

Escala predictiva de mortalidad en la oclusión intestinal mecánica

Predictive scale of mortality in the intestinal mechanical occlusion

Dr. Erian Jesús Domínguez González, Dr. Luis Roberto Piña Prieto,
Dra. Carmen María Cisneros Domínguez, Dr. Lázaro Ibrahín Romero García

Hospital Provincial "Saturnino Lora". Santiago de Cuba, Cuba.

RESUMEN

Introducción: la oclusión intestinal mecánica presenta una elevada frecuencia, y constituye un problema cotidiano para el cirujano. En la actualidad, no existen escalas predictivas de la mortalidad que permitan identificar el mayor riesgo de morir en estos pacientes.

Objetivo: diseñar una escala predictiva en pacientes operados por esta enfermedad a través de la construcción y validación de un modelo predictivo de mortalidad.

Métodos: estudio explicativo, analítico, de cohorte, realizado en el Servicio de Cirugía General del Hospital Provincial de Santiago de Cuba "Saturnino Lora Torres", entre enero de 2007 y diciembre de 2013. La muestra fue de 455 pacientes, divididos en un primer grupo, a partir del cual se confeccionó el modelo y otro, que aportó los nuevos casos para validarlo. Se diseñó la escala predictiva, sobre la base de los resultados obtenidos.

Resultados: el modelo de regresión logística estimó que la edad mayor a 60 años, el inicio de los síntomas superior a las 48 horas, el estado físico perianestésico IV y V, la presencia de compromiso vascular, los procedimientos resecativos, el shock y las complicaciones posoperatorias, mostraron relación independiente con la muerte, obteniendo indicadores altamente significativos. Con estas variables fue posible conformar la escala predictiva, estimándose una sensibilidad global de 89,4, especificidad de 98,5, valor predictivo positivo de 63,8 y negativo de 99,7, considerada como excelente.

Conclusiones: fue construido y validado un modelo; además, se diseñó una escala predictiva de mortalidad en la población de enfermos portadores de oclusión intestinal mecánica.

Palabras clave: mortalidad, oclusión intestinal mecánica, escala predictiva.

ABSTRACT

Introduction: the mechanical intestinal occlusion exhibits high frequency, and represents a daily problem for the surgeon. Up to the present, there is no predictive scale of mortality that allows detecting the highest risk of dying among these patients.

Objective: to design a predictive scale for patients operated on for this disease through the construction and validation of a predictive mortality model.

Methods: explanatory, analytical and cohort study, conducted in general surgery service of "Saturnino Lora Torres" hospital from January 2007 to December 2013. The sample was made up of 455 patients divided into two groups; the first one from which the model was designed and, the other that contributed the new cases to validate it. The predictive scale was designed on the basis of results.

Results: the logistic regression model estimated that being older than 60 years, the onset of symptoms after 48 hours, the transoperative physical condition risk IV and V, the presence of vascular problems, the exeresis procedures, shock and postoperative complications, were independently related to death, thus reaching highly significant indicators. It was possible with these variables to create the predictive scale, with a global sensitivity of 89.4, specificity of 98.5, positive predictive value of 63.8 and negative predictive value of 99.7.

Conclusions: a model was constructed and validated, and a predictive scale of mortality was designed for the population affected with intestinal mechanical occlusion.

Keywords: mortality; mechanical intestinal occlusion; predictive scale.

INTRODUCCIÓN

El término oclusión (del latín *occludere*= cerrar) es sinónimo de obstrucción.¹ Conforme a lo establecido por el Colegio Americano de Cirujanos, la oclusión intestinal se define como la interrupción del tránsito intestinal. Esta puede producirse por un elemento que imposibilite el libre tránsito intestinal y denominándose mecánica o por una dificultad para la contracción de los músculos intestinales denominándose entonces como funcional.²

La oclusión intestinal es una causa importante de atención médico quirúrgica. Según estudios recientes, esta enfermedad es la responsable del 5 % de la totalidad de ingresos hospitalarios por causa abdominal.^{2,3}

La oclusión intestinal mecánica, en su mayoría, está localizada en el intestino delgado; donde las principales causas son adherencias (75 %), hernias (20 %), compresión extrínseca (3 %), otras causas (2 %).⁴

Es evidente la necesidad de mejorar la efectividad de los tratamientos relacionados con el paciente portador de algún tipo de enfermedad. Una forma de alcanzar este

objetivo, es la utilización de factores pronósticos y predictivos. El factor pronóstico debe proporcionar información prospectiva de la evolución del paciente y así poder guiar las decisiones terapéuticas. El factor predictivo da información de la probabilidad de respuesta a un agente terapéutico o a una combinación.⁵

Los factores pronósticos de gravedad y mortalidad, están reflejados actualmente en las denominadas escala de puntuación o índice de gravedad, entre ellos, está el *Mannhein*, *ASA*, *Score SOFA*, *Score APACHE*, *Índice REISS9*, *SIDOM8* de Brúcelas, entre otros.⁶

Independientemente de estos índices, no existen estudios que validen un modelo específico que permita no solamente predecir la evolución, sino intervenir de forma certera en el tratamiento, con la posibilidad de mejorar significativamente el curso de la enfermedad. Tampoco se cuenta con escalas predictivas que permitan identificar el mayor riesgo de morir.

Resultaría entonces de extremo interés, conocer qué factores serían los de mayor importancia para establecer una predicción real y rápida. El objetivo de este trabajo es diseñar una escala predictiva en pacientes operados por esta enfermedad a través de la construcción y validación de un modelo predictivo de mortalidad en pacientes operados por oclusión intestinal mecánica (anexo).

MÉTODOS

Estudio explicativo, analítico, de cohorte realizado en el Servicio de Cirugía General del Hospital Provincial de Santiago de Cuba "Saturnino Lora Torres", durante el periodo comprendido entre enero de 2007 a diciembre de 2013.

Fue seleccionada una muestra de 455 pacientes, sobre la base de las posibilidades objetivas de recursos materiales y de tiempo disponibles, y que cumplieron con el criterio de haber sido diagnosticados y operados por oclusión intestinal mecánica.

Etapa 1: Fueron reclutados pacientes intervenidos durante el periodo comprendido entre enero de 2007 a diciembre de 2010, siendo un total de 191 (grupo A). A partir de él se determinaron los factores predictivos de mortalidad y a partir de los cuales se confeccionó el modelo. Fueron identificadas dos cohortes de enfermos: egresados vivos (n= 165) y egresados fallecidos (n= 26).

Etapa 2: Fue recogida la información de los pacientes intervenidos durante el periodo comprendido entre enero del 2011 a diciembre del 2013. Resultó un total de 264 (grupo B), esta muestra aportó los nuevos casos para validar el modelo confeccionado. Igualmente fueron identificadas dos cohortes de enfermos: egresados vivos (n= 165) y egresados fallecidos (n= 26).

Etapa 3: Se diseñó la escala predictiva de la mortalidad para la población de enfermos afectados por oclusión intestinal mecánica, sobre la base de los resultados arrojados en las dos etapas anteriores.

Se tuvo en consideración las siguientes variables: edad, sexo, etiología de la oclusión, tiempo de inicio de los síntomas, estado físico (ASA) según la clasificación de la Sociedad Americana de Anestesiólogos, compromiso vascular, procedimiento quirúrgico empleado, choque séptico posoperatorio y complicaciones postoperatorias desde el punto de vista clínico.

Se realizaron búsquedas bibliográficas en bases de datos de prestigio científico nacionales e internacionales, así como en el Centro de Información de las Ciencias Médicas.

La información primaria fue obtenida a través de la revisión de las historias clínicas. Bajo el formato del programa estadístico SPSS 17.5.

Fueron calculados números absolutos y porcentajes como medidas de resumen para variables cualitativas y cuantitativas. Fue utilizado el test de comparación de proporciones, usando un nivel de significación de $p < 0,005$.

El análisis de los datos se basó en la construcción de un modelo multivariado (regresión logística multivariable) para la identificación de los factores predictivos de la mortalidad. Como variable dependiente de predicción se consideró la muerte. Se calculó la razón de productos cruzados (OR) como estimador del riesgo relativo (RR) e indicador del riesgo (predictivo). Identificado, este, a través del exponencial de los coeficientes β y sus intervalos de confianza, que brindó el método de las significaciones sucesivas. Se utilizó el método estadístico de bondad de ajuste de Hosmer-Lemeshow para evaluar la bondad de ajuste del modelo. De esta manera, se buscó encontrar la función que, con menor cantidad de variables, logró un ajuste apropiado (parsimonia del modelo).

Con el objetivo de validar el modelo como predictor de la mortalidad se utilizó la curva ROC (Receiver Operating Characteristic). Se realizó una estimación puntual y por intervalo de confianza del 95 % del área bajo la curva (ABC), sobre la base de la estimación de la sensibilidad, especificidad y los valores predictivos para el punto de corte de 0,50. Los valores predictivos se estimaron al suponer una probabilidad de morir *a priori* de 0,13 (proporción de fallecidos en la muestra).

Para el diseño de la escala predictiva de mortalidad se calculó el coeficiente β estandarizado de cada variable, que conformó el modelo, lo que permitió identificar el peso explicativo que tiene cada una sobre la mortalidad y poder asignar la puntuación seleccionada. Fueron tomados los pacientes que egresaron vivos y se calculó su distribución porcentual según la puntuación alcanzada dividida en deciles. Se tuvo en consideración que los pacientes cuyos valores fueron iguales o inferiores al 90 decil, acumulaban bajas probabilidades de fallecer, ocurriendo lo contrario con los superiores al 90 decil.

Fueron calculados los indicadores sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y negativo (VPN). La información obtenida se presentó en tablas y gráficos estadísticos. La comparación de las variables de interés con estudios nacionales, permitió emitir conclusiones y recomendaciones pertinentes.

RESULTADOS

Existió una asociación altamente significativa ($p = 0,000$) entre la edad mayor a los 60 años y la mortalidad, al observarse que el 84,6 % de los fallecidos, sobrepasó esta edad. En cuanto al sexo la asociación no fue significativa ($p = 0,371$), existiendo muy pocas diferencias (102 hombres y 89 mujeres).

Se encontró predominio de las bridas posquirúrgicas (113 pacientes), con asociación estadísticamente significativa entre la etiología tumoral y la mortalidad ($p = 0,000$), donde el 46,2 % de los fallecidos presentó esta causa (tabla 1).

Tabla 1. Distribución según etiología de pacientes operados por oclusión intestinal mecánica (grupo A)

Etiología	Vivos		Fallecidos		Total		Prob.
	No.	%	No.	%	No.	%	
Bridas	103	62,5	10	38,5	113	59,2	0,021
Tumor	18	10,9	12	46,2	30	15,7	0,000
Hernias	28	16,9	0	0	28	14,7	0,23
Vólvulos	8	4,9	3	11,5	11	5,8	0,174
Cuerpos extraños	4	2,4	0	0	4	2,1	0,422
Otras	4	2,4	1	3,8	5	2,5	0,673
Total	165	100	26	100	191	100	-

Fuente: Base de datos.

En cuanto a los procedimientos quirúrgicos, la lisis de bridas representó el 46,5 % del total, seguido de las técnicas resecativas con un 22,1 % y luego las derivativas con un 14,6 %. La lisis de bridas y los procedimientos resecativos, estuvieron asociados de forma significativa a la mortalidad ($p= 0,002$ y $0,000$ respectivamente) (tabla 2).

Tabla 2. Distribución según tipo de procedimiento quirúrgico empleado en pacientes con oclusión intestinal mecánica (Grupo A)

Procedimiento quirúrgico	Vivos		Fallecidos		Total		Prob.
	No.	%	No.	%	No.	%	
Lisis de Bridas	84	50,9	5	19,3	89	46,6	0,002
Procedimientos resecativos	26	15,8	16	61,5	42	21,9	0,000
Procedimientos derivativos	25	15,1	3	11,5	28	14,7	0,044
Otros	30	18,2	2	7,7	32	16,8	0,065
Total	165	100	26	100	191	100	-

Fuente: Base de datos

Luego de aplicar la regresión logística (tabla 3), resultaron ser un total de siete factores predictivos: edad mayor a 60 años, inicio de síntomas mayores a las 48 horas, ASA IV y V, presencia de compromiso vascular, realización de procedimientos resecativos, presencia de choque posoperatorio y presencia de complicaciones posoperatorias.

Como predictor de la mortalidad, se utilizó la curva ROC. El ABC del grupo A fue de 0,986 y la del Grupo B de 0,948, considerando ambas excelentes (Fig. 1 y 2). El grupo A, tuvo una especificidad de 98,8 % y el B de 97,5 %. La sensibilidad fue de 73,1 y 78,6 respectivamente.

Tabla 3. Factores predictivos de mortalidad en pacientes operados por oclusión intestinal mecánica (grupo A)

Factores predictivos	Vivos		Fallecidos		Coeficiente β estandarizado	RR	IC	95 %	P
	No.	%	No.	%					
Edad mayor de 60 años	73	44,3	22	84,6	1,177	10,58	1,18	94,36	0,035
Inicio de síntomas mayor a 48 h	62	37,6	21	80,8	1,265	12,89	1,20	138,54	0,035
ASA IV y V	28	16,9	23	88,5	1,011	9,85	1,22	79,22	0,031
Presencia de compromiso vascular	11	6,7	14	53,8	0,778	10,14	1,34	76,41	0,025
Procedimientos resecativos	26	15,7	16	61,5	0,961	11,77	1,20	114,76	0,034
Presencia de choque posoperatorio	2	1,2	18	69,2	0,835	15,46	1,57	151,92	0,019
Presencia de complicaciones posoperatorias	42	25,4	21	80,8	1,076	9,93	1,25	78,87	0,030

Fuente: Base de datos.

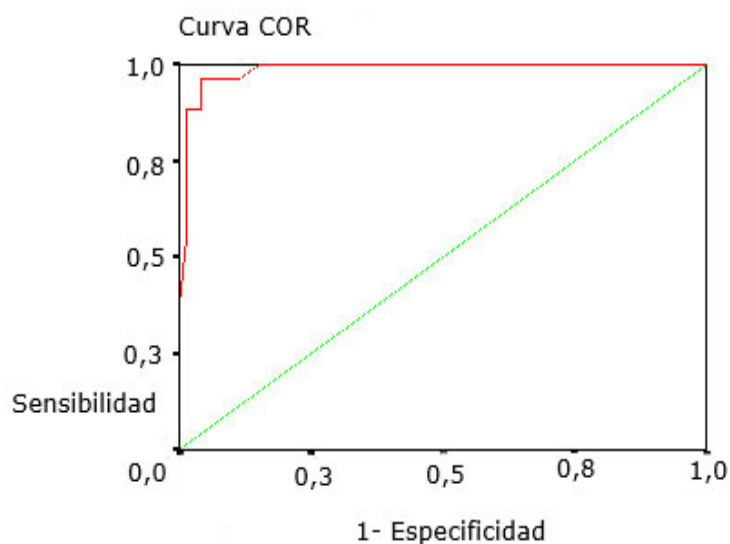


Fig. 1. Curva ROC (Grupo A).

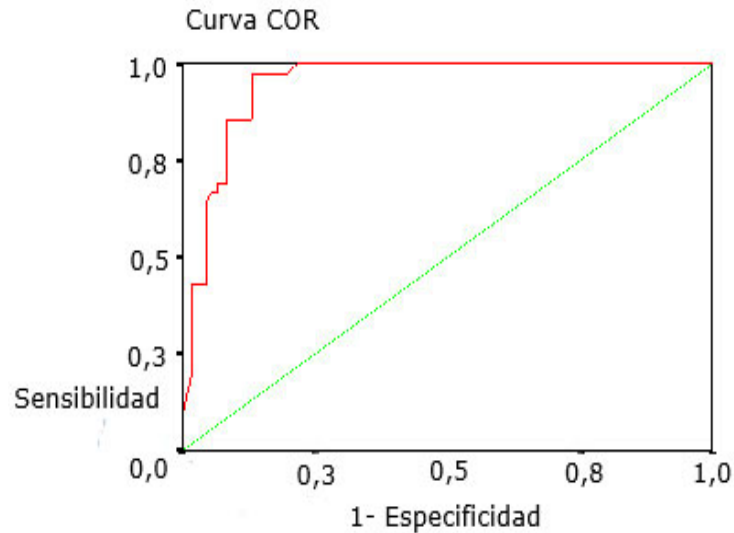


Fig. 2. Curva ROC (Grupo B).

Para la construcción de la escala predictiva, se tuvo en consideración el análisis de los coeficientes β estandarizados. Se pudo apreciar que las diferencias fueron mínimas, por lo que fue asignada a cada variable el valor de un punto a la presencia de la misma y cero su ausencia. Al realizar los cálculos porcentuales pertinentes, se estimó que los pacientes con valores iguales o inferiores a 3 puntos, tienen pocas probabilidades de morir, siendo lo contrario para aquellos con valores iguales o superiores a 4 puntos. En la tabla 4 pueden apreciarse los parámetros que sirvieron para evaluar la escala predictiva, en la cual se obtuvo indicadores que ofrecen bondades apreciables.

Tabla 4. Parámetros de evaluación diagnóstica estimados en la escala predictiva de la mortalidad

Resultado de la escala	Grupo A		Grupo B				Total					
	Vivos		Fallecidos		Vivos		Fallecidos		Vivos		Fallecidos	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
≤ 3 puntos	156	94,5	0	0	193	86,9	1	2,4	349	90,2	1	1,5
≥ 4 puntos	9	5,5	26	100	29	13,1	41	97,6	38	9,8	67	98,5
Total	165	100	26	100	222	100	42	100	387	100	68	100
Indicadores												
Probabilidad	0,000				0,000				0,000			
Sensibilidad	92,7				86,9				89,4			
Especificidad	100				97,6				98,5			
Porcentaje global	93,7				88,6				90,8			
VPP	74,2				58,6				63,8			
VPN	100				99,4				99,7			

Fuente: Base de datos

DISCUSIÓN

Resultó de elevada complejidad establecer comparaciones con estudios similares, pues la literatura resulta insuficiente al abordar este tema en específico.

Se obtuvo que los sujetos mayores a 60 años representan un RR= 10,58. Existen guías internacionales de práctica clínica que informan la edad mayor a 40 años como un factor predictivo importante en esta enfermedad.⁷ La mayoría de los autores han encontrado relación entre la edad y la probabilidad de morir, incrementándose a partir de los 50 años.^{8,9,10}

Determinar el tiempo de inicio de los síntomas oclusivos es de vital importancia para decidir la terapéutica. En el presente estudio, un tiempo evolutivo previo a la cirugía mayor a las 48 horas estuvo presente en el 80,8 % de los fallecidos. Es de acuerdo generalizado, que en los pacientes con obstrucción la cirugía se impone y su retardo empeora el pronóstico. *Enríquez Sánchez* plantea,⁸ como hipótesis central de su tesis doctoral, que: "La demora quirúrgica en cualquier grado, interviene negativamente en el pronóstico vital de los pacientes mayores de 50 años afectos por un cuadro de oclusión mecánica, cualquiera que sea su origen, que finalmente son intervenidos".

Lo anteriormente planteado está en relación directa con la existencia de compromiso vascular, que resultó ser otro factor significativo (RR= 10,14). La demora en el tratamiento, es sinónimo de necrosis intestinal. En estadios evolutivos más avanzados, como consecuencia de la falta de aporte arterial, aparece la gangrena y la perforación intestinal, con instauración de una peritonitis franca, de extraordinaria gravedad.⁸

El riesgo perianestésico ASA IV y V, estuvo presente en el 88,5 % de los fallecidos (RR= 9,85). En un estudio sobre morbilidad y mortalidad del paciente geriátrico intervenido de urgencia, evidencia que el ASA se incrementa de forma proporcional con la edad y a la mortalidad.¹¹

En lo relacionado con las técnicas resecativas, resulta de opinión general, que el gran problema deriva de los efectos que son capaces de producir sobre la fisiología del organismo, sobre todo cuando se realizan grandes resecciones intestinales, lo que puede provocar desequilibrios hidroelectrolíticos.^{12,13}

El choque posoperatorio de tipo séptico, estuvo presente en el 68,2 % de los fallecidos, lo que representó un RR= 15,46. A pesar de los adelantos en el conocimiento de la fisiopatología y del manejo de la sepsis, la mortalidad sigue siendo elevada. El pronóstico del paciente en choque séptico depende de que las metas óptimas de reanimación se consigan de manera temprana.^{14,15}

La presencia de complicaciones posoperatorias, de tipo clínicas, representó un factor predictivo estadísticamente significativo, estuvo presente en el 80,8 % de los fallecidos. Las complicaciones generadas en el contexto de estos pacientes generan altos costos de atención y una tasa de mortalidad elevada ocasionadas por procedimientos quirúrgicos.^{14,16}

La mortalidad de estos paciente en series internacionales se reporta de 0,42 al 12 %, esto depende principalmente del tipo de intervención y del volumen de pacientes admitidos.^{17,18}

Como parte central de la investigación, se plantea que no existen escalas predictivas de mortalidad específicas para la oclusión intestinal.

Escasas investigaciones hacen referencia a la aplicación de escalas en esta enfermedad, pero no específicas a esta escala. El estudio de *Chávez Pérez*¹⁹ sobre factores de riesgo asociados a ella, menciona las causas quirúrgicas oclusivas en

menos del 30 %, con respecto a las escalas de evaluación, se encontró la *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II* (APACHE II) y la escala de *Sequential Organ Failure Assessment* (SOFA). *Gien López*,²⁰ en su estudio sobre el valor predictivo de la escala APACHE II sobre la mortalidad en una unidad de cuidados intensivos, concluye que en los pacientes quirúrgicos, la sensibilidad y especificidad fue de 39 % y 100 % respectivamente con un valor predictivo positivo de 100 % y uno negativo de 92 %. *Barrera*,²¹ al usar el índice de peritonitis de Mannheim, afirma que puede llevarse a cabo como ayuda al cirujano para determinar la severidad de las infecciones intrabdominales siendo esencial para ratificar la efectividad de los diversos tratamientos.

Las variables son alcanzables no necesitan de medios diagnósticos sofisticados, ni de procedimientos complejos. La sola aplicación del método clínico, con la ayuda de complementarios rutinarios, son suficientes para obtener los datos necesarios. Los resultados pueden ser interpretados con facilidad y brindan opciones terapéuticas en las variables modificables. El análisis estadístico validó ampliamente la misma, arrojó que la escala predice mejor aquellos pacientes que egresarán vivos, que los fallecidos.

Se concluye, entonces, que: existe una posible construcción y validación de un modelo. Además de una escala predictiva de la mortalidad en la población de enfermos por oclusión intestinal mecánica, donde la condición de adulto mayor, el tiempo de inicio de los síntomas superior a las 48 horas, la presencia de mayor riesgo anestésico, compromiso vascular, procedimientos resecativos, la presencia de choque séptico y complicaciones posoperatorias, se erigen como los factores causales en la explicación de la mortalidad. La escala predictiva de mortalidad en la oclusión intestinal mecánica resultó excelente para precisar la probabilidad de riesgo de muerte en la población de enfermos.

Anexo. Escala predictiva de mortalidad en la oclusión intestinal mecánica

A continuación se ofrecen una serie de variables que deben ser considerados en el posoperatorio de la oclusión intestinal mecánica. Señale la presencia de estas en la evaluación del paciente.

Variables	Presente	Ausente
Edad mayor a 60 años	()	()
Inicio de los síntomas mayor a las 48 h	()	()
Estado físico (ASA) IV y V	()	()
Compromiso vascular	()	()
Procedimientos resecativos	()	()
Choque posoperatorio	()	()
Complicaciones posoperatorias graves	()	()

La presencia de cada variable, de forma independiente tiene el valor de 1 punto, identifique la suma de la puntuación obtenida por el paciente:

Sumatoria: _____

Nota: Tenga presente que si la sumatoria resulta mayor e igual que 4 puntos, tiene altas probabilidades de fallecer.

* Esta escala se encuentra protegida por parte del Centro Nacional de Derecho de Autor de Cuba con el registro 1937-06-2014.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Galindo F. Síndromes obstructivos y pseudoobstructivos del tubo digestivo. Enciclopedia de Cirugía Digestiva. 2011, Tomo I, Cap. 127. pág. 1-23. Disponible en: www.sacd.org.ar
2. Cruz Santiago CA, Farell J. Dilemas clínicos en oclusión intestinal. MÓDULO IX. CATÁSTROFES EN LA CIRUGÍA GASTROINTESTINAL. Cirujano General. 2013;35(S1).
3. Cappell MS, Batke M. Mechanical obstruction of the small bowel and colon. Med Clin N Am. 2008;92:575-97.
4. Vallicelli C, Coccolini F. Small bowel emergency surgery: literatures review. World J Emer Surg. 2011;6:2-8.
5. Walker J, Quirke P. Prognosis and response to therapy in colorectal cancer. European Journal of Cancer. 2002;38:880-6.
6. Moncayo Asnalema F. Complicaciones post-quirúrgicas relacionadas a factores de riesgo (factores pronósticos de morbi-mortalidad). Rev Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Guayaquil [serie en internet]. 2012;15(2). Disponible en: <http://www.latindex.unam.mx/buscador/ficRev.html?opcion=2&folio=20825>
7. Tratamiento quirúrgico de la oclusión intestinal por adherencias portquirúrgicas en el adulto en segundo nivel de atención. Guía de Referencia Rápida. Catálogo maestro de guías de práctica clínica: ISSSTE-359-12. México; 2012.
8. Enríquez Sánchez S. Análisis de la obstrucción intestinal en pacientes mayores de 50 años. [Tesis Doctoral]. España (Gr): Editorial de la Universidad de Granada. D.L.:Gr. 2705- 2007. ISBN: 978-84-338-4686-0. Disponible en: <http://hera.ugr.es/tesisugr/17243750.pdf>
9. Hayden GE, Sprouse KL. Bowel obstruction and hernia. Emerg Med Clin N Am. 2011;29:319-45.
10. Catena F, Di Saverio S, Kelly MD. Bologna guidelines for diagnosis and management of adhesive small bowel obstruction (ASBO): 2010 evidence-based guidelines of the World Society of Emergency Surgery. World J Surg. 2010;6:2-24.
11. Yora Orta R, Seguras Llanes O, Rivas Pardo LA, Pompa Rodríguez DY. Morbilidad y mortalidad del paciente geriátrico intervenido de urgencia. Rev Cubana Anestesiol Reanim. 2012;11(3).
12. Riobó P, Sánchez Vilar O, Burgos R, Sanz A. Manejo de la colectomía. Nutr Hosp.2007;22(2).
13. Lobo Dn, Bostock KS, Neal KR, Perkins AC, Rowlands BJ, Allison SP. Effect of salt and water balance on recovery of gastrointestinal function after elective colonic resection: a randomised controlled trial. Lancet. 2002;359:1812-8.

14. Gellona VJ, Rodrigo Migueles CR, Espínola MD, Gonzalo Urrejola S, Molina M, Gonzalo Inostroza L, et al. Factores asociados a morbilidad precoz en cirugía colorrectal laparoscópica. Rev Chil Cir. 2013;65(5).
15. Barriga Ferreyra P, Pomposo Espíndola MA, García Domínguez G, Monares Zepeda E, Montes de Oca Sandoval MA, Poblano Morales M. Impacto sobre la mortalidad del tratamiento del choque séptico guiado mediante el índice de choque (ICH). Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int. 2013;27(2):77-82.
16. Ackland GL, Edwards M. Defining higher-risk surgery. Current opinion in Crit Care. 2010[Citado 23 mayo 2014];16(4):339-46.
Disponible en: http://www.medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/124/html_74
17. Pearse RM, Harrison DA, James P. Identification and characterization of the high-risk surgical population in the United Kingdom. (London, England)(seriada en internet) Crit Care. 2006;10(3):R81.
18. Noordzij PG, Poldermans D, Schouten O. Postoperative mortality in The Netherlands: a population based analysis of surgery specific risk in adults. Anesthesiology. 2010;112(5):1105-15.
19. Chávez Pérez CE, Méndez Lozano D, Muñoz Ramírez M, Sánchez Nava VM. Identificación de factores de riesgo asociados a mortalidad en el paciente quirúrgico de alto riesgo en una Unidad de Cuidados Intensivos. Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int. 2013;27(1):15-24.
20. Gien López JA, Salazar Escalante D, López R, Ramírez De Reza JJ. Valor predictivo de la escala APACHE II sobre la mortalidad en una unidad de cuidados intensivos de adultos en la ciudad de Mérida Yucatán. Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int. 2006;20(1):30-40.
21. Barrera Melgarejo E, Rodríguez Castro M, Borda Luque G, Najar Trujillo N. Valor Predictivo de Mortalidad del Índice de Peritonitis de Mannheim. Rev Gastroenterol Perú. 2010;30(3):211-15.

Recibido: 27 de diciembre de 2014.

Aprobado: 20 de enero de 2015.

Erian Jesús Domínguez González. Hospital Provincial "Saturnino Lora". Santiago de Cuba, Cuba. Correo electrónico: edominguez@ucilora.scu.sld.cu