



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**SECRETARIA DE SALUD  
BENEMÉRITO HOSPITAL GENERAL  
"JUAN MARIA DE SALVATIERRA"**

**TASA DE INFECCION DEL SITIO OPERATORIO SUPERFICIAL  
EN APENDICITIS COMPLICADA: CIERRE PRIMARIO CON  
COLOCACION DE CATETER PARA IRRIGACION DE  
ANTIBIOTICO-SUCCION CONTINUA COMPARADO CON CIERRE  
PRIMARIO DIFERIDO.**

**TESIS  
QUE PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD DE:  
CIRUGIA GENERAL**

**PRESENTA:  
DRA. CLARA ELIZABETH VIANEY SAUCEDO ARCE**



SECRETARIA DE SALUD

**DR. FRANCISCO CARDOZA MACIAS  
ASESOR DE TESIS**

LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR

AGOSTO DEL 2006



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**UNIVERSIDAD NACIONAL**

**AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**SECRETARIA DE SALUD  
BENEMÉRITO HOSPITAL GENERAL  
"JUAN MARIA DE SALVATIERRA"**

**TASA DE INFECCION DEL SITIO OPERATORIO SUPERFICIAL EN  
APENDICITIS COMPLICADA: CIERRE PRIMARIO CON COLOCACION  
DE CATETER PARA IRRIGACION DE ANTIBIOTICO-SUCCION CONTINUA  
COMPARADO CON CIERRE PRIMARIO DIFERIDO.**

**TESIS  
QUE PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD DE:  
CIRUGIA GENERAL**

**PRESENTA:  
DRA. CLARA ELIZABETH VIANEY SAUCEDO ARCE**



SECRETARIA DE SALUD

**DR. FRANCISCO CARDOZA MACIAS  
ASESOR DE TESIS**

LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR

AGOSTO DEL 2006

**BENEMERITO HOSPITAL GENERAL "JUAN MARIA DE SALVATIERRA**

**TESIS DE POSTGRADO**

**TASA DE INFECCION DEL SITIO OPERATORIO SUPERFICIAL EN APENDICITIS COMPLICADA: CIERRE PRIMARIO CON COLOCACION DE CATETER PARA IRRIGACION DE ANTIBIOTICO-SUCCION CONTINUA COMPARADO CON CIERRE PRIMARIO DIFERIDO.**

**PRESENTA:**

**DRA: CLARA ELIZABETH VIANEY SAUCEDO ARCE**

**DR. FRANCISCO CARDOZA MACÍAS**

**DR: JOSÉ JUAN AGÚNDEZ MEZA**

**ASESOR DE TESIS**

**PROFESOR TITULAR DEL CURSO**

**JEFE DEL SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL**

**DR: GUSTAVO FARÍAS**

**DR MARIO SALOMÓN VELÁZQUEZ**

**JEFE DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA**

**JEFE DE ENSEÑANZA ESTATAL DE BCS.**

## AGRADECIMIENTOS

Al Doctor Francisco Cardoza Macías, Secretario de Salud del estado de Baja California Sur, asesor de tesis, Excelente persona, que durante este tiempo ha sido un gran amigo, consejero y compañero, ha tenido finita paciencia y sabiduría, apoyo incondicional y por creer y confiar en mi para lograr la meta propuesta.

A cada uno de mis maestros que en el pasar del tiempo han sido amigos brindando el apoyo y la palabra de consuelo en momentos difíciles, por permitirme compartir sus enseñanzas y experiencias, otorgando el consejo sabio para las decisiones: Dr. José Antonio Martínez Salcedo, Dr. Francisco Mendoza, Dr. Ricardo Flores Nannum, Dr. Víctor Solís Sampeiro, Dr. José Juan Agundez Meza, Dr. Daniel Cruz Falcón, Dr. Eduardo Ávila Ledesma, Dr. Arturo Meza, Dr. Gustavo Rojo Cuadrar, Dr. Leopoldo Rivero, Dr. Elmer Tarazon, Dr. José Carlos Dibene, Dr. Roberto Rodríguez Pulido, Dr. Jorge Beltrán Minjares, Dr. José Beltrán Rochin, Dr. Jorge Hernández Flores, Dr. Víctor Fenech, Dr. Rafael Carrillo, Dr. Luis Higuera, Dr. José Pulido, Dr. Alejandro Amador Silva. Dr. Alfredo Carballo Figueroa. Quien ha sido inspiración, ejemplo y motivación. A todos con profundo cariño.

A mis compañeros de residencia: Dra. Andrea Alvarez, Dr. Dagho Domínguez, Dr. David Díaz, Dr. José Velasco, Dr. Osmar Campuzano, Dr. Pitagoras Adame, Dr. Cristian Saldivar. Dra. Alejandra Villalpando, Dra. Esmeralda Morales, Dra. Sonia Orozco, Dr. Romero, Dr. Jorge Camacho.

A los nuevos amigos que han llegado para quedarse y a los que siempre han estado conmigo

A todo el personal del hospital: Médicos internos, Enfermería, trabajo social, intendência, cocina, archivo, que con el convivir diario he logrado aquilatar y disfrutar de todos los momentos y llegar al final de una etapa de mi vida.

A todas las maravillosas personas del Hospital General D, de Ciudad Constitución, BCS

A los pacientes que gracias a ellos há sido posible realizar esta tesis , esperando que la enseñanza que nos brindan sea para beneficio mutuo en el presente y futuro.

## DEDICATORIA

A los hombres de mi vida: Mi esposo Polo y mi Padre Roberto (†)

A mi Madre Hortensia, mis hermanos y sobrinos.

Y en especial a Ti.....

## INDICE

Planteamiento del problema .....	
Marco Teórico .....	
Pregunta de Investigación .....	
Hipótesis .....	
Objetivo .....	
Justificación .....	
Síntesis del Proyecto .....	
Material .....	
Métodos .....	
Resultados .....	
Discusión .....	
Conclusión .....	
Referencias .....	

**TASA DE INFECCION DEL SITIO OPERATORIO SUPERFICIAL EN APENDICITIS AGUDA COMPLICADA: CIERRE PRIMARIO CON COLOCACION DE CATETER PARA IRRIGACION DE ANTIBIOTICO-SUCCION CONTINUA COMPARADO CON CIERRE PRIMARIO DIFERIDO.**

**PREGUNTA DE INVESTIGACION**

¿Es menor la tasa de infección del sitio operatorio superficial en apendicitis aguda complicada manejando la herida con cierre primario más colocación de catéter para irrigación de antibiótico-succión continua que con el cierre primario diferido?

**HIPOTESIS:**

La tasa de infección del sitio operatorio superficial en apendicitis aguda complicada es menor manejando la herida con el cierre primario mas colocación de catéter para irrigación de antibiótico-succión continua que con el cierre primario diferido.

**OBJETIVO:**

Comparar la tasa de infección del sitio operatorio superficial en pacientes con apendicitis aguda complicada manejando la herida con cierre primario mas colocación de catéter para irrigación de antibiótico-succión continua y con cierre primario diferido.

## **MARCO TEORICO:**

La infección de las heridas es un problema que se ha presentado desde mucho antes de que la práctica quirúrgica fuera instaurada y continúa consumiendo una cantidad considerable de las finanzas del cuidado de la salud. [1]

Ya en los Papiros de Edwin Smith (1600 ac) y en el de Ebers (1534 ac) se describe detalladamente el manejo de las heridas con la aplicación de varias pociones y grasas. Hipócrates (460-377 ac) usó vinagre y vendaje para prevenir daños. Galeno (130-200 dc) reconoció el pus en las heridas de los gladiadores considerándolo "bueno". Ambrosio Paré (1510- 1590) drenó las heridas favoreciendo así la cicatrización. [2]

Semmelweis (ginecólogo 1818- 1865) instauró la práctica de la antisepsia, sus trabajos muestran que con el simple lavado de manos logró reducir la mortalidad de la fiebre puerperal en una vigésima parte. [6, 7,8] Koch profesor de higiene y microbiología ( Berlín 1843-1910) reconoció que la causa de la infección era secundaria a un crecimiento bacteriano. [2] Lister (profesor de cirugía, Londres 1827- 1912) conciente de la teoría de la germinación espontánea de Pasteur (bacteriólogo francés 1822-1895), utilizó el ácido carbólico en 1860 como antiséptico en las heridas de fracturas permitiendo así la reducción de infección, demostrado con más éxito en el tratamiento de las fracturas de rótula en 1877. [1,2]

La primera Guerra Mundial resultó con nuevas heridas asociadas a armas de fuego. Antonio Depage (cirujano militar búlgaro 1862-1925) introdujo el desbridamiento de heridas y retrasó el cierre de las heridas. Halsted (profesor de cirugía, EEUU 1852-1922) introdujo el uso de guantes. El uso de traje, guantes y máscara así como esterilización de los instrumentos se introdujo en la década de 1880s. [2]

El manejo de las heridas con cierre primario diferido se popularizó en la Primera Guerra Mundial como describe Hepburn en 1919, en la Segunda Guerra Mundial se estandarizó este tipo de manejo. Wilson reportó un 15% de infección cuando la herida se suturaba entre el día 4 y 7 y un 49% cuando se hacía después de 10 días. Grosfeld and Solit en 1968, en apéndices perforadas, reportaron una tasa de infección del 2.3% con el cierre primario diferido comparado con un 14.6% con el cierre primario. [3]

Fleming (microbiólogo, Londres 1881-1955) realizó varios estudios durante este período, y su crédito es por descubrir la penicilina. [2] El uso de antibióticos para prevención de la infección de la herida quirúrgica fue de gran interés y se esperaba que los cirujanos se encontraran libres de infecciones, sin embargo se continuaron observando a pesar del uso de antibióticos en el postoperatorio. [4]

El fundamento del uso de antibióticos se basa en el hecho de que debe de alcanzar concentraciones necesarias en el tejido antes del evento quirúrgico como lo demostraron Milles and col., y Burke en modelos con animales. Los administración después del evento no influye

sobre la historia natural de la infección, hecho que se demostró en los 1950's. [4]

Las razones por las cuales los antibióticos no son efectivos cuando su aplicación se inicia en el postoperatorio son fundamentalmente dos: 1) los patógenos que contaminan una herida quirúrgica son embebidos por una matriz de fibrina, con el cierre de la herida los espacios se llenan con la matriz de fibrina sólida que contiene contaminantes, y que si el antibiótico no estuvo presente antes del depósito de fibrina este penetra muy pobremente y 2) la cascada de la inflamación continua después del cierre de la herida, incrementando la presión hidrostática en los tejidos vecinos favoreciendo edema con pobre acceso de las drogas. [4]

En la actualidad múltiples factores se reconocen en el desarrollo de la infección de la herida quirúrgica, como son el tamaño del inóculo bacteriano, el estado inmunológico del paciente y la patogenicidad de los gérmenes. En 1964, con el propósito de pronosticar la tasa de infección de la herida quirúrgica esperada, *El National Research Council (NRC) de la National Academy of Sciences de Estados Unidos*, realizó la clasificación de las heridas tomando en cuenta el tamaño del inóculo bacteriano como factor principal y propuso la siguiente clasificación como se aprecia en el cuadro I: [1,5,6,7]

Cuadro I  
 CLASIFICACION DE HERIDAS DE NRC

Limpia	Cirugía electiva, cierre primario sin inflamación aguda, no se incide el tracto gastrointestinal, oro faringe, genitourinario, biliar o traqueo bronquial, no hay accidentes contaminantes durante la cirugía
Limpia contaminada	Se incide el tracto gastrointestinal, orofaringe, biliar o traque bronquial, en forma controlada, con drenaje mínimo o mínimos accidentes en la técnica quirúrgica, reoperación de una herida limpia de menos de 7 días
Contaminada	Hay inflamación aguda no purulenta, accidentes mayores contaminantes, drenaje mayor de un órgano , Trauma penetrante menos de 4 hrs.
Sucia	Hay pus o perforación preoperatorio del tracto gastrointestinal , genitourinario, oro faríngeo o biliar mayor de 4 hrs.

Fuente: Infection Control and Hospital Epidemiology (20)4.  
 [5]



Surveillance (NNIS) redujo estos cuatro factores a tres: clasificación de la herida, duración de la operación, ASA III, IV o V de la clasificación de la Asociación Americana de Anestesiología. [5,6, 7]

Cuadro III  
Clasificación de SENIC

Factores de riesgo	puntos
Cirugía abdominal	1
Cirugía > 2hrs.	1
Cirugía contaminada o sucia	1
3 o más diagnósticos postoperatorios	1

  

Puntaje	tasa de infección
0	1%
1	3.6%
2	9%
3	17%
4	27%

Fuente: Infección en cirugía, Ed. Panamericana [6]

La infección que se presenta secundaria a un procedimiento quirúrgico en cualesquiera de los niveles anatómicos de dicho procedimiento corresponde a una **Infección del Sitio Operatorio (ISO)**. [1,4,6,8,]

A pesar del hecho que el sitio quirúrgico se contamina durante el procedimiento, clínicamente pocas se infectan. Son cuatro los factores determinantes que se relacionan y juegan un papel para la ISO: a) inóculo bacteriano, b) virulencia de la bacteria, c) efectos adyuvantes d), la respuesta innata de las defensas del huésped. [4] La cantidad necesaria de inóculo necesario para infección es de  $10^5$  bacterias por gramo de tejido, pero a la fecha no hay una forma practica de medir el grado de contaminación bacteriana para decidir la forma de manejo de la herida. Por eso se utilizan las escalas pronósticas mencionadas anteriormente.

Con la finalidad de integrar los determinantes de la infección, así como de reducir el riesgo de infección del sitio operatorio superficial, se han llevado a cabo múltiples manejos de la herida, en el manejo y preparación de la piel, siendo ésta la primera defensa y la cual se lesiona.

El manejo de las heridas quirúrgicas sucias continúa siendo motivo de debate, se han propuesto diferentes métodos de manejo de la herida que van desde dejar la herida abierta, tallado mecánico de las heridas con diferentes soluciones y uso de antibióticos tópicos, entre otros. En cuanto a la apendicitis complicada no se ha establecido con claridad cual es el mejor manejo de las heridas.

Tomando en cuenta los conceptos de que las bacterias endógenas son más importantes para la infección del sitio operatorio [5,7] el manejo de la piel con cierre

primario diferido se basa en el concepto de que se disminuye el riesgo de infección, disminuyendo las condiciones favorables al desarrollo bacteriano que ofrece el cierre primario. [7,9]

El fundamento o bases teóricas para la colocación de catéter para irrigación de antibiótico y succión continua se basa en dos componentes: a) evacuación del fluido, y b) irrigación tópica de antibiótico intraincisional. Ya que en los fluidos colectados en heridas los neutrofilos pierden eficacia para la osonización y destrucción de bacterias.[8]

La identificación de la apendicitis aguda como una entidad clínica y patológica para la cual se requiere tratamiento quirúrgico data de 1886 con Reginald Fitz, profesor de anatomía patológica en Harvard. [10]

La apendicitis permanece como una de las enfermedades quirúrgicas más frecuentes con una incidencia máxima en el adulto joven y más frecuente en varones. [9,10] Ocurre en todas las edades y resulta más difícil su diagnóstico en los niños y ancianos ocupando el primer lugar de urgencias quirúrgicas y tercero del total de intervenciones quirúrgicas. [9]

Dentro de la fisiopatología del cuadro apendicular se puede observar el apéndice en diferentes etapas, como se

muestra en el cuadro IV, estableciéndose una clasificación de utilidad para el cirujano. [11]

Cuadro IV  
Clasificación de la apendicitis por etapas

I	Apendicitis aguda no perforada <ul style="list-style-type: none"><li>○ Fase hiperémica</li><li>○ Fase edematosa</li><li>○ Fase necrótica o gangrenada</li></ul>
II	Apendicitis aguda perforada. <ul style="list-style-type: none"><li>○ Fase purulenta</li><li>○ Fase de absceso</li><li>○ Con peritonitis local</li><li>○ Con peritonitis generalizada</li></ul>
III	Apendicitis aguda complicada <ul style="list-style-type: none"><li>○ Involucra a los órganos vecinos</li><li>○ Necrosis del ciego</li><li>○ Necrosis del colon ascendente</li><li>○ Necrosis del ileon</li><li>○ Necrosis de la trompa de Falopio</li></ul>

Fuente: Tratado de Cirugía General, Ed. Manual Moderno.  
[11]

Morales Guzmán y Navarrete Alemán, en su estudio de cierre primario vs. cierre retardado en las apendicitis complicadas realizado en el Centro Médico Nacional Adolfo Ruiz Cortines del IMSS en Veracruz Ver., en un período comprendido del 2001 al 2003 con un total de 30 pacientes distribuidos en dos grupos I. cierre primario; contra II. Cierre primario diferido, no observaron diferencia significativa intergrupar en cuanto a infección de la herida en estas dos modalidades de manejo, reportando resultados de: el grupo I, 6% presentó infección de la herida quirúrgica y en el grupo II, 20% ( $p > 0.05$ ). Concluyendo no significativamente que el cierre primario de la piel después de una apendicetomía por apendicitis perforada, no se asocia con un incremento en el riesgo de la infección de la herida comparada con el cierre retardado. [9]

Stephen M Cohn y col., realizaron un estudio aleatorizado y prospectivo con dos estrategias de manejo para heridas abdominales sucias, en la Unidad de Cuidados Críticos y Trauma de la Escuela de Medicina de Miami Florida, con un total de 49 pacientes con herida abdominal sucia secundaria a perforación visceral y herida traumática con perforación de víscera de más de 4 horas. Estratificaron aquellos con apendicitis perforada y aquellos con otras heridas abdominales, se aleatorizaron en uno de los dos grupos I. cierre primario y II. Cierre primario diferido y los resultados fueron 23 pacientes en el grupo I cierre primario de los cuales 11 (48%) presentaron infección de herida quirúrgica, y 26 pacientes en el grupo II cierre primario diferido de los cuales 3 (12%) presentaron infección de la herida quirúrgica  $P = 0.013$  chi cuadrada, observando

una asociación significativa entre infección de la herida quirúrgica y el tipo de cierre. [3]

De igual manera se analizaron las heridas en pacientes con apéndice perforado. En 5 (55%) de 9 pacientes en el grupo II (cierre primario diferido) no se cerró la herida después del tercer día por no estar en condiciones de limpieza y se dejaron cicatrizar por segunda intención; en 4 pacientes se cerró la herida diferidamente con un 0% de infección. En contraste de 8 pacientes en el grupo I (cierre primario), 4 (50%) presentó infección de la herida quirúrgica  $P = 0.03$  prueba exacta de Fisher. [3]

Este es el primer estudio aleatorizado de heridas sucias por apendicectomía y laparatomía, observando que el cierre de una herida sucia después del 4to día de cirugía disminuye el riesgo de infección, asimismo se considera que no es falla en el tratamiento el no cerrar una herida sucia después del 4to día cuando no está en condiciones, ya que se previene efectivamente la infección. [3]

Michael B Farnell y Col., en el estudio prospectivo y aleatorizado de cierre de la herida con colocación de catéter subcutáneo realizado en 3,282 pacientes en un período de 2 años en la Clínica Mayo, manejaron cuatro modalidades en los diferentes tipos de herida limpia-contaminada, contaminada y sucia. Grupo I cierre primario con irrigación de solución de neomicina-gentamicina previo al cierre, grupo II catéter con irrigación de solución salina, grupo III catéter con irrigación-succión con solución neomicina-gentamicina en el posoperatorio, y grupo IV catéter solo. No hubo significancia estadística en cuanto a

las modalidades de manejo en las heridas limpia-contaminada y contaminada. El resultado más llamativo fue en las heridas sucias con manejo de catéter e irrigación con solución de neomicina-gentamicina y succión continua, sólo 3 (5.7%) de 53 pacientes tuvieron infección de la herida con  $P = 0.055$  chi cuadrada [8]

Consecuentemente se proponen un estudio comparativo entre el cierre primario diferido y el cierre primario con catéter de irrigación de anti bióticos y succión para reducir la tasa de infección que presenta el cierre primario que reportó el Dr. Aníbal Rendón. [12]

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

En nuestro hospital y con base en la revisión de la tesis del Dr. Aníbal Rendón se observa que el 25% de las apendicitis son complicadas y de éstas un 53% tuvieron infección de la herida con cierre primario,[12] una tasa por arriba de lo estimado que es de hasta un 40%.[3,7,8,9]

## **JUSTIFICACION:**

De acuerdo a lo anterior nace la inquietud de buscar otras alternativas en el manejo de la herida quirúrgica en los pacientes con apendicitis aguda complicada. Tomando en cuenta que en el marco teórico tanto el manejo con cierre primario con colocación de catéter mas irrigación de antibiótico-succión continúa como el manejo con cierre primario referido prometen buenos resultados, se justifica comparar estas dos modalidades de manejo dado que no existe estudio alguno en la literatura.

## SINTESIS DEL PROYECTO

Se incluyen todos los pacientes que ingresen con diagnóstico de apendicitis aguda complicada, los cuales se asignan consecutivamente a uno de dos grupos: I cierre primario con colocación de catéter mas irrigación de antibiótico-succión continua; y grupo II cierre primario diferido.

### Preparación del paciente

**Antibiótico:** Desde su ingreso en el servicio de urgencias y en el postoperatorio hasta cumplir esquema. [4,5]

Adultos: Cefotaxima 500mg IV C/8hrs.  
Metrodinazol 500mg IV C/12hrs, amikacina 500mg IV C/12hrs.

Ninos: cefotaxima 100 – 200 mg/kg/d,  
amikacina 7.5 mg/kg/d, metrodinazol 30mg/kg/d.

**Tricotomía:** Se realizará en caso necesario y sólo en el área de la herida quirúrgica antes de la antisepsia en [5].

**Antisepsia:** Se llevará a cabo con iodopovidona solución.

**Técnica quirúrgica:** A elección del cirujano, con cierre de peritoneo con catgut crómico del 2/0, aponeurosis con vycril del 1 y piel con nylon del 2 o 3 ceros. Y colocación de drenaje en cavidad abdominal tipo penrose exteriorizado por contrabertura.

## **MATERIAL**

### **Recursos**

**1) Humanos:** Pacientes, participación de los cirujanos, médicos residentes, médicos internos y personal de enfermería. Previa información y consentimiento.

**2) Físicos:** material quirúrgico, drenaje cerrado con succión y antibióticos para la solución de irrigación succión: netromicina y gentamicina.

## **METODOS**

### **Diseño**

Estudio: Experimental, longitudinal, prospectivo, comparativo y aleatorizado.

### **Grupo de estudio**

Todo el paciente con diagnóstico quirúrgico de apendicitis aguda complicada, en el período comprendido del 1 de enero al 30 de julio del 2006 distribuidos en uno de los dos grupos. Con seguimiento a 1 semana, 15 días y 1 mes postoperatorio.

### **Variables**

**Independientes:** Tipo de cierre de la herida quirúrgica.

**Dependiente:** Presencia de infección del sitio operatorio superficial.

**Definición de variables:**

**a.-** Tipo de cierre de herida quirúrgica.

**Definición conceptual:** Es el método o técnica empleado para el cierre de piel.

**Definición operacional:**

**I. Cierre primario con colocación de catéter para irrigación de antibiótico e irrigación continua:** Después del cierre de la aponeurosis, y lavado de la herida con solución fisiológica se coloca un catéter de 1/8" para drenaje cerrado con succión, se sutura piel con nylon del 2/0 subdérmico y se conecta el catéter a un dispositivo portátil de succión. Se realizarán irrigaciones cada 12 hrs., aplicando 20 ml. de solución previamente preparada con 250ml de solución salina al 9% más 20mg de gentamicina más 0.5 gr de sulfato de neomicina más 0.1 gr de polimixina B y que permanecerá por 30min, reconectando la succión, se realizarán 8 irrigaciones en total durante la estancia intrahospitalaria. [8]

**II. Cierre primario diferido:** Se deja abierta la herida superficial y se inspecciona a diario además de curación con solución salina dos veces al día por 4 días y se considerará sin datos de infección si no presenta secreción

serosa o purulenta además de datos de inflamación. Cerrándose la herida con nylon del 2/0 con puntos sarnoff. [3,4,6]

**b.-** Presencia de infección del sitio operatorio superficial.

**Definición conceptual:** Presencia de infección que se presente dentro de los primeros 30 días con un punto de comparación al cuarto día, después de la operación que involucre piel y/o tejido celular subcutáneo. [1,4,5,6]

**Definición operacional:** De acuerdo a los criterios the *Center for Disease Control and Prevention (CDC)*'s, se considerara infectada si cumple los siguientes requisitos: 1 presencia de drenaje purulento con o sin confirmación de laboratorio, 2 signos locales de infección, 3 diagnóstico de infección por parte del cirujano, 4. cultivo que confirme la presencia de un microorganismo.[ 1, 4,5,6,7]

### **Criterios**

#### **De inclusión:**

Pacientes con diagnóstico quirúrgico de apendicitis aguda complicada.

#### **De exclusión y eliminación.**

Pacientes referidos operados de apendicectomía.

Pacientes que presenten alergia a la polimixina, gentamicina o neomicina  
Pacientes reoperados.

**Tamaño de la muestra:** Todos los pacientes con diagnóstico quirúrgico de apendicitis aguda complicada ya referidos en el grupo de estudio.

**Tipo de muestreo:**

Consecutivo, aleatorizado simple.

**Análisis estadístico:**

Se realizó un análisis mediante prueba exacta de Fisher, considerando un error alfa de 0.05

- a.  $H_0$  (hipótesis nula): la tasa de infección del sitio operatorio superficial del grupo I es mayor o igual que en el grupo II.
- b.  $H_a$  (hipótesis alterna): la tasa de infección del sitio operatorio superficial en los pacientes del grupo I es menor que en el grupo II

**Aspectos éticos:**

Se solicita consentimiento informado. Estudio experimental en el que tanto los fármacos empleados como los procedimientos realizados ya han sido validados y estandarizados de acuerdo a la literatura.

**Anexos:**

Hoja de recolección de datos.

**HOJA DE RECOLECCION DE DATOS:**

Nombre: \_\_\_\_\_  
expediente \_\_\_\_\_  
Edad \_\_\_\_\_ sexo \_\_\_\_\_ talla \_\_\_\_\_ peso \_\_\_\_\_  
Domicilio: \_\_\_\_\_ TEL: \_\_\_\_\_  
F.Ingreso: \_\_\_\_\_ F. Egreso \_\_\_\_\_ días  
de EIH \_\_\_\_\_  
F. inicio del dolor. \_\_\_\_\_  
Tratamiento previo. \_\_\_\_\_  
Fecha de cirugía \_\_\_\_\_  
Cirujano: \_\_\_\_\_  
Cirugía: \_\_\_\_\_  
Hallazgos \_\_\_\_\_  
Sutura aponeurosis \_\_\_\_\_  
Sutura piel \_\_\_\_\_  
Herida: CPD \_\_\_\_\_ Irrigación-succión: \_\_\_\_\_  
Drenaje de cavidad: \_\_\_\_\_ tipo: \_\_\_\_\_  
Antibiótico: \_\_\_\_\_  
Prequirúrgico \_\_\_\_\_ Posquirúrgico \_\_\_\_\_  
dosis \_\_\_\_\_ tiempo de aplicación \_\_\_\_\_  
Clasificación de la herida: Sucia \_\_\_\_\_ contaminada \_\_\_\_\_  
Clasificación ISO: factor de riesgo: \_\_\_\_\_  
Duración de la cirugía: \_\_\_\_\_  
Patología asociada: \_\_\_\_\_  
Revisión: 1 semana \_\_\_\_\_ 2da semana \_\_\_\_\_  
4semana \_\_\_\_\_  
Infección de la herida: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
Síntomas y signos: fiebre \_\_\_\_\_ secreción: \_\_\_\_\_  
Cultivo \_\_\_\_\_ resultado: \_\_\_\_\_

## RESULTADOS

En el período de enero a julio se operaron un total 81 pacientes con apendicitis agudas de las cuales 14 fueron apendicitis agudas complicadas representando el 17.2%. De estos 14 pacientes, se excluye un paciente por no seguir el protocolo, se distribuyeron consecutivamente 6 para el grupo I CPCCIS; y 7 para el grupo II CPD. De los 6 pacientes del grupo I, con seguimiento hasta el día 30 postoperatorio, ninguno presentó infección de la herida. De los 7 pacientes del grupo II, al 4to día postoperatorio se cerraron 5 pacientes y seguidos hasta el día 30 postoperatorio sin observarse infección de la herida. En 2 pacientes el cirujano consideró que la herida no estaba en condiciones de ser cerrada por presentar datos clínicos de infección y en ambos casos se decidió el cierre diferido hasta el 6to día. El seguimiento hasta el día 30 no mostró datos de infección de la herida quirúrgica.

La distribución por grupos y tasa de infección a los 30 días postoperatorio se muestra en la tabla I

Tabla I  
Tasa de infección al día 30 de postoperatorio.

GRUPO	No de pacientes	Infección al 4to día (%) (p=0.016)	Infección al día 30 (%) (p=0.021).
I	6 (50%)	0(0%)	0(0%)
II	7 (50%)	2(29%)	0 (0%)
TOTAL	13 (100%)	2 (14%)	0 (0%)

A los cuatro días se rechaza la hipótesis nula con significancia estadística. ( $p = 0.016$ ).

A los 30 días se rechaza la hipótesis nula con significancia estadística. ( $p = 0.021$ ).

Lo anterior significa que la tasa de infección del sitio operatorio superficial en los pacientes del grupo I es menor que en el grupo II y que solo en 16 de cada 1000 casos en la evaluación al cuarto día y en solo 21 de cada 1000 casos en la evaluación a los 30 días los resultados no serán los esperados en función del azar.

La distribución por sexo se muestra en la siguiente tabla II

Tabla II  
Distribución por sexo.

	Mujeres	hombres
GRUPO I	3	3
GRUPO II	1	6
TOTAL	4	9

La distribución por grupos de edad, en decenios, se muestra en la tabla III

Edad	Grupo I	Grupo II
0 – 10 años	3	1
10 – 20 años		1
20 – 30 años		2
30 – 40 años	2	1
40 – 50 años	1	2
TOTAL	6	7

## DISCUSION.

Todavía existen cirujanos con la falsa percepción de que las heridas sucias cerradas primariamente no se infectan, a pesar de que ha sido repetidamente demostrado por porcentajes arriba de lo esperado, [1,5,6] reforzando el punto de vista de que el cierre primario es prohibitivo. Cohn [3] y Rendón [12] demostraron que casi la mitad de las heridas sucias cerradas primariamente se infectan.

La Infección del sitio operatorio continúa siendo la mayor fuente de morbilidad posterior a los procedimientos quirúrgicos. [4].

El porcentaje de apéndices complicadas fue del 17.2%, que se encuentra por arriba de los porcentajes reportados en otros trabajos. [13] y menor que la reportada en el estudio del Dr. Rendón [12]

Se propusieron dos métodos para reducir la tasa de infecciones de las heridas sucias, utilizando como modelo los pacientes con apendicitis aguda complicada.

Encontramos que el grupo I cierre primario con colocación de catéter mas irrigación de antibiótico-succión continua (CPCCS) es efectivo para prevenir la infección del sitio operatorio superficial con un porcentaje del 0%, tanto a la evaluación del 4to día como en el día 30.

El grupo II cierre primario diferido (CPD) tuvo un primer punto de valoración al 4to día, observando que 5 pacientes

se encontraban en condiciones de ser cerrada la herida no observándose infección. Las dos restantes pueden considerarse como todavía infectadas por lo que en este primer punto de valoración el CPD tuvo una tasa de infección del 29%  $p=0.016$ , sin embargo los dos casos se continuaron observando por dos días más cuando el cirujano consideró que las heridas estaban en condiciones de ser cerradas. El seguimiento a 30 días no mostró datos de infección por lo que podemos afirmar que los dos métodos pueden seleccionarse correctamente para el manejo de la herida sucia.

En las heridas sucias manejadas con cierre primario diferido se intenta el cierre al 4to día cuando clínicamente se observan limpias, de presentar datos de infección es preferible esperar unos días mas para el cierre diferido que dejarlas a cierre por segunda intención. [3,4] El cierre de segunda intención no me parece práctico por las molestias y la incapacidad que infiere el paciente durante varias semanas.

## CONCLUSION

De acuerdo a los resultados de nuestra investigación y comparándolos con los encontrados en la literatura nacional e internacional, se hace evidente que las dos alternativas de manejo de la herida quirúrgica en apendicitis aguda complicada mediante el CPCCIS y CPD, los resultados al día 30 son satisfactorios por no presentar infección, existiendo una ventaja en cuanto al cierre primario más colocación de catéter para irrigación de antibiótico-succión continua, ya que en el cuarto día prácticamente se da por terminado el tratamiento.

Es importante recordar que el inicio de los antibióticos parenterales debe ser preoperatoriamente asegurando una concentración suficiente en el transoperatorio en el momento en que se realizan las heridas, y seleccionar cualesquiera de los dos métodos para el manejo de la herida.

De manera personal prefiero el manejo con CPCCIS por:

- aceptación y tolerancia del paciente a cualquier edad.
- Facilidad en su manejo a la aplicación del antibiótico por parte del persona

## REFERENCIAS

- 1.-Sawyer RG, Pruett T . Wound Infection. Surg Clin of Nort Am 1994; 74 (3): 519-535.
- 2.- Hemant S. et al. Wound infection. www.Emedicine.com
- 3.- Cohn SM, et al: Prospective Randomized Trial of Two Wound Management Strategies for Dirty Abdominal Wounds. Ann. Surg. 2001; 233-3: 1-11
- 4.- Fry DE.: Surgical Site Infection. Pathogenesis and Prevention.wwwMEDSCAPE.com
- 5.-Mangram AJ, Horam TC, Pearson MI.: Guideline for Prevention of Surgical Site Infection. Infection Control and Hospital epidemiology 1999; (20)4: 247-278.
- 6.- Anaya Daniel A.; Quintero Gustavo A. Infección del Sitio Operatorio. Quintero Nieto/Lerma. Infección en Cirugía. Ed. Panamericana. 12: 153-164.
- 7.-Meakins JL.; Masterson BJ. Prevention of Postoperative Infection. December 2003 ACSCD. 1:2.
- 8.-Farnell MB, et al. Closure of abdominal incision With Subcutaneous Catheters. Arch Surg 1986; 121:641-649.
- 9.- Morales Guzmán M , Navarrete Aleman J . Cierre primario vs. Cierre retardado en las apendicitis complicadas. Cir. Ciruj., 2002; 70:329-334.
- 10.- Howard RJ, Surgical Infections.: Schwartz. Principles of Surgery 7ed. Ed McGraw-Hill. 1: 133-168.
- 11.-.- Gutiérrez C, Guízar BC. Apendicitis. Tratado de cirugía general. Ed. Manual Moderno. 1994: 785-788

12.- Rendón Apreza A. Resultado del Manejo de Heridas Sucias en Apendicectomias, División de estudios de Postgrado, Facultad de Medicina UNAM Febrero 2004.

13.- Bickell AN. et al., How time affects the risk of rupture in appendicitis. Journal of the American College Of Surgeons 2006; 202(3): 401-406.