

Complicaciones posoperatorias en cirugía mayor torácica y abdominal: definiciones, epidemiología y gravedad

Postoperative complications in thoracic and abdominal surgery: definitions, epidemiology and severity

Frank Daniel Martos Benítez,^I Bertha Inés Guzmán Breff,^{II} Iliovany Betancourt Plaza,^{II} Iraida González Martínez^{II}

^I Instituto de Oncología y Radiobiología. La Habana, Cuba.

^{II} Hospital Docente Clínico Quirúrgico "Dr. Miguel Enríquez". La Habana, Cuba.

RESUMEN

Las complicaciones posoperatorias en pacientes sometidos a cirugía mayor torácica o abdominal son eventos frecuentes, asociados a una mala evolución. El objetivo de este trabajo es precisar las definiciones, características epidemiológicas y clasificaciones de severidad de las complicaciones posoperatorias en la cirugía mayor torácica y abdominal. Se realizó una revisión bibliográfica sobre las complicaciones posoperatorias en la cirugía mayor torácica y abdominal. Se presentan las definiciones atendiendo a las complicaciones posoperatorias. Se discuten los reportes referentes a la incidencia y mortalidad de las complicaciones más importantes. Por último, se abordan las principales herramientas de clasificación de severidad de las complicaciones posoperatorias. Las complicaciones posoperatorias son eventos frecuentes que incrementan las complicaciones y mortalidad. Deben aplicarse instrumentos de estratificación de riesgo, monitorizar estrechamente su aparición y gravedad, así como actuar rápida y oportunamente para su solución.

Palabras clave: complicaciones posoperatorias; cirugía mayor; cirugía torácica; cirugía de abdomen.

ABSTRACT

Postoperative complications in patients undergoing thoracic or abdominal major surgery are frequent events associated with a poor evolution. The aim of this paper is to clarify the definitions, epidemiological characteristics and classifications

postoperative complications severity in most thoracic and abdominal surgery. A literature review on postoperative complications in most thoracic and abdominal surgery was carried out. Definitions are stated regarding postoperative complications. Reports are discussed concerning the incidence and mortality of the most important complications. Finally, the main tools for postoperative complications severity classification are discussed. Postoperative complications are frequent events that increase complications and mortality. Risk stratification tools should be applied, their appearance and severity should be closely monitored, as well as to act quickly and timely for a solution.

Keywords: postoperative complications; major surgery; thoracic surgery; abdominal surgery.

INTRODUCCIÓN

En un reporte mundial de 2002, se consideró que existían 164 millones de personas que padecían algún tipo de limitación causada por condiciones con indicación de tratamiento quirúrgico.¹ Por otra parte, se ha estimado que en todo el mundo se realizan alrededor de 234 millones de intervenciones quirúrgicas al año en pacientes adultos sometidos a operaciones mayores.² La cifra sería muy superior si se consideran las operaciones en niños. Aunque la cirugía puede salvar vidas y contribuye a la curación de numerosas enfermedades, también se asocia a complicaciones y muertes. Por demás, un grupo importante de estos pacientes son admitidos en las unidades de cuidados intensivos (UCI), ya sea electivamente o como consecuencia de una cirugía de urgencia.

La frecuencia de complicaciones quirúrgicas oscila entre 3 % y 17 %, y existe una distribución desigual en dependencia de la especialidad quirúrgica.³ Algunos autores han reportado que las complicaciones relacionadas con la cirugía, la anestesia o ambas, representan el 20 % de todas las complicaciones hospitalarias.⁴ A pesar de que alrededor del 50 % de las complicaciones quirúrgicas son prevenibles, la mortalidad asociada ese encuentra entre 4 % y 21 %, lo cual significa que se debe monitorizar su comportamiento y ejecutar medidas de prevención.

En estudios prospectivos se ha observado que cerca de un 10 % de las complicaciones quirúrgicas son severas (originan discapacidad o la muerte). Por otra parte; alrededor de un 35 % requiere, al menos, procedimientos diagnósticos o terapéuticos adicionales.⁵

Se debe señalar que en algunos reportes importantes, si bien la incidencia de complicaciones quirúrgicas ha aumentado con el tiempo, la incidencia de eventos fatales ha disminuido.⁶ Esto puede estar en relación con el mejor entendimiento de la fisiopatología de las enfermedades, el desarrollo de las técnicas de diagnóstico y las pautas de tratamiento basadas en la evidencia científica. Por otra parte, el panorama de las complicaciones y los errores quirúrgicos suele variar según se estudien en países desarrollados o no y suelen ser más frecuentes en las cirugías de urgencia.^{7,8}

En Cuba, según la tesis doctoral del *Dr. Julio R. Betancourt Cervantes*, en la cirugía de abdomen el riesgo de complicaciones mayores (re-laparotomía) es de 1,4 x 100 intervenciones en general y de 3,1 x 100 intervenciones en cirugía de urgencia.⁹ De acuerdo con *Rodríguez Fernández et al*, el riesgo de muerte en cirugía general en pacientes que requieren re-intervención quirúrgica es del 24,5 %.¹⁰ Estos resultados coinciden en gran parte con la literatura internacional.

Dada la alta frecuencia de complicaciones posoperatorias y las consecuencias que ello genera en términos de morbilidad, mortalidad y costos hospitalarios, decidimos realizar una revisión de la bibliografía contemporánea con el objetivo de precisar las definiciones, las características epidemiológicas y las definiciones de severidad de las complicaciones posoperatorias en la cirugía mayor torácica y abdominal.

MÉTODOS

Se realizó una revisión bibliográfica sobre las complicaciones posoperatorias en la cirugía mayor torácica y abdominal, donde tomamos en cuenta los siguientes acápites: definiciones, epidemiología, evaluación de la gravedad, predictores de riesgo y estrategias o medidas de prevención. Se profundizó en las complicaciones posoperatorias más frecuentes. Dado el volumen de información obtenido, separamos la revisión en dos partes. La primera parte, presentada en este artículo, incluye: definiciones, epidemiología y evaluación de la gravedad. En un artículo posterior se mostrarán los predictores de riesgo, las estrategias de prevención y algunas consideraciones sobre las complicaciones postoperatorias más frecuentes.

Buscamos en la base de datos de MEDLINE e Infomed desde marzo hasta abril del año 2014. En MEDLINE se buscó mediante las siguientes palabras claves: "postoperative complications, "abdominal surgery" y "thoracic surgery". En Infomed la búsqueda se realizó mediante la palabra clave "complicaciones postoperatorias". Igualmente se revisaron libros especializados y otros artículos de interés. Se revisaron las citas bibliográficas de los estudios elegidos y los artículos que lo citan para buscar otros estudios potencialmente elegibles. No hicimos restricciones en cuanto al idioma de publicación, aunque preferentemente, excepto en artículos de muy alta importancia, se seleccionaron los trabajos de los últimos 5 años, a fin de evaluar la evidencia más reciente sobre el tema. Se obtuvo 547 artículos, de los cuales 293 fueron elegibles. Finalmente, para esta primera parte de la revisión fueron incluidos 63 artículos.

COMPLICACIONES POSOPERATORIAS EN CIRUGÍA MAYOR TORÁCICA Y ABDOMINAL

DEFINICIONES

Una complicación es un estado no intencional y no deseado que ocurre durante los cuidados médicos o su seguimiento. Es dañino para la salud del paciente y puede conllevar a la necesidad de tratamiento, dejar secuelas temporales o permanentes, prolongar la estadía hospitalaria o causar la muerte. Las complicaciones se pueden apreciar durante el tratamiento de base del enfermo o durante un determinado período después del alta o transferencia a otro departamento.^{3,6}

Por su parte, las complicaciones quirúrgicas (CQ) se definen como los eventos adversos atribuidos al tratamiento quirúrgico o sus cuidados, que aparecen desde la preparación preoperatoria y hasta los 30 días de postoperatorio (Fig.).³ Según se

requiera o no tratamiento quirúrgico, se considera que existen dos tipos de complicaciones quirúrgicas: 1) complicación quirúrgica relacionada con el proceder o de carácter quirúrgico, y 2) complicación quirúrgica de carácter médico.

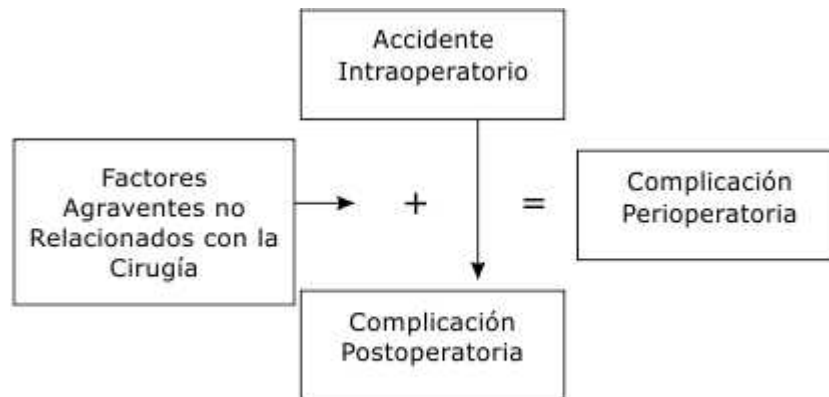


Fig. Factores integrantes de las complicaciones perioperatorias.

Los accidentes anestésicos o quirúrgicos intraoperatorios pueden generar complicaciones postoperatorias. Las complicaciones postoperatorias también pueden surgir independientemente del acto quirúrgico. Factores agravantes, como el estado de salud previo a la cirugía o las morbilidades, pueden contribuir a la aparición y severidad de las complicaciones. Tanto los eventos intraoperatorios como las complicaciones posoperatorias, constituyen las complicaciones perioperatorias.

EPIDEMIOLOGÍA

La isquemia miocárdica perioperatoria se ha planteado como responsable de las complicaciones cardíacas postoperatorias. En un gran estudio de cohorte reciente,¹¹ el infarto del miocardio perioperatorio apareció en el 5 % de los pacientes sometidos a cirugía no cardíaca y se asoció a un incremento en la mortalidad a los 30 días (tabla 1). Según otros estudios prospectivos, la incidencia de eventos cardíacos mayores posoperatorios (infarto del miocardio, angina inestable, insuficiencia cardíaca o taquicardia ventricular) oscila entre un 6 % y un 18 %.¹² En los pacientes que experimentan un infarto agudo de miocardio después de una cirugía no cardíaca, la mortalidad hospitalaria oscila entre un 15 % y un 25 %, mientras que para los que sufren un paro cardiorrespiratorio, la mortalidad asciende a un 65 %.¹³ La incidencia de PCR perioperatorio es de 35 casos x 10000 anestésias.¹⁴ Estas cifras ponen de manifiesto la importancia de la vigilancia y el reconocimiento precoz de estas entidades.

Otros eventos cardiovasculares frecuentes durante el posoperatorio de la cirugía no cardíaca son las arritmias y en particular, la fibrilación atrial (tabla 1). Esta complica aproximadamente el 8 % de las cirugías no cardíacas en general y alcanza entre 20 % y 30 % en la lobectomía y de 40 % a 67 % en la neumectomía.¹⁵ La fibrilación atrial posoperatoria se asocia a un incremento en la morbilidad, la estadía hospitalaria y la mortalidad.^{16,17}

Tabla 1. Incidencia y mortalidad de las principales complicaciones quirúrgicas de carácter médico en cirugía mayor tóraco-abdominal^{11,15,16,19,23,25,29,38}

| Tipo de Cirugía | Incidencia | Mortalidad |
|---|------------|-----------------------------|
| Infarto agudo del miocardio posoperatorio | 5 % | 15-25 % |
| Fibrilación atrial | 8 % | Hasta 7 % |
| Complicaciones respiratorias | Hasta 40 % | 15 % |
| Injuria renal aguda | 6 % | 50-70 % en casos con TSR |
| Delirio postoperatorio | 5-15 % | 4-17 % |

Leyenda: TSR, terapia de sustitución renal.

Las complicaciones respiratorias posoperatorias también son frecuentes y se asocian con mayor estadía hospitalaria y ensombrecen el pronóstico (tabla 1), el que está en relación con la causa de la insuficiencia respiratoria.¹⁸ En cirugía mayor abdominal y vascular, los trastornos respiratorios se han reportado en el 10 % - 40 % de los casos.¹⁸ Si bien el edema pulmonar perioperatorio y el síndrome de distrés respiratorio agudo son complicaciones poco frecuentes,^{20,21} la necesidad de ventilación artificial mecánica perioperatoria por desórdenes cardiopulmonares y sepsis es del 2-3 %, lo que se asocia a un incremento en la mortalidad.²² La mayoría de los pacientes con complicaciones perioperatorias de origen respiratorio o cardiovascular requieren admisión y manejo en las UCI dado su gravedad.

La insuficiencia renal aguda (IRA) aparece en el 7 % de todos los pacientes hospitalizados y alcanza un 36 % - 67 % en los pacientes críticos; de estos, al menos un 5 % - 6 % requiere terapia de sustitución renal (TSR).²³ El grupo de trabajo sobre injuria renal aguda del *Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO)*, reconoce a la cirugía, ya sea cardíaca o mayor no cardíaca, como un factor de riesgo de IRA.²⁴ La insuficiencia renal aguda en grandes estudios epidemiológicos aparece en aproximadamente 6 % de los pacientes sometidos a cirugía mayor electiva (tabla 1),²⁵ aunque ello depende del tipo de cirugía, ya que en la cirugía de trasplante pulmonar, la incidencia puede ser tan alta como un 69 %.²⁶ La mortalidad entre los pacientes con IRA severa que requieren TSR oscila entre 50 % y 70 %²³ e igualmente, la IRA incrementa la morbilidad, con un aumento de los costos de salud y la estadía hospitalaria.²⁷ En cirugía cardíaca, la IRA se asocia a un incremento de la mortalidad, especialmente en aquellos que requieren TSR.²⁸

En los pacientes operados la incidencia de delirio hospitalario ha oscilado entre 5 % y 15 %, ²⁹ mientras que el 36,8 % de los pacientes operados admitidos en UCI desarrollan delirio (tabla 1);³⁰ sin embargo, la complejidad del diagnóstico hace que no se reconozca tempranamente. Algunos investigadores afirman que si no se emplean las herramientas adecuadas de diagnóstico, el delirio puede no reconocerse hasta en 70 % de los casos.³¹ Un reciente meta-análisis mostró que existe una gran inconsistencia en cuanto a la definición, la incidencia, la gravedad y la duración de delirio posoperatorio.³² Numerosos estudios confirman que esta entidad se relaciona con un incremento en la mortalidad y la necesidad de re-hospitalización, especialmente cuando se asocia a demencia,^{33,34} así como

prolongación de la estadía hospitalaria³⁵ e incremento de los costos de salud.³⁶ Por su parte, en pacientes operados, la afectación cognitiva, ya sea delirio o disfunción cognitiva, se relaciona igualmente con un incremento en las complicaciones y la mortalidad.^{35,37} Esta última tiene una incidencia que oscila entre un 4 % y un 17 %.³⁸

La complicación posoperatoria más frecuente es la infección de la herida quirúrgica (tabla 2), aunque la frecuencia suele variar entre los reportes debido al tipo de cirugía, a las condiciones propias de cada hospital, a las políticas de prevención de estas infecciones y al patrón epidemiológico de infecciones nosocomiales locales. Este tipo de infecciones, según su localización, se clasifican como superficiales, profundas y de órgano-espacio. La primera se ubica en la piel y tejido celular subcutáneo correspondiente a la incisión quirúrgica. La segunda afecta a las fascias y capas musculares. La última aparece en cualquier región corporal diferente a la piel, tejido subcutáneo, fascias o capas musculares, que hayan sido abiertas o manipuladas durante el proceder quirúrgico.³⁹ Esta clasificación tiene implicaciones terapéuticas y pronósticas importantes. Un gran estudio realizado en Estados Unidos donde se empleó la base de datos de *The Nation Wide Inpatient Sample*, la sepsis posoperatoria apareció sólo en el 1,21 % de los pacientes.⁴⁰ Por otra parte, en un reciente estudio derivado del *American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program*, las infecciones profundas y de órgano-espacio de la herida quirúrgica se encontró en 4,7 % de los casos, mientras que las infecciones superficiales en el 6,2 %.⁴¹ Según una investigación multinacional de países en vías de desarrollo, donde participó el Hospital Docente Clínico Quirúrgico "Dr. Joaquín Albarrán" (Cuba), liderada por la *International Nosocomial Infection Control Consortium*, las infecciones de la herida quirúrgica aparecieron en el 3 % de los pacientes.⁴² Mientras que en estudios asiáticos este tipo de infecciones se han reportado con una incidencia del 26 %.⁴³

La dehiscencia de las suturas de la pared abdominal después de una cirugía de abdomen es una seria complicación (tabla 2), con una mortalidad asociada tan alta como el 45 %; la incidencia es relativamente baja, y oscila entre 0,4 % y un 3,5 %.⁴⁴ La dehiscencia de este tipo de sutura conlleva a la prolongación de la estadía hospitalaria, a una alta incidencia de hernia incisional y a la necesidad de re-intervención debido a sus complicaciones, donde la más grave es la evisceración.

Por su parte, la fuga anastomótica es una de las complicaciones mayores más importantes de la cirugía colorrectal (tabla 2), con una incidencia del 3 %-19 %⁴⁵ y una mortalidad histórica del 6 %-22 %, la cual ha disminuido en los últimos años, encontrándose alrededor del 10 % en la actualidad.⁴⁶ La morbilidad relacionada con la necesidad de reoperación, intervenciones radiológicas y colostomía permanente es del 56 %.⁴⁷ La incidencia de fuga anastomótica en la resección rectal por vía laparoscópica se ha reportado en el 10,3 %, con una baja mortalidad.⁴⁸

Tabla 2. Incidencia y mortalidad de las principales complicaciones quirúrgicas de carácter quirúrgico^{40-46,49-51,53-57}

| Tipo de Cirugía | Incidencia | Mortalidad |
|--|--------------------------------------|------------|
| Infección HQ | 1,21 %-26 % | 14 % |
| Dehiscencia sutura pared abdominal | 0,4 %-3,5 % | 45 % |
| Fuga anastomótica en cirugía colorrectal | 3-19 % | 10 % |
| Fuga anastomótica esofagectomía | | |
| <i>Con anastomosis cervical</i> | Hasta 40 % | 5 % |
| <i>Con anastomosis intratorácica</i> | 1,3 %-5,1 % | 12-46 % |
| Fístulas enterocutáneas | 75 %-85 % causadas por cirugía | 20 % |
| Fístula pancreática | 30 % | 5 % |
| Fístula broncopleuraleal | 20 % en neumectomía | 25-71 % |

En la esofagectomía (tabla 2), la incidencia de fuga anastomótica después de la anastomosis cervical ha sido tan alta como el 40 %, con una mortalidad del 5 %.⁴⁹ En la anastomosis intratorácica, la frecuencia es mucho menor, aunque la mortalidad es apreciablemente más alta.⁵⁰

La cirugía gastrointestinal es la responsable del 75 %-85 % de las fístulas enterocutáneas (tabla 2).⁵¹ La relación entre fístulas de alto gasto y de bajo gasto es similar. La mayoría tiene su origen en el intestino delgado y en muchos casos son de causa iatrogénica.^{52,53} La mayoría de las fístulas enterocutáneas suelen curar, ya sea espontáneamente o por intervención quirúrgica. La frecuencia de complicaciones en los pacientes intervenidos por fístulas intestinales es alta y se asocia con una mortalidad elevada (87,6 %).⁵² La mortalidad al año de las fístulas enterocutáneas es de un 15 %;⁵² sin embargo, la mortalidad total se ha repostado hasta de un 65 %, aunque a causa de un mejor soporte nutricional, los avances en las técnicas de imagen y la disponibilidad de antibióticos adecuados, la mortalidad en los últimos años está alrededor del 20 %.⁵³

La fístula pancreática posoperatoria se presenta en 30 % de los pacientes (tabla 2),⁵⁴ aunque la frecuencia es mucho menor (alrededor del 5 % para la pancreatomectomía distal) en centros con un alto volumen de operaciones pancreáticas.⁵⁵ Esta complicación se asocia con un incremento en la morbilidad, los costos de salud y la estadía hospitalaria, si bien la mortalidad en los últimos años ha descendido a cifras inferiores al 5 %.^{54,56}

Una de las complicaciones más temidas en la cirugía de resección pulmonar es la fístula broncopleuraleal (tabla 2), ya que la mortalidad es alta. Tiene una incidencia que alcanza 20 % en la neumectomía, aunque es poco frecuente en la lobectomía.⁵⁷

Sin lugar a dudas, es fácil comprender que las complicaciones quirúrgicas se relacionan con un pronóstico desfavorable, concretamente, necesidad de re-intervención quirúrgica, discapacidad temporal o permanente, mayor estadía hospitalaria y muerte, además del incrementode los costos de salud.

GRAVEDAD

Un punto importante en la evaluación de las complicaciones quirúrgicas es la determinación de su gravedad. Aunque para cada complicación en particular se pueden establecer grados, se ha precisado la instauración de modelos que permitan esclarecer la gravedad de las mismas en su conjunto, de manera que se puedan ejecutar políticas adecuadas de control y estratificación. Una de las clasificaciones de gravedad de las complicaciones perioperatorias más usadas es la desarrollada por *Clavien et al.*,⁵⁸ inicialmente construida para la colecistectomía, pero que se ha aplicado a la cirugía no cardíaca. Esta clasificación ha sufrido algunas modificaciones y recientemente se ha actualizado como "*The accordion severity grading system of surgical complications*" (tabla 3).⁵⁹

Tabla 3. Grados de gravedad de las complicaciones quirúrgicas postoperatorias*⁶³

| Grado | Definición |
|-----------|--|
| Grado I | Sólo requiere un proceder invasivo menor que puede ser realizado en el lecho del enfermo (ej. inserción de línea EV, catéter urinario, sonda nasogástrica y drenaje de infección de la herida quirúrgica). Se aceptan antieméticos, antipiréticos, analgésicos, diuréticos, electrolitos y fisioterapia. Se incluyen los casos donde la estadía posoperatoria se prolonga el doble para poder tratar la condición. |
| Grado II | Requiere tratamiento farmacológico con otras drogas diferentes a las permitidas en Grado I (ej. antibióticos, transfusión de sangre alogénica y nutrición parenteral total). |
| Grado III | Requiere manejo por endoscopia, proceder intervencionista o re-operación sin anestesia general (No se considera el paciente que se re-interviene bajo la sospecha de complicación [sin confirmación]). |
| Grado IV | Re-intervención bajo anestesia general o falla de un órgano |
| Grado V | Re-intervención bajo anestesia general y falla de un órgano o falla de dos o más órganos. |
| Grado VI | Muerte en los primeros 30 días de posoperado o hasta el alta hospitalaria si el paciente permaneció ingresado por un tiempo superior. |

*Complicación menor: Grado I-III; complicación mayor: Grado IV-VI.

En algunas especialidades en particular, como en el caso de la neurocirugía,⁶⁰ se han diseñado clasificaciones de la gravedad de las complicaciones postoperatorias; sin embargo, aún falta experiencia con su uso como para ser recomendadas. En cirugía ortopédica, específicamente para la artroplastia de rodilla, *The Total Knee Arthroplasty Complications Workgroup* de la *Knee Society*, propuso adaptaciones de la clasificación de Clavien-Dino de las complicaciones perioperatorias,⁶¹ modificaciones que aún están en revisión.⁶²

Algunos autores⁶ han utilizado otras clasificaciones para evaluar la gravedad de las complicaciones quirúrgicas; sin embargo, estos sistemas no son recomendables por su escasa replicación en estudios posteriores.

No sólo es importante estar claro de las definiciones relacionadas con las complicaciones posoperatorias, estar al tanto de sus características epidemiológicas y conocer las principales herramientas de clasificación de gravedad; sino también saber cuáles son los principales factores que influyen en su aparición y las estrategias de prevención más eficaces para su control. Sobre estos aspectos abordaremos en un próximo artículo perteneciente a esta serie.

CONCLUSIONES

Las complicaciones posoperatorias son eventos frecuentes que incrementan las complicaciones y la mortalidad, por lo que se deben aplicar instrumentos de estratificación de riesgo para predecir y prevenir su aparición.

Es importante definir el carácter médico o quirúrgico de una complicación posoperatoria, pues la conducta varía en dependencia del tipo, así como el área hospitalaria destinada para el cuidado del paciente y el personal profesional encargado de su asistencia. Por ejemplo, las complicaciones de carácter quirúrgico suelen requerir reintervención en un salón de operaciones, bajo los cuidados de cirujanos y anestesiólogos. Por su parte, las complicaciones graves de carácter médico pueden necesitar la admisión del paciente en cuidados intensivos y sometidos a los cuidados de este personal, además del cirujano de cabecera.

La gradación de la gravedad de las complicaciones posoperatorias es importante porque permite establecer el pronóstico y organizar los servicios de salud para su tratamiento/cuidados. La aplicación de una herramienta de clasificación homogéneamente utilizada a nivel nacional e internacional, facilitaría una mejor observación de la gravedad de las complicaciones y un reporte más fiel de su frecuencia en los estudios epidemiológicos y ensayos clínicos. Todo ello posibilitaría una mejor conducta clínica, científicamente determinada, ante un paciente con sospecha de complicación posoperatoria.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Haynes AB, Weiser ThG, Berry WR, Lipsitz SR, Breizat AHS, Dellinger EP, et al. A Surgical Safety Checklist to Reduce Morbidity and Mortality in a Global Population. *N Engl J Med.* 2009;360(5):491-9.
2. Weiser TG, Regenbogen SE, Thompson KD, Haynes AB, Lipsitz SR, Berry WR, et al. An estimation of the global volume of surgery: a modelling strategy based on available data. *Lancet.* 2008;372(9633):139-44.
3. Zegers M, de Bruijne MC, de Keizer B, Merten H, Groenewegen PP, van der Wal G, et al. The incidence, root-causes, and outcomes of adverse events in surgical units: implication for potential prevention strategies. *Patient Safety in Surgery.* 2011;5(1):13.

4. Mendes W, Pavão AL, Martins M, Moura MD, Travassos C. The feature of preventable adverse events in hospitals in the State of Rio de Janeiro, Brazil. *Rev Assoc Med Bras.* 2013;59(5):421-8.
5. Bosma E, Veen EJ, de Jongh MAC, Roukema JA. Variable impact of complications in general surgery: a prospective cohort study. *Can J Surg.* 2012;55(2):163-70.
6. Kievit J, Krukerink M, Marang-van de Mheen PJ. Surgical adverse outcome reporting as part of routine clinical care. *Qual Saf Health Care.* 2010;19(2):20.
7. Ibrahim A, Garba ES, Asuku ME. Challenges indisclosure of adverse events and errors in surgery; perspectives from sub-Saharan Africa. *Pan African Medical Journal.* 2012;12(1):82.
8. Dries DJ, Langness DM, Rydrych D. Errors in acute surgery: a statewide hospital survey. *Scan J Trauma Resusc Emerg Med.* 2009[citado 2014 Ago 19];17(S3):31.
9. Betancourt Cervantes JR. Nuevo índice predictivo para relaparotomías [Tesis]. La Habana: Instituto Superior de Medicina Militar "Dr. Luis Díaz Soto"; 2008. Disponible en: http://www.tesis.repo.sld.cu/173/1/Betancourt_Julio.pdf
10. Rodríguez Fernández Z, Wendy G, Matos Tamayo ME, Romero García LI, Mustelier Ferrer HL. Mortalidad y reintervenciones en cirugía general. *MEDISAN [revista en la Internet].* 2012 Nov [citado 2014 Ago 19];16(11):1676-89. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192012001100004&lng=es .
11. Devereaux PJ, Xavier D, Pogue J, Guyatt G, Sigamani A, Garutti I, *et al.* Characteristics and short-term prognosis of perioperative myocardial infarction in patients undergoing noncardiac surgery: a cohort study. *Ann Intern Med.* 2011;154:523-8.
12. The VISION Pilot Study Investigators. An international prospective cohort study evaluating major vascular complications among patients undergoing noncardiac surgery: the VISION Pilot Study. *Open Med.* 2011;5(4):e193-e200.
13. Devereaux PJ, Goldman L, Cook DJ, Gilbert K, Leslie K, Guyatt HG. Perioperative cardiac events in patients undergoing noncardiac surgery: A review of the magnitude of the problem, the pathophysiology of the events and methods to estimate and communicate risk. *CMAJ.* 2005;173:627-34.
14. Braz LG, > MÓDULO NSdo Nascimento P Jr Bruschi BACastiglia YMGanem EM, *et al.* Perioperative cardiac arrest: a study of 53,718 anaesthetics over 9 yr from a Brazilian teaching hospital. *Br J Anaesth.* 2006;96:569-75.
15. Tisdale JE, Wroblewski HA, Kesler KA. Prophylaxis of atrial fibrillation after noncardiac thoracic surgery. *Semin Thorac Cardiovasc Surg.* 2010;22:310-20.
16. Merritt RE, Shrager JB. Prophylaxis and management of atrial fibrillation after general thoracic surgery. *Thorac Surg Clin.* 2012;22:13-23.
17. Imperatori A, Mariscalco G, Riganti G, Rotolo N, Conti V, Dominioni L. Atrial fibrillation after pulmonary lobectomy for lung cancer affects long-term survival in a prospective single-center study. *J Cardiothorac Surg.* 2012;7(2):4.

18. Cooper L. Postoperative Complications after Thoracic Surgery in the Morbidly Obese Patient. *Anesthesiol Res Pract* [revista en la Internet]. 2011 Nov [citado 2014 Ago 19]; 2011: [4 p.] ID 865634. doi:10.1155/2011/865634
19. Gupta H, Gupta PK, Fang X, Miller WJ, Cemaj S, Forse RA, *et al.* Development and Validation of a Risk Calculator Predicting Postoperative Respiratory Failure. *CHEST*. 2011;140:1207-15.
20. Bajwa SJS, Kulshrestha A. Diagnosis, Prevention and Management of Postoperative Pulmonary Edema. *Ann Med Health Sci Res*. 2012;2(2):180-5.
21. Blum JM, Stentz MJ, Dechert R, Jewell E, Engoren M, Rosenberg AL, *et al.* Preoperative and Intraoperative Predictors of Postoperative Acute Respiratory Distress Syndrome in a General Surgical Population. *Anesthesiology*. 2013;118:19-9.
22. Hua M, Brady J, Li G. A Scoring System to Predict Unplanned Intubation in Patients Having Undergone Major Surgical Procedures. *Anesth Analg*. 2012;115:88-94.
23. Dennen P, Douglas I, Anderson R. Acute kidney injury in the intensive care unit: An update and primer for the intensivist. *Crit Care Med*. 2010;38:261-75.
24. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Acute Kidney Injury Work Group. KDIGO Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury. *Kidney Inter Suppl*. 2012;2:1-138.
25. Argalious MY, Dalton JE, Sreenivasalu T, O'Hara J, Sessler DI. The association of preoperative statin use and acute kidney injury after noncardiac surgery. *Anesth Analg* 2013; 117: 916-23.
26. Fidalgo PA, Ahmed M, Meyer SR, Lien D, Wein kauf J, Kapasi A, *et al.* Association between transient acute kidney injury and morbidity and mortality after lung transplantation: A retrospective cohort study. *J Crit Care*. 2014;29(6):1028-34.
27. Romagnoli S, Ricci Z. Postoperative acute kidney injury. *Minerva Anesthesiol*. 2015;81:684-96.
28. Mao H, Katz N, Ariyanon W, Blanca-Martos L, Adýbelli Z, Giuliani A, *et al.* Cardiac surgery-associated acute kidney injury. *Blood Purif*. 2014;37(S2):34-50.
29. Deiner S, Silverstein JH. Postoperative delirium and cognitive dysfunction. *Br J Anaesth*. 2009;103(S1):i41-i6.
30. McDaniel M, Brudney C. Postoperative delirium: etiology and management. *Curr Opin Crit Care*. 2012;18:372-6.
31. Collins N, Blanchard MR, Tookman A. Detection of delirium in the acute hospital. *Age Ageing*. 2010;39:131-5.
32. Zhang H, Lu Y, Liu M, Zou Z, Wang L, Xu FY, *et al.* Strategies for prevention of postoperative delirium: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Crit Care*. 2013;17:R47.
33. Khan BA, Zawahiri M, Campbell NL, Fox GC, Weinstein EJ, Nazir A, *et al.* Delirium in Hospitalized Patients: Implications of Current Evidence on Clinical

Practice and Future Avenues for Research—A Systematic Evidence Review. *J Hosp Med.* 2012; 7(7):580-9.

34. Witlox J, Eurelings LS, de Jonghe JF, Kalisvaart KJ, Eikelenboom P, van Gool WA. Delirium in elderly patients and the risk of postdischarge mortality, institutionalization, and dementia: a meta-analysis. *JAMA.* 2010;304:443-51.

35. Saczynski JS, Marcantonio ER, Quach L, Fong TG, Gross A, Inouye SK, et al. Cognitive trajectories after postoperative delirium. *N Engl J Med.* 2012;367:30-9.

36. Leslie DL, Marcantonio ER, Zhang Y, Leo-Summers L, Inouye SK: One-year health care costs associated with delirium in the elderly population. *Arch Intern Med.* 2008;168:27-32.

37. Krenk L, Rasmussen LS. Postoperative delirium and postoperative cognitive dysfunction in the elderly - what are the differences? *Minerva Anestesiol.* 2011;77:742-9.

38. Rudolph JL, Marcantonio ER. Postoperative Delirium: Acute Change with Long-Term Implications. *Anesth Analg.* 2011;112:1202-11.

39. Bratzler DW, Dellinger EP, Olsen KM, Perl TM, Auwaerter PG, Bolon MK, et al. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. *Am J Health-Syst Pharm.* 2013;70:195-283.

40. Vogel TR, Dombrovskiy VY, Carson JL, Graham AM, Lowry SF. Postoperative sepsis in the United States. *Ann Surg.* 2010;252:1065-71.

41. Lawson EH, Hall BL, Ko CY. Risk Factors for Superficial vs Deep/Organ-Space Surgical Site Infections: Implications for Quality Improvement Initiatives. *JAMA Surg.* 2013;148:849-58.

42. Rosenthal VD, Richtmann R, Singh S, Apisarnthanarak A, Kübler A, Viet-Hung N, et al. Surgical site infections, International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) report, data summary of 30 countries, 2005-2010. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2013;34:597-604.

43. Mawalla B, Mshana SE, Chalya Ph L, Imirzalioglu C, Mahalu W. Predictors of surgical site infections among patients undergoing major surgery at Bugando Medical Centre in Northwestern Tanzania. *BMC Surgery.* 2011;11:21.

44. van Ramshorst GH, Nieuwenhuizen J, Hop WCJ, Arends P, Boom J, Jeekel J, et al. Abdominal Wound Dehiscence in Adults: Development and Validation of a Risk Model. *World J Surg.* 2010;34:20-7.

45. Komen N, Dijk JW, Lalmahomed Z, Klop K, Hop W, Kleinrensink GJ, et al. After-hours colorectal surgery: a risk factor for anastomotic leakage. *Int J Colorectal Dis.* 2009;24:789-95.

46. Oprescu C, Beuran M, Nicolau AE, Negoii I, Venter MD, Morteau S, et al. Anastomotic dehiscence (AD) in colorectal cancer surgery: mechanical anastomosis versus manual anastomosis. *J Med Life.* 2012;5(4):444-51.

47. Daams F, Luyer M, Lange JF. Colorectal anastomotic leakage: Aspects of prevention, detection and treatment. *World J Gastroenterol.* 2013;19(15):2293-7.

48. Choi DH, Hwang JK, Ko YT, Jang HJ, Shin HK, Lee YCh, et al. Risk Factors for Anastomotic Leakage after Laparoscopic Rectal Resection. *J Korean Soc Coloproctol.* 2010;26:265-73.
49. Tabatabai A, Hashemi M, Mohajeri G, Ahmadinejad M, Khan IA, Haghdani S. Incidence and risk factors predisposing anastomotic leak after transhiatal esophagectomy. *Ann Thorac Med.* 2009;4(4):197-200.
50. Li XH, Hu Y, Rong TH, Li XD, Su XD, Yang H, *et al.* Medical thoracoscopy and gastroscopy for the treatment of intrathoracic anastomotic leakage following esophagectomy. *Oncology Letters.* 2013;5:198-200.
51. Tong ChY, Lim LL, Brody RA. High output enterocutaneous fistula: a literature review and a case study. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2012;21:464-9.
52. Owen RM, Love TP, Perez SD, Srinivasan JK, Sharma J, Pollock JD, et al. Definitive surgical treatment of enterocutaneous fistula: outcomes of a 23-year experience. *JAMA Surg.* 2013;148:118-26.
53. Kumar P, Maraju NK, Kate V. Enterocutaneous Fistulae: Etiology, Treatment, and Outcome – A Study from South India. *Saudi J Gastroenterol.* 2011;17(6):391-5.
54. Wellner UF, Kayser G, Lapshyn H, Sick O, Makowiec F, Höppner J, et al. A simple scoring system based on clinical factors related to pancreatic texture predicts postoperative pancreatic fistula preoperatively. *HPB.* 2010;12:696-702.
55. Reddymasu SC, Pakseresht K, Moloney B, Alsop B, Oropezia-Vail M, Olyae M. Incidence of Pancreatic Fistula after Distal Pancreatectomy and Efficacy of Endoscopic Therapy for Its Management: Results from a Tertiary Care Center. *Case Rep Gastroenterol.* 2013;7:332-9.
56. Machado NO. Pancreatic Fistula after Pancreatectomy: Definitions, Risk Factors, Preventive Measures, and Management—Review. *Int J Surg Oncol.* 2012;2012:60.
57. Naranjo Gómez JM, Carbajo Carbajo M, Valdivia Concha D, Campo-Cañaveral de la Cruz JL. Conservative treatment of post-lobectomy bronchopleural fistula. *Inter CardioVas Thor Surg.* 2012;15:152-4.
58. Clavien PA, Sanabria JR, Strasberg SM. Proposed classification of complications of surgery with examples of utility in cholecystectomy. *Surgery.* 1992;111:518-26.
59. Strasberg SM, Linehan DC, Hawkins WC. The accordion severity grading system of surgical complications. *Ann Surg.* 2009;250:177-86.
60. Landriel Ibañez FA, Hem S, Ajler P, Vecchi E, Ciralo C, Baccanelli M, et al. A New Classification of Complications in Neurosurgery. *World Neurosurgery.* 2011;75:709-15.
61. Sink EL, Leunig M, Zaltz I, Gilbert JC, Clohisy J. Reliability of a complication classification system for orthopaedic surgery. *Clin Orthop Relat Res.* 2012;470:2220-6.
62. Iorio R, Della Valle CJ, Healy WL, Berend KR, Cushner FD, Dalury DF, et al. Stratification of Standardized TKA Complications and Adverse Events: A Brief Communication. *Clin Orthop Relat Res.* 2014;472:194-205.

63. Porembka MR, Hall BL, Hirbe M, Strasberg SM. Quantitative weighting of postoperative complications based on the accordion severity grading system: demonstration of potential impact using the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program. J Am Col Surg. 2010;210:286-98.

Recibido: 1 de octubre de 2014.

Aceptado: 15 de diciembre de 2014.

Frank Daniel Martos Benítez. Instituto de Oncología y Radiobiología. La Habana, Cuba.

Correo electrónico: fdmartos@infomed.sld.cu