



**UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
POSGRADO DE CIRUGÍA GENERAL**

**COMPARACIÓN DE DRENAJES TUBULARES Y CIERRE PRIMARIO DE  
HERIDAS SUCIAS EN PACIENTES QUIRÚRGICOS. HOSPITALES  
VICENTE CORRAL MOSCOSO Y JOSÉ CARRASCO ARTEAGA. 2013**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN  
DEL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN  
CIRUGÍA GENERAL**

**AUTOR: DR. JUAN MAURICIO CARRIÓN ZAMBRANO**

**DIRECTOR: DR. JAIME PATRICIO ABAD VÁZQUEZ**

**ASESOR: DR. ÁNGEL HIPÓLITO TENEZACA TACURI**

**CUENCA - ECUADOR  
2014**

## RESUMEN

La infección quirúrgica es una complicación biológica y económica causante de morbilidad y mortalidad, debiendo considerarse en las instituciones de salud. <sup>(1)</sup>

**Objetivo:** determinar el beneficio de los drenajes tubulares con presión negativa más cierre primario en heridas sucias en comparación con el manejo de la herida con solución salina más cierre terciario.

**Materiales y método:** estudio experimental, multicéntrico, muestra de 114 pacientes, quirúrgicos con herida sucia, a la mitad se colocó drenaje tubular con presión negativa más cierre primario (grupo 1), y a la otra mitad se lavó a presión con solución salina más cierre terciario (grupo 2).

**Resultados:** edad más afectada de 36 a 45 años con predominio masculino, tiempo quirúrgico >2 horas fue 64,91% en el grupo 1 y 56,14% en el 2, infección del sitio operatorio con 5,26% y 36,84% en el 1 y 2 respectivamente. La estancia hospitalaria mayoritaria fue 5 a 6 días con 59,65% en el 1 y en el 2, >7 días con 50,88%. En infección del sitio operatorio el riesgo relativo (RR) fue 0,14(IC95% 0.05-0.45), reducción absoluta de riesgo (RAR) 0,316, en la carga bacteriana >10<sup>5</sup> el RR fue 0,16(IC95% 0.05-0.50), RAR 0,281. Número necesario a tratar (NNT) 3,558.

**Discusión:** se rechaza la hipótesis nula, se acepta la hipótesis alterna.

**Conclusión:** el drenaje tubular con presión negativa más cierre primario en heridas sucias es factor de protección en infección del sitio operatorio superficial.

**PALABRAS CLAVE:** INFECCIÓN DE HERIDAS, TÉCNICA DE CIERRE DE HERIDAS, TERAPIA DE PRESIÓN NEGATIVA PARA HERIDAS

## SUMMARY

The presence of a surgical infection should be considered a complication of great importance from the biological and economic, causes of morbidity and mortality, and these important issues to consider in health institutions. <sup>(1)</sup>

**Objective:** to determine the benefit of using more tubular drains primary closure in contaminated wounds compared with that using a local management of the wound with saline plus tertiary wound closure.

**Materials and method:** experimental study, we considered a sample of 114 with surgically dirty wound, half were placed a drain tube and primary closure (group 1), and the other half pressure washing performed with saline and tertiary closure (group 2).

**Results:** the most affected age group was 36-45 years in both groups. The surgical time of >2 hours was 64,91% in the study group 1, group 2 of 56,14%. Surgical site infection occurred in 5,26 % of patients in group 1 and in group 2 was 36,84% of patients. Hospital stay in group 1 had predominantly in the range of 5-6 days with a 59,65% while in group 2 the predominant range was increased to 7 days with a 50, 88%. In group 1, the relative risk (RR) with presence of surgical site infection was 0, 14(IC95% 0.05-0.45), the absolute risk reduction (ARR) of 0, 316 and in relation to bacterial load > 10<sup>5</sup> was 0, 16(IC95% 0.05-0.50), the ARR de 0,281. The number needed to treat (NNT) is 3,558.

**Discussion:** the null hypothesis is rejected, the alternative hypothesis is accepted

**Conclusion:** the use of tubular drainage and primary closure in dirty wounds is a safe and effective method to reduce the risk of surgical site infection.

**KEYWORDS:** WOUND INFECTION, TECHNICAL WOUND CLOSURE, THERAPY NEGATIVE PRESSURE WOUND

## INDICE DE CONTENIDO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>RESUMEN .....</b>  | <b>2</b>  |
| <b>SUMMARY .....</b>  | <b>3</b>  |
| <b>INDICE DE CONTENIDO .....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>DEDICATORIA .....</b>  | <b>8</b>  |
| <b>CAPÍTULO I.....</b>  | <b>9</b>  |
| 1.1 Introducción .....  | 9         |
| 1.2 Planteamiento del problema.....   | 11        |
| 1.3 Pregunta de investigación .....   | 12        |
| 1.4 Justificación.....  | 13        |
| <b>CAPÍTULO II.....</b>   | <b>14</b> |
| <b>2 MARCO TEÓRICO .....</b>  | <b>14</b> |
| 2.1 Generalidades .....   | 14        |
| 2.2 Infección del sitio operatorio .....  | 15        |
| 2.2.1 Infección del sitio operatorio "incisional" superficial .....                                       | 16        |
| 2.2.2 Infección del sitio operatorio "incisional" profunda .....  | 16        |
| 2.2.3 Infección del sitio operatorio órgano/espacio .....   | 16        |
| 2.3 Microbiología .....   | 17        |
| 2.4 Factores de riesgo para infección del sitio operatorio.....   | 17        |
| 2.4.1 •Factores endógenos.....  | 17        |
| 2.4.2 •Factores exógenos .....  | 17        |
| 2.5 Diagnóstico de la infección del sitio operatorio.....   | 18        |
| 2.6 Tratamiento de la infección del sitio operatorio .....  | 18        |
| 2.7 Uso de drenajes tubulares asociado con presión negativa en el manejo de las heridas quirúrgicas ..... | 19        |
| <b>CAPÍTULO III.....</b>  | <b>22</b> |
| <b>3 HIPÓTESIS Y OBJETIVOS .....</b>  | <b>22</b> |
| 3.1 Hipótesis.....  | 22        |
| 3.2 Objetivos .....   | 22        |
| 3.2.1 Objetivo general.....   | 22        |
| 3.2.2 Objetivos específicos .....   | 22        |
| <b>CAPÍTULO IV .....</b>  | <b>24</b> |



|  |           |
|--|-----------|
| <b>4 METODOLOGÍA.....</b>                                    | <b>24</b> |
| 4.1 Tipo de estudio .....                                    | 24        |
| 4.2 Área de estudio y Participantes .....                    | 24        |
| 4.3 Variables del estudio.....                               | 24        |
| 4.4 Operacionalización de las variables .....                | 25        |
| 4.5 Universo.....  | 25        |
| 4.6 Muestra.....   | 25        |
| 4.7 Criterios de Inclusión y Exclusión .....                 | 26        |
| 4.8 Aleatorización y asignación de los grupos .....          | 26        |
| 4.9 Procedimiento.....                                       | 27        |
| 4.10 Procedimientos para recolección de la información ..... | 29        |
| 4.11 Procedimientos para garantizar los aspectos éticos..... | 30        |
| 4.12 Plan de análisis de datos.....                          | 30        |
| <b>CAPÍTULO V .....</b>                                      | <b>31</b> |
| <b>5 RESULTADOS .....</b>                                    | <b>31</b> |
| <b>CAPÍTULO VI .....</b>                                     | <b>34</b> |
| <b>6 DISCUSIÓN.....</b>                                      | <b>34</b> |
| <b>CAPÍTULO VII .....</b>                                    | <b>38</b> |
| <b>7 CONCLUSIONES .....</b>                                  | <b>38</b> |
| <b>CAPÍTULO VIII .....</b>                                   | <b>39</b> |
| <b>8 RECOMENDACIONES.....</b>                                | <b>39</b> |
| <b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>                      | <b>40</b> |
| <b>ANEXOS.....</b>   | <b>42</b> |
| Anexo 1 .....  | 42        |
| Anexo 2 .....  | 43        |
| Anexo 3 .....  | 44        |

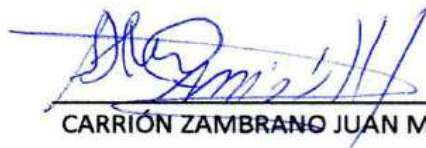


Universidad de Cuenca  
Clausula de derechos de autor

---

Yo, Juan Mauricio Carrión Zambrano, autor de la tesis "COMPARACIÓN DE DRENAJES TUBULARES Y CIERRE PRIMARIO DE HERIDAS SUCIAS EN PACIENTES QUIRÚRGICOS. HOSPITALES VICENTE CORRAL MOSCOSO Y JOSÉ CARRASCO ARTEAGA. 2013", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Especialista en Cirugía General. El uso que la Universidad de Cuenca hiciera de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor

Cuenca, 25 de Abril del 2014



---

CARRIÓN ZAMBRANO JUAN MAURICIO

C.I.: 0703966622



Universidad de Cuenca  
Clausula de derechos de autor

---

Yo, Juan Mauricio Carrión Zambrano, autor de la tesis "COMPARACIÓN DE DRENAJES TUBULARES Y CIERRE PRIMARIO DE HERIDAS SUCIAS EN PACIENTES QUIRÚRGICOS. HOSPITALES VICENTE CORRAL MOSCOSO Y JOSÉ CARRASCO ARTEAGA. 2013", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 25 de Abril del 2014

  
CARRIÓN ZAMBRANO JUAN MAURICIO  
C.I.: 0703966622



## **DEDICATORIA**

A mis seres queridos.



## CAPÍTULO I

### 1.1 INTRODUCCIÓN

Al considerar la infección del sitio operatorio, la misma se presenta cuando existe una alteración entre la cantidad y virulencia de un microorganismo y los mecanismos defensores del huésped, teniendo además presente la existencia de múltiples factores que promueven la existencia de este cuadro como los cuerpos extraños, tejidos necróticos o isquémicos, espacios muertos, hematomas, shock, desnutrición, cáncer, quimioterapia, esteroides, obesidad, entre otros. <sup>(1)</sup>

Altemeier clasifica las heridas quirúrgicas en cuatro tipos: limpias, limpias-contaminadas, contaminadas y sucias. Ello ayuda a definir la conducta en el manejo del sitio operatorio en lo referente al cierre primario, secundario o terciario. Igualmente, esta clasificación permite obtener los diferentes porcentajes de riesgo de infección admitidos en cada categoría. <sup>(1)</sup>

En la actualidad, en Estados Unidos se calcula que se realizan 27 millones de procedimientos quirúrgicos cada año. En este país, la prevalencia de infección del sitio operatorio es del 3 al 5%; esta prevalencia varía según el tipo de hospital en la que se estudie, en general es más frecuente en los centros de referencia de atención del Trauma. <sup>(2,3)</sup>

A nivel de Latinoamérica la infección del sitio operatorio se presenta en tercer lugar como causa de infección intrahospitalaria con un porcentaje entre el 14 al 16% y esta a su vez entre los pacientes quirúrgicos es la primera con un porcentaje del 38%. Siendo estas en su mayoría de la incisión y un tercio restante fue de órgano/espacio. <sup>(4)</sup>

En el hospital Vicente Corral Moscoso en el año 2006 – 2007, Almestar A y Sánchez J, en un estudio transversal demostraron una tasa global de infección del 10.6% y además encontraron los siguientes porcentajes de

heridas: limpias 42,2 %; limpias-contaminadas 31,1%; contaminadas 17,2 % y sucias 9,4%. La tasa de infección en el sitio operatorio en los pacientes que presentaron herida contaminada y sucia fue del 31.3%, en cambio en las heridas limpia y limpia contaminada solamente del 3%.<sup>(1, 5)</sup>

Han sido numerosos los esquemas de manejo local de las heridas sucias; entre ellos se cuentan el uso de solución salina, yodo, melaza y la colocación de drenajes tubulares a nivel del tejido celular subcutáneo, entre otros.<sup>(6)</sup>

El uso de drenajes tubulares con presión negativa a nivel del tejido celular subcutáneo para manejo local de las heridas sucias, ayuda al drenaje de fluidos que contiene diferentes microorganismos acumulados, con lo que se disminuye sustancialmente el porcentaje de infección del sitio operatorio y además acelera el proceso de cicatrización.<sup>(7)</sup>

## 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La prevalencia determinada de infección del sitio operatorio en el hospital Vicente Corral Moscoso en pacientes intervenidos quirúrgicamente es del 10,6 %, es por ello que corresponde un problema de salud importante, principalmente al provocar una elevada morbilidad en dichos pacientes.<sup>(5)</sup>

En el hospital Vicente Corral Moscoso y el hospital José Carrasco Arteaga en el área de Cirugía debido a que la infección del sitio operatorio corresponde a la complicación postquirúrgica con mayor porcentaje en dicho servicio, se realizó este estudio con el objetivo de demostrar que el empleo del drenaje tubular más presión negativa es beneficioso al lograr disminuir notablemente dicha complicación, además de lograr satisfacción del usuario y menor morbilidad de dichos pacientes, también se disminuirá los gastos económicos que abarca una mayor estancia hospitalaria.

### 1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

-¿Cuán beneficioso es el uso de drenes tubulares con presión negativa más cierre primario de la herida comparado con el cierre primario diferido (terciario) en la frecuencia de infección del sitio operatorio superficial de las heridas sucias en el hospital Vicente Corral Moscoso y hospital José Carrasco Arteaga?

## 1.4 JUSTIFICACIÓN

La infección del sitio operatorio representa un importante problema de salud y una de las complicaciones quirúrgicas más devastadoras para el paciente y el centro hospitalario o sistema de salud donde se encuentra recibiendo atención médica, ya sea por el aumento en el consumo de insumos, como por el número de días de hospitalización e incapacidad personal y laboral además de la morbilidad asociada a ello.<sup>(8)</sup>

Numerosas han sido las técnicas, los materiales y las sustancias empleadas en el tratamiento de las heridas infectadas y es innegable que han tenido un efecto positivo acelerando el proceso de cicatrización.<sup>(8 - 10)</sup> Algunos de los ejemplos de recursos empleados son los alginatos y los hidrogeles, los cuales modificaron el concepto de tratamiento de las heridas infectadas, más recientemente se han utilizado alginatos combinados con sales de plata, sustancia muy antigua en el manejo de heridas e infección y que en la actualidad se ha retomado en forma de apósitos. También existen sustancias y apósitos con diferentes medicamentos en su recubrimiento para uso tópico. Estos métodos son efectivos en el proceso de cicatrización, sin embargo su velocidad de acción ha sido poco evaluada.<sup>(8)</sup>

Además en nuestro medio es necesario poder hacer uso de materiales para la prevención y tratamiento de la infección del sitio operatorio y es necesario el uso de formas tradicionales de acuerdo a nuestro presupuesto, para ello es imperioso determinar que método tradicional es el más efectivo para el tratamiento de dicho problema de salud, con la finalidad principal, el bienestar de nuestro paciente, además de disminuir los costos institucionales y optimizar la calidad de atención.<sup>(10,11)</sup>

Asimismo es necesario demostrar que el uso del drenaje tubular es beneficioso desde el punto de vista científico, ya que se debe optar su uso de manera protocolaria, en el manejo de las heridas sucias, debido a que corresponde a un manejo local de la herida de bajo costo y accesible para nuestro sistema de salud. Además se beneficiarán los pacientes potenciales de presentar infección del sitio operatorio al disminuir la morbilidad que desencadena dicha patología mejorando la calidad de atención del paciente.

## CAPÍTULO II

### 2 MARCO TEÓRICO

#### 2.1 GENERALIDADES

Antes de la segunda mitad del siglo diecinueve, los pacientes quirúrgicos desarrollaban comúnmente fiebre en el posoperatorio y secreción purulenta en la incisión, generando alta mortalidad. Sólo en 1860, después que Joseph Lister introdujera los principios de la antisepsia, esta morbilidad posoperatoria se disminuyó sustancialmente. Los trabajos de Lister cambiaron radicalmente el concepto de la cirugía como una actividad asociada con la infección y la muerte, a una disciplina que podría eliminar el sufrimiento y prolongar la vida. <sup>(1)</sup>

En 1980, Cruse estimó que la infección del sitio operatorio por paciente aumentó la estancia hospitalaria en aproximadamente diez días con un costo adicional de \$2.000 dólares. En 1992 otro estudio demostró que cada infección del sitio operatorio adicionó 7,3 días de estancia hospitalaria, generando un costo extra de \$3.152 dólares. Otros estudios corroboran que la estancia prolongada y el costo adicional se asocian con la infección del sitio operatorio siendo más costosas y con mayor estancia hospitalaria las que comprometen órganos o espacios. <sup>(1)</sup>

La infección del sitio operatorio produce: 1) efectos psicológicos, físicos y económicos devastadores en el paciente, 2) imagen negativa de la institución donde se realizó el procedimiento y 3) repercusiones económicas hospitalarias considerables si la atención se efectuó en un hospital gubernamental. <sup>(11, 12)</sup>

En lo relacionado con la clasificación adoptada por el American College of Surgeons del National Research Council de los Estados Unidos considera los siguientes conceptos: <sup>(8)</sup>

### **a. Herida limpia**

“Herida quirúrgica no infectada en la que no se encuentra inflamación y en la que no se penetra el tracto respiratorio, digestivo, genital o urinario.” (5, 8, 12)  
La frecuencia de infección no debe pasar de 1 al 5 %.<sup>(8)</sup>

### **b. Herida limpia - contaminada**

“Herida quirúrgica en la cual se penetra el tracto respiratorio, digestivo, genital o urinario bajo condiciones controladas y sin contaminación inusual.” (5, 8, 12)  
La frecuencia de infección puede oscilar entre el 5-15%.<sup>(8)</sup>

### **c. Herida contaminada**

“Heridas abiertas, frescas y accidentales. En adición, cirugías con falla mayor de la técnica quirúrgica estéril (ej.: masaje cardíaco abierto) o derrame abundante de líquido intestinal.” (5, 8, 12)  
La infección puede oscilar entre 15 y 30%.<sup>(8)</sup>

### **d. Herida sucia**

“Heridas traumáticas viejas con retención de tejido desvitalizado o aquellas que tienen infección clínica o víscera perforada.” (5, 8, 12)  
La infección puede ocurrir entre el 30 al 45%.<sup>(8)</sup>

En 1992 se cambió la terminología definitoria del término infección de la herida quirúrgica a infección del sitio operatorio.<sup>(8)</sup>

## **2.2 INFECCIÓN DEL SITIO OPERATORIO**

Este término no limita la definición de la infección a la herida de la piel, sino que también incluye las infecciones que afectan a la fascia, al músculo y a los espacios quirúrgicos de las cavidades. La infección del sitio operatorio

se puede clasificar en tres tipos según su localización: infección incisional superficial, que constituye entre el 60-80% de las infecciones de las heridas; infección incisional profunda e infección de órgano o espacio del sitio quirúrgico. Se presenta generalmente entre el día 5 - 10 del post-operatorio. <sup>(13)</sup>

### **2.2.1 Infección del sitio operatorio "incisional" superficial**

Se la considera cuando compromete piel y el tejido celular subcutáneo, y contiene mínimo uno de los siguientes criterios:

“1. Drenaje purulento por la incisión o por encima de la fascia. 2. Presencia de signos o síntomas de infección como dolor, edema, calor local, enrojecimiento, cuando deliberadamente se retiran puntos de la sutura, aunque el cultivo sea negativo. 3. Aislamiento del germen mediante el cultivo. 4. Diagnóstico de infección.” <sup>(10)</sup>

### **2.2.2 Infección del sitio operatorio "incisional" profunda**

Se considera cuando compromete fascia y músculo y está presente mínimo uno de estos criterios:

“1. Drenaje purulento proveniente de la parte profunda. 2. Dehiscencia espontánea de la sutura o retiro de los puntos de la sutura por criterio clínico ante la presencia de signos inflamatorios, como temperatura mayor a 38°C, dolor o hipersensibilidad localizada, aunque el cultivo sea negativo. 3. Presencia de un absceso o evidencia de infección que involucre la parte profunda, diagnosticada durante un examen, reintervención o un estudio radiológico. 4. Diagnóstico de infección.” <sup>(10)</sup>

### **2.2.3 Infección del sitio operatorio órgano/espacio**

Involucra una sección opuesta al sitio operatorio incidida o manipulada durante el acto quirúrgico y debe estar presente al menos un criterio como:



“1. Presencia de absceso o evidencia de infección que involucre un órgano o espacio durante una reintervención o un estudio radiológico. 2. Aislamiento de un germen mediante cultivo. 3. Diagnóstico de infección. 4. Drenaje purulento a través de un dren colocado dentro de un órgano o espacio.”

En algunos casos existirá la presencia de drenaje por la incisión proveniente de órgano o espacio y esta a su vez no necesite ser tratada quirúrgicamente debe ser considerada como infección del sitio operatorio "incisional" profunda. <sup>(1)</sup>

## 2.3 MICROBIOLOGÍA

En consideración con lo referente al campo biológico presente en el sitio operatorio hay que tomar en cuenta los gérmenes saprofitos de la piel, mucosas e intestinos, ya que esta flora está presente en un gran número de infecciones quirúrgicas.

E. coli, Klebsiella, B. fragilis, Clostridium specie y estreptococo anaerobio están presentes en las heridas sucias o infectadas, Pseudomonas, Enterobacters y el Enterococo están presentes en abscesos y procesos intra hospitalarios. <sup>(8)</sup>

## 2.4 FACTORES DE RIESGO PARA INFECCIÓN DEL SITIO OPERATORIO

**2.4.1 •Factores endógenos:** los relacionados al paciente; edad: mayores de 65 años, enfermedad preexistente, diabetes mellitus, obesidad (>20% del peso ideal), sitio anatómico, lesiones malignas, infecciones a distancia, desnutrición, cigarrillo, uso de esteroides, entre otros. <sup>(11, 14 - 16)</sup>

**2.4.2 •Factores exógenos:** por parte del germen: tamaño del inóculo y virulencia; inherentes a la intervención quirúrgica: duración de la intervención, número de personas presente en el quirófano, urgencia de la

intervención, perforación de los guantes quirúrgicos; inherentes a la técnica quirúrgica; inherentes a la hospitalización. (11, 14 - 16)

## **2.5 DIAGNÓSTICO DE LA INFECCIÓN DEL SITIO OPERATORIO**

La infección del sitio operatorio superficial ocurre dentro de los 30 días después de cirugía, se caracteriza por comprometer piel y tejidos blandos subcutáneos de la incisión a más de una de las siguientes condiciones como eliminación de material purulento ya sea con o sin comprobación de presencia microbiana, obtención de un organismo presente en los tejidos, existencia de alguno de estos signos o síntomas como dolor, inflamación, eritema, calor o que el cirujano haya abierto deliberadamente el sitio operatorio, excepto si el cultivo es negativo y diagnóstico de infección del sitio operatorio por criterio del cirujano.<sup>(8)</sup>

## **2.6 TRATAMIENTO DE LA INFECCIÓN DEL SITIO OPERATORIO**

El objetivo prioritario en el tratamiento de las heridas es favorecer en la normal cicatrización de las heridas, la actividad reparadora del organismo del individuo incrementa los niveles de la curación, disminuyendo las necesidades intrínsecas de la misma, produciendo una adecuada epitelización con el tejido conectivo que produce la cicatrización con el cual se impide nuevamente la producción de infecciones y sus complicaciones. <sup>(8, 9, 17, 18)</sup>

Se han planteado varios procedimientos en el manejo ya sea de heridas contaminadas o sucias independientemente de su localización dentro de la economía humana, desde sustancias muy agresivas para el medio hasta una evolución farmacodinámica adecuada para el paciente. Entre estas variaciones médicas ya mencionadas anteriormente se ha evidenciado el uso de drenes ya sea con heridas abiertas o cerradas, en las cuales el uso de estos implementos con la aplicación de presión negativa disminuye la presencia de infecciones del sitio operatorio superficial. <sup>(19, 20)</sup>

## 2.7 USO DE DRENAJES TUBULARES ASOCIADO CON PRESIÓN NEGATIVA EN EL MANEJO DE LAS HERIDAS QUIRÚRGICAS

La aceleración de la cicatrización es multifactorial, el sistema de dren tubular con presión negativa, la promueve a través de la succión continua al remover el líquido y tejido necrótico, con lo que mejora la perfusión microvascular de la herida y disminuye la colonización bacteriana.<sup>(6, 7)</sup>

Además al extraer las sustancias que inhiben la cicatrización, mantiene la fuerza controlada sobre el tejido de la herida, aproximando sus bordes y disminuyendo el tamaño de la misma, con lo que se garantiza el ambiente fisiológico óptimo para reparar los tejidos.<sup>(10, 20)</sup> El sistema de succión actúa a través del sistema de los drenajes tubulares con presión negativa que se moldea y adapta perfectamente a la herida, eliminando de esta manera el espacio muerto permitiendo una adherencia entre el panículo abdominal y la pared abdominal.<sup>(19 - 22)</sup> Además este sistema acelera la formación de tejido de granulación con lo que se mejora la perfusión, lo que favorece positivamente a la cicatrización temprana del sitio operatorio.<sup>(10)</sup>

Además a través de dicho sistema reduce la necesidad de curaciones frecuentes y desbridamientos bajo anestesia general o local, lo cual resulta más cómodo para el paciente.

Es importante considerar que ha sabiendas que la infección del sitio operatorio (ISO) es un problema importante de salud pública en todo el mundo (3 al 5%) con sus variaciones interinstitucionales respectivas.<sup>(2,3)</sup>

En Latinoamérica la ISO se presenta entre el 14 al 16% entre los pacientes hospitalizados los mismos que al realizar un desgloce independiente de los pacientes quirúrgicos los mismos que presentan un 38% de ISO con predominio de la variante superficial, un poco superior al estudio de Vélez en el 2009 en México el mismo que reporta un 25% de presentación, aclarando

que estas se presentaron con un manejo tradicional de la herida, es decir lavados con solución salina 0,9% y cierre terciario. <sup>(4, 6)</sup>

Al considerar nuestro medio local se encontró una tasa global de infección del 10.6%, con una infección del sitio operatorio superficial de 31,3% en pacientes con heridas contaminada y sucias, en cambio en las heridas limpias y limpia contaminada solamente del 3%. <sup>(1, 5)</sup>

Soto M en un estudio realizado en México en el 2010 reportó que de los pacientes con infección del sitio operatorio la edad más afectada fue de entre la tercera y quinta década de la vida con un 48,75% muy coincidentalmente con los estudios de Vélez en el 2009 en el cual nos reporta igualmente un predominio del sexo masculino entre los más afectados, con un 57 %. <sup>(6, 7)</sup>

Robledo en el 2006 realizó una investigación sobre infección del sitio operatorio, concluyendo que existe una relación entre el mayor tiempo operatorio y la presencia de infección, describiendo que en las intervenciones quirúrgicas mayores de 120 minutos se presenta un aumento del 26,3% en la probabilidad de presentar esta patología <sup>(10)</sup> a diferencia Riverdo en un estudio retrospectivo que duró de 1989 a 1998 encontró un aumento de 28,23 % a 34,74% la presentación de ISO en cirugías de duración mayor a 120 minutos. <sup>(18)</sup>

Según Malone D, en el 2006, considera como factor de riesgo interrelacionado el tiempo de permanencia de hospitalización con la presentación de ISO, con un incremento de riesgo del 11 % en permanencias hospitalarias superiores de 72 a 96 horas, debido ya sea a factores individuales o del medio hospitalario, los cuales pueden presentarse de inicio en diferente forma infectante en el organismo y que en pacientes quirúrgicos puede evolucionar a una infección propiamente dicha de la zona intervenida, con un mayor porcentaje en pacientes que presentan una edad cronológica superior a la quinta década de la vida, alteraciones orgánicas

inmunitarias, enfermedades crónicas que comprometen su cuadro o la presencia de materiales inertes dentro del organismo o zonas aledañas. <sup>(21)</sup>

En varios estudios como el de Tellado y de Del Fresno en España en el 2009 y 2012 respectivamente, de Malone y Haley en Estados Unidos en el 2006 y 2009 y los de Garcia en Colombia en el 2009 nos presentan un uso manifiesto, adecuado y comprobado de los beneficios que presenta la utilización de los drenajes con presión negativa, en el manejo o tratamiento protocolario de las heridas ya sean estas contaminadas o sucias con un riesgo relativo y reducción absoluta de riesgo (RR 0,14 a 0,172 con IC: 95%, RAR 0,307) claramente favorable hacia el uso de este dispositivo ya sea por la disminución de la presencia de infección en el sitio operatorio o de la carga bacteriana como método objetivo de análisis. <sup>(19, 21- 23)</sup>

Vélez en México y Simmons en Bogota en el 2009, Del Fresno en Malaga en el 2012, evidenciaron en diferentes estudios multicéntricos y varios metaanálisis que la infección del sitio operatorio y la carga bacteriana, el número necesario a tratar (NNT) eran similares (NNT 3,213 a 3,783). <sup>(6, 15, 22)</sup>

Debemos tener en cuenta la evidencia en múltiples estudios, que el uso de drenajes tubulares con presión negativa para el manejo o tratamiento de heridas sucias presenta un factor de protección para este cuadro, por ejemplo Del Fresno en un estudio español en 2012 con una muestra de 154 pacientes encontro un riesgo relativo en relacion a la presencia de infeccion del sitio operatorio de 0,162 con un intervalo de confianza del 95%, con resultados similares en estudios realizados en el mismo pais y en Estados Unidos donde el riesgo relativo se encuentra en el mismo parametro al anterior. <sup>(21 – 23)</sup>

## CAPÍTULO III

### 3 HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

#### 3.1 HIPÓTESIS

Los pacientes en los que se realiza rafia primaria más utilización de los drenajes tubulares con presión negativa en heridas sucias tienen un menor porcentaje de infección del sitio operatorio superficial en comparación con aquellos en los que se utiliza un manejo con solución salina más cierre terciario, en pacientes quirúrgicos del hospital Vicente Corral Moscoso y hospital José Carrasco Arteaga.

#### 3.2 OBJETIVOS

##### 3.2.1 Objetivo general

Determinar el beneficio del uso de drenajes tubulares más cierre primario en heridas sucias en comparación con los que se utiliza un manejo local de la herida con solución salina más cierre terciario de la herida, en pacientes quirúrgicos del hospital Vicente Corral Moscoso y hospital José Carrasco Arteaga.

##### 3.2.2 Objetivos específicos

1. Determinar las características clínicas del grupo de estudio: tiempo quirúrgico, estancia hospitalaria, infección del sitio operatorio superficial, carga bacteriana en heridas con cierre primario y colocación de dren tubular a presión negativa.
2. Determinar las características clínicas del grupo control: tiempo quirúrgico, estancia hospitalaria, infección del sitio operatorio

superficial, carga bacteriana en heridas con manejo local con solución salina más cierre terciario.

3. Comparar los hallazgos clínicos del sitio operatorio en aquellos pacientes en los que se realizó cierre primario más colocación de tubo de drenaje a presión negativa con los que se realizó un manejo local de la herida con solución salina más cierre terciario.

## CAPÍTULO IV

### 4 METODOLOGÍA

#### 4.1 TIPO DE ESTUDIO

Se trató de un estudio experimental aleatorizado para determinar el beneficio del uso de drenajes tubulares más cierre primario en heridas sucias, en pacientes quirúrgicos de los hospitales Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga.

#### 4.2 ÁREA DE ESTUDIO Y PARTICIPANTES

El estudio se realizó en una muestra representativa de pacientes quirúrgicos de los hospitales Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga, los mismos son servicios de salud geo-referenciales de zona austral del Ecuador, ubicados en el cantón Cuenca de la Provincia del Azuay en las calles Paraíso y 12 de abril, y Pacto Andino y Rayoloma respectivamente.

#### 4.3 VARIABLES DEL ESTUDIO

##### **Variable independiente:**

**Grupo 1:** utilización de drenaje tubular con presión negativa más cierre primario en heridas sucias en pacientes quirúrgicos de los hospitales Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga.

**Grupo 2:** utilización de solución salina al 0.9% a presión positiva más cierre terciario en heridas sucias en pacientes quirúrgicos de los hospitales Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga.

##### **Variable dependiente:**

- Infección del sitio operatorio en heridas sucias en pacientes quirúrgicos de los hospitales Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga.



#### 4.4 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Las variables fueron operacionalizadas en una matriz (Anexo 1).

#### 4.5 UNIVERSO

El universo estuvo constituido por todos los pacientes mayores de 18 a 45 años que acudieron al servicio de emergencia del hospital Vicente Corral Moscoso y hospital José Carrasco Arteaga, que fueron intervenidos quirúrgicamente y se clasificaron como herida sucia, durante el período establecido entre noviembre de 2012 hasta mayo de 2013.

#### 4.6 MUESTRA

Para el cálculo de la muestra mediante el statcal.exe del programa Epi info 7 utilizaron las siguientes restricciones muestrales:

|   |               |
|---|---------------|
| <b>Nivel de confianza</b>   | 95%           |
| <b>Poder</b>  | 80%           |
| <b>Frecuencia esperada de infección del sitio operatorio en heridas sucias en pacientes quirúrgicos utilizando solución salina al 0.9% a presión más cierre terciario</b>   | 5%            |
| <b>Frecuencia esperada de infección del sitio operatorio en heridas sucias en pacientes quirúrgicos utilizando drenaje tubular con presión negativa más cierre primario</b> | 30%           |
| <b>Tamaño de la muestra en cada grupo de estudio (51)</b>   | 102 pacientes |

Considerando el 10% de pérdidas esperadas, nos planteamos entonces una muestra total de 114 pacientes, correspondiendo a 57 pacientes para cada grupo de estudio.

#### **4.7 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN**

Se seleccionaron los individuos participantes en base a los siguientes criterios:

##### **Criterios de inclusión**

-Pacientes de 18 a 45 años intervenidos quirúrgicamente por peritonitis, por apendicitis aguda perforativa cuya herida fue definida en el transoperatorio como sucia.

-Firma del consentimiento informado.

##### **Criterios de exclusión**

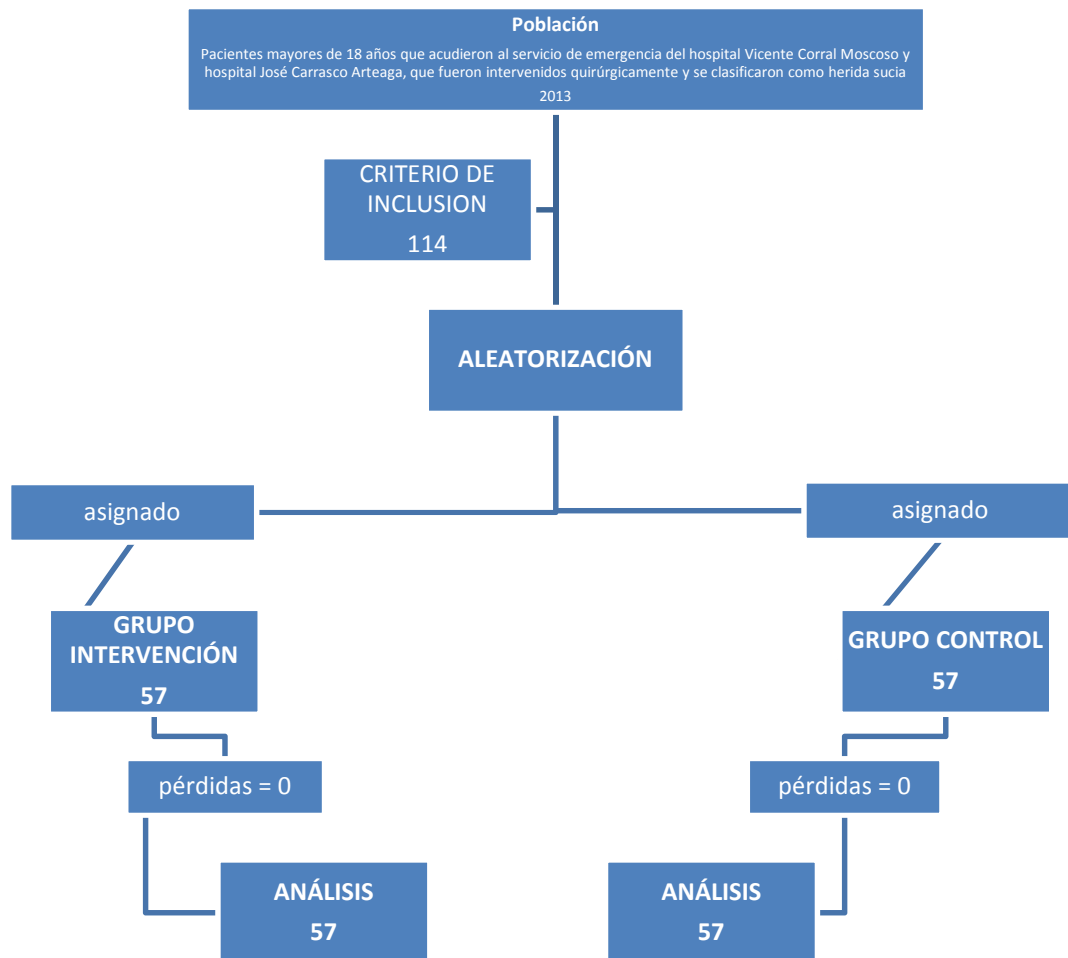
- Pacientes con diagnóstico de sepsis.
- Diagnóstico establecido de Diabetes Mellitus.
- Diagnóstico de obesidad.
- Diagnóstico de desnutrición.
- Enfermedades inmunológicas.
- Coagulopatías.
- Terapia inmunosupresora.
- Uso de materiales protésicos (mallas de polipropileno) a nivel del sitio operatorio.

#### **4.8 ALEATORIZACIÓN Y ASIGNACIÓN DE LOS GRUPOS**

Una vez obtenida el número de pacientes que conformarían la muestra se procedió a realizar la aleatorización simple mediante el programa de randomización de EPI DAT de los pacientes que cumplían los criterios de

inclusión, hasta completar 57 pacientes para cada grupo asignado, es importante indicar que una de las limitaciones del estudio fue que no hubo enmascaramiento.

**Gráfico 1. FLUJOGRAMA DE PARTICIPANTES**



Elaborado por el autor

#### 4.9 PROCEDIMIENTO

Cada grupo de 57 pacientes fue sometido a diferentes esquemas de manejo local del sitio operatorio, de la siguiente manera:

## **Fase 1: Intraoperatorio**

Grupo 1: en el acto quirúrgico luego de sutura a nivel de aponeurosis con Poliglactina 910 N°1 con puntos separados, se realizó una limpieza con 500 ml de solución salina al 0.9%, posteriormente se colocó un dren tubular a nivel del tejido celular subcutáneo unido a un sistema de dren tubular con presión negativa, y exteriorizando por una herida transflectiva con fijación con nylon 3/0 e inmediatamente se realizó el cierre primario precoz de piel con nylon 3/0 con puntos de sutura de Blair Donati, y se cubrió con un apósito estéril seco.

Grupo 2: en el acto quirúrgico luego de sutura a nivel de aponeurosis con Poliglactina 910 N°1 con puntos separados, se realizó una limpieza con 500 ml de solución salina al 0.9%, se dejó sin suturar el tejido celular subcutáneo y piel, se colocó un apósito estéril seco para cubrir la herida.

## **Fase 2: Postoperatorio mediato**

Grupo 1: durante los días 1, 2 y 3 del postoperatorio, mediante medidas de asepsia y antisepsia y el manejo adecuado del sistema de dren tubular con presión negativa mantener un sistema de drenaje de aspiración constante, por lo que se realizó este procedimiento dos veces al día, además se realizó una limpieza del sitio operatorio con solución salina al 0.9% y posterior secado del mismo con gasas estériles y colocación de apósito estéril y seco.

Grupo 2: durante los días 1, 2 y 3 del postoperatorio, se realizó el manejo del sitio operatorio de los pacientes retirando el apósito con guantes estériles y pinzas estériles y limpiando 2 cm del margen de piel adyacente con solución salina al 0.9%. Además el sitio operatorio se procedió a la irrigación a presión con un de 250 ml de solución salina estéril, utilizando una jeringuilla de 50 ml y aguja de 18 Fr; posteriormente se secó la herida con materiales estériles como gasas y finalmente se cubrió la herida con un apósito estéril, dos veces al día.

### **Fase 3: Recolección de muestra**

Grupo 1: En el cuarto día postoperatorio, se retiró el dren tubular y el contenido en la jeringa se utilizó como muestra para el recuento de la carga bacteriana.

Grupo 2: En el cuarto día postoperatorio, la muestra consistió en un fragmento de tejido celular subcutáneo de 2 x 1 x 1 cm (sin incluir la fascia ni la piel), luego de lo cual se realizó el cierre terciario de piel con nylon 3/0 con puntos de sutura de Blair Donati. La muestra fue transportada al laboratorio de los respectivos hospitales en un tubo estéril de tapa roja con caldo de cultivo de Agar sangre Columbus.

Luego de la obtención de las muestras se procedió a dar el alta al paciente en ambos grupos de estudio.

### **Fase 4: Control postquirúrgico**

Ambos grupos de estudio fueron llamados a control por la consulta externa los días 5°, 10° y 15° postquirúrgicos, en donde se procedió a revisar para constatar la presencia o no de signos de infección tales como fiebre, eritema, pus o induración.

En los pacientes con cultivos que revelaron más de  $10^5$  bacterias por gramo de tejido, fueron considerados fracasos y se continuó con el manejo por el grupo quirúrgico correspondiente.

#### **4.10 PROCEDIMIENTOS PARA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

Toda la información fue recopilada directamente por el investigador en un formulario diseñado exclusivamente para tal propósito (Anexo 2).

#### 4.11 PROCEDIMIENTOS PARA GARANTIZAR LOS ASPECTOS ÉTICOS

Debido que el estudio se realizó con seres humanos, que acudieron a una institución pública los pacientes tuvieron que llenar el Formulario 024 del Ministerio de Salud Pública aprobado en el 2008 de Autorización, Exoneración y Retiro, y también se solicitó el consentimiento informado como parte de la investigación. (Anexo 3).

#### 4.12 PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS

Los datos fueron tabulados en el programa Microsoft Excel 2010, además del uso del programa SPSS 18, para la realización de cuadros y tablas dependiendo de las variables estudiadas la comparación con el tratamiento utilizado.

Para el análisis de los datos se utilizó estadística descriptiva en base a frecuencias y porcentajes, para la significancia estadística el Chi cuadrado, para buscar asociación estadística con intervalo de confianza (IC) del 95%, reducción relativa de riesgo (RRR), reducción absoluta de riesgo (RAR), número de pacientes necesario a tratar para reducir un evento (NNT), el valor  $p = 0,05$ .

El riesgo relativo de aparición del suceso del grupo A frente al grupo B se calcula como

|           | Grupo A | Grupo B |
|-----------|---------|---------|
| Suceso    | a       | b       |
| No Suceso | c       | d       |

$$\frac{\frac{a}{(a+c)}}{\frac{b}{(b+d)}}$$

$$RAR = [c/(c+d) - a/(a+b)]$$

$$NNT = 1/RAR$$

## CAPÍTULO V

### 5 RESULTADOS

Se trabajó con 114 pacientes en el hospital Vicente Corral Moscoso y hospital José Carrasco Arteaga, distribuidas aleatoriamente en dos grupos 57 pacientes para el Grupo Experimental y 57 pacientes para el Grupo Control. No se registraron pérdidas de sujetos y el seguimiento de los mismos fue completo.

**Tabla 1. Distribución de 114 pacientes según características generales: edad, sexo, tiempo quirúrgico, estancia hospitalaria, Hospital José Carrasco Arteaga y Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca 2013**

| VARIABLE                     | HERIDA CON DRENAJE |       | HERIDA SIN DRENAJE |       | TOTAL  |       | VALOR p  |
|------------------------------|--------------------|-------|--------------------|-------|--------|-------|----------|
|                              | Número             | %     | Número             | %     | Número | %     |          |
| <b>Edad</b>                  |                    |       |                    |       |        |       |          |
| 18 a 26                      | 8                  | 14,03 | 11                 | 19,3  | 19     | 16,67 |          |
| 27 a 35                      | 15                 | 26,32 | 17                 | 29,82 | 32     | 28,07 |          |
| 36 a 45                      | 34                 | 59,65 | 29                 | 50,88 | 63     | 55,26 | 0,608    |
| <b>Sexo</b>                  |                    |       |                    |       |        |       |          |
| Masculino                    | 30                 | 52,63 | 31                 | 54,38 | 61     | 53,51 |          |
| Femenino                     | 27                 | 47,37 | 26                 | 45,62 | 53     | 46,49 | 0,851    |
| <b>Tiempo Quirúrgico</b>     |                    |       |                    |       |        |       |          |
| < 2 horas                    | 20                 | 35,09 | 25                 | 43,86 | 45     | 39,47 |          |
| > 2 horas                    | 37                 | 64,91 | 32                 | 56,14 | 69     | 60,53 | 0,338    |
| <b>Estancia Hospitalaria</b> |                    |       |                    |       |        |       |          |
| 3 a 4 días                   | 14                 | 24,56 | 7                  | 12,28 | 21     | 18,42 |          |
| 5 a 6 días                   | 34                 | 59,65 | 21                 | 36,84 | 55     | 48,25 |          |
| > 7 días                     | 9                  | 15,79 | 29                 | 50,88 | 38     | 33,33 | < 0,0001 |

\*Promedio de edad grupo 1: 35.19 (DS 9.89), máximo 45, mínimo 18.

\*\*Promedio de edad grupo 2: 33.91 (DS 3.53), máximo 45, mínimo 18.

**Fuente:** Base de datos.

**Elaborado por:** Carrión J.

Según la tabla 1 de datos demográficos y basales de los grupos estudiados, el grupo de edad más frecuente fue de 36 a 45 años, en ambos grupos de estudio (grupo 1 con 59,65 % y grupo 2 con 50,88%). Promedio de edad

grupo 1 fue de 35.19 (DS 9.89) y del grupo 2 33.91 (DS 3.53). Según sexo hubo predominio del masculino en ambos grupos con 52, 63 % para el grupo 1 y 54,38% para el grupo 2, mientras que el tiempo quirúrgico mayor a 2 horas fue más frecuente en los dos grupos con 64,91% en el grupo de experimental y 56,14% en el grupo control.

Los grupos fueron estadísticamente comparables como demostraron los valores de p que fueron mayores de 0.05 (Tabla 1).

En cuanto al tiempo de hospitalización, en el grupo 1 se presentó un predominio en el rango de 5 a 6 días con el 59.65% (n 34), mientras que el grupo 2 el rango de estadía fue mayor a los 7 días con 50.88% (n 29).

**Tabla 2. Riesgo Relativo de 114 pacientes según infección en el sitio operatorio y carga bacteriana en ambos grupos de estudio Hospital José Carrasco Arteaga y Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca 2013.**

|             |   |   | RR   | IC95%       | Valor p<0.05 | RAR   | NNT   |
|-------------|---|---|------|-------------|--------------|-------|-------|
|             | <b>ISO POSITIVO</b>                         | <b>ISO NEGATIVO</b>                         |      |             |              |       |       |
| CON DRENAJE | 3(5,26%)                                    | 54(94,74%)                                  | 0.14 | (0.05-0.45) | 0.000        | 0.316 | 3.164 |
| SIN DRENAJE | 21(36,84%)                                  | 36(63,16%)                                  |      |             |              |       |       |
|             | <b>CARGA BACTERIANA &gt; 10<sup>5</sup></b> | <b>CARGA BACTERIANA &lt; 10<sup>5</sup></b> |      |             |              |       |       |
| CON DRENAJE | 3(5,26%)                                    | 54(94,74%)                                  | 0.16 | (0.05-0.50) | 0.001        | 0.281 | 3.558 |
| SIN DRENAJE | 19(33,33%)                                  | 38(66,67)                                   |      |             |              |       |       |

RAR: Reducción absoluta de riesgo; NNT: Número necesario a tratar; IC: Intervalo de confianza; ISO: Infección del sitio operatorio.

**Fuente:** Base de datos.

**Elaborado por:** Carrión J

La infección del sitio operatorio (ISO), se presentó en el grupo 1 en 3 pacientes, mientras que en el grupo 2 se encontró a 21 pacientes.

En cuanto a la carga bacteriana, en el grupo 1 se encontró un cultivo con un recuento  $> 10^5$  bacterias por gramo de tejido en 3 pacientes, mientras que en el grupo 2 fue en 19 pacientes.



Cuando se realizó el análisis estadístico en el caso de presencia de infección en el sitio operatorio se evidenció un riesgo relativo (RR) de 0.14 (IC95% 0.05-0.45) lo que significó que el uso dren tubular con presión negativa más cierre primario es un factor de protección para evitar la misma y que con una reducción absoluta de riesgo (RAR) de 0,316 corresponde, que de cada 100 pacientes que tratemos de herida sucia con colocación de drenaje tubular más cierre primario, se producirán 32 infecciones del sitio operatorio superficial (eventos) menos que si hubiésemos utilizado el tratamiento de control.

En cuanto a la presencia de carga bacteriana mayor a  $10^5$  en el sitio de la herida el riesgo relativo (RR) fue de 0.16 (IC95% 0.05-0.50) lo que significó que el uso dren tubular con presión negativa más cierre primario es un factor de protección para evitar infección y que con una reducción absoluta de riesgo (RAR) de 0,281 corresponde, que de cada 100 pacientes que tratemos de herida sucia con colocación de drenaje tubular más cierre primario, se producirán 28 infecciones del sitio operatorio superficial (eventos) menos que si hubiésemos utilizado el tratamiento de control.

El número necesario a tratar (NNT), en nuestro caso tendríamos que tratar a tres (3,164) pacientes con la colocación de drenaje tubular más cierre primario, para evitar un suceso adverso (ISO), es decir para evitar infección en el sitio operatorio o que uno ellos se infecte lo que también se corrobora con el NNT de 3.558 cuando se trabaja con algo más específico como es la carga bacteriana mayor a  $10^5$ .

## CAPÍTULO VI

### 6 DISCUSIÓN

La infección del sitio operatorio corresponde un problema importante en el campo quirúrgico, principalmente por la elevada morbilidad que ello acarrea, independientemente del grado de afectación de la infección, pero en casos más leves, es decir cuando solo se ve afectado el sitio operatorio superficial, ocasionará sufrimiento adicional e incluso presentará incapacidad temporal.

Pero la infección del sitio operatorio puede llegar a corresponder un problema grave e incluso amenazar la vida del paciente, cuando la infección presenta una afectación tanto de los sitios superficiales, profundos y de espacio orgánico. <sup>(7)</sup>

En el transcurso de los años, el manejo de las heridas sucias ha presentado un carácter de tipo conservador, siendo así, aquellas heridas con riesgo elevado de infección o aquellas ya infectadas, la conducta a seguir consiste en dejar abierta la herida, para el drenaje del material purulento, toma de muestra para cultivo y antibiograma, además de curaciones mínimo dos veces al día y finalmente realizar el cierre terciario, una vez que el sitio operatorio cumpla características óptimas (granulación, limpia). Pero dentro de las principales complicaciones o inconvenientes de éste tratamiento son: el sometimiento al paciente afectado a un sufrimiento tanto físico como psicológico diario, ocasionado principalmente por el dolor que representa las curaciones de la herida, además que para el manejo adecuado del mismo es necesario una estancia hospitalaria mayor, lo cual corresponde a un mayor gasto de recursos al estado, por la incapacidad laboral y los gastos hospitalarios que ello representa, y finalmente presenta un mayor riesgo anestésico quirúrgico que se somete el paciente en el cierre terciario de la herida o incluso cuando es necesario una limpieza quirúrgica cuando el grado de infección es profundo. Así también, el cierre de la herida de

carácter terciario representa un nuevo riesgo de infección, además del riesgo elevado de dehiscencia de la herida y de hernia incisional.<sup>(7)</sup>

En la actualidad en el campo médico se cuenta con varios parámetros adecuados para el manejo de la infección de sitio operatorio, el espectro antibiótico, materiales de sutura, sistemas de drenaje, entre otros.<sup>(7)</sup>

Además el manejo adecuado de la infección de sitio operatorio para determinar la profundidad de la misma, se debe realizar con anestesia general para una valoración adecuada y en un quirófano, debido a que es necesario instrumental apropiado, iluminación adecuada y el personal de apoyo suficiente para explorar en forma correcta una herida infectada.<sup>(8)</sup>

Los drenajes por aspiración resultan ideales para el manejo de los sitios operatorios potenciales a ser infectados, principalmente por las siguientes características: favorecen al drenaje adecuado sin producir contaminación posterior, además ayudan al colapso de grandes espacios muertos, facilitan la cicatrización del sitio operatorio, permiten una evaluación adecuada debido a la monitorización constante que se obtiene a través de la observación del drenaje obtenido a través de dren tubular, el confort del paciente al poder realizar su movilización de forma habitual.<sup>(9)</sup>

El rango de edad afectada con mayor predominio en ambos grupos de estudio fue de 36 a 45 años en un 55,26%, evidenciándose al igual que en el estudio de Soto M, en Guadalajara en el 2010 un predominio en la tercera y quinta década de la vida.<sup>(7)</sup>

En la variable relacionada con el sexo, en los diferentes grupos de estudio se presentó un mayor porcentaje en el masculino (52, 63 % para el grupo 1 y 54,38% para el grupo 2 ), en la bibliografía internacional Vélez F, Mexico D.F. en el 2009 describe el 57% en el sexo masculino.<sup>(6)</sup>

El tiempo quirúrgico mayor de 2 horas se expuso en el 60,53%, lo cual corrobora con los datos encontrados en estudios como el de Robledo F, Mexico D.F. en el 2006, determinándose que entre mayor es el tiempo quirúrgico, mayor relación con infección del sitio operatorio superficial. <sup>(10)</sup>

La estancia hospitalaria, es un factor de riesgo determinado en la bibliografía internacional, teniendo parámetros ya establecidos, por ejemplo si la estancia hospitalaria era mayor de 4 días, se incrementa el riesgo de infección del sitio operatorio en un 11% según Malone D, Baltimore en el 2006, lo cual corrobora la presente investigación debido a que el grupo que se utilizó manejo local de la herida con solución salina más cierre terciario presentó mayor infección del sitio operatorio y además mayor tiempo de estancia hospitalaria. <sup>(21)</sup>

La infección del sitio operatorio superficial dependió del manejo local empleado, es así que Vélez F, Mexico D.F. en el 2009, refieren que el manejo con solución salina al 0.9% presentó el 25% de infección del sitio operatorio superficial mientras que en nuestro estudio fue del 36,84%, la diferencia principalmente radica, que el estudio internacional el tipo de herida quirúrgica fueron contaminadas y sucias, mientras que en nuestra investigación únicamente se incluyeron heridas sucias. <sup>(6)</sup>

Al considerar el presente estudio, en lo referente a la presencia de infección en el sitio operatorio se evidenció un riesgo relativo (RR) de 0,14 en los pacientes que se utilizó dren tubular con presión negativa más cierre primario es un factor de protección, siguiendo esto la misma línea que en el estudio de Del Fresno en Malaga en el 2012 la cual presentó un riesgo relativo de 0,16 y de Tellado en Barcelona en el 2009, Malone D, Baltimore en el 2006, con un riesgo relativo de 0,14 siendo estos estudios comparables con el presente estudio por considerar las mismas variables aunque el número de la muestra en estos estudios fue mayor. <sup>(21- 23)</sup>

En cuanto a la reducción absoluta de riesgo (RAR) refiriéndonos a la presencia de infección del sitio operatorio se encontró 0,316 siendo este muy similar, comparado con los estudios de Del Fresno en Málaga en el 2012, Tellado en Barcelona en el 2009 y Malone D, Baltimore en el 2006. <sup>(21- 23)</sup>

Haley en Chicago el 2009 en lo referente a la presencia de carga bacteriana en el sitio operatorio el riesgo relativo (RR) que encontró fue de 0,172, el mismo que al ser comparado con el resultado de presente la investigación (RR 0,16) se encuentra un factor de protección similar el uso de drenes tubulares con presión negativa más cierre primario de la herida. <sup>(24)</sup> García en Bogotá en el 2009 en su investigación realizada a 337 pacientes refiere una reducción absoluta de riesgo (RAR) de 0,182 y esta al ser extrapolada a nuestro caso (RAR 0,281) se evidencia una diferencia en los resultados encontrados producidos por el número de casos estudiados. <sup>(19)</sup>

Al realizar la evaluación de los resultados Vélez F, México D.F. en el 2009, Simmons en Bogotá en el 2009, Del Fresno en Málaga en el 2012, entre otros, encontraron en sus investigaciones referentes a dos variables, como la infección del sitio operatorio y la carga bacteriana mayor a  $10^5$ , un número necesario a tratar (NNT) resultados muy comparables entre sí, de entre 3,213 a 3,783 los mismos que están acorde con nuestra investigación. <sup>(6, 15, 22)</sup>

## CAPÍTULO VII

### 7 CONCLUSIONES

- Nuestro estudio demuestra que el uso de drenaje tubular y cierre primario en heridas sucias es un método seguro y eficaz; debido a que disminuye significativamente el riesgo de infección de sitio operatorio.
- En nuestro estudio, el porcentaje de infección del sitio operatorio superficial en heridas sucias mediante el uso de drenaje tubular con presión negativa y cierre primario fue inferior al 5,26%.
- Se encontró que con el uso de dren con presión negativa mas cierre primario de la herida, la presencia de infección del sitio operatorio y de carga bacteriana mayor a  $10^5$  el riesgo relativo (RR) fue de 0,14 y de 0,16 respectivamente, concluyendo que el uso de este procedimiento es un factor protector.
- Además el uso de drenaje tubular en heridas sucias nos permite el drenaje constante, así también la observación directa del drenaje obtenido en el sistema de jeringa, por lo cual nos permite un tratamiento adecuado inmediato.

## CAPÍTULO VIII

### 8 RECOMENDACIONES

- Establecidas las ventajas del uso de drenaje tubular con presión negativa y cierre primario para el manejo local de las heridas sucias debería emplearse principalmente por los beneficios para el paciente, a quien proporciona un postoperatorio confortable y un menor riesgo de infección del sitio operatorio superficial, por lo cual debe ser considerado como la primera opción terapéutica.
- Incluir variables estudiadas en la bibliografía de referencia tales como patología subyacente en aquellos casos que se desencadenó la infección del sitio operatorio, además de variables del acto operatorio; perforación de guantes, personas dentro del quirófano, entre otras.
- Por los beneficios descritos, del uso del drenaje tubular con presión negativa y cierre primario en la práctica quirúrgica de nuestras instituciones de servicios médicos debería ser un procedimiento a considerarse en todos los pacientes con heridas sucias.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sawyer, R. Pruett, T. Infección de las heridas. *ClinQuirNorteAm* 2009; 74: 549-568.
2. Davidson, A. Clark, C. Smith, G. Infección postoperatoria. *Br J Surg* 2012; 58: 333-337.
3. Rojas, G. Tratado de Cirugía General. En: Asociación Mexicana de Cirugía General, Ed El Manual Moderno, México DF. México, 2009; 145-175.
4. Espinoza, R. Infección del sitio quirúrgico. En: Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica, Ed. Interamericana, México, México, 2009; 1251-1252.
5. Almestar, A. Sánchez, P. Determinación de la frecuencia de infección en el sitio operatorio en pacientes intervenidos quirúrgicamente de cirugía abdominal de emergencia en el Hospital Vicente Corral Moscoso Julio-Enero 2006 – 2007. Cuenca - Ecuador 2007.
6. Vélez, F. González, F. Manejo de heridas contaminadas y sucias con cuatro modalidades de tratamiento local. *AITA* 2009; 3: 24-29.
7. Soto, M. Valencia, J. López, R. Tratamiento de las heridas quirúrgicas abdominales infectadas en el Hospital Militar Regional de Acapulco Presentación de una metodología de rescate. *Cir Gen* 2010; 26: 1 -6.
8. Vargas, A. Parra, J. Fernández, E. Rodríguez, A. Vigilancia de 3,207 heridas quirúrgicas en cirugía general. *Cir Cir* 2009; 63: 174-177.
9. Cárdenas, L. Delgadillo, C. Ahtié, A. Estudio comparativo de la solución de Dakin modificada vs yodopovidona en el tratamiento de las heridas infectadas de pacientes con apendicectomía. *Cir Gen* 2010; 22: 207-212.
10. Robledo, F. Mier, J. Sánchez, P. Uso del sistema del cierre asistido al vacío VAC® en el tratamiento de las heridas quirúrgicas infectadas Experiencia Clínica. *Cir Cir* 2006; 74: 107-113.
11. Garibaldi, R. Cushing, D. Lever, T. Risk factors for postoperative infection. *Am J Med* 2011; 91: 59S-63S.
12. Nathens, A. Rotstein, O. Opciones terapéuticas en caso de peritonitis. *Clin Quir Norte Am* 2009; 74: 719-735.



13. Vargas, A. Ortega, L. Rodríguez, A. Vigilancia epidemiológica de infección del sitio operatorio superficial Estudio comparativo de tres años. *Cir Cir* 2011; 69: 177-180.
14. Sorensen, L. Hemmingsen, U. Kallehave, F. Los factores de riesgo para los tejidos y complicaciones de la herida en la cirugía gastrointestinal. *Ann Surg* 2009; 241: 654-658.
15. Simmons, B. La pauta para la prevención de infecciones de la herida quirúrgicas. *Infect Control* 2009; 3:185-196.
16. Mishriki, S. Law, D. Jeffery, P. Factores que afectan la incidencia de infección de la herida postoperatoria. *J Hosp infect* 2009; 16:223-30.
17. Sawyer, R. Pruett, T. Wound infections. *Surg Clin North Am* 2011; 74: 19-36.
18. Riverdo, L. Cardoza, F. Estudio comparativo entre la vigilancia epidemiológica de heridas quirúrgicas de 1989 y 1998. *Cir Gen* 2010; 24: 1 – 7.
19. García, I. Tratamiento de las heridas. Bogota, *Cir* 2009; Vol. 16: 53 - 61.
20. Tobin, G. Cierre de heridas contaminadas: consideraciones biológicas y técnicas. *Clin Quir Norte Am* 2009; 4: 627 - 642.
21. Malone, D. Genuit, T. Tracy, J. Las infecciones del sitio quirúrgico Análisis de factores de riesgo. *J Surg Res* 2009; 103:89-95.
22. Del Fresno Asencio, A. Tratamiento de Urgencia de las Heridas Infectadas y de los Abscesos de Partes Blandas. Mexico D.F. Disponible en: <http://www.medynet.com/>. Consulta en Marzo 2012.
23. Tellado, J. Sitges-Serra, A. Barcenilla, F. Pautas de tratamiento antibiótico empírico de las infecciones intraabdominales. *Rev Esp Quimioterapia* 2009; 18: 36 -45.
24. Haley, R. Culver, D. Los pacientes identificación de pacientes con alto riesgo de infección de la herida quirúrgica Un índice de susceptibilidad de paciente y contaminación de la herida. *AmJ Epidemol* 2009; 121: 206-215.

**ANEXOS****ANEXO 1: Operacionalización de las variables**

| VARIABLE  | DEFINICIÓN  | DIMENSIÓN   | INDICADOR                       | ESCALA                                       |
|---|---|---|---------------------------------|--|
| <b>Edad</b>                                       | Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el ingreso al hospital  | Años de vida  | Años                            | 18 a 26<br>27 a 35<br>36 a 45                |
| <b>Sexo</b>                                       | Es la característica fenotípica externa de cada paciente  | Caracteres sexuales secundarios                                 | Caracteres sexuales secundarios | Masculino<br>Femenino                        |
| <b>Tiempo quirúrgico</b>                          | Tiempo transcurrido desde el inicio de la incisión hasta el cierre total de la pared.   | Tiempo transcurrido en horas                                    | Horas                           | < 2 HORAS<br>> 2 HORAS                       |
| <b>Estancia Hospitalaria</b>                      | Cantidad de tiempo que permaneció hospitalizado en el hospital  | Tiempo transcurrido en días                                     | Días                            | Días<br>3 -4 d<br>5 – 6 d<br>> 7 d           |
| <b>Infección del sitio operatorio Superficial</b> | Presentación de dolor, fiebre, rubor, calor, edema, salida de secreción purulenta y aislamiento de gérmenes por Gram y cultivo. | Observados en el paciente y en HC R/ Laboratorio                |                                 | Positivo<br>Negativo                         |
| <b>Carga Bacteriana</b>                           | Es el número y tipo de microorganismos viables presentes en un elemento determinado.  | Recuento mayor o menor de $10^5$ bacterias por gramo de tejido. | Cultivo                         | $<10^5$ bacterias/g.<br>$>10^5$ bacterias/g. |

**ANEXO 2: Recolección de datos****UNIVERSIDAD DE CUENCA  
POSTGRADO DE CIRUGÍA GENERAL**

“Comparación de drenajes tubulares y cierre primario de heridas sucias en pacientes quirúrgicos. Hospitales Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga. 2013”

1. **Registro médico:** \_\_\_\_\_

2. **Grupo de estudio:** 1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_

**3. Edad: (años)**

18 a 26 \_\_\_\_\_

27 a 35 \_\_\_\_\_

36 a 45 \_\_\_\_\_

**4. Sexo:**

Masculino: \_\_\_\_\_

Femenino: \_\_\_\_\_

**5. Tiempo quirúrgico**

< 2 horas \_\_\_\_\_

> 2 horas \_\_\_\_\_

**RELACIÓN CON POSTOPERATORIO****6. Estancia Hospitalaria Postquirúrgica: (Días)**

3 -4 d \_\_\_\_\_

5 – 6 d \_\_\_\_\_

> 7 d \_\_\_\_\_

**7. Infección del sitio operatorio superficial**

Positivo \_\_\_\_\_

Negativo \_\_\_\_\_

**8. Cultivo de sitio operatorio**

Positivo \_\_\_\_\_

Negativo \_\_\_\_\_

### **ANEXO 3: Consentimiento informado**

#### **UNIVERSIDAD DE CUENCA POSTGRADO DE CIRUGÍA GENERAL**

“Comparación de drenajes tubulares y cierre primario de heridas sucias en pacientes quirúrgicos. Hospitales Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga. 2013”

Yo, Juan Mauricio Carrión Zambrano con CI: 070396662-2, estudiante del posgrado de cirugía general de la Universidad de Cuenca, le invito a participar del estudio para la obtención de la tesis de especialista llamado “Comparación de drenajes tubulares y cierre primario de heridas sucias en pacientes quirúrgicos. Hospitales Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga. 2013”.

El presente estudio tiene por objetivo comparar si es que el uso de los drenajes tubulares junto con el cierre primario en heridas sucias en comparación en los que se utilizó un manejo local de la herida con solución salina más cierre terciario de la herida, en pacientes quirúrgicos del hospital Vicente Corral Moscoso y hospital José Carrasco Arteaga; además de determinar las características clínicas del grupo de estudio: tiempo quirúrgico, estancia hospitalaria, estado del sitio operatorio superficial, carga bacteriana en heridas con cierre primario y colocación de dren tubular a presión negativa; asimismo determinar características clínicas del grupo de estudio: tiempo quirúrgico, estancia hospitalaria, estado del sitio operatorio superficial, carga bacteriana en heridas que se utilizó un manejo local de la herida con solución salina más cierre terciario; y también comparar los hallazgos clínicos del sitio operatorio en aquellos pacientes en los que se realizó cierre primario más colocación de tubo de drenaje a presión negativa con los que se realizó un manejo local de la herida con solución salina más cierre terciario.

Previamente se realizará una aleatorización simple mediante un programa estadístico denominado Epi dat 3.1, a los pacientes que acepten participar

en dicha investigación, para de esta manera dividir en dos grupos, a la mitad se les colocará un drenaje tubular y se realizará la rafia primaria del sitio operatorio a más de dos curaciones diarias y la otra mitad se les realizará el manejo local del sitio operatorio mediante el lavado a presión con solución salina, con dos curaciones diarias y el cierre terciario del sitio operatorio. Además autorizó al investigador a la toma de una muestra para valorar la carga bacteriana a nivel del contenido del dren tubular con presión negativa / o a nivel de la herida quirúrgica previo a mi alta médica.

Asimismo me comprometo a venir a los controles por la consulta externa los días 5°, 10° y 15° postquirúrgicos, en donde se me revisará la presencia de signos de infección (pus, eritema o induración a nivel del sitio operatorio).

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. Los datos de este estudio se obtendrán mediante un formulario diseñado para el mismo. Asimismo el investigador me ha explicado los riesgos (seroma, hematoma, dolor leve) en el presente trabajo los cuales no son graves para mi salud y que los datos de este estudio son de tipo anónimo y confidencial y de acceso solo para el investigador; no se utilizará para otro motivo salvo de esta investigación y autorizo a realizar dichos procedimientos y la publicación de los resultados.

Si presenta una incertidumbre sobre esta investigación, puede realizar preguntas en cualquier instante en el transcurso de la misma.

De antemano, muy agradecido por su participación.

Yo....., con domicilio en ..... en pleno uso de mis facultades mentales, me ofrezco a participar en el estudio, previo consentimiento de los beneficios y riesgo que este acarrea.

.....  
**FIRMA DEL ENCUESTADO**

.....  
**FIRMA DEL INVESTIGADOR**