

Eficiencia y seguridad de la relaparotomía a demanda versus relaparotomía programada en pacientes intervenidos por sepsis abdominal severa.

Ricardo Tirado-Ramos¹, Martín Adrián Bolívar-Rodríguez¹, Edgar Dehesa-López², Felipe Peraza-Garay³

1. Servicio de Cirugía General, Centro de Investigación y Docencia en Ciencias de la Salud de la Universidad Autónoma de Sinaloa y el Hospital Civil de Culiacán. 2. Director de Investigación del Centro de Investigación y Docencia en Ciencias de la Salud Universidad Autónoma de Sinaloa. 3. Departamento de Estadística. Centro de Investigación y Docencia en Ciencias de la Salud (CIDOCS). Universidad Autónoma de Sinaloa, México.

DOI <http://dx.doi.org/10.28960/revmeduas.2007-8013.v7.n1.003>

Recibido 22 de Septiembre 2016, aceptado 8 de Diciembre 2016

Resumen

Objetivo: Determinar la eficiencia y seguridad de los pacientes laparotomizados por sepsis abdominal severa que se sometían a relaparotomía a demanda versus relaparotomía programada. **Material y métodos:** Estudio cuasi-experimental hospitalario. Se estudiaron 57 pacientes que ingresaron al servicio de Cirugía General con el diagnóstico de sepsis abdominal severa, a 29 pacientes se les otorgó el manejo con relaparotomía programada (RLP) y a 28 pacientes el manejo con relaparotomía a demanda (RLD). Mediante la comparación entre ambas estrategias, se evaluaron el desenlace en los dos grupos. **Resultados:** El promedio de edad fue de 51 ± 20 , el 57.9% (n=33) correspondía al sexo masculino y el 42.1% (n=24) al sexo femenino. No hubo diferencias significativas en las características generales entre ambos grupos. El foco infeccioso intra-abdominal más frecuente fue intestino delgado (26.3%), seguido de intestino grueso (21.1%) y apéndice cecal (14%). No hubo diferencias en el tipo de lavado y tipo de drenaje intra-abdominal entre ambos grupos. La media en los días de estancia intrahospitalaria (DEIH) en el grupo de RLP fue de 13.79 y en el grupo de RLD fue de 20.55, a favor en la manejo de relaparotomía programada con una p 0.041. **Conclusión:** Los resultados en comparación entre ambas estrategias quirúrgicas (RLD vs RLP), son similares solo se encontró como dato interesante disminución de los DEIH de la RLP en comparación con la RLD.

Palabras clave: Sepsis abdominal, relaparotomía programada, relaparotomía a demanda.

Abstract

Objective: To determine the efficiency and safety of laparotomized patients by severe abdominal sepsis that undergo relaparotomy on demand versus programmed relaparotomy. **Material and methods:** Quasi-experimental hospital study. We studied 57 patients who entered the General Surgery service with the diagnosis of severe abdominal sepsis, 29 patients were given management with programmed relaparotomy (RLP) and 28 patients were treated with relaparotomy on demand (RLD). By comparing the two strategies, the outcome in the two groups was evaluated. **Results:** The mean age was 51 ± 20 , 57.9% (n = 33) corresponded to sex male and 42.1% (n = 24) were female. There were no significant differences in the general characteristics between the two groups. The most common intra-abdominal infectious site was small intestine (26.3%), followed by large intestine (21.1%) and cecal appendix (14%). There was no difference in the type of lavage and type of intra-abdominal drainage between the two groups. The mean in-hospital stay (DEIH) days in the RLP group was 13.79 and in the RLD group was 20.55, in favor of programmed relaparotomy with a p=0.041. **Conclusion:** The results in comparison between both surgical strategies (RLD vs RLP), was found as interesting data decrease of the DEIH of the RLP in comparison with the RLD.

Keywords: Abdominal sepsis, programmed relaparotomy, relaparotomy on demand.

Introducción

Los pacientes con sepsis grave de origen abdomino-peritoneal requieren frecuentemente reintervenciones, que se asocia con una elevada morbimortalidad. El manejo terapéutico es difícil y controvertido.

En 1992 Bone y cols. estandarizaron los conceptos en sepsis,¹ la cual fue definida como la respuesta sistémica a la infección manifestada por 2 o más de las siguientes condiciones, como resultado de la infección: 1. Temperatura >38 grados centígrados o <36 grados centígrados; 2. Frecuencia cardíaca >90 latidos por minuto; 3. Frecuencia respiratoria >20 respiraciones por minuto

Correspondencia: Martín Adrián Bolívar-Rodríguez, Eustaquio Buelna No. 91 Col. Gabriel Leyva, C.P. 80030 Culiacán, Sinaloa, México, bolivarmartin64@hotmail.com.

o $\text{pacO}_2 < 32 \text{ mmHg}$; 4. Recuento de leucocitos $> 12\,000 / \text{mm}^3$, $< 4000 / \text{mm}^3$, o $> 10\%$ de bandas. La sepsis puede ser definida como severa cuando esta se complica con disfunción orgánica, hipoperfusión, hipotensión, acidosis láctica, oliguria y alteraciones del estado mental. Cuando se origina en la cavidad abdominal se considera sepsis abdominal severa.

La sepsis es una enfermedad común, con una incidencia anual estimada de 51 a 690 casos / 100 000 habitantes, y es responsable de cerca de 2% del total de admisiones hospitalarias.^{2,3} Se estima que la sepsis afecta a 18 millones de personas cada año en todo el mundo y la mortalidad asociada a ella es de casi 30%, lo cual convierte a la sepsis grave en una de las principales causas de muerte.⁴

Además de su alta mortalidad, la sepsis es causa de incremento de la estancia hospitalaria. A pesar de la gran cantidad de pacientes que sucumben ante la sepsis cada año y de la vasta cantidad de estudios de investigación que se han realizado en cada uno de los aspectos de la sepsis, actualmente es poco lo que se conoce con certeza y lo que se puede ofrecer a los pacientes en términos de terapia específica.⁴

Un problema serio para el cirujano es el diagnóstico y la decisión terapéutica en casos con sepsis abdominal temprana, más aún cuando la primera intervención fue por infección de algún órgano intra-abdominal o peritonitis. Se debe valorar si el tratamiento inicial con la extirpación del o los órganos infectados, drenaje de colecciones puru-

lentas localizadas o lavado de la cavidad peritoneal fue suficiente, por lo que es factible continuar con el tratamiento conservador o si la infección evolucionó y es necesaria una nueva intervención para drenar los abscesos residuales o hacer limpieza de toda la cavidad peritoneal.^{5,6}

En los países desarrollados, los costos del personal médico corresponden a 45% a 60% del total del presupuesto, mientras que los costos de fármacos, pruebas diagnósticas y otros corresponden solo a 30% del total. Los costos están determinados sobre una base diaria razón por la cual el principal determinante de los costos es la duración de la estancia hospitalaria.⁷

La duración media de la estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) de un paciente con sepsis es de alrededor de 14 días en la mayoría de los estudios, que arrojaría a un costo esperado de 16,800 dólares por paciente.⁸

En una revisión reciente acerca de los aspectos económicos de la sepsis, (Buchardi) ha destacado los costos de la UCI por cada paciente séptico en varios países, los costos variaron entre 8,100 dólares a 33,000 dólares por paciente.⁷

Los costos también son altos en los países en desarrollo, los cuales han sido valorados en 21 UCI mixtas de Brasil y encontraron que los días de estancia media fue de 10 días con un costo diario de 934 dólares.⁹

Cheng y col. recabaron datos en China y encontraron una media de días de estancia hospitalaria de 7 días con un costo por día entre 401 y 502 dólares.¹⁰

Existen datos extensos que muestran que los pacientes que sobreviven a la sepsis tienen estancias hospitalarias más cortas y en consecuencia menor costos que los que no sobreviven.^{8, 11, 12}

Las publicaciones referentes a las reintervenciones quirúrgicas son escasas. Toda intervención quirúrgica representa un traumatismo para el paciente; sin embargo cuando está bien indicada en un enfermo en condiciones de tolerar la agresión, en general conduce a la curación. Las reintervenciones por cirugía abdominal ocurren en 2.5% a 3%.¹³

Las reintervenciones se dividen en 2 categorías:

1. Relaparotomía a demanda (RLD): Es la reintervención indicada por hallazgos clínicos de complicación, se lleva a cabo de manera inmediata dentro de las primeras 24 hs. del postoperatorio, mediata durante el mismo lapso de la hospitalización, y con menos frecuencia tardía, cuando el paciente ya salió del hospital. Se deben a complicaciones previsibles de acuerdo con la patología del paciente y cirugía realizada o imprevisible en pacientes en quienes se esperaba una evolución satisfactoria.¹⁴
2. Relaparotomía programada (RLP): Es la relaparotomía decidida en el momento de la primera intervención quirúrgica; Durante una operación de urgencia y con menos frecuencia en una cirugía electiva se realizan procedimientos transitorios o parciales con el fin de disminuir el trauma quirúrgico, la morbilidad y la mortalidad. El cirujano con base en la historia natural de la enfermedad, fisiopatología y posibles complicaciones planea resolver el problema del paciente en dos o

más tiempos quirúrgicos para prevenir complicaciones, con lo que ofrece al enfermo mayor seguridad y más posibilidades de recuperar la salud.¹⁵

Las reintervenciones planeadas tienen dos orientaciones: 1) como un procedimiento transitorio, realizado durante la primera cirugía para prevenir posteriores complicaciones; 2) reintervenciones, planeadas para tratar complicaciones o secuelas tardías de una operación urgente o electiva, realizada semanas, meses o años atrás.^{13, 14}

El propósito de este trabajo es determinar si la relaparotomía programada versus la relaparotomía a demanda en los pacientes intervenidos por sepsis abdominal severa, tiene diferentes resultados en la morbimortalidad de los pacientes.

Material y Métodos

Estudio cuasi-experimental prospectivo, longitudinal, comparativo. La población o universo de estudio fueron todos los pacientes que ingresaron a hospitalización a cargo de cirugía general del Hospital Civil de Culiacán en el periodo comprendido de agosto de 2012 a agosto de 2014, con diagnóstico de sepsis abdominal severa, que fueron sometidos a Laparotomía. Se estudiaron 57 pacientes que ingresaron al servicio de Cirugía General con el diagnóstico de sepsis abdominal severa, los criterios que presentaban para su diagnóstico fueron: Temperatura >38 grados centígrados, frecuencia cardiaca >90 latidos por minuto, frecuencia respiratoria >20 respiraciones por minuto, leucocitos >12 000 /mm³, con disfun-

ción orgánica, hipoperfusión, hipotensión, acidosis láctica, oliguria y alteraciones del estado mental, con foco identificado de origen intrabdominal.

De los 57 pacientes 29 pacientes se les otorgó el manejo con relaparotomía programada (RLP) definida como al menos una relaparotomía decidida en el momento de la primera intervención quirúrgica y a 28 pacientes el manejo con relaparotomía a demanda (RLD) definida como la reintervención indicada por hallazgos clínicos de complicación que se llevó a cabo de manera mediata durante el mismo lapso de la hospitalización debido a complicaciones previsibles de acuerdo con la patología del paciente y cirugía realizada o imprevisible en pacientes en quienes se esperaba una evolución satisfactoria.

Los pacientes sometidos a RLP se reintervinieron a las 72 horas después de la primera cirugía, se hizo revisión, lavado y drenaje de cavidad abdominal y la necesidad de otra RLP para la peritonitis residual o un nuevo foco infeccioso, siendo decisión del cirujano de la RLP limitar estas al encontrar un abdomen macroscópicamente limpio.

Los pacientes que se sometieron a RLD se realizó en pacientes con deterioro clínico o falta de mejoría clínica con probable causa intraabdominal. Otros focos infecciosos extrabdominal se descartaron mediante pruebas de laboratorio e imagen. La decisión de RLD fue multidisciplinaria.

En ambos grupos la utilización de la solución para el lavado de la cavidad abdominal así como el tipo de drenaje fue decisión del cirujano.

Resultados

Se incluyeron un total de 57 pacientes, con un promedio de edad de 51 ± 20 años, de los cuales el 57.9% (n:33) correspondía al sexo masculino. El 17.5% (n:10) presentaba como comorbilidad diabetes mellitus, el 21.1% (n:12) con hipertensión arterial, el 36.8% (n:21) con el antecedente de cirugía abdominal previa, el 36.8% (n:21) con el antecedente de tabaquismo y el 42.1% (n:24) con el antecedente de alcoholismo.

En relación con el origen del foco séptico intra-abdominal se observó que el más frecuente fue originado por patología de intestino delgado con un 26.3% (n:15), seguido por intestino grueso con 21.1% (n:12), apéndice cecal con un 14% (n:8), útero y anexos con un 8.8% (n:5).

En relación con el tipo de solución utilizada en el lavado intra-abdominal, el mixto (agua inyectable más agua superoxidada/hipoclorito de sodio) fue la más utilizada con el 42% (n:24), seguido de agua inyectable con el 29.8% (n:17) y superoxidada/hipoclorito de sodio con el 28.1% (n:16). El tipo de drenaje utilizado el más frecuente fue el de aspiración cerrada tipo Blake con un 52.6% (n:30), seguido del penrose con el 40.4% (n:23), Saratoga con el 5.3% (n:3) y solo en un paciente no se utilizó drenaje (1.8%)

La contaminación de la cavidad abdominal, caracterizada con la cuantificación de líquido purulento se observó una media de 694 ml en la laparotomía y una media de 298 ml en la relaparotomía.

El promedio de leucocitos séricos encontrados fue una media de $17,282 \pm 4,720$, bandas con una

media de 7 %. La disfunción orgánica más frecuente fue la renal con 38.6% (n:22), seguida de la circulatoria con un 35.1% (n:20), disfunción orgánica múltiple con un 21.1% (n:12). El índice de Mannheim presentó una media de 25 ± 6 .

Al comparar las características generales entre los pacientes entre el grupo de RLP vs RLD se observó que había más pacientes con diabetes mellitus 28.6% (n:8) en el grupo de RLD vs el 6.9% (n:2) en el grupo de RLP ($p=0.031$), Tabla 1.

Tabla 1. Comparaciones de las características generales de la población en estudio

VARIABLES	RLP	RLD	P
Edad (años) (X+DE)	49+20	53+21	
Sexo M/F	18/11 (62.1/37.9%)	15/13 (53.6/46.4%)	
DM	2(6.9%)	8(28.6%)	0.031
HAS	5(17.2%)	7(25.0%)	0.473
CAP	20(69.0%)	16(57.1%)	0.355
Tabaquismo	9(31.0%)	12(42.9%)	0.856
Alcoholismo	10(34.5%)	14(50.0%)	0.236

RPL: Relaparotomía Programada, RLD: Relaparotomía a demanda, DM: Diabetes mellitus, HAS: Hipertensión arterial sistémica, CAP: Cirugía Abdominal previa.

En la comparación de el origen del foco séptico intra-abdominal entre ambos grupos se observó que en el grupo de RLP fue más frecuente el origen en intestino grueso con el 27.6% (n: 8), a diferencia en el grupo de RLD donde el origen predominó en intestino delgado con un 32.1% (n:9) sin presentar diferencias significativas, Tabla 2.

Al comparar el tipo de lavado intra-abdominal que se realizó entre cada grupo, se observó la utilización mixta (agua inyectable más agua superoxidada/hipoclorito de sodio) fue la más utilizada,

con un 44.8% (n:13) en la RLP y 39.3% (n:11) en la RLD, con una $p=0.270$, Tabla 2.

En la comparación con el tipo de drenaje utilizado entre ambos grupos, el más frecuente en el grupo de RLP fue el drenaje de aspiración cerrada tipo Blake con un 62.1% (n:18) y en el grupo de RLD fue penrose con un 53.6% (n:15) ($p=0.199$).

Al comparar la contaminación intra-abdominal por ml de líquido purulento entre ambos grupos, se observó en la RLP una media de 1022 ml en la laparotomía inicial vs 354ml en la RLD ($p=0.004$)

Tabla 2.

Tabla 2. Comparaciones de los hallazgos quirúrgicos de la población en estudio

Variables	RLP(n=29)	RLD(n=28)	P
<u>Foco Séptico</u>			
Gástrico	2(6.9%)	1(3.6%)	
Intestino delgado	6(20.7%)	9(32.1%)	
Intestino grueso	8(27.6%)	4(14.3%)	
Apéndice	5(17.2%)	3(10.7%)	
Mesenterio	1(3.4%)	1(3.6%)	
Hígado	0	1(3.6%)	0.149
Vías biliares	1(3.4%)	4(14.3%)	
Páncreas	0	0	
Bazo	0	0	
Riñón	0	2(7.1%)	
Útero y anexos	5(17.2%)	0	
Peritoneo	0	2(7.1%)	
Retroperitoneo	1(3.4%)	1(3.6%)	
<u>Tipo de lavado</u>			
Sol. Estéril (agua inyectable)	6(20.7%)	11(39.3%)	
Solución de superoxidación	10(34.5%)	6(21.4%)	0.270
Mixto	13(44.8%)	11(39.3%)	
<u>Tipo de drenaje</u>			
Ninguno	1(3.4%)	0	
Penrose	8(27.6%)	15(53.6%)	
Blake	18(62.1%)	12(42.9%)	
Saratoga	2(6.9%)	1(3.6%)	
Liq. Pur. (ml) 1er. Lap.(media/DEL)	1022+1093	354+260	0.004
Liq. Pur. (ml) Relap. (media/DE)	327+403	269+210	0.436

RLP: Relaparotomía Programada, RLD: Relaparotomía a demanda.

Al comparar el conteo de leucocitos séricos entre ambos procedimientos se encontró que en la RLP la media fue de 17,587 vs en la RLD una media de 16,966, ($p=0.624$) sin encontrarse una diferencia significativa. En la comparación de la disfunción orgánica entre los 2 grupos se observó que la falla renal fue más frecuente en el grupo de RLP con un 48.3% (n:14) y en el grupo de RLD la falla circulatoria fue la más frecuente con un 46.4% (n:13), Tabla 3.

Tabla 3. Comparaciones de características de laboratorio y otros aspectos de la población en estudio.

Variables	RLP(n=29)	RLD(n=28)	P
Leucocitos (media/DE)	17587+442	16966+5073	0.624
Bandas (media/DE)	9.2+11.6	4.3+6.1	0.053
<u>Tipo de Disf. Orgánica</u>			
Respiratoria	1(3.4%)	1(3.6%)	
Circulatoria	7(24.1%)	13(46.4%)	
Renal	14(48.3%)	8(28.6%)	
Hepática	0	0	
Hematológica	1(3.4%)	0	
Neurológica	0	0	
FOM	6(20.7%)	6(21.4%)	
Ind. De Mammheim (media/DE)	26.4+6	23.5+6	0.081

RLP: Relaparotomía Programada, RLD: Relaparotomía a demanda.

En la Tabla 4 se puede observar los días de estancia intrahospitalaria (DEIH) con una media de 17.17 días. Una resolución de la sepsis abdominal del 71.9% (n:41) y un desenlace desfavorable (muerte) del 28.1% (n:16).

Tabla 4. Desenlaces generales de la población en estudio

VARIABLES	RLP+RLD (n=57)
DEIH (media)	17.17
<u>Desenlace</u>	
Resolución (%)	41(71.9%)
Muerte (%)	16(28.1%)

RLP: Relaparotomía Programada, RLD: Relaparotomía a demanda, DEIH: Días de estancia intrahospitalaria.

Al comparar la relación de los DEIH entre ambos grupos se observó que los pacientes del grupo de RLP tuvieron una media de 13.79 versus el grupo de RLD con una media de 20.55 dando resultado una p 0.041. Además se observó que el número de muertes fue mayor en el grupo de RLP vs RLD, con un resultado de 34.5% (n:10) vs 21.4% (n:6) respectivamente, (p 0.273), sin significancia estadística. Tabla 5

Tabla 5. Comparaciones de los desenlaces generales de la población en estudio

VARIABLES	RLP	RLD	P
DEIH (media)	13.79	20.55	0.041
<u>Desenlace</u>			
Resolución (%)	19(65.5%)	22(78.6%)	
Muerte (%)	10(34.5%)	6(21.4%)	0.273

RLP: Relaparotomía Programada, RLD: Relaparotomía a demanda, DM: Diabetes mellitus, DEIH: Días de estancia intrahospitalaria.

Discusión

Existen múltiples tipos de estudios experimentales en donde se comparan diferentes cuestiones con respecto con el manejo de relaparotomía planeada y la relaparotomía a demanda en los pacientes que presentan sepsis abdominal severa más sin embargo ninguno ha mostrado resultados con significancia estadística.

En el presente trabajo se estudiaron una serie de factores generales, clínicos, paraclínicos, hallazgos intraoperatorios y manejo quirúrgico. Se incluyeron un total de 57 pacientes, con un promedio de edad de 51 ± 20 años, siendo el sexo masculino el más frecuente con 33 pacientes. El 17.5% presentaba como comorbilidad diabetes mellitus, el 21.1% con hipertensión arterial, el 36.8% con el antecedente de cirugía abdominal previa, el

36.8% con el antecedente de tabaquismo y el 42.1% con el antecedente de alcoholismo, no se observaron diferencias significativas entre las características generales. Al comparar las características generales entre los pacientes entre el grupo de RLP vs RLD se observó que había más pacientes con diabetes mellitus 28.6% (n:8) en el grupo de RLD vs el 6.9% (n:2) en el grupo de RLP ($p= 0.031$), el resto de la característica se muestra en el Tabla 1.

La sepsis abdominal severa es una de las patologías que ponen en peligro la vida de los pacientes que la presentan al igual que requiere un manejo terapéutico y quirúrgico complejo. Por tal motivo es importante el apego del cirujano hacia el paciente para que en caso de requerir una reintervención quirúrgica se realice de la manera la eficaz y segura. La tasa de mortalidad que se encuentra a nivel internacional en este estudio fue arriba de la media esperada.

Conclusión

Con base a los resultados del presente estudio los cuales determinan que los pacientes del grupo de relaparotomía programada (RLP) no influyeron significativamente en los desenlaces (resolución o muerte) de los pacientes comparado con el grupo de relaparotomía a demanda (RLD), proyectando así, una mortalidad elevada en ambos grupos, siendo este un objetivo de importancia para el estudio, sin embargo se observa que los pacientes del grupo de RLP presentan disminución de los días de estancia hospitalaria, los

cuales influyen en la morbimortalidad y costos hospitalarios. El manejo quirúrgico en dicha entidad patológica es complejo, siendo lo más importante la supervisión intensiva del cirujano hacia el paciente, sugerimos evaluar vías de investigación con respecto al manejo de drenajes y de métodos terapéuticos de abdomen abierto.

Referencias

- 1- Bone RC, Balk RA, Cerra FB, Dellinger RP, Fein AM, Knaus WA et al. Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. The ACCP/SCCM Consensus Conference Committee. American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine. *Chest* 1992;101(6):1644-55.
- 2- Padkin A, Goldfrad C, Brady AR, Young D, Black N, Rowan K. Epidemiology of severe sepsis occurring in the first 24 hrs in intensive care units in England, Wales, and Northern Ireland. *Crit Care Med* 2003;31(9):2332-8.
- 3- Karlsson S, Varpula M, Ruokonen E, Pettilä V, Parviainen I, Ala-Kokko TI et al.: Incidence, treatment, and outcome of severe sepsis in ICU-treated adults in Finland: the Finnsepsis study. *Intensive Care Med*. 2007;33(3):435-43.
- 4- Carrillo R, Sepsis. Colección platino. México: Alfil S.A. de C.V.; 2009. p. XXVII,
- 5- Fry Ed, Clevenger WF: reoperation for intraabdominal abscess. *Surg clin N Am* 1991;71:159.
- 6- Holzheimer RG, Gatrof B: Reoperation for secondary peritonitis: how to identify patients at risk for persistent sepsis. *Eur J Med Res* 2003;8:125

-
- 7- Burchardi H, Schneider H. Economic aspects of severe sepsis: a review of intensive care unit costs, cost of illness and cost effectiveness of therapy. *Pharmacoeconomics*. 2004;22(12):793-813.
- 8- Dombrovskiy VY, Martin AA, Sunderram J, Paz HL. Rapid increase in hospitalization and mortality rates for severe sepsis in the United States: a trend analysis from 1993 to 2003. *Crit Care Med*. 2007;35(5):1244-50.
- 9- Sogayar AM, Machado FR, Rea-Neto A, Dornas A, Grion CM, Lobo SM, et al. A multicentre, prospective study to evaluate costs of septic patients in Brazilian intensive care units. *Pharmacoeconomics*. 2008;26(5):425-34.
- 10- Cheng B1, Xie G, Yao S, Wu X, Guo Q, Gu M, et al.: Epidemiology of severe sepsis in critically ill surgical patients in ten university hospitals in China. *Crit Care Med*. 2007;35(11):2538-46.
- 11- Martin GS, Mannino DM, Eaton S, Moss M.: The epidemiology of sepsis in the United States from 1979 through 2000. *N Engl J Med*. 2003;348(16):1546-54.
- 12- Angus DC; Linde-Zwirble, WT, Lidicker J. Epidemiology of severe sepsis in the United States: Analysis of incidence, outcome, and associated costs of care. *Crit Care Med* 2001;29(7):1303-1310
- 13- Taylor WT, Cameron HR: reoperative gastrointestinal surgery, New York, ed Little Brown co. 1973.
- 14- Tera H, Aberg C: Relaparotomy. *Acta Chir Scand* 1975;141:637
- 15- Schreiber MA: Damage control surgery. *Crit Care Clin* 2004;101-118