

**GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL**  
México La Ciudad de la Esperanza



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION

**SECRETARIA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL**  
DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION  
SUBDIRECCION DE FORMACION DE RECURSOS HUMANOS

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN**  
**CIRUGIA GENERAL**

***"ADMINISTRACION DE METRONIDAZOL SUBCUTANEO COMO***  
***PROFILAXIS DE INFECCION DEL SITIO QUIRURGICO EN PACIENTES CON***  
***DIAGNOSTICO DE APENDICITIS"***

TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA

**PRESENTADO POR**  
**DRA. LUZ SUJEY ROMERO LOERA**

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
CIRUGIA GENERAL

**DIRECTOR DE TESIS**  
**DR. GABRIEL MEJIA CONSUELOS**

2006



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

## DEDICATORIAS

A mis padres: Luz María y Juan Antonio, por darme la vida, el apoyo incondicional en la trayectoria de mi existencia, amor y cariño.

A mis hermanos: Gerardo y Antonio, que velan mi existencia desde el cielo.

A mis hermanos: Juan Pablo, Román, Rosa Luz, Mañú, Anita, Leonardo, Mauro, Abril que comparten esta aventura conmigo y me brindan apoyo y amor incondicional.

A Arturo y sus padres por darme un segundo hogar, donde encontré, compañía, cariño y paz.

A mis maestros por ser la guía de este proceso de formación en un período de mi vida.

RESUMEN.....	
INTRODUCCIÓN.....	
MATERIAL Y MÉTODOS .....	
RESULTADOS .....	
DISCUSION.....	
CONCLUSIONES .....	
BIBLIOGRAFIA.....	
ANEXOS.....	

## RESUMEN

**Objetivo.**-Evaluar el efecto del metronidazol subcutáneo mas el uso de antibióticos intravenosos vs. El manejo únicamente de antibióticos intravenosos en la disminución de la infección del sitio quirúrgico en pacientes postoperados de apendicectomía.

**Material y métodos.**- Se realizo censo de los pacientes, de cualquier sexo apendicectomizados entre 18-65 años de edad, atendidos en el Servicio de Cirugía del Hospital General Xoco, del período de julio a agosto del 2005, los cuales se distribuyeron en dos grupos fueron asignados al azar, al grupo A se le administro 20 c.c. (100 mg) de metronidazol subcutáneo previo a la realización de la incisión , además del manejo de antibióticos intravenosos indicados por el médico tratante y al grupo B solamente fue manejado con antibioticoterapia intravenosa, se realizó control de la herida quirúrgica a las 48 horas, 7 y 14 días de postoperadas.

**Resultados.**- 53 pacientes con diagnóstico de apendicitis, el 62.26% fueron hombres y el 37.73% mujeres, con edad media de 27.67 años y una  $\sigma=8.54$  años, del grupo A; 3 pacientes presentaron infección del sitio quirúrgico a las 72 hrs., correspondiendo a etapas de apendicitis complicada y necrótica, del grupo B; 5 pacientes presentaron infección del sitio quirúrgico a las 72 hrs., con etapas de apendicitis complicada, necrótica y abscedada. El 87.5% de los pacientes infectados fueron manejados con triple esquema de antibióticos intravenosos, un paciente fue manejado con monoterapia (metronidazol). Con análisis  $X^2$  con corrección de Yates =  $0.11 < 3.841$ ;  $p= 0.744$ , Prueba exacta de Fisher =  $0.237 < 0.3739$  y Razón de momios = 0.57, IC =0.09 – 3.26.

**Conclusión.**- No existe diferencia estadística en la disminución de infección del sitio quirúrgico con el manejo de mentronidazol subcutáneo.

**Palabras claves.**- metronidazol subcutáneo, antibioticoterapia intravenosa, apendicectomía.

## INTRODUCCIÓN

La primera apendicectomía fue realizada por Claudius Amyand, cirujano de los hospitales de Westminster y St. George y sargento cirujano de Jorge II de Inglaterra. En 1736, operó a un muchacho de 11 años que tenía una hernia escrotal derecha acompañada de una fístula. Dentro del escroto se encontraba el apéndice, perforado por un alfiler. El apéndice fue ligado y extirpado en su totalidad o, más probablemente, sólo parte y el paciente se recuperó.

En 1755, Heister comprendió que el apéndice podía ser asiento de una inflamación aguda primaria.

En 1824, Loyer-Villerman hizo una presentación en la Real Academia de Medicina de París, titulada "Observaciones útiles en los cuadros inflamatorios del apéndice cecal", en la cual describía dos ejemplos de apendicitis aguda que condujeron a la muerte.

El primer libro de texto que proporcionó una descripción de los síntomas que acompañan a la inflamación y perforación del apéndice fue publicado por Bright y Addison en 1839. (1)

La apendicitis aguda es la condición idónea quirúrgica más frecuente que afecta principalmente a jóvenes de la 2ª y 3ª década de la vida; por esta característica endémica es trascendente.

Es importante hacer énfasis en que lo que antes se definía como infección de la herida quirúrgica actualmente se denomina infección del sitio quirúrgico (ISQ) (2)

La infección del sitio quirúrgico es la segunda causa de infección con una incidencia de 25% .Cerca del 50% de las infecciones del sitio quirúrgico se presenta durante la primera semana del posoperatorio y casi 90% se diagnostica dentro de las dos semanas siguientes a la cirugía.(2)

Las heridas se clasifican en limpias, limpias contaminadas, y contaminadas en series grandes se ha demostrado un índice de infección de 1 a 5 % para las limpias, de 3.0 al 11% para las limpias contaminadas y alrededor del 10 al 27% en las contaminadas, 100% en las sucias (2)

Las bacterias pueden llegar a la herida por fuentes endógenas o exógenas. Prácticamente todas las infecciones de las heridas limpias-contaminadas, contaminadas y también la mayor parte de las heridas limpias se deben a bacterias endógenas que se encuentran en la piel o mucosas.

Los antibióticos profilácticos están indicados en quienes es probable la contaminación bacteriana de las heridas.

En la apendicectomía por tratarse de una herida contaminada o sucia, la antibioticoterapia debe dirigirse, contra las bacterias que se cree contaminaran la herida.

CEPAS AEROBIAS:

escherichia coli

Klebsiella

CEPAS ANAEROBIAS: proteus/pseudomona

Bacteroides fragilis

"patógenos que con más frecuencia se encuentran en apendicitis"

Las bacterias entéricas gram negativas anaerobias son la causa más probable de infección de heridas después de la apendicetomía.

Los antibióticos enterales de uso más común son los antibacterianos activos contra cocos piógenos gram positivos y bacterias entéricas gram negativos y por su toxicidad baja

Los antibióticos suelen administrarse por vía intravenosa 30 a 120 minutos antes de la operación de modo que en el momento en que haga la incisión en piel ya existan valores sanguíneo y titulares adecuados.

El principio que se viola con mayor frecuencia es la administración de antibióticos por más tiempo del que en realidad se necesita lo cual aumenta el costo y también la posibilidad de resistencia.

Los estudios indican que los antibióticos profilácticos pueden disminuir la incidencia de todas las complicaciones infecciosas en cirugía limpia contaminada.

La profilaxis para apendicitis se realiza con cefotaxima 1ª o 2ª generación o metronidazol

Los antibióticos deben utilizarse en todos los casos cuando se trate de una apendicitis no perforada iniciar con cefalosporinas de 1ª y 2ª generación, quinolonas o metronidazol Ante la sospecha de apendicitis aguda perforada deben utilizarse cefalosporinas de 3ª generación, metronidazol, clindamicina o quinolonas.

Los obesos deben recibir dosis doble de antibióticos profilácticos por su mayor volumen de distribución. En ellos existe el riesgo de desarrollar paniculitis de rápida diseminación secundaria a gérmenes aerobios y anaerobios.

Debe prever que las suturas subcutáneas tienen alto riesgo de infección de la herida tratando en lo posible de prescindir de ellas. (3)

Varios autores señalan que la incidencia se modifica de un 7.2% a un 3.0% al infiltrar metronidazol en el sitio de incisión. (4)



En el Hospital General "XOCO" se registran 154 egresos por cirugía cada mes y 12.98 % (20) corresponden a apendicetomías.

En el siguiente cuadro se muestra el porcentaje esperado de infección del sitio quirúrgico según la condición del apéndice. (22)

TIPO DE APENDICITIS	% DE INFECCION SITIO QUIRURGICO
INCIDENTAL	7%
EDEMATOSA Y ABSCEDADA	7 a 14 %
GANGRENOSA O NECROTICA	20%
PERFORADA	40 a 70%
ABSCESO O PERITONITIS LOCALIZADA	94%

Los antibióticos profilácticos están indicados en la apendicetomía ya que es probable la contaminación bacteriana de la herida, suelen administrarse por vía intravenosa 30 a 120 minutos antes de la incisión de la piel, ya que la probabilidad de infección es proporcional a las concentraciones del antibiótico a nivel serico y al nivel de los tejidos involucrados.

Buke estableció que los antibióticos sistémicos previenen de una manera más eficaz la infección de las heridas quirúrgicas cuando se ubican a nivel tisular antes de la inoculación bacteriana que se da en el proceso operatorio. Demostró también que el uso de antibióticos después de tres horas de la incisión quirúrgica, no es eficaz. (5)

Los antibióticos de uso más común son las cefalosporinas debido a su amplio espectro antibacteriano contra cocos piógenos gram positivos y bacterias entéricas gram negativas y por su baja toxicidad.

Las bacterias entéricas gram negativas aerobias son la causa más probable de infección de heridas después de la apendicetomía.

El ejemplo mas conocido de profilaxis tópica es el uso de antibióticos orales en preparación para cirugía programada de colon. Además existen otras formas de hacerlo en situaciones en particular: irrigación de heridas quirúrgicas, colutorios con antibióticos para casos de procedimientos quirúrgicos de las vías respiratorias y digestivas proximales, aplicación intravenosa de antibióticos en extremidades distales a torniquetes, antibióticos dentro de liposomas. (5)

Si bien son muchas las formas conocidas de profilaxis tópica y la infiltración tópica de antibióticos a la herida quirúrgica estas no han sido evaluadas mediante estudios controlados.

Se ha documentado la utilidad de infiltrar el sitio de la herida quirúrgica con antimicrobianos como el metronidazol (4) o una cefalospirina (6) de tercera generación antes de efectuar la incisión en cirugías que se presume serán sépticas.

En este ensayo clínico partiendo de la probabilidad de que cualquiera de las intervenciones puede presentar apendicitis perforada se utilizó metronidazol por ser el menos caro y más accesible en nuestro medio, además de los antibióticos intravenosos, para demostrar que disminuye la infección del sitio quirúrgico en pacientes postoperados de apendicectomía en comparación con el uso de antibióticos intravenosos solos.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un ensayo clínico controlado a través del censo de los pacientes que ingresaron al servicio de urgencias del hospital general "XOCO" de 18 a 65 años, de cualquier sexo, con diagnóstico clínico de apendicitis, durante los meses de julio y agosto del 2005. Se excluyeron a los pacientes que presentaran diagnóstico diferente a apendicitis en el transoperatorio, pacientes con diabetes mellitus, presencia de otras infecciones (dermatitis), alergia a metronidazol y pacientes que no aceptaron participar en el estudio. Para el seguimiento de los pacientes se elaboró un formato de captura de datos que incluía las siguientes variables: edad, sexo, turno en el cual fue intervenido, rango del médico que realizó la cirugía, tipo de apendicitis, días de estancia hospitalaria, esquema de antibióticos intravenosos utilizados, presencia de infección del sitio quirúrgico. **ver anexo 1**

Previo al reclutamiento en el estudio se solicitó consentimiento informado, se asignaron al azar en dos grupos: **ver anexo 2**

Grupo A al cual se le infiltró metronidazol (100 mg/20cc) subcutáneo previo a la cirugía.

Grupo B al cual no se le administró metronidazol subcutáneo previo a la cirugía.

En ambos grupos se realizaron observaciones del sitio quirúrgico, a las 48 hrs., 7 y 14 días con la finalidad de identificar signos de infección del sitio quirúrgico (hiperemia, edema, hipertermia, exudado y dolor).

En todos los casos se administra tratamiento profiláctico con antibióticos intravenosos, usando monoterapia (metronidazol), doble (cefalosporina de tercera generación + metronidazol), triple (cefalosporina de tercera generación + metronidazol + aminoglicosido), según la indicación del médico tratante que se basa en el diagnóstico postoperatorio (tipo apendicitis), durante un periodo de 7 días.

En cada grupo se evaluó la frecuencia de infección del sitio quirúrgico, así como el uso de metronidazol subcutáneo más antibióticos intravenosos, o el solo uso de antibióticos intravenosos sin metronidazol subcutáneo, el tipo de apendicitis, la edad, sexo, turno en que se realizó cirugía, personal que realizó cirugía, los días de estancia intrahospitalaria.

La variable dependiente a evaluar es la infección del sitio quirúrgico, las variables independientes: uso de metronidazol subcutáneo más antibióticos intravenosos y el solo uso de antibióticos intravenosos sin metronidazol subcutáneo.

Los datos registrados se capturaron en hojas de cálculo tipo Excel, con análisis estadístico de distribución de frecuencias, medidas de tendencia central y como pruebas comparativas Chi cuadrada con corrección de Yates, prueba exacta de Fisher y razón de momios.

## RESULTADOS

Durante los meses de Julio y Agosto del 2005 se captaron y operaron 53 pacientes con diagnostico de apendicitis aguda.

De los 53 pacientes 33 (62.23 %) correspondieron al sexo masculino y 20 (37.73 %) al sexo femenino.

La edad promedio encontrada fue de 27 a 37 años edad, con una desviación estándar del 8.54.

Tabla 1

Sexo	No. pacientes	Porcentaje
Masculino	33	62.23 %
Femenino	20	37.73 %
Total	53	100 %

De los 53 pacientes en total, las intervenciones quirúrgicas fueron realizadas mas frecuentemente en el turno vespertino efectuando 23 (43.39 %) de de los 53 procedimientos quirúrgicos.

Tabla 2

Turno	No. pacientes	Porcentaje
Matutino	6	11.32 %
Vespertino	23	43.39 %
Guardia A	5	9.43 %
Guardia B	8	15.09 %
Guardia C	6	11.32 %
Jornada	5	9.43 %
Total	53	100 %

El personal que realizo más frecuentemente estas cirugías fue el residente de primer año contando con 22 (41.50 %) de los 53 procedimientos, seguido por el residente de segundo año que realizó 15 (28.30 %) procedimientos.

Tabla 3

Personal	No. pacientes	Porcentaje
R 1	22	41.50 %
R 2	15	28.30 %
R 3	14	26.41 %
R 4	2	3.77 %
Médico Base	0	0 %
Total	53	100 %

El tipo de apendicitis más frecuente fue la abscedada, representado 16 (30.18 %) de los 53 tipos de apendicitis.

Tabla 4

Tipo de Apendicitis	No. pacientes	Porcentaje
Edematosa	12	22.64 %
<b>Abscedada</b>	<b>16</b>	<b>30.18 %</b>
Necrótica	15	28.30 %
Complicada	10	18.86 %
Total	53	100 %

El esquema de antibióticos intravenosos más utilizado fue el triple esquema (cefalosporina de tercera generación +aminoglucosido+metronidazol) 20 (37.73%).

Tabla 5

Antibióticos IV	No. Pacientes	Porcentaje
Monoterapia	15	28.30 %
Doble esquema	17	32.73 %
<b>Triple esquema</b>	<b>20</b>	<b>37.73 %</b>
Sin antibiótico	1	1.88 %
Total	53	100 %

Los días de estancia hospitalaria siempre fueron más de dos en todos los pacientes de este estudio. Se integraron dos grupos:

### **Grupo A: Con metronidazol subcutáneo**

Formado por un total de 26 pacientes, 14 (53.84%) pacientes masculinos y 12 (46.15%) pacientes femeninos, donde la edad media de 27.30 años, una  $\sigma=8.54$ , una máxima de 49 años y mínima de 18 años.

En este grupo la infección del sitio quirúrgico se presentó en 3 pacientes después del tercer día de la intervención quirúrgica.

Dos del sexo masculino de 40 y 34 años de edad y una paciente del sexo femenino de 31 años.

Intervenidos en diferentes turnos: matutino, guardia B y guardia B respectivamente.

El personal que realizó cirugía: residente de segundo año, residente de tercer año y residente de tercer año respectivamente.

Se utilizó triple esquema en los 3 pacientes.

Tabla 6

<b>Variable</b>	<b>Paciente 1</b>	<b>Paciente 2</b>	<b>Paciente 3</b>
<b>Sexo</b>	Femenino	Masculino	Masculino
<b>Edad</b>	31 años	40 años	34 años
<b>Turno</b>	Guardia B	Matutino	Guardia B
<b>Personal</b>	R 3	R 2	R 3
<b>Tipo Apendicitis</b>	Necrótica	Complicada	Necrótica
<b>Esquema Antibióticos IV</b>	Triple esquema	Triple esquema	Triple esquema
<b>Infección del sitio quirúrgico</b>	A las 72 hrs.	A las 72 hrs.	A las 72 hrs.

### **Grupo B: Sin metronidazol subcutáneo**

Formado por un total de 27 pacientes, 19 (70.37%) masculinos y 8 (29.62%) femeninos, la edad media de presentación fue 28.07 años,  $\sigma=8.65$  de 56 a 18 años.

En este grupo la infección del sitio quirúrgico se presentó en 5 pacientes después del tercer día de la intervención quirúrgica. Cuatro del sexo masculino de 27, 34, 23, 26 años de edad, una paciente del sexo femenino de 28 años, presentando dos apendicitis complicadas, dos del tipo necrótica y una abscedada, realizadas en turno vespertino, guardia B, guardia B, guardia A, matutino, respectivamente, efectuadas por residentes de 1er año, segundo, y tercer año respectivamente, se utilizó triple esquema de antibióticos intravenosos en 4 pacientes y monoterapia con metronidazol en 1 de los 5 pacientes.

<b>Variable</b>	<b>Paciente 1</b>	<b>Paciente 2</b>	<b>Paciente 3</b>	<b>Paciente 4</b>	<b>Paciente 5</b>
<b>Sexo</b>	Masc.	Masc	Fem.	Masc	Masc
<b>Edad (años)</b>	27	34	28	23	26
<b>Turno</b>	Vesp.	G-B	Mat.	G-B	G-A
<b>Personal</b>	R 1	R 2	R 3	R 2	R 1
<b>Tipo Apendicitis</b>	Complic.	Necrótica.	Complic.	Absced.	Necrótica.
<b>Antibióticos IV</b>	Triple esquema	Triple Esquema	Triple Esquema	Monot.	Triple esquema
<b>Infección en sitio quirúrgico</b>	72 hrs.	72 hrs.	72 hrs.	72 hrs.	72 hrs.



Para comparar los dos grupos dado el tamaño de la muestra se realizaron las siguientes pruebas estadísticas:

Prueba exacta de Fisher

Chi Cuadrada con corrección de Yates

Razón de Momios

Grupo	Con infección	Sin Infección	Total
Grupo A	3	23	26
Grupo B	5	22	27
Total	8	45	53

Obteniendo los siguientes resultados:

Prueba exacta de Fisher =  $0.237 < 0.3739$

Chi Cuadrada con corrección de Yates =  $0.11 < 3.841$ ;  $p = 0.744$

Razón de momios =  $0.57$ , IC =  $0.09 - 3.26$

## DISCUSION

### Grupo A

De los 26 pacientes intervenidos 12 (46.15 %) represento al sexo femenino y 14 (53.84 %) al masculino.

Las intervenciones quirúrgicas fueron realizadas más frecuentemente en el turno vespertino realizando 13 (50%) de los 26 procedimientos.

El personal que realizo más frecuentemente estas cirugías fue el residente de primer año realizando 11 (42.30%) procedimientos seguido por el residente de segundo 7 (26.92%) y tercer año 7 (26.9%) y solo 1 (3.84 %) por el de cuarto año.

El tipo de apendicitis más frecuente fueron la edematosa 8 (30.76%) y la necrótica 8 (30.76%), además de la abscedada 6 (23.07 %) y complicada 4 (15.38%)

El esquema de antibióticos intravenosos más utilizado fue el la monoterapia con metronidazol 9 (34.61 %), seguido por 8 (30.76%) doble esquema (cefalosporina de tercera generación +metronidazol), 8 (30.76%) triple esquema (cefalosporina de tercera generación + metronidazol + aminoglicosido) y solo 1 paciente manejado con monoterapia (metronidazol)

Los días de estancia hospitalaria siempre fueron más de dos en todos los pacientes de este grupo.

Presentando infección en el sitio quirúrgico de 3 (11.53%) pacientes, en los cuales se administro triple esquema de antibióticos intravenosos.

### **Grupo B**

De los 27 pacientes intervenidos 8 (29.62%) represento al sexo femenino y 19 (70.37%) al masculino.

Las intervenciones quirúrgicas fueron realizadas mas frecuentemente en el turno vespertino realizando 10 (37.03%) de los 27 procedimientos.

El personal que realizo más frecuentemente estas cirugías fue el residente de primer año realizando 11 (40.74%) procedimientos seguido por el residente de segundo año 8 (29.62%) y tercer año 7 (25.92%) y solo 1 (3.70%) por el residente de cuarto año.

El tipo de apendicitis más frecuente fue la abscedada 10 (37.03%) y la necrótica 7 (25.92%), 6 (22.22 %) complicada, 4 (14.81%) edematosa.

El esquema de antibióticos intravenosos más utilizado fue 12 (44.44%) triple esquema (cefalosporina de tercera generación + metronidazol + aminoglucosido), seguido por 9 (33.33%) por doble esquema (cefalosporina de tercera generación +metronidazol). 6 (22.22%) monoterapia con metronidazol.

Los días de estancia hospitalaria siempre fueron más de dos en todos los pacientes de este grupo.

Presentando infección del sitio quirúrgico en 5 (18.51%) pacientes, manejados sin metronidazol subcutáneo y triple esquema de antibióticos intravenosos en 4 y monoterapia en 1 de los pacientes. (Grafico 1)

En la variable sexo, turno, personal no hay diferencia entre ambos grupos. (Graficas 2, 3,4)

En la variable tipo de apendicitis es mas frecuente la apendicitis edematosa y necrótica en el grupo A. El tipo abscedada en el grupo B. (Grafico 5)

La monoterapia con metronidazol fue el esquema intravenoso más utilizado en el grupo A y el triple esquema en el grupo B. (Grafico 6)

Aunque el mayor manejo de triple esquema de antibióticos intravenosos en el grupo B puede influir en la disminución de la presencia de infección del sitio quirúrgico.

La infección formada en el sitio quirúrgico en padecimientos abdominales con resolución quirúrgica es un problema de salud.

En el mundo la incidencia de infecciones en heridas quirúrgicas de pacientes con apendicitis aguda es del 6% ocupando el 7º lugar; en México se desconoce.

La apendicitis aguda es una enfermedad que por su fisiopatología no cuenta con medios preventivos para su erradicación. La limitación de daños incluye la eliminación o prevención de infecciones en el sitio de la incisión.

En este estudio se encontró una incidencia de infección del sitio quirúrgico de 18.51 % en nuestro grupo control, siendo mayor a la reportada en el mundo (22)

Tampoco se presentó diferencia entre los grupos A y B en lo referente a la edad, sexo, turno, persona y tipo de apendicitis en los sujetos estudiados con lo comunicado por otros autores (4, 17,25)

Las pruebas estadísticas comparativas que se aplicaron no acusaron diferencias significativas en la disminución de infección del sitio de la herida quirúrgica con el manejo de metronidazol subcutáneo.

A diferencia de lo comunicado por varios autores en donde se señala que la incidencia se modifica de un 7.2 % a un 3.0 % al infiltrar metronidazol en el sitio de la incisión en nuestro estudio encontramos una modificación al 0 % esto debido probablemente a la variable del uso de antibióticos intravenosos. (4,26) y al tamaño de la muestra.

## CONCLUSIONES

No se comprueba lo comunicado por otros autores en donde se señalan que la incidencia de infección del sitio quirúrgico se modifica de un 7.2% a un 3.0% al infiltrar metronidazol en el sitio de incisión. (3)

Sería necesario realizar un nuevo estudio donde se utilice el mismo esquema de antibióticos intravenosos en los dos grupos o en el que no se utilicen antibióticos intravenosos (solamente en la apendicitis con absceso pélvico localizado o peritonitis generalizada), que ya que de demostrarse que el metronidazol subcutáneo disminuye la infección del sitio quirúrgico se disminuiría el uso indiscriminado de antibióticos intravenosos.

No sugerimos por el momento el uso de metronidazol subcutáneo como único medio preventivo de infección del sitio quirúrgico en casos de apendicitis aguda.

## BIBLIOGRAFIA

1. Harold Ellis, L.Keith Nathanson Apéndice y Apendicectomía. Zinner Michael J., Schwartz Seymour, Ellis Harold, Operaciones Abdominales II, Argentina: ed Panamericana, 1998:1107.
2. Sánchez Montes I, Clasificación de las infecciones en cirugía, Aguirre Rivero R, Tratado de cirugía general, México: manual moderno, 2003:1607.
3. Landeros Navarro E, Factores de riesgo para infecciones en cirugía, Aguirre Rivero R, Tratado de cirugía general, México: manual moderno, 2003:1607.
4. Wangs, Zhang L. Preventing Infection of the Incision after Appendectomy by Using Metronidazole preoperatively to Infiltrate Tissues at the Incision. *Am J Surg.* 1997; 174:422-424
5. González Ojeda A, Barrera Zepeda L, Profilaxis antimicrobiana en cirugía, Aguirre Rivero R, Tratado de cirugía general, México: manual moderno, 2003:1607.
6. Petrakis I, Vrachassotakis N, Tsatsajus A, Chalkiadakis G. Prospective study of preincisional single-dose ceftriaxone in reducing postoperative wound infection in high risk or infection patients. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 1998 may-aug; 2(3-4):141-5
7. Smyth ET, Emmurg erson AM. Surgical site infection surveillance *J Hosp Infect* 2000; 45: 173-84
8. Guzman-Valdivia Gomez G. The Incidence of infection in dirty surgical wounds. *World J Surg* 2000; 45:173-84
9. Polk HC, Christmas AB Prophylactic antibiotics in surgery and surgical wound infections. *AM Surg* 2000; 66:105-11

10. Wischnewki N, Kampf G, Gastmeier P, Schlinmann J, Schumacher M. Nosocomial wound infections: a prevalence study and analysis of risk factors. *Int Surg* 1998; 83: 93-7
11. Mier J, Robledo F, Ávila, Gallo R. Vigilancia de la evolución de 6030 heridas quirúrgicas. *Gac Med Mex* 1994; 130:49-62
12. Nichols RL, Martone WJ. Diagnosis and treatment of uncomplicated infections surgery 2000; 128:s2-s13
13. Nichols L, ated surgical infections. *Surgery* 2000; 128: s19-s30
14. Cervantes-Sanchez CR, Gutierrez-Vega R, Vazquez-Capriño JA, Clark P, Athie-Gutierrez C. Syrinque pressure irrigation of subdermic tissue after appendectomy to decrease the incidence of postoperative wound infection. *World J Surg* 2000 : 24: 38-41
15. Kow L, Touli J, Brookman J, and Mc Donald DJ: Comparison of Cefotaxime Plus Metonidazole Versus cefotaxitinfor prevention of wound infection after abdominal surgery. *World J Surg* 199. 19:680-686
16. Buke JF: the effective periofod of preventive antibiotic action in experimental incisions and dermal lesions. *Surgery* 1961; 50: 161
17. Pollock AV, Leaper DJ, Evans M. Single dose intra-incisional antibiotic prophylaxis of surgical wound sepsis: a controlled trial of cephaloridine an ampicillin. *Br. J surg.* 1997; 84:322.
18. Juan L. Seco, MD, Eva Ojeda, MD, Carmen Reguilón, MD, José M. Rey, MD, ana Irurzun, Salvador R. serrano, MD, José L. Santamaría, MD. Combined topical and Systemic Antibiotic Prophylaxis in acute Appendicitis. *Am J. surg* 1990;159:226-229
19. Armando Vargas-Domínguez, Luis H Ortega-León, Alejandro Rodríguez-Báez Vigilancia epidemiológica de infección del sitio operatorio superficial. Estudio comparativo de tres años. *Cir Ciruj* 2001; 69:177-180.
20. Samuel Fuentes del toro. Infección quirúrgica. *Cir Ciruj* 2004; 26:223-226



21. Leopoldo Rivero Trejo, Francisco Cardoza Macías. Estudio comparativo entre la vigilancia epidemiológica de heridas quirúrgicas de 1989 y 1998. *Cir Ciruj* 2002;24:28-33
22. Dunn DL, Najaraian JS. Infection complication in surgical. In: Shires GT, Davis J Eds. Principles and management of surgical infection Philadelphia, JB Lippinxorr 1990:425.
23. Sánchez Montes I, Clasificación de las infecciones en cirugía. Aguirre Rivero R, Tratado de cirugía general, México: manual moderno, 2003:1607.
24. Aguirre Avalos G, Amaya Tapia G, Tratamiento antimicrobiano, Aguirre Rivero R, Tratado de cirugía general, México: Manual Moderno, 2003:1607.
25. Evan R, Mark L, Thomas F, Patrick. The Impact of Intraoperative culture on tratament and outcome in Children with Performed Appendicitis. *J. Pediat Surg* 1999; 34 5; 749-753.
26. Robert E, Jejjrey R, Julius W Anna M. Necrotizing fascetitis in Infancy, An Uncommon setting and a Prognustic Disaduantege *L Pediat Sur* 1999; 1432-1434.

**ANEXOS**

**ANEXO 1**  
**RECOLECCIÓN DE DATOS**

Fecha: \_\_\_\_\_ exp.: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

Turno	matutino	Vespertino	Nocturno	Guardia "A"	Guardia "B"	Guardia "C"	Jornada acumulada
personal	adscrito	residente	R1	R2	R3	R4	
apendicitis	edematosa	abscedada	Necrótica	Complicada			
Días de estancia Intrahospitalaria	Menos de 2 días	Mas de 2 días					
Antibióticos intravenosos	Doble esquema (cefotaxima + metronidazol)	Triple esq: (cefotaxima + metronidazol + amikacina)					
Antibióticos subcutáneos	Con Metronidazol	Sin Metronidazol					
Infección del Sitio quirúrgico	Si	No					

**Anexo 2**  
**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

México DF.,  
a 

<i>Día</i>	<i>Mes</i>	<i>Año</i>		

A quien corresponda.

Yo \_\_\_\_\_ declaro libre y voluntariamente que acepto participar en el estudio: **"Administración de metronidazol subcutáneo como profilaxis de infección del sitio quirúrgico en pacientes con diagnóstico de apendicitis"**, que se realiza en esta institución y cuyos objetivos consisten en **\_ Demostrar que el uso de metronidazol subcutáneo más el uso de antibióticos intravenosos disminuye la infección del sitio quirúrgico en pacientes postoperados de apendicectomía en comparación con el uso de solo antibióticos intravenosos.**

Estoy consciente de que los procedimientos, pruebas y tratamientos para lograr los objetivos mencionados consisten en:

**Realizar dos grupos (grupo 1 y grupo 2) con los pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda admitidos en el hospital general "xoco" del 15 de julio del 2005 al 15 de agosto del 2005**

**Grupo 1: manejado con antibióticos intravenosos más metronidazol subcutáneo**

**Grupo 2: manejado con antibióticos intravenosos sin metronidazol subcutáneo**

**Revisión del sitio quirúrgico de todos los pacientes postoperados de apendicectomía del día 15 de julio al 15 de agosto del 2005**

**revisión del sitio quirúrgico de todos los pacientes postoperados de apendicectomía del 15 de julio al 15 de agosto del 2005 a los 7 días de postoperados en la consulta externa de cirugía general del hospital general "xoco"**

Y que los riesgos para mi persona son: **mínimos**

Entiendo que del presente estudio se derivarán los siguientes beneficios: **disminución de la infección del sitio quirúrgico**

Es de mi conocimiento que seré libre de retirarme de la presente investigación en el momento que yo así lo desee. También que puedo solicitar información adicional acerca de los riesgos y beneficios de mi participación en este estudio.

Así mismo, cualquier trastorno temporalmente relacionado con esta investigación podrá consultarlo con el Jefe de Enseñanza e Investigación de la unidad de atención; el investigador responsable El Jefe de Enseñanza e Investigación comunicará el evento a la Dirección de Educación e Investigación de la SSDF, en donde se decidirá la necesidad de convocar al investigador principal y al Cuerpo colegiado competente, para su resolución. Cuando el trastorno se identifique como efecto de la intervención, la instancia responsable deberá atender médicamente al paciente hasta la recuperación de su salud o la estabilización y control de las secuelas así como entregar una indemnización y si existen gastos adicionales, estos serán absorbidos por el presupuesto de la investigación.

En caso de que decidiera retirarme, la atención que como paciente recibo en esta institución no se verá afectada.

Nombre:		Firma:
(En caso necesario, datos del padre, tutor o representante legal)		
Domicilio:	Teléfono	

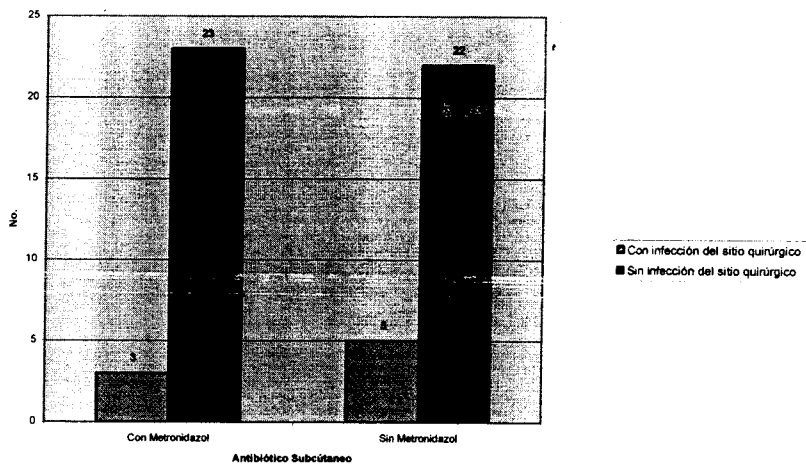
Nombre y firma del testigo:		Firma:
Domicilio:	Teléfono	

Nombre y firma del testigo:		Firma:
Domicilio:	Teléfono	
Nombre y firma del Investigador responsable:		Firma:
Domicilio:	Teléfono	

c.c.p. Paciente o familiar  
c.c.p. Investigador

Grafica 1

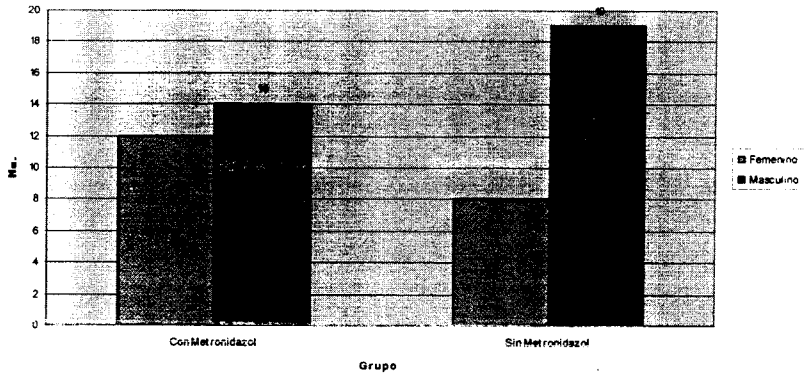
Comparativo de la presencia de infección del sitio quirúrgico en pacientes apendicectomizados manejados con metronidazol subcutáneo



Fuente: Hospital General Xoco Julio-Agosto 2005

Grafico 2

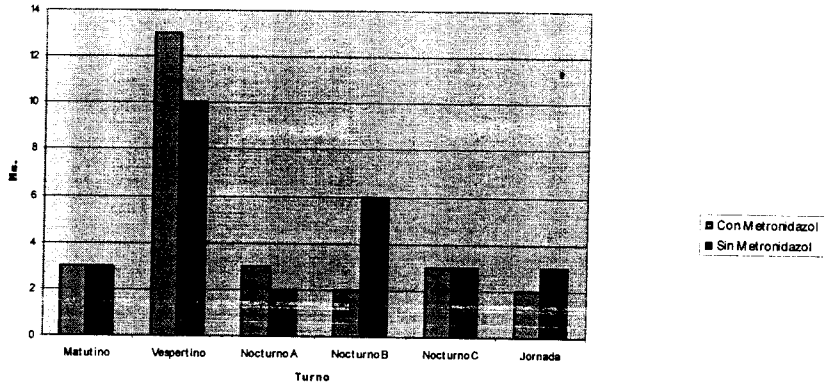
Comparativo por sexo de pacientes apendicectomizados manejados con metronidazol subcutáneo



Fuente: Hospital General Xoco Julio-Agosto 2005.

Grafico 3

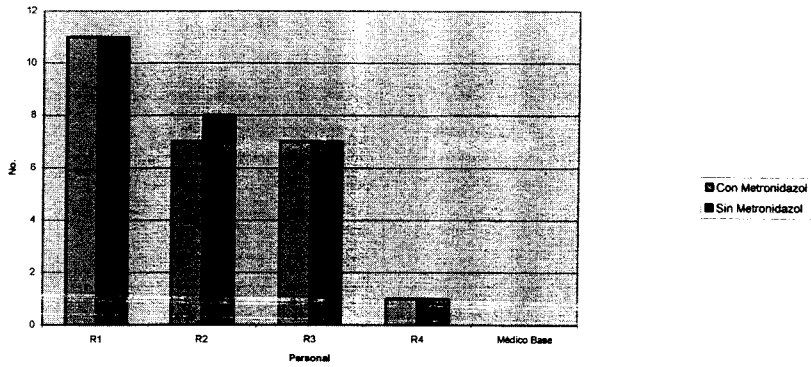
Comparativo por turno que realizó apendicectomias con pacientes  
manejados con metronidazol subcutáneo



Fuente: Hospital General Xoco Julio-Agosto 2005.

Grafico 4

Comparativo por personal que realizo apendicectomia en pacientes manejados con metronidazo subcutáneo

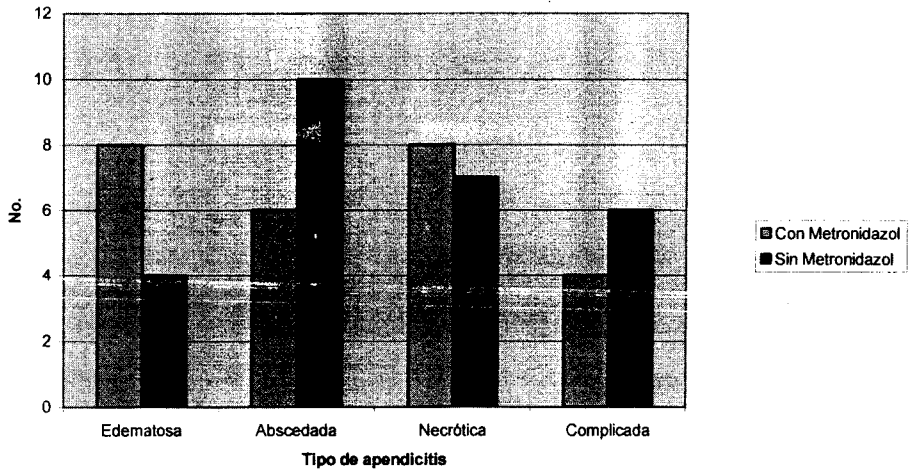


Fuente: Hospital General Xoco Julio-Agosto 2005



Grafico 5

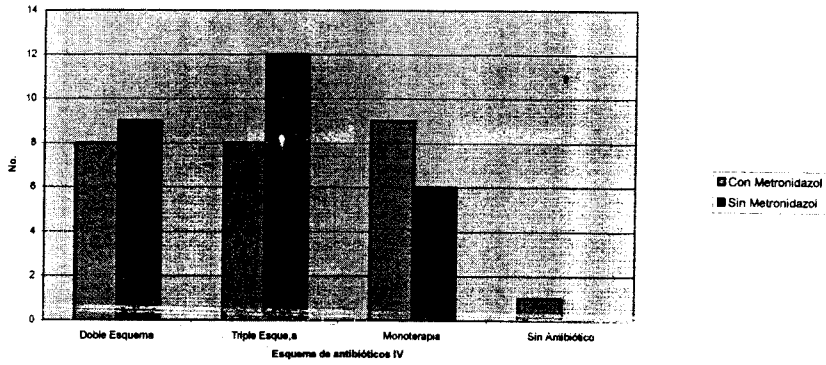
**Comparativo del tipo de apendicitis en pacientes manejados con metronidazol subcutáneo**



Fuente: Hospital Genral Xuco Julio-Agosto 2005

Grafico 6

Comparativo de antibioticoterapia IV en pacientes apendicectomizados manejados con metronidazol subcutáneo



Fuente: Hospital General Xoco Juli-Agosto 2005