

11209
24/63.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES DE POSTGRADO
FACULTAD DE MEDICINA**



**"LAVADO PERITONEAL CON METRONIDAZOL EN
PERITONITIS EXPERIMENTAL CON RATAS"**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO
EN LA ESPECIALIDAD DE:
CIRUGIA GENERAL**

PRESENTA :

DR. JOSE LUIS GUTIERREZ SANTIAGO

HOSPITAL REGIONAL 1o. DE OCTUBRE

ISSSTE

MEXICO, D. F. 1988



FALLA LA CLON



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.

I N D I C E

	Pags.
I. INTRODUCCION.....	01
II. GENERALIDADES.....	03
III. ANTECEDENTES.....	10
IV. OBJETIVOS.....	14
V. MATERIAL Y METODOS.....	14
VI. RESULTADOS.....	16
VII. DISCUSION.....	19
VIII. CONCLUSIONES.....	23
IX. BIBLIOGRAFIA.....	24

INTRODUCCION.

La peritonitis bacteriana generalizada continua representando en la actualidad un reto para el cirujano. A pesar de ser uno de los problemas más antiguos que justifica en forma consistente una intervención quirúrgica, ha sido y sigue siendo sujeto a innumerables estudios e inovaciones; sin embargo, la mortalidad de los pacientes que cursan con un proceso de peritonitis bacteriana sigue siendo elevada debido a las repercusiones orgánicas en general que ésta desencadena.

Los principios inequívocos del tratamiento de la peritonitis bacteriana generalizada continuan siendo la descompresión del tubo digestivo, restitución de líquidos, antibióticos sistémicos y el cierre, exteriorización de la lesión o cualquier otra maniobra definitiva para curar el origen de la contaminación. El papel de tratamientos adjuntos como lo son el lavado de la cavidad peritoneal, el uso de antibióticos o antisépticos intraperitoneales y la desbridación peritoneal por sólo mencionar a los de mayor interés, continuan siendo difíciles de evaluar y constituyen un punto aún en controversia.

Sin duda alguna, la detección temprana del paciente con pe
ritonitis generalizada y el manejo oportuno y adecuado de la mis
ma redundarán en una menor mortalidad y mejor evolución y pro-
nóstico del paciente.

GENERALIDADES.

1) Estructura del peritoneo:

El peritoneo es la membrana mesotelial serosa que limita las paredes abdominales parietales y envuelve las vísceras. Su superficie lisa translúcida carece de una resistencia uniforme. Además de limitar las paredes abdominales y pélvicas, el peritoneo parietal cubre la superficie inferior del diafragma en donde tiene una función muy especializada, absorbiendo sustancias en forma de partículas a través de estomas linfáticos modificados. El peritoneo visceral cubre toda la superficie de los órganos intraperitoneales y la superficie ventral de muchas de las vísceras retroperitoneales.

La cavidad peritoneal es el espacio potencial entre las capas parietales y viscerales del peritoneo. El epiplón gastroepático y el estómago dividen al celoma en las cavidades peritoneales mayor y menor, las cuales quedan comunicadas a través del hiato de Winslow. La membrana peritoneal consta de una capa superficial de células mesoteliales planas sostenidas por una membrana basal y una capa subserosa más profunda de tejido conjuntivo bien vascularizado. En un ser humano adulto, el área del peritoneo es igual al área total de la superficie corporal, esto es 1.7 metros cuadrados, y la superficie de intercambio funcional se calcula en casi un metro cuadrado.

El epiplón gastrocólico cuelga de la curvatura mayor del estómago, forma un delantal anterior al intestino delgado y llega por su parte inferior hasta la pelvis. Es una estructura de cuatro láminas, dos de ellas, las posteriores, se reflejan hacia arriba para unirse en un borde relativamente avascular con el colon transverso y el mesocolon. El riego sanguíneo del epiplón mayor se origina de la rama gastroepiploica izquierda de la arteria esplénica y de la arteria -- gastroepiploica derecha que se origina en la rama gastroduodenal de la arteria hepática. Las venas del epiplón drenan en la vena esplénica y de ahí al sistema porta. El epiplón gastro-esplénico es una extensión del epiplón mayor, y lleva entre sus dos capas peritoneales a los vasos gástricos cortos que pasan por el fondo del estómago hacia el bazo. El epiplón gastrohepático, o sea el epiplón menor, se extiende desde la superficie inferior del hígado hasta la curvatura menor del estómago y la primera porción del duodeno. Sus dos capas - forman una estructura delgada que separa la cavidad peritoneal menor de la mayor, la cual es anterior. El epiplón interviene en forma muy importante en la delimitación de los estados inflamatorios en la cavidad peritoneal.

El mesenterio es un pliegue de peritoneo especialmente adaptado;

se encuentra extendido en la pared abdominal posterior para darle sostén a casi la totalidad del intestino y proporcionar su riego sanguíneo. El mesenterio del intestino delgado esta bien desarrollado y se extiende oblicuamente hacia abajo desde la cara lateral izquierda de la segunda vértebra lumbar, atravesando la columna vertebral, la vena cava inferior y la aorta, así como la porción del duodeno para finalizar en la fosa iliaca derecha. Entre estas capas están suspendidas las arterias mesentéricas, las venas, los linfáticos y los nervios, todos dentro de un tejido areolar laxo. El mesenterio que va hacia el ciego y el colon derecho esta incompleto en su desarrollo, en tanto que el mesocolon transverso y el mesocolon sigmoide, son estructuras muy bien desarrolladas. En el espacio virtual de la cavidad peritoneal, unos cuantos milímetros de un líquido claro proporciona la lubricación necesaria para que las vísceras abdominales se deslicen entre sí. Este líquido peritoneal por lo general contiene 50% de linfocitos, 40% de macrófagos, algunos eosinófilos y células cebadas, y rara vez células mesoteliales, en él no hay bacterias. (42)

2) Fisiopatología de la lesión peritoneal:

La respuesta inflamatoria por peritonitis bacteriana genera una rápida movilización de grandes cantidades de líquido extracelular -

lar, proteínas plasmáticas y leucocitos hacia la cavidad abdominal y el espacio areolar laxo que esta entre las vísceras y las membranas peritoneales parietales. Debido a la gran extensión del peritoneo este secuestro de líquido extracelular con frecuencia alcanza tal magnitud que origina serias consecuencias sobre la hemodinamia.

La peritonitis suele originarse por contaminación con el contenido de los órganos intraperitoneales. El principal mecanismo para la absorción de la cavidad peritoneal es el drenaje linfático a través del diafragma, los cuales comunican con la cavidad peritoneal a través de los estomas descritos por Von Recklinghausen. El tamaño y el flujo de los estomas depende de los movimientos diafragmáticos y de la presión intraperitoneal. El diámetro de los estomas es el adecuado para eliminar bacterias y hay válvulas que impiden el flujo bidireccional en los conductos linfáticos. La vía principal de drenaje es a través del conducto torácico, de donde pasan a la circulación sistémica; todo este proceso ocurre en aproximadamente quince minutos. La respiración a través de la contracción y relajación diafragmática favorece la eliminación, vaciando y

llenando las lagunas linfáticas. El aumento en la presión intraperitoneal también acelera el movimiento de las partículas desde el abdomen, pero el íleo paralítico y la anestesia general disminuyen el proceso de eliminación. Este mecanismo de eliminación representa la primera línea de defensa de la cavidad peritoneal contra el ataque bacteriano, siendo un factor importante en ese mecanismo el movimiento ascendente del material que está en el peritoneo hacia el espacio subfrénico.

La segunda línea de defensa es la respuesta inflamatoria. Al cabo de unos minutos hay flujo de neutrófilos y el número de polimorfonucleares aumenta con el tiempo y correlaciona directamente con la cantidad de bacterias. Las bacterias activan el sistema alterno del complemento y liberan factores de opsonización (C3b) y quimioestáticos (C5a), lo cual hace que las bacterias sean fagocitadas. La liberación de histamina de las células cebadas peritoneales, favorecen aún más la permeabilidad de los pequeños vasos en el mesotelio peritoneal. Si la peritonitis continúa, el trasudado inicial se convierte en un exudado rico en proteínas, especialmente fibrinógeno, el cual se transforma en fibrina por la acción de la tromboplas-

tina liberada por las células mesoteliales lesionadas. La fibrina se adhiere a la membrana peritoneal y a la serosa de los intestinos, lo que es útil para la delimitación de los estados inflamatorios en uno y otro segmento de la cavidad peritoneal.

La peritonitis generalizada se acompaña de una parálisis intestinal total. El intestino se distiende con el aire deglutido y con una acumulación de líquido en la luz del tubo. La patogenia del íleo de la peritonitis involucra factores neurógenos, hormonales y locales. La respuesta adrenérgica, disminuye el peristaltismo hasta el punto de un íleo clínico, sin embargo cuando una asa de intestino delgado es exteriorizada se interrumpe su inervación, puede haber un íleo reflejo se - cundario o una inflamación peritoneal distante, lo que implica algún mecanismo hormonal no identificado en forma definitiva, probablemente es el glucagon. El líquido que se acumula

en la cavidad peritoneal tiene concentración baja de sodio y potasio, pudiendo paralizar el intestino al bañar sus paredes.

ANTECEDENTES.

El tratamiento de los pacientes con peritonitis generalizada tiene dos objetivos bien reconocidos: 1) el control de la causa de la peritonitis, y 2) el tratamiento de la peritonitis misma; - ésto es, reducción de la población bacteriana lo más rápido y completo posible.

El propósito del lavado peritoneal con antibióticos es remover los irritantes químicos, enzimas digestivas, partículas gruesas, sangre, toxinas, heces y bacterias de la gran superficie absorbente peritoneal y además expone a la superficie peritoneal a altas concentraciones de antibióticos.

El lavado peritoneal no es una técnica nueva, fue inicialmente descrito por el Dr. Pierce en 1905, y practicado por Cope en 1939 en los primeros días de la cirugía (39). Torek en 1911, usando lavados copiosos redujo la mortalidad de 100 a 30% (6), siendo mejorado el manejo de la peritonitis posteriormente con el uso de soluciones con antibióticos en un modelo de peritonitis fecal realizado por Artz en 1962 (1).

Noon en 1967 reporta la utilidad del lavado transoperatorio (22), sin embargo, puede ser continuado después de la operación - por introducción de líquidos a través de uno o más drenes peritoneales como lo refiere Caridis y cols. en 1969 (9) y Gjessing y Tomlin en 1974 (14).

Sleeman y cols. (1969) en un trabajo experimental en ratas menciona que la utilidad del lavado peritoneal con antibióticos - depende del tiempo de iniciación del tratamiento, siendo inefectivo después de 8 a 12 horas posteriores al inóculo, observándose - mejor sobrevida con el uso de tratamiento combinado del lavado peritoneal y antibióticos (37). Mckenna y cols. (1970), logró una - disminución del índice de mortalidad en un 40% y de la morbilidad en un 50% en pacientes con peritonitis severa, mediante el uso de lavado peritoneal continuo con penicilina y kanamicina (22). Peloso (1973) y Sharbaugh (1974), lograron mejoría significativa en los índices de sobrevida mediante el uso de lavado peritoneal con cefalotina (24, 34). Stewart y Matheson (1978) realizaron estudios de lavado peritoneal en peritonitis por apendicitis en 189 niños, observando una disminución de las complicaciones sépticas y adherenciales, de infección de la herida, así como disminución de los

días de estancia hospitalaria, por lo que apoya el uso de lavado peritoneal con tetraciclina. Asimismo, reportaron una disminución significativa de la mortalidad en un estudio experimental en ratas (38 y 39).

Washington utilizó lavado peritoneal con heparina, cefamandol y eritromicina, concluyendo que es de utilidad para limpiar la cavidad abdominal y disminuye la frecuencia abscesos en el posoperatorio (41). En un estudio realizado por Dunn en 1983, observa que la presencia de líquido en la cavidad peritoneal aumenta la mortalidad y se asocia a un rápido crecimiento bacteriano, quizá al interferir con los mecanismos de defensa, diluyendo las opsoninas y disminuyendo la fagocitosis, y retrasando el aclaramiento linfático diafragmático, por lo que recomienda que cuando se realice lavado peritoneal la solución debe ser removida completamente antes del cierre de la cavidad.(12)

Se han utilizado múltiples antibióticos en el lavado peritoneal, tales como penicilina, estreptomina, amikacina, kanamicina, neomicina, bacitracina, tetraciclinas, cefaloridina; cefaloti

na, etc; en 1985 Saha describe el uso de metronidazol, encontrando en un menor número de abscesos intrabdominales y de herida quirúrgica que el reportado por la literatura, así como un menor grado de adherencias en pacientes sometidos a una segunda intervención (30).

LAVADO PERITONEAL CON METRONIDAZOL.

1. OBJETIVOS:

Como hemos observado durante el desarrollo de este trabajo el lavado peritoneal con solución salina durante el acto quirúrgico de un proceso peritoneal generalizado, ya sea sola o asociada a antibióticos, es una medida terapéutica que se considera de utilidad ya que mejora la sobrevida y disminuye las complicaciones de los pacientes con peritonitis bacteriana. Se han utilizado un gran número de compuestos antibióticos, siendo el objetivo de este trabajo el analizar la utilidad del lavado peritoneal con metronidazol, comparándolo con el uso de otro antibiótico o de solución salina exclusivamente.

2. MATERIAL Y METODOS:

Para la realización de este estudio se utilizaron 30 ratas de la raza "Wistar, del sexo masculino y de peso aproximado entre 200 y 350 grs. Con el fin de desarrollar peritonitis bacteriana en todos los animales, fueron sometidos a laparotomía exploradora, mediante la cual se les produjo una le -

si3n cortante de aproximadamente 2 cms. a nivel del recto sig-
moides, encontrándose con materia fecal aproximadamente en el
80% de los animales, cerrando la cavidad abdominal y manteni3n-
do las en observaci3n.

A las 24 horas promedio posteriores a la lesi3n se reope-
raron a las ratas describiendo y analiz3ndo los hallazgos, y
suturando la lesi3n con material absorbible catgut cr3mico 4
ceros, y lavando la cavidad peritoneal para lo cual se divi-
dieron los animales en 3 grupos:

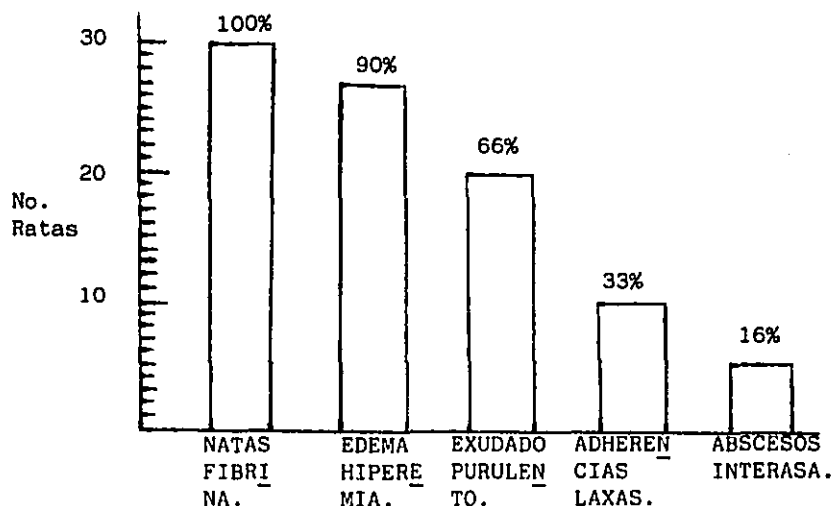
- I Lavado peritoneal con soluci3n salina --
(100cc.) 10 ratas.
- II Lavado peritoneal con soluci3n salina y
metronidazol (250mg.) 10 ratas.
- III Lavado peritoneal con soluci3n salina y
gentamicina (80mg.) 10 ratas (trabajo de
tesis simult3neo).

Se compar3 la mortalidad entre los diferentes grupos rea-
liz3ndose necropsia en el 80% de las ratas para comparar los
hallazgos y analizarlos con el m3todo de chi cuadrada.

3. RESULTADOS:

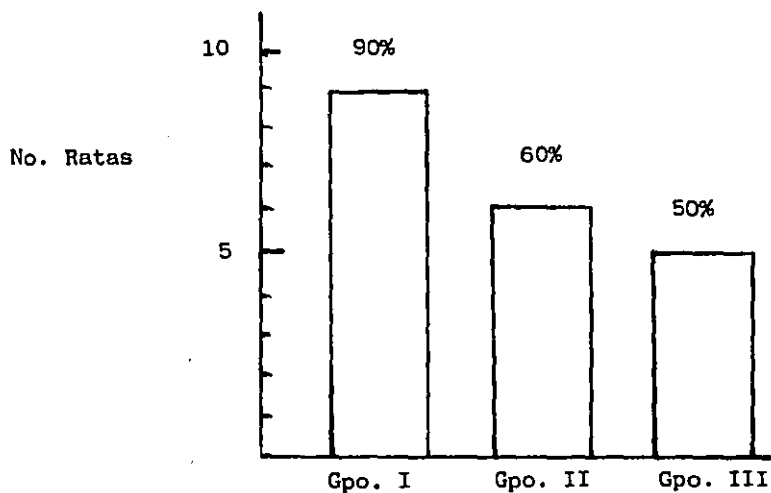
Los resultados obtenidos en el presente estudio fueron - los siguientes: a todas las ratas a las que se les produjo le sión en el recto sigmoides desarrollaron sepsis abdominal a las 24 horas en que se reoperaron posteriores a la lesión, ca racterizándose por los siguientes hallazgos: presencia de na tas de fibrina en 30 ratas (100%), edema e hiperemia de asas intestinales 27 ratas (90%), presencia de exudado purulento - en 20 (66%), adherencias laxas en 10 (33%) y abscesos interasa en 5 ratas (16%). (fig. 1).

FIGURA 1.- HALLAZGOS MACROSCOPICOS 24 HORAS POST-LESION



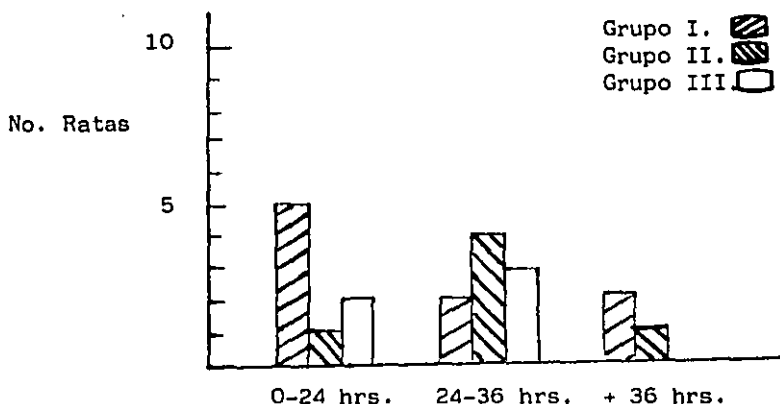
Una vez corroborada la presencia de sepsis peritoneal, se realizó el cierre de la perforación y se instaló el tratamiento con lavado peritoneal en la foram expuesta anteriormente - observándose los siguientes resultados: la mortalidad general fue de 66% (20 ratas), siendo para cada grupo; 9 ratas en el I (90%), 6 ratas en el II (60%) y 5 ratas en el III (50%). -- (fig. 2).

FIGURA 2.- MORTALIDAD GENERAL POR GRUPOS



Aunque la mortalidad observada fue menor en grupo los grupos manejados con lavado peritoneal más antibiótico, la diferencia no fue estadísticamente significativa ($p < 0.10$). Se realizó entonces el análisis del tiempo transcurrido desde la instalación del tratamiento y la muerte de la rata, observándose que la mayor mortalidad del grupo I se presentó dentro de las primeras 24 horas, mientras que en el grupo II y III, esta se produjo entre las 24 y las 36 horas. Al comparar el grupo de lavado peritoneal con metronidazol con los otros dos grupos en forma separada tampoco se encontró diferencia significativa siendo de $p < 0.20$ con el grupo III y de $p < 0.10$ con el grupo I. (fig. 3).

FIGURA 3.- INTERVALO ENTRE LAVADO Y MUERTE POR GRUPOS



La sobrevida general fue de 33% de las ratas, siendo de 1% para el grupo I, 40% para el grupo II y 50% para el grupo III. Se realizó necropsia aproximadamente en el 80% de los animales, encontrándose la línea de sutura de la lesión íntegra, y en los grupos manejado con antibióticos en el lavado peritoneal un menor grado de reacción inflamatoria.

4. DISCUSION:

Los pacientes que cursan con peritonitis fecal o purulenta constituyen un grupo de riesgo con alta morbilidad y mortalidad. La gran cantidad de bacterias alojadas en la cavidad peritoneal, disminuye los mecanismos de defensa, ocurriendo bacteremia y posteriormente septicemia, siendo estos los dos principales factores que contribuyen en la perpetuación de la enfermedad. Substancias adyuvantes tales como sangre, bilis o material necrótico ejercen efectos deprimentes aumentando la proliferación bacteriana dentro de la cavidad abdominal. Para contrarrestar estos efectos, muchos cirujanos irrigan la cavidad peritoneal antes del cierre de la laparotomía para diluir dichas sustancias y disminuir la cantidad de microorganismos presentes. El uso de antibióticos sistémicos en un paciente -

en estado de choque y con una perfusión tisular disminuida, - pone en dudá el que se logren alcanzar niveles terapéuticos - en el sitio infeccioso; por lo que muchos autores recomiendan el uso de antibióticos en las soluciones para lavado peritoneal (30).

Existen varios reportes que indican una reducción significativa de la mortalidad y la morbilidad, cuando el sitio de origen de la infección ha sido manejado con soluciones con antibióticos administrados directamente en la cavidad peritoneal (tabla 1). Shumer también obtuvo buenos resultados con el uso de kanamicina en las primeras etapas de la infección (32), al igual que Burnett con el uso de penicilina y estreptomycin - (6). Noon en estudios similares encontró que el uso de antimicrobianos en las soluciones reducía las complicaciones infecciosas postoperatorias (23).

Varios estudios experimentales apoyan la idea que la irrigación transoperatoria sin antibióticos no tienen ningún efecto sobre la mortalidad o las complicaciones postoperatorias - de la contaminación peritoneal. Minervini y cols. usando solu

TABLA 1.- RESULTADOS DE LAVADO PERITONEAL CON ANTIBIOTICOS

NOMBRE DEL AUTOR	NUMERO CASOS	ANTIB. SIST.	ANTIBIOTICOS EN LAV. PER.	INFECCION DE H.Q.	ABSCESO PERITONEAL.	MORTALIDAD
Noon y Asoc. (23).....	199	Si	Sol. Salina	48 (24.1)	4 (2)	12 (5.8)
	205	Si	Kanamicina + Bacitracina	24 (11.7)	5 (2.4)	12 (5.8)
McKenna y cols.(22).....	25	Si	No	9 (36)	6 (24)	15 (60)
	25	Si	Kanamicina + Penicilina	2 (8)	1 (4)	5 (20)
Brown y Stoller (30).....	23	Si	Noxitiolina	10 (43.4)	4 (17.3)	3 (13)
Fowler (30).....	33	Si	No	9 (27.2)	6 (18.1)	Nula
	36	No	Cefaloridina	8 (22.2)	1 (2.77)	Nula
Stewart y Matheson (39)..	72	Si	No	21 (29.2)	6 (8.3)	Nula
	59	Si	Noxitiolina	19 (32.2)	4 (6.7)	Nula
	58	Si	Tetraciclina	5 (8.6)	4 (6.8)	Nula

ciones sin antibiótico, demostró que a pesar de haber disminuido el número de bacterias irrigando con 5 litros de solución salina, no hubo disminución en la formación de abscesos intra abdominales postoperatorios o en el índice de infección de herida quirúrgica después de la resección electiva del colon. - Rambo, sin embargo, no encontró diferencia en el índice de abscesos o de infección de herida con el uso de soluciones con cefalotina en pacientes con peritonitis bacteriana secundaria a diferentes causas (28).

En el presente estudio, a pesar de no haberse observado una diferencia significativa en los grupos manejados con antibióticos en el lavado peritoneal con el grupo control, si se observó una menor mortalidad general. Así mismo, la agresividad del proceso séptico fue menor, ya que la mortalidad en el grupo control se presentó principalmente dentro de las primeras 24 horas, mientras que en los grupos manejados con antibiótico, fue posterior a las 24 horas. Se observó también que la reacción peritoneal posterior al lavado con solución con antibióticos fue menor que en el grupo control.

5. CONCLUSIONES:

1.- El lavado peritoneal con solución más antibiótico - (metronidazol) es de utilidad en el manejo de la sepsis abdominal.

2.- La mortalidad observada en el grupo manejado con lavado peritoneal y metronidazol fue menor que en el grupo control.

3.- La agresividad del proceso séptico abdominal fue menor en el grupo manejado con solución y metronidazol en el lavado peritoneal, observándose que la mortalidad se presentó - en el grupo control en un menor lapso de tiempo (menos de 24 horas).

4.- La reacción inflamatoria observada en el grupo manejado con solución y metronidazol fue menor.

BIBLIOGRAFIA.

1. Artz CP, Barnett WD, Grogan JB
Further studies concerning the pathogenesis and treatment of peritonitis.
Ann Surg 155: 756, 1962.
2. Atkins RC, Gurf FW, Whittford I, Perceval AK.
Experimental peritonitis: Effect and antibiotics and prolonged peritoneal lavage.
Clin Res 18: 36-41, 1970.
3. Atkins RC, Schott DF, Holdsworth SR, Davidson AJ
Prolonged antibiotic peritoneal lavage in the management of gross generalized peritonitis.
Med J Aust 25: 954-6, 1976.
4. Aune S, Normann E
Diffuse peritonitis treated with continuous peritoneal lavage
Acta Chir Scand 136: 401, 1970.
5. Bhushan C, Mittal VK, Elhence IP
Continuous postoperative peritoneal lavage in diffuse peritonitis using blanced saline antibiotic solution.
Int. Surg. 60, 526-528, 1975.
6. Burnett, WE,
Peritoneal lavage in the treatment of peritonitis
Penn Med. J., 64: 497-499, 1961.
7. Burnett WE, Brown RG, Rosemond GP, Caswell HT, Buchor RB, and Tyson RR.
The treatment of peritonitis using peritoneal lavage.
Ann. Surg., 145: 5, 1957.
8. Cardis DT, Goddie J and Matheson NA
Peritoneal lavage in peritonitis.
Eur. Surg. Res 1: 142-146, 1969.
9. Caridis DT, Matheson NA
Peritoneal lavage in peritonitis: A preliminary evaluation
Br Med J 19: 219, 1968.
10. Case TC
Peritoneal lavage for generalizad peritonitis
J Am Geriatr Soc 12: 694, 1964.
11. Dalton AC, Courtney RA, Miller HH
Peritonitis treated with prolonged, intermittent perito--neal lavage
JAMA 207: 1345, 1969.
12. Dunn DL, Barke RA, Ahrenholz DH, Humprey EW, Simmons RL
The adjuvant effect of peritoneal fluid in experiment peritonitis. Mechanism and clinical implications.
Ann Surg. 1984 Jun, 199 (1): 37-43.

13. Filler RM, and Sleeman HK
Pathogenesis of peritonitis. The effect of escherichia coli and hemoglobin on peritoneal absorption.
Surgery 61: 385, 1967.
14. Gjessing J and Tomlin P
Continuous peritoneal lavage
Acta Chir. Scand. 140: 124-126, 1974.
15. Glover JL, Atkins P, Lempke RE.
Evaluation of peritoneal lavage therapy for peritonitis.
1 Surg Res 9: 531-4, 1969.
16. Haddad R, Henrici CE.
Peritoneal lavage in acute generalized peritonitis.
Crit Care Med 4: 120-2, 1976.
17. Hau T, Nishikawa R, Phuangsab A.
Irrigation of the peritoneal cavity and local antibiotics in the treatment of peritonitis.
Surg Gynecol Obstet 156: 25-30, 1983.
18. Hendry WS, Sleeman HK, Diggs JW and West RL.
Pathogenesis of experimental peritonitis in the rat.
Exper. Med & Surg 24:303, 1966
19. Lagarde B. Residente 3er. año Cirugía General.
Lavado peritoneal con gentamicina en peritonitis experimental en ratas.
Trabajo de tesis. Hospital Regional 1º de Octubre ISSSTE.
20. Lagarde MD, bolton JS, Cohn I.
Intraperitoneal povidine iodine in experimental peritonitis.
Ann Surg. 187: 613-9, 1978.
21. Lally KP, Nichols RL.
Various intraperitoneal irrigation solutions in treating experimental fecal peritonitis.
South Med J. 74: 789-791, 1981.
22. Mckenna JP, Macdonald JA, Mahoney LJ et al.
The use of continuous postoperative peritoneal lavage in the management of diffuse peritonitis.
Surg. Gynecol. Obstet. 130: 254-258, 1970.
23. Noon GP, Beall AC, Jordan GL Jr, and others.
The clinical evaluation of peritoneal irrigation with antibiotic solution.
24. Peloso OA, Floyd VT, Wilkinson LH.
Treatment of peritonitis with continuous postoperative peritoneal lavage using cephalothin.
Am J Surg 1973 Dec, 126 (6): 742-7.

25. Perakash I, Satpati P, Agarwal KC, Chakravarti RN, Chuttani PN.
Prolonged peritoneal lavage in fecal peritonitis.
Surgery 68: 842, 1970.
26. Polk HC Jr.
Generalized peritonitis: A continuing challenge.
Surgery 1979 Nov, 86 (5): 777-8.
27. Rakower SR, Keyes J, Miethaner WL.
The protective role of intraperitoneal antibiotic irrigation in contaminated penetrating wounds of the cecum.
Surgery 1976, 80: 405-410.
28. Rambo WM.
Irrigation of peritoneal cavity with cephalothin.
Am J Surg. 123: 192-195, 1975.
29. Rosato EF, Oram-Smith JC, Mullis WF, Rosato FE.
Peritoneal lavage treatment in experimental peritonitis.
Am Surg. 175: 384-287, 1962.
30. Sasha SK.
Peritoneal lavage with metronidazole.
Surg Gynecol Obstet. 1985 Apr; 160 (4) 261-9
31. Schatten WE.
Intraperitoneal antibiotic administration in the treatment of acute bacterial peritonitis.
Surg. Gynecol Obstet 102: 339, 1956.
32. Schumer W, Lee DK and Jones B.
Peritoneal lavage in postoperative therapy of late peritoneal sepsis.
Surgery 55: 841, 1964.
33. Schwartz et al.
Principles of surgery.
4th Edition 185.
34. Sharbaugh RJ, Rambo WM.
Cephalothin and peritoneal lavage in the treatment of experimental peritonitis.
Surg. Gynecol Obstet 1974 Aug; 139 (2): 211-4.
35. Skandalakis J, Gray S.
Complicaciones anatómicas en cirugía general.
Mc Graw Hill 16: 307-19.
36. Stephen M, Loewenthal J.
Continuing peritoneal lavage in high-risk peritonitis.
Surgery 85: 603-7, 1979.

37. Sileman HK, Duggs JW, Hayes DK, Hamit HF
Value of antibiotics, corticosteroids and peritoneal lavage
in the treatment of experimental peritonitis.
Surgery 66: 1060-1066, 1969.
38. Stewart DJ and Matheson NA.
Peritoneal lavage in faecal peritonitis in the rat.
Br J. Surg. 65, 57-59, 1978.
39. Stewart DJ and Matheson NA
Peritoneal lavage in appendicular peritonitis.
Br. J. Surg 65: 54-56, 1978.
40. Törnquist A, Forsgren A, Leandroer L and Ursingt J.
Antibiotic treatment for diffuse peritonitis: a prospecti
ve randomized study comparing the effects of cefuroxime -
and metronidazole combination.
Br. J. Surg 72. No 4 April 1985, 261-264.
41. Waxhington BC, Cillalba MR, Lauter CB, Colville J, Star -
nes R.
Cefamandole erythromycin-heparin peritoneal irrigation: An
adjunct to the surgical treatment of diffuse bacterial pe
ritonitis.
Surgery 1983 Oct; 94 (4): 576-81.
42. Wilson SE, Finegold SM, Williams RA.
Infecciones intra abdominales. Diagnóstico y Tratamiento.
McGraw Hill, México 1986.