

Hospital General Docente Provincial «Vladimir Ilich Lenin» (Holguín)
Unidad de Cuidados Intensivos

Medición de la presión intraabdominal para la vigilancia posoperatoria de la cirugía abdominal

Dr. Ernesto Medrano Montero,¹ Dr. Raúl Ramírez Pupo,² Dr. Carlos Medina Meriño³ y Dr. Delcio Miranda Lorenzo⁴

RESUMEN

Se realizó un estudio de serie de casos de 286 pacientes laparotomizados que ingresaron en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General «Vladimir Ilich Lenin» (Holguín), entre el 4 de marzo de 1999 y el 29 de enero del 2003. El objetivo fue describir el comportamiento de la edad, sexo, diagnóstico al ingreso, frecuencia de complicaciones intraabdominales posoperatorias y el resultado al egreso de estos pacientes. Según el APACHE II, la escala pronóstica de gravedad fue de 13,1. Las principales causas del ingreso fueron peritonitis (34,9 %) y politraumatismos (19,52 %). Encontramos complicaciones posoperatorias en el 32,5 % de los pacientes. La presión intraabdominal en los pacientes complicados fue de $14,94 \pm 4,88$ cm H₂O, mientras que en los pacientes que no tuvieron complicaciones fue de $11,67 \pm 4,63$ cm H₂O ($F = 31,4948$; $p < 0,05$). Hubo 94 fallecidos (32,8 %) y su presión intraabdominal fue de $14,22 \pm 5,18$ cm H₂O. En cambio, en los sobrevivientes la presión fue de $12,07 \pm 4,74$ cm H₂O ($F = 12,2824$; $p < 0,05$). Los pacientes con complicaciones posoperatorias y con resultados desfavorables al egreso de la unidad de cuidados intensivos tienen una presión intraabdominal más alta que los que evolucionan favorablemente.

Palabras clave: Presión intraabdominal, complicaciones posoperatorias, relaparotomía, síndrome compartimental abdominal, infecciones intraabdominales.

La presencia de una complicación intraabdominal posoperatoria después de laparotomía agrava el estado de salud del paciente y ensombrece el pronóstico a pesar del uso adecuado de antimicrobianos, de la correcta nutrición y de las ventajas de los cuidados intensivos.¹⁻⁴ Una opción terapéutica recomendada para erradicar cualquier foco activo es la reintervención. *Krause R*⁵ ha encontrado una frecuencia de relaparotomías de 0,5 al 15 %, con una mortalidad promedio del 40 % que alcanzó el 71 % en algunos trabajos que incluyó en su metaanálisis. *Hutchins* y cols.⁶ por su parte, describieron una frecuencia de reintervenciones de un 4,4 % (65 de 1482 pacientes) en un estudio observacional multicéntrico. Según *Peralta* y cols.⁷ el diagnóstico que más se asocia a la insuficiencia múltiple de órganos es la peritonitis terciaria y alcanza una mortalidad entre el 50 y el 70 %. El síndrome del compartimiento abdominal se presentó en el 15 % de los pacientes con laparotomía en dos tiempos para el control de hemorragias.

En la práctica, la decisión de reintervenir a un paciente es compleja. En ocasiones se espera por la aparición de síntomas que denuncien la necesidad impostergable de la exploración, sin tener en cuenta que a 6 horas de iniciada la respuesta inflamatoria disminuyen las probabilidades de éxito.^{7,8}

En los últimos años se han incorporado varios métodos para la vigilancia y el diagnóstico de las complicaciones intraabdominales; por ejemplo, el uso de determinados marcadores de la inflamación, la tonometría gástrica, el empleo de la tomografía axial y la resonancia magnética, que son costosos y requieren la formación de expertos para la interpretación de sus resultados.^{9,10} Otros métodos como la laparoscopia o la propia laparotomía exploratoria pueden ser riesgosos o estar contraindicados.¹¹ Recientemente se ha retomado la medición de la presión intraabdominal (PIA) para la vigilancia posoperatoria. El procedimiento empleado es sencillo, de bajo coste e inocuo.^{12,13}

El 40 % de los pacientes operados por laparotomía que ingresaron en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Docente «Vladimir Ilich Lenin», de Holguín, durante el año 1998, presentaron manifestaciones atribuibles a una complicación intraabdominal y se reintervinieron el 24,5 % de los casos. El 4 de marzo de 1999 se comenzó a utilizar la medición de la PIA como método de vigilancia posoperatoria.

El objetivo del presente trabajo es describir el comportamiento de la edad, el sexo, el diagnóstico al ingreso, la frecuencia de las complicaciones intraabdominales posoperatorias y el resultado al egreso de los pacientes con laparotomías ingresados en cuidados intensivos. Igualmente, analizar el comportamiento de la presión intraabdominal frente a la presencia de complicaciones posoperatorias y el resultado evolutivo al egreso.

MÉTODOS

Se realizó un estudio de serie de casos de pacientes operados por laparotomía, que ingresaron en la Unidad de Cuidados Intensivos Polivalente del Hospital General Docente Provincial «V. I. Lenin» de Holguín, entre el 4 marzo de 1999 y el 29 de enero del 2003.

Se incluyeron a los pacientes en el posoperatorio de una laparotomía con cierre de la pared y se excluyeron a los pacientes con técnicas de abdomen abierto y a los pacientes con cistostomías y suturas vesicales. La selección se realizó de forma consecutiva, de acuerdo con la fecha de ingreso en la unidad. A todos los pacientes, o a sus familiares, se les solicitó el consentimiento informado. El reclutamiento comenzó el 4 de marzo de 1999 y terminó el 29 de enero del 2003. Se incluyeron 296 pacientes, 6 de los cuales se sometieron a procedimientos quirúrgicos en la vejiga urinaria. A 3 pacientes se les retiró la sonda vesical por diferentes motivos. Un paciente se negó a participar. En total se estudiaron 286 pacientes. Según el APACHE II, la escala pronóstica de gravedad del grupo fue de 13,1.

Los pacientes se siguieron durante los primeros 6 días del ingreso (los no reintervenidos). Los reintervenidos fueron seguidos durante ese período hasta su traslado al salón de operaciones.

Las variables sexo, diagnóstico al ingreso, complicaciones intraabdominales posoperatorias y el resultado al egreso se evaluaron como variables discretas y se midieron en escala cualitativa nominal dicotómica. La edad se evaluó como variable continua y se midió en escala cualitativa ordinal. Todas se describieron mediante distribuciones de frecuencias.

La PIA se evaluó como una variable continua y se midió en escala cuantitativa. Se describió mediante la media y la desviación estándar como medidas de tendencia central y de dispersión, respectivamente. Se dibujaron las tendencias de la PIA de acuerdo con la presencia de complicaciones posoperatorias y se analizó su valor de acuerdo con las complicaciones intraabdominales y con el resultado al egreso (ANOVA; p: 0,05).

Para la confirmación del diagnóstico de una complicación intraabdominal con criterio de reintervención se utilizaron los siguientes hallazgos de la reintervención (confirmación en el informe operatorio):

1. Para la peritonitis secundaria: inflamación del peritoneo y (como mínimo uno de los siguientes):
 - líquido purulento;
 - líquido fecaloideo;
 - bilis libre en la cavidad peritoneal;
 - orina libre en la cavidad peritoneal;
 - moldes de fibrina;
 - abscesos dentro de la cavidad peritoneal.
2. Para la peritonitis terciaria: inflamación del peritoneo y:
 - líquido serohemático con o sin moldes de fibrina;
 - líquido seroso con moldes de fibrina.
3. Para el hemoperitoneo: observación de sangre libre en la cavidad peritoneal.
4. Lesiones de la pared: presencia de abscesos, hematomas, zonas de necrosis, celulitis en la pared abdominal, fístulas entero-cutáneas.

5. Otras causas:
 - extensión de trombosis mesentérica;
 - retirada de empaquetamiento para control de hemorragia;
 - sepsis puerperal post- histerectomía parcial.
6. Síndrome del compartimiento abdominal.
7. Distensión abdominal y dos o más de los criterios siguientes:
 - oliguria < 25 mL/h e incremento de la creatinina superior a 140 mmol/L;
 - polipnea >28 rsp/min o necesidad de ventilación artificial;
 - hipotensión TA sistólica < 90 mm Hg o necesidad de inótrpos o vasopresores.

Se consideró laparotomía blanca si se encontró ausencia de los criterios anteriores, ausencia de signos inflamatorios o de necrosis en las vísceras intraabdominales y ausencia de perforación de asas intestinales.

La PIA se midió cada 6 horas. Las mediciones fueron realizadas por el personal de enfermería, que se entrenó previamente en el método del procedimiento. El observador de cada paciente se cambió cada 12 horas. Para la medición de la PIA se utilizó la técnica transvesical de Cheatham 12 de la forma siguiente: previo sondeo con sonda Foley y evacuación del contenido vesical, se instilaron 100 mL de solución salina (0,9 %) estéril. Se conectó la sonda vesical y el sistema colector a una llave de 2 pasos. El otro puerto de la llave se conectó a una columna líquida con regla milimetrada. La medición se realizó en cm de H₂O. Se colocó al paciente en decúbito supino horizontal y se calibró el cero a la altura de la sínfisis del pubis. La llave se abrió de la sonda vesical hacia la regla. Los pacientes bajo ventilación artificial se separaron de la máquina cuando la columna líquida comenzó a oscilar y se acoplaron después de la medición (nunca más de 20 s).

Se confeccionó un modelo para la recolección de los datos. Las observaciones se recogieron de forma prospectiva durante el seguimiento de una cohorte de pacientes operados por laparotomía que ingresaron en cuidados intensivos. La información se registró en una base de datos confeccionada en la hoja de cálculo *Excel* del programa *Windows 98*.

RESULTADOS

Se estudiaron 286 pacientes. La distribución por sexo fue similar (51,7 % sexo masculino y 48,3 % femenino). En la distribución por edades, el grupo mayor fue el de 15 a 35 años. La forma de la distribución se aproxima a la de una curva normal, trunca hacia las edades pediátricas.

Las peritonitis secundaria (22,2 %) y posoperatoria (12,7 %) fueron los diagnósticos más frecuentes al ingreso (34,9 %) (figura 1). Los politraumatismos representaron el 19,52 % del total de pacientes.

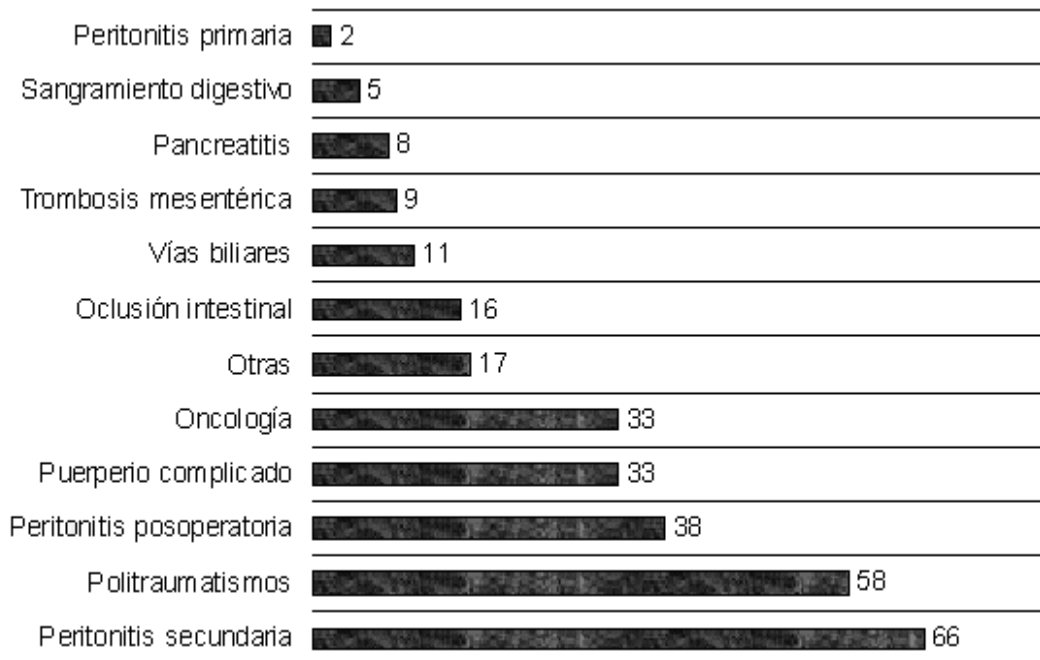


Figura 1. Distribución de frecuencia según los diagnósticos al ingreso.

Fuente: Base de datos.

Las complicaciones posoperatorias se diagnosticaron en el 32,5 % (93 pacientes). Se reintervinieron 59 pacientes (20,6 %). Las infecciones intraabdominales se presentaron en el 68,97 % de los pacientes relaparotomizados; las peritonitis purulenta, en el 27,6 %; la peritonitis terciaria en el 24,13 % y la dehiscencia de sutura con peritonitis secundaria en el 17,24 % (figura 2). El síndrome del compartimiento abdominal se diagnosticó en 38 (40,86 %) de los pacientes complicados. La frecuencia de fallecidos fue de un 32,8 % (94 pacientes).

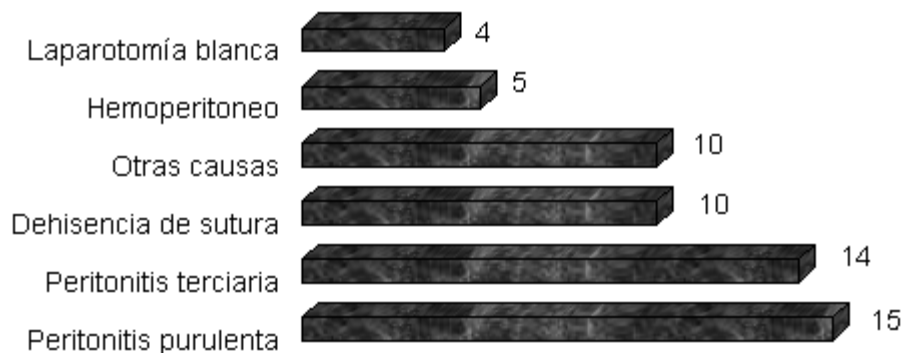


Figura 2. Distribución de frecuencia de las reintervenciones por diagnósticos.

Fuente: Modelo de encuesta.

El promedio de la PIA fue de $12,75 \pm 4,95$; con una mediana de 12,52. La distribución según el valor de la PIA se acerca a la forma de una curva normal. Los pacientes complicados presentaron un valor promedio de $14,94 \pm 4,88$ cm H₂O, mientras que en los no complicados fue de $11,67 \pm 4,63$ cm H₂O, con diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos [F = 31,4948; p < 0,05].

La tendencia lineal de la PIA durante el seguimiento no se modificó, tanto para los pacientes sin complicaciones como para los complicados (figura 3). En los pacientes sin complicaciones y con hemoperitoneo posoperatorio la PIA fue normal (< 12 cm H₂O). En las lesiones de la pared y por otras causas (en su mayoría lesiones isquémicas del intestino) se mantuvo entre 12 y 14 cm H₂O. En las complicaciones infecciosas (peritonitis secundaria y terciaria) y en el síndrome del compartimiento abdominal estuvo por encima de los 14 cm H₂O.

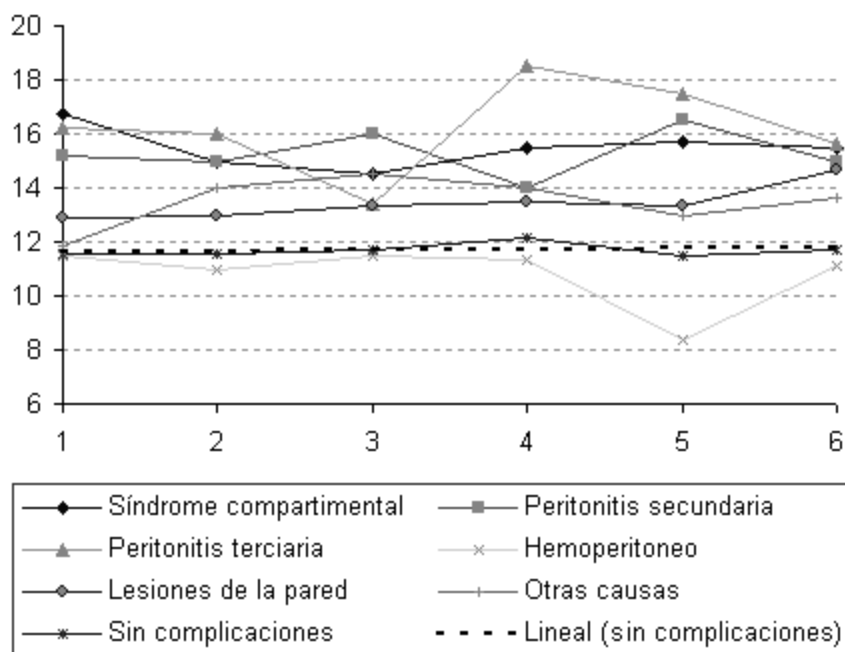


Figura 3. Tendencia de la presión intraabdominal en el postoperatorio.

Fuente: Base de datos.

La media de la PIA de los que fallecieron fue de 14,22 cm H₂O con desviación estándar de 5,18, mientras que para los sobrevivientes fue de 12,07 cm H₂O y una desviación estándar de 4,74 con diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos (F [1,286] = 12,2824; p:< 0,05).

DISCUSIÓN

Las infecciones intraabdominales fueron las causas de ingreso (34,9 %) y de complicaciones posoperatorias (68,97 %) más frecuentes. *Bartels*¹⁴ también ha observado una frecuencia de complicaciones quirúrgicas del 82,5 % en un estudio de 456 pacientes laparotomizados y de ellas, en el 72,1 % de causa infecciosa. Para *Peralta* y cols.⁷ la peritonitis posoperatoria se diagnostica en el 50 al 74 % de los operados que ingresan en cuidados intensivos y, si la primera operación demora o si se drenan focos infecciosos, la incidencia de abscesos posoperatorios se incrementa en un 30 %.

La infección bacteriana desencadena una respuesta inflamatoria encaminada a frenar el crecimiento y la multiplicación del germen agresor. Si el foco infeccioso persiste, aparecen las manifestaciones de sepsis generalizada provocadas por el efecto de la respuesta inflamatoria en todo el organismo, que culmina con la insuficiencia múltiple de órganos y la muerte.¹⁵

La presencia de una PIA más alta en los pacientes con complicaciones intraabdominales no es un hecho fortuito. *Hutchins*,⁶ *Mara*¹⁶ y *Balough*¹⁷ también han encontrado asociación entre el incremento de la PIA y la presencia de complicaciones abdominales que requieren una relaparotomía. El síndrome del compartimiento abdominal, que es una de las complicaciones intraabdominales más temibles, se produce por el efecto exclusivo de la elevación de la PIA. Otras, como las complicaciones infecciosas, producen incrementos de la PIA por edema de las asas intestinales y aumento del contenido abdominal provocado por la trasudación capilar durante la respuesta inflamatoria.¹⁸

En los pacientes con hemoperitoneo la PIA fue normal. El diagnóstico se sustentó en las manifestaciones clínicas porque la capacidad de la cavidad abdominal permite que se acumule el volumen sanguíneo suficiente para que aparezcan las manifestaciones de una hemorragia aguda sin que aumente la PIA.¹⁹

La tendencia de la PIA a mantener el mismo valor desde el ingreso en cuidados intensivos, tanto para pacientes complicados como para los no complicados, podría ser de gran utilidad para el diagnóstico precoz de las complicaciones postoperatorias. *Malbrain* y cols.²⁰ han observado que la PIA al ingreso de los pacientes laparotomizados que sobreviven es menor que la de los pacientes con un resultado desfavorable y *Filgueiras* y cols.²¹ también han encontrado asociación entre la PIA elevada, las complicaciones intraabdominales y un resultado desfavorable.

La relaparotomía ha logrado reducir la PIA en los pacientes con hipertensión intraabdominal.²² *Peralta*⁷ ha destacado la utilidad de la relaparotomía para eliminar la hipertensión intraabdominal mediante la descompresión del abdomen y para lavar la cavidad y eliminar los mediadores de la inflamación que se encuentran activos en su interior.^{15,23,24.}

La medición de la PIA durante el período postoperatorio en cuidados intensivos puede ser de utilidad para decidir cuáles pacientes deberán reintervenirse.

SUMMARY

A case series study that included 286 laparotomized patients that were admitted at the ICU of "Vladimir Ilich Lenin" General Hospital, in Holguin, between March 4, 1999 and January 29, 2003, was conducted. The objective was to describe the behavior of age, sex, diagnosis on admission, frequency of intraabdominal postoperative complications, and the result attained in these patients on discharge. According to APACHE II, the prognostic scale of severity was 13.1. The main cause of hospitalization were peritonitis (34.9 %) and polytraumas (19.52 %). Postoperative complications were found in 32.5 % of the patients. Intraabdominal pressure in the complicated patients was 14.94 ± 4.88 cm H₂O; whereas, in those patients without complications it was 11.67 ± 4.63 cm H₂O ($F = 31.4948$; $p < 0.05$). There were 94 deaths (32.8 %) and their intrabdominal pressure was 14.22 ± 5.18 cm H₂O. However, the survivors' pressure was 12.07 ± 4.74 cm H₂O ($F = 12.2824$; $p < 0.05$). The patients with postoperative complications and unfavorable results on discharge from the ICU had a higher intrabdominal pressure than those with a satisfactory evolution.

Key words: Intraabdominal pressure, postoperative complications, relaparotomy, abdominal compartment syndrome, intraabdominal infections.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bobornovo G. Peritonites: definition et classification. *Med et Maladies Infect.* 1995;25(special):7-12.
2. Reines DH. Evaluating the acute abdomen in an ICU-Patient Ch47. In: Civetta JM, Taylor RW, Kirby RW. *Critical Care*. 2ed Philadelphia: Lippincott Co.; 1992. Pp.659-68.
3. Norwood S. The complicated postoperative abdomen. In: Civetta JM, Taylor RW, Kirby RW. *Critical Care*. 2ed Philadelphia: Lippincott Co.; 1992. Pp. 668-72.
4. Medrano Montero E, Culay Pérez A, Batista Ojeda IM, Fernández Chelala BE, Avilés Cruz P, Paz Torres E. Intraabdominal pressure as a mortality predictor in abdominal surgery. *Cir.* 2003 May-Jun;71(3):186-91.
5. Krause R. Reintervention in abdominal surgery. *World J Surg.* 1987;11(2):226-32.
6. Hutchins RR, Gunning MP, Lucas DN, Allen-Mersh TG, Soni NC. Relaparotomy for Suspected Intraperitoneal Sepsis After Abdominal Surgery. *World J Surg.* 2004 Feb;28(2):137-41.
7. Peralta R, Genuit T, Napolitano LM, Guzofski S. Peritonitis and Abdominal Sepsis. [serial on the Internet] Cited 2006 July 11. Available at: <http://www.emedicine.com/med/topic2737.htm>.
8. Uggeri FR, Perego E, Franciosi C, Uggeri FA. Surgical approach to the intraabdominal infections. *Minerva Anesthesiol.* 2004 Apr;70(4):175-9.
9. Liolios A, Oropello JM, Benjamin E. Gastrointestinal complications in the Intensive care unit. *Clin Chest Med.* 1999;20(2):329-44.

10. Ivatury RR, Porter JM, Simon RJ, Islam S, John R, Stahl WK. Intraabdominal hypertension after life threatening penetrating abdominal trauma: prophylaxis, incidence and clinical relevance to gastric mucosal pH and abdominal compartment syndrome. *J Trauma*. 1998;44(6):1016-21.
11. Ivankovich AD, Miletich DJ, Albrecht RF, Heyman HJ, Bonnet RF. Cardiovascular effects of intraperitoneal insufflations with carbon dioxide and nitrous oxide in the dog. *Anesthesiology*. 1975;42:281.
12. Cheatham ML, Safcsak K. Intraabdominal pressure: a revised method for measurement. *J Am Coll Surg*. 1998;186:594-95.
13. Steven LL, Anderson JT, Kraut EJ, Wisner DH, Wolfe BM. A simplified approach to the Diagnosis of Elevated Intraabdominal Pressure. *J Trauma*. 2002;52:1169-72.
14. Bartels H. Postoperative complications--what is often? What is rare? *Kongressbd Dtsch Ges Chir Kongr*. 2001;118:332-5.
15. Medrano ME, Medrano OE. Respuesta inflamatoria en procesos infecciosos intraabdominales. Reacción en cadena. [en línea] *COCMED*. 2002;6(3). Disponible en: www.cocmed.sld.cu/no63/n63rev1.htm
16. O'Mara M, Slater H, Goldfard IW, Caushaj P, Molina P. prospective, randomized evaluation of intra-abdominal pressures with crystalloid and colloid resuscitation in burn patients. *J Trauma*. 2005;58:1011-8.
17. Balogh Z, McKinley BA, Cocanour CS. Secondary abdominal compartment syndrome is an elusive early complication of traumatic shock resuscitation. *Am J Surg*. 2002;184:538-44.
18. Ghimenton F, Thomson SR, Muckart DJ, Burrows R. Abdominal Content Containment: practicalities and outcomes. *Br J Surg*. 2000;87(1):106-9.
19. Moore EE, Burch JN, Franciose RJ, Offner PJ, Biffl WL. Staged Physiologic restoration and damage control surgery. *W J Surg* 1998;22(12):1184-90.
20. Malbrain MLNG, Chiumello D, Pelosi P. Incidence and prognosis of intraabdominal hypertension in a mixed population of critically ill patients: A multiple-center epidemiological study. *Crit Care Med* 2005; 33:315-22.
21. Filgueiras Ramos B, Bembibre Taboada R, Corona Martínez LA. Monitoreo de la presión intraabdominal (PIA) en el paciente quirúrgico grave. *Rev Cubana Cir*. 2001;40(1):18-23.
22. Medrano ME, Reytor GMR, Avilés CP, Bedia GJA. La reintervención quirúrgica como tratamiento de la hipertensión intraabdominal. [seriada en línea] *Rev Cubana Cir* 2007;46(1). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/cir/vol46_1_07/cir09107.pdf
23. Richard A. Watson, Thomas R. Howdieshell. Abdominal Compartment Syndrome. *South Med Jour* 1998;91(4):326-32.
24. Schulman CI. Abdominal Compartment Syndrome: Mimicking Sepsis. *Infect Med*. 2000;17(11):746-57.

Reicibido: 23 de marzo de 2007. Aprobado: 15 de junio de 2007.

Dr. Ernesto Medrano Montero. Frexes 242 entre Pepe Torres y M. Gómez. Holguín, Cuba. CP 80100

Correo electrónico: mayabecu@crystal.hlg.sld.cu

1 Especialista de II Grado en Medicina Intensiva y Emergencias. Especialista de I Grado en Medicina Interna. Instructor.

2 Especialista de I Grado en Medicina Intensiva y Emergencias. Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Instructor.

3 Especialista de II Grado en Medicina Intensiva y Emergencias. Especialista de I Grado en Medicina Interna. Instructor.

4 Especialista de II Grado en Medicina Intensiva y Emergencias. Especialista de I Grado en Medicina Interna.