a la obesidad donde obtuvimos diferencias significativas al notar que los pacientes con mayor grado de obesidad desarrollaron infección. Por ejemplo, algunas de las estrategias que han demostrado ser eficaces dentro de la irrigación temprana es la presión o mantener el flujo de clorhexidina constante por algún tiempo. Específicamente, el beneficio demostró cuando se comparó la irrigación a presión de pulso con solución salina con la irrigación con solución salina normal en un metaanálisis (OR 0,30; 95% CI 0,08-0,86;  $p = 0,0003$ ). (16), (18),(19). Además, estos mismos hallazgos sugieren que no se utilicen antibióticos de la herida incisional no mostró efecto sobre la tasa de ISQ en comparación con ninguna irrigación o irrigación con solución salina en un metaanálisis de cinco ECA [22,36-39] (OR 1,16; IC del 95%: 0,64–2,12;  $p = 0,63$ ).

Por último, en nuestros resultados como ya se detalló, aparentemente la solución fisiológica predispuso a una mayor incidencia de complicaciones e infecciones, por lo tanto, una de las recomendaciones para el equipo clínico a partir de nuestros datos será que se utilice la Clorhexidina. Además, reconocemos que el estudio

pose algunas fortalezas el número de sujetos sometidos a apendicectomía y el seguimiento que se brindó posterior a la sugerencia. No obstante, reconocemos que tenemos puntos a mejorar como la inclusión de un tabulador de costos, realizar un subanálisis en pacientes con condiciones de riesgo como diabetes y aumentar la muestra a fin de contar con conclusiones de mayor peso.

## CONCLUSIONES

- El uso de clorhexidina afecto de forma positiva al disminuir la gravedad de la infección en el sitio quirúrgico, sin embargo, no existió diferencias significativas en la incidencia total. El IMC y el tiempo quirúrgico demostraron una relación positiva con el desarrollo de infección.
- El uso de solución fisiológica predispuso a una mayor incidencia de complicaciones mayores posterior al seguimiento de los 30 días como dehiscencia y sepsis peritoneal, y la clorhexidina demostró datos benéficos en la población.
- Los resultados indican que el uso de la clorhexidina afecta de forma positiva; lo que podría ser relacionados al efecto de la misma sobre bacterias gram-positivas y gram-negativas, por lo que las recomendaciones de la OMS son aplicables a población Mexicana con apendicetomía.

## BIBLIOGRAFIA

1. Asociación Mexicana de Cirugía General. (2017). Tratado de cirugía general. México: Manual Moderno.
2. Townawns C., Beauchamp D.. (2014). Sabinston. Cirugía General y del Aparato digestivo. España: Elsevier.
3. Michael J. Zinner, Stanley W. Ashley. (2019). Maingot's Abdominal Operations. USA: Mc Graw Hill,
4. Brunicardi Charles F. (2015). Schwartz. Principios de cirugía. USA: McGraw-Hill.
5. Nigel D'Souza, Karen Nugent. (2014). Appendicitis, de BMJ Clin Evid Sitio web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4259213/>
6. Dawid Pieper,1 Tanja Rombey,1 Johannes Doerner. (2018). The role of saline irrigation prior to wound closure in the reduction of surgical site infection: protocol for a systematic review and meta-analysis.. 25/02/2020, de Systematic Reviews BMC Sitio web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30286812>
7. Raheel Khan,Muhammad Usman Asghar. (2019). Role of per-operative wound irrigation in prophylaxis of surgical site infection in clean contaminated wounds. 24/02/2020, de Pak Armed Forces Med J Sitio web: [http://www.cva.itesm.mx/biblioteca/pagina\\_con\\_formato\\_version\\_oct/apaweb.html](http://www.cva.itesm.mx/biblioteca/pagina_con_formato_version_oct/apaweb.html)
8. Hassan A. Hassan, Mohannad K.Al-Bermani . (2016 ). The effectiveness of irrigation method by normal saline compared to povidone iodine soaking in decreasing the rate of contamination in appendectomy wound. 28/02/2020, de Fac Med Baghdad Sitio web: <https://www.iasj.net/iasj?func=fulltext&ald=115492>
9. Norman G1, Atkinson RA, Smith TA. (2017). Intracavity lavage and wound irrigation for prevention of surgical site infection. 10/01/2020, de Cochrane Database Syst Rev Sitio web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29083473>
10. Alexis Diomedi, Eliana Chacón, Luis Delpiano. (2017). Antiseptics and disinfectants: aiming at rational use. Recommendations of the Advisory Committee on Healthcare Associated Infections. . 06/!3/2020, de Sociedad Chilena de Infectología Sitio web: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rci/v34n2/art10.pdf>
11. Author links open overlay panelHamed BasirGhafouriaMinaZavareh. (2016). Is 1% povidone-iodine solution superior to normal saline for simple traumatic wound irrigation?. 25/02/2020, de Wound Medicine ELSEVIER Sitio web: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2213909516300416>
12. Tan WS, Tang CL, Shi L, Eu KW. (2009) Meta-analysis of defunctioning stomas in low anterior resection for rectal cancer. Br J Surg.;96(5):462–72.
13. Mueller TC, Nitsche U, Kehl V, Schirren R, Schossow B, Goess R, et al.(2017) Intraoperative wound irrigation to prevent surgical site infection after laparotomy (IOWISI): Study protocol for a randomized controlled trial. Trials;18(1).
14. Hüser N, Michalski CW, Erkan M, Schuster T, Rosenberg R, Kleeff J, et al. (2008) Systematic review and meta-analysis of the role of defunctioning stoma in low rectal cancer surgery. Ann Surg. 248(1):52–60.
15. Galleymore PR, Viera V.(2019). Antisepsia cutánea antes de la cirugía.43:22–6.

16. De Jonge SW, Boldingh QJJ, Solomkin JS, Allegranzi B, Egger M, Dellinger EP, et al. (2017). Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials evaluating prophylactic intra-operative wound irrigation for the prevention of surgical site infections. *Surg Infect (Larchmt)*.18(4):508–19.
17. Goztok M, Terzi MC, Egeli T, Arslan NC, Canda AE. (2018) Does Wound Irrigation with Chlorhexidine Gluconate Reduce the Surgical Site Infection Rate in Closure of Temporary Loop Ileostomy? A Prospective Clinical Study. *Surg Infect (Larchmt)*.;19(6):634–9.
18. Hargrove R, Ridgeway S, Russell R, Norris M, Packham I, Levy B. (2006) Does pulse lavage reduce hip hemiarthroplasty infection rates? *J Hosp Infect [Internet]*. Apr 1;62(4):446–9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2005.07.012>.
19. Nikfarjam M, Weinberg L, Fink MA, Muralidharan V, Starkey G, Jones R, et al. Pressurized pulse irrigation with saline reduces surgical-site infections following (2014) major hepatobiliary and pancreatic surgery: Randomized controlled trial. *World J Surg*. ;38(2):447–55.

# ANEXOS

## ANEXO 1: CONSENTIMIENTO INFORMADO



Hospital General de Cuautitlán

Cuautitlán, Estado de México a \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_ Expediente: \_\_\_\_\_  
Edad: \_\_\_\_\_  
Familiar responsable: \_\_\_\_\_  
Dirección: \_\_\_\_\_  
Teléfonos: \_\_\_\_\_ o \_\_\_\_\_

### Carta consentimiento informado

De acuerdo a la norma oficial mexicana NORMA Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012 y con base en mi diagnóstico clínico de Apendicitis Aguda acepto ingresar al protocolo de investigación: Comparación de irrigación transoperatoria de herida de Apendicetomía con Clorhexidina vs Solución Salina 0.9% para la reducción de infección del sitio quirúrgico en el Hospital General de Cuautitlán durante el periodo de enero 2020 a agosto 2020.

Me comprometo a seguir las instrucciones de cuidados de mi herida que se me brinden de manera verbal y escrita para el cuidado de mi herida y asistir a las consultas que se me asignen para valoración de mi herida.

En dado caso de presentar infección de la herida acudiré a la unidad en cuanto me sea posible para valoración por el personal de Cirugía General.

En dado caso de no seguir las indicaciones que se seguirán de forma verbal o escrita por el personal de Cirugía General, o en caso de presentar una reacción no deseada a tratamiento asignado seré dado de baja del protocolo de investigación y recibiré tratamiento adecuado hasta restablecer mi salud completamente.

Si presento un efecto indeseable a las soluciones aplicadas seré notificado por el personal de cirugía general y seré libre de abandonar el protocolo.

Autorizo la evaluación de mi herida durante los días de estancia intrahospitalaria posteriores a la cirugía hasta mi egreso y durante las consultas de valoración.

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del paciente

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma Personal Cirugía General

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma Testigo 1

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma Testigo 2

## ANEXO 2: INSTRUCTIVO DE “CUIDADOS DE HERIDA EN EL HOGAR”

Lavar herida con agua y jabón todos los días durante el baño y cubrir con apósito o gasa estéril, no reutilizar apósitos o gasas ya contaminados.
No realizar ningún tipo de curación de la herida
Evitar el uso de sustancias antisépticas como isodonte, agua oxigenada, yodo etc.
Evitar el uso de todo tipo de ungüentos y pomadas
Acudir a la unidad para valoración por el servicio de cirugía si la herida presenta enrojecimiento, aumento de la temperatura, aumento del volumen, salida de pus, sangre o presencia de olor fétido
Evitar manipulación de la herida sin la protección adecuada.

## ANEXO 3. Escala ASEPSIS.

Cuadro 58-1. Características de la herida

	% de afectación de la herida					
	0	> 20	20 a 39	40 a 59	60 a 79	≥ 80
Exudado seroso	0	1	2	3	4	5
Eritema	0	1	2	3	4	5
Exudado purulento	0	2	4	6	8	10
Herida abierta planos profundos	0	2	4	6	8	10

Se agregan además puntos en relación al tratamiento adicional de la herida, hallazgos en el cultivo y estancia hospitalaria prolongada:

- a) Antibioticoterapia no = 0, administrado = 10.
- b) Debridación con anestesia local: no = 0, hecho = 5.
- c) Debridación con anestesia general: no = 0, hecho = 10.
- d) Aislamiento de bacterias: no = 0, presente = 10.
- e) Estancia hospitalaria: no prolongada = 0, prolongada = 5.

## ANEXO 4: FORMATO PARA RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre	Edad	Expediente	Tipo de incisión	Duración de la cirugía	Tratamiento (grupo C o S)	ISQ Intrahospitalario	1er valoración (15 días)	2da valoración (30 días)	Otras complicaciones secundarias a ISQ