

# Revista Cubana de Urología

## Morbimortalidad anestésica del trasplante renal.

Marilét Muradas Augier, Yanet Pérez Delgado, Raúl García Rojas, Roberto Sánchez Tamaki, Isied Rojas Fiel

Instituto Nacional de Nefrología Dr. Abelardo Buch

### RESUMEN

**Introducción:** El trasplante renal es una intervención en la que el anestesiólogo se enfrenta a una amplia gama de alteraciones fisiopatológicas inherentes al paciente con enfermedad renal crónica, que lo hacen propenso a sufrir diversas complicaciones intra y postoperatorias. **Objetivos:** Identificar la incidencia de complicaciones anestésicas más frecuentes, el momento en que ocurren, la posible relación entre la aparición de complicaciones anestésicas y algunos factores de riesgo, así como con el agente anestésico empleado. Señalar la mortalidad anestésica. **Método:** Se realizó un estudio observacional analítico prospectivo con el universo de pacientes trasplantados renales en el período comprendido entre marzo del 2012 hasta marzo del 2014. Los datos fueron extraídos de las historias clínicas y recogidos en un formulario diseñado al efecto. **Resultados:** La hipertensión arterial fue la complicación anestésica de mayor incidencia en nuestra muestra (24%). Toda la morbilidad ocurrió en el período intraoperatorio ( $p < 0.05$ ), presentándose con mayor frecuencia en los pacientes de edad avanzada y con estado físico ASA IV ( $p < 0.05$ ). **Conclusiones:** La incidencia de complicaciones anestésicas (44%) en nuestra investigación no impidió la evolución satisfactoria del trasplante. Consideramos que nuestro actuar en el manejo anestésico del trasplante debe estar apoyado por un conocimiento profundo y actualizado con vistas a garantizarles a estos enfermos un trasplante renal exitoso del cual depende su calidad de vida y supervivencia.

**Palabras claves:** enfermedad renal crónica terminal, morbimortalidad, anestesia.

## ABSTRACT

**Introduction:** The renal transplantation is an intervention in which the anaesthesiologist confronts to a wide range of physiopathologic changes inherent to the patient with chronic renal disease that do it liable to suffer diverse complications. **Objectives:** Identify the incidence of the most frequent anaesthetics complications, the moment of appearance, the possible relation between them and some risk factors, as well as with the anaesthetic agent employed. Also identify anaesthetic mortality. **Method:** An observational prospective study was conducted with the universe of patients who received a renal transplant from March 2012 to march 2014. The data were extracted from clinical file and collected in a model designed to that purpose. **Results:** Hypertension was the anaesthetic complication of higher incidence (24%), showing most frequently in older patients and those with physical status ASA IV ( $p < 0.05$ ). **Conclusions:** The appearance of anaesthetic complications (44%) did not preclude the satisfactory evolution of the renal transplant. We consider that anaesthetic management should be supported by a deep and updated knowledge in order to accomplish the success of the procedure on which depends the patient survival and ulterior quality of life.

**Key words:** End stage chronic renal disease, kidney transplantation, complications, anaesthesia.

## INTRODUCCIÓN

En el año 2012 nuestra institución reanuda su actividad de trasplante renal, labor que lleva a cabo con resultados satisfactorios desde su fundación y que constituye una línea investigativa de nuestro servicio de Anestesiología y Reanimación por los beneficios que reporta para estos enfermos crónicos renales y por el reto que representa el manejo anestésico perioperatorio de los mismos.

Desde el primer trasplante exitoso, realizado en el año 1954 en Boston, Estados Unidos, entre gemelos idénticos hasta nuestros días el manejo anestésico del trasplante ha experimentado grandes cambios<sup>1,2</sup>. En los primeros receptores se usó como técnica anestésica la anestesia

raquídea y en aquellos momentos se contaba sólo como medios de monitorización con un manguito de presión arterial y un electrocardiógrafo<sup>3</sup>. En la actualidad aunque la anestesia regional se relaciona con menor riesgo de sangramiento, menor necesidad de transfusión, mejor control del dolor postoperatorio, no manipulación de la vía aérea y menor exposición sistémica a las drogas<sup>4</sup>, la mayoría de los centros utiliza la anestesia general orotraqueal por asociarse a una hemodinamia estable, excelente relajación muscular y profundidad anestésica controlable<sup>4,5</sup>. Además contamos con monitores estándares y una monitorización más amplia en casos que así lo requieran, como el control de la PVC, presión arterial invasiva, ecocardiografía transesofágica y la cateterización de la arteria pulmonar<sup>6</sup>. Estos avances se han impuesto ya que la nefropatía terminal altera el funcionamiento de los demás sistemas de órganos, lo que hace que las respuestas a los fármacos y a las técnicas anestésicas sean menos previsibles. Además estos pacientes presentan un alto riesgo de complicaciones perioperatorias debido a su enfermedad<sup>3</sup>.

La enfermedad renal crónica (ERC) presenta múltiples causas y se asocia a numerosos factores de riesgo que exigen una correcta valoración preanestésica y un manejo transoperatorio y postoperatorio óptimos. La hipertensión arterial, Diabetes mellitus, los trastornos hematológicos, hepatopatías, desórdenes electrolíticos, sobrecarga de volumen, trastornos metabólicos, neurológicos y cardiovasculares son responsables de la comorbilidad de estos pacientes<sup>7-9</sup>. A pesar de que las enfermedades cardiovasculares se asocian al 50% de las muertes en pacientes con enfermedad renal crónica solo la disfunción ventricular irreversible con bajo gasto cardíaco debe ser considerada una contraindicación para el trasplante por poner en peligro la viabilidad del injerto<sup>10</sup>.

Nuestro trabajo debe estar encaminado a la optimización del tratamiento de base y a la corrección de estados patológicos en estos enfermos como parte de la valoración preanestésica, así como a la monitorización intensiva y al control hemodinámico tanto en el transoperatorio como en el postoperatorio, aun así encontramos múltiples reportes de complicaciones anestésicas perioperatorias que despiertan nuestro interés.

Los anesthesiólogos debemos consolidar cada día nuestros conocimientos referentes a esta enfermedad para poder enfrentarnos con seguridad al trasplante renal, pues es un hecho que este mejora la calidad de vida y la supervivencia de estos pacientes.

Fueron nuestros objetivos identificar la morbimortalidad anestésica en la cirugía de trasplante renal, la incidencia de las complicaciones anestésicas más frecuentes, el momento en el cual ocurre el mayor número de complicaciones anestésicas, la posible relación entre la aparición de complicaciones anestésicas y algunos factores de riesgo, así como con el agente anestésico empleado y señalar la mortalidad anestésica en estos pacientes.

## MÉTODO

Se realizó un estudio observacional analítico prospectivo. El universo de estudio estuvo constituido por la totalidad de pacientes trasplantados renales (63 pacientes), 22 de donantes vivos y 41 de donantes cadáveres, en el Instituto Nacional de Nefrología, en el período comprendido entre marzo del 2012 y marzo del 2014.

Todos los pacientes fueron portadores de ERC, en estado preterminal (ASA III) aquellos que aún no habían recibido tratamiento dialítico y terminal (ASA IV) los que sí lo requerían como método sustitutivo de su función renal.

Técnica y procedimiento de obtención de la información: La información se obtuvo a partir de datos recogidos de la historia clínica y del protocolo de anestesia, en una encuesta diseñada al efecto.

Criterios seleccionados para determinar algunas complicaciones:

1. Hipertensión arterial: Cifra mayor de 30 % de la presión arterial sistólica estable preinducción, sostenida por un período mínimo de 10 min<sup>11</sup>.
2. Hipotensión arterial: Cifra menor de 30 % de la presión arterial sistólica estable preinducción, sostenida por un período mínimo de 10 min<sup>11</sup>.
3. Taquicardia sinusal severa: Frecuencia mayor de 140 latidos por minuto<sup>12</sup>.
4. Bradicardia severa: Frecuencia menor o igual de 40 latidos por minuto<sup>12</sup>.
5. Isquemia cardiaca: Manifestación electrocardiográfica de alteraciones del ST o de la onda T, o cuadro típico de angina<sup>13</sup>.
6. IMA perioperatorio: Nuevo IMA, evidenciado por desplazamiento patológico del ST, onda Q patológica o por aumento de las enzimas CPK o TGO<sup>12</sup>.
7. Extrasístoles ventriculares: Se tomaron solo las contracciones ventriculares peligrosas<sup>14</sup>.
8. Broncoespasmo: Aquel que necesitó tratamiento broncodilatador<sup>12</sup>.
9. Neumonía postoperatoria: Evidenciada por rayos x de tórax o por cultivos positivos<sup>12</sup>.

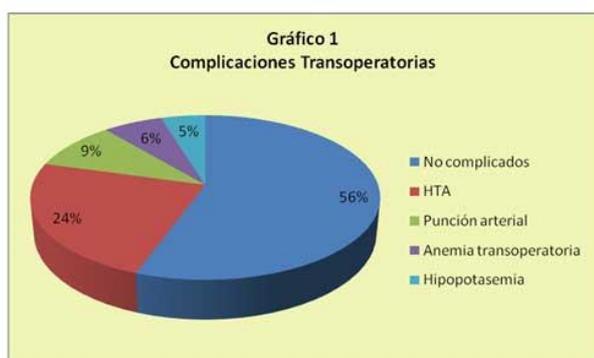
Técnica y procedimiento del procesamiento de la información: La totalidad de la información fue procesada de forma automatizada, empleándose el programa SPSS versión 8.0. De forma general fue utilizada la técnica estadística de análisis de distribución de frecuencias. Para cada una de las categorías de las variables, fueron calculadas las frecuencias absolutas y relativas (porcentajes). En los casos de interés se aplicaron tests de homogeneidad (Chi cuadrado corregido y Chi cuadrado) y el test exacto de Fisher. Fue fijado el nivel de significación estadística  $\alpha < 0.05$ .

## RESULTADOS

De los 63 pacientes estudiados, 22 (34,9%) recibieron trasplante renal de donantes vivos y 41 (65,07%) de donantes cadáveres. 34,9 % pertenecieron al sexo femenino y 65,07% al sexo masculino. De ellos, 32,2 % tenían una edad que oscilaba entre 18 y 30 años y 67,7% entre 30 y 60 años. Respecto al estado físico (ASA), tuvimos un predominio de pacientes ASA IV para un 88,1 % y 11,8 % de pacientes clasificados como ASA III. El tiempo quirúrgico presentó un valor medio de 3,23 horas y el tiempo anestésico de 4,12 horas. La técnica anestésica utilizada fue la ataranalgesia en todos los casos, aplicándose un protocolo de Fentanilo/Propofol/Ketamina/Atracurio en pacientes con cifras tensionales inferiores a 140/90 mmHg y Fentanilo/propofol/Atracurio en pacientes con tensiones arteriales superiores a este valor.

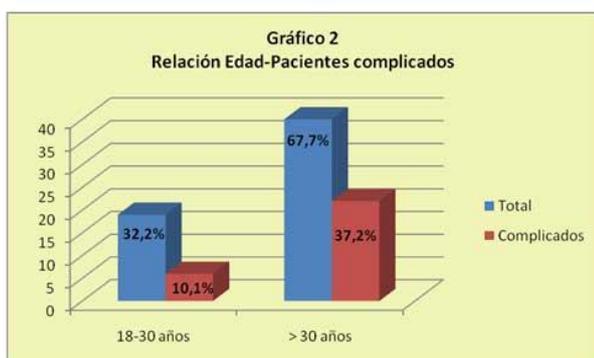
Encontramos como principal enfermedad crónica asociada a la enfermedad renal, la hipertensión arterial en el 54,2 %, ya sea como causa o consecuencia de la nefropatía, seguida por la Diabetes Mellitus en un 6,3%.

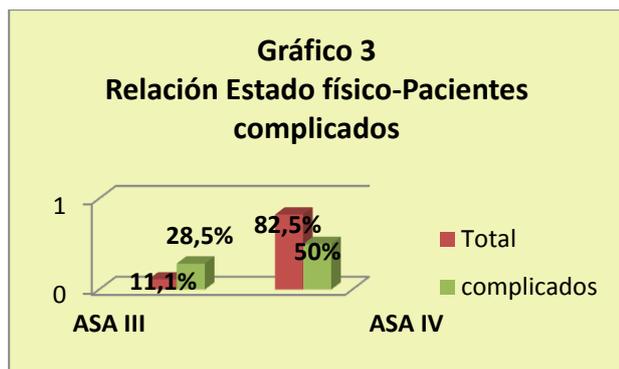
La incidencia de complicaciones anestésicas fue relativamente elevada, evidenciándose en el 44% de nuestros enfermos. La hipertensión arterial fue la complicación observada con mayor frecuencia (24%), como se puede apreciar en el gráfico 1.



En la totalidad de los pacientes, la morbilidad se produjo en el período intraoperatorio ( $p < 0.05$ ).

En nuestra investigación, factores de riesgo como la edad y el estado físico sí influyeron de manera significativa ( $p < 0.05$ ), en la aparición de complicaciones, presentándose mayor morbilidad en los pacientes de edad avanzada y con estado físico ASA IV, respectivamente (gráficos 2 y 3).





No presentamos ningún caso de muerte anestésica.

## DISCUSIÓN

A pesar del sustancial progreso en la cirugía de trasplante renal, el riesgo de complicaciones perioperatorias persiste, lo cual determina que cerca del 25% de los receptores renales sufran demora en la función del injerto y necesidad de terapia de reemplazo de la función renal en el período postoperatorio, resultando en un incremento de la mortalidad en un 40%<sup>15-18</sup>.

La literatura reporta que la hipertensión arterial constituye la segunda causa de ERC, superada solo por la Diabetes Mellitus<sup>19</sup> y se presenta a su vez en el 90 % de los pacientes con hemodiálisis<sup>20</sup>. En nuestro estudio la encontramos en el 54,2% de los pacientes y apareció como la complicación transoperatoria más frecuente (24%) en esta población específica. Para el control de la misma los pacientes recibieron tratamiento con Nitroglicerina en infusión continua a dosis respuesta, lográndose estabilizar la hemodinamia sin riesgo de pérdida de la anastomosis ni de accidente cerebrovascular<sup>21</sup>.

A diferencia nuestra, Carmona y Peleterio<sup>22</sup>, señalaron como única complicación intraoperatoria la hipotensión arterial, alteración hemodinámica que también podemos encontrar como consecuencia de la enfermedad arterioesclerótica coexistente, la reserva miocárdica disminuida y la neuropatía autonómica asociadas en estos enfermos<sup>21</sup>, pudiendo producirse además por hipovolemia durante el período transoperatorio<sup>10,23,24</sup>. Consideramos que la selección del protocolo de anestesia, la monitorización estricta y el tratamiento intensivo de la pérdida sanguínea transoperatoria contribuyeron a la no aparición de esta complicación en nuestros casos, muy desfavorable fundamentalmente después del despinzamiento de los vasos ilíacos, pudiendo aumentar la incidencia de necrosis tubular aguda y de trombosis vascular irreversible en el sitio de la anastomosis, conllevando a la pérdida del injerto<sup>21</sup>.

En el 9% de nuestra muestra se produjo punción accidental de la arteria carótida común durante la realización del abordaje venoso profundo para la medición de la presión venosa central (PVC). Este es un proceder que realizamos rutinariamente en esta cirugía para guiar la terapia de volumen y optimizar el manejo hemodinámico en nuestros pacientes, aunque algunos centros solo lo utilizan en el 30% de sus casos<sup>25</sup>, por considerar que la PVC no se correlaciona fielmente con el estado de los fluidos en el paciente trasplantado renal<sup>26</sup>. Debemos señalar que estos pacientes presentaban una larga historia de empleo de catéteres centrovénosos para hemodiálisis, siendo frecuentes en ellos las trombosis venosas de los vasos centrales, no obstante pudo realizarse el proceder sin ocasionarles hematoma de la región cervical del cuello que pudiera comprometer la ventilación en los mismos.

De acuerdo con el estudio realizado por Velázquez y colaboradores, las complicaciones más frecuentes encontradas en esta intervención, son las infecciones relacionadas con la cirugía (65%) y otras generadas por el proceder quirúrgico (35%), no así por el proceder anestésico<sup>10</sup>.

No encontramos relación estadísticamente significativa entre factores de riesgo como el sexo, el tiempo quirúrgico, tiempo anestésico y los agentes anestésicos empleados con la aparición de complicaciones, a diferencia de otros autores quienes sí registraron una disminución significativa de las cifras de tensión arterial sistólica (57 %), tras la inducción anestésica con propofol, remifentanilo y cisatracurio<sup>22</sup>.

En nuestro estudio, factores de riesgo como la edad y el estado físico sí influyeron de manera significativa ( $p < 0.05$ ), en la aparición de complicaciones, presentándose mayor morbilidad en los pacientes de edad avanzada y con estado físico ASA IV, respectivamente (gráficos 2 y 3). La edad, se relaciona directamente con la aparición de complicaciones, debido a los cambios fisiológicos del envejecimiento que conllevan a una menor reserva funcional de órganos y sistemas y a un mayor número de enfermedades crónicas asociadas con un tiempo de evolución más prolongado<sup>3,27,28</sup>.

De Gasperi A y colaboradores describieron complicaciones cardiovasculares en el 10% de sus pacientes trasplantados renales, particularmente en los pacientes mayores de 50 años<sup>29</sup>.

De igual forma en un estudio realizado en Colombia, en un período de 5 años (2007- 2012), sus autores concluyeron que la edad avanzada, es un factor de riesgo asociado a la aparición de complicaciones conjuntamente con tiempos de isquemia fría mayores de 13 horas y edad del donante superior a 50 años<sup>30</sup>.

Por su parte la correlación directa entre el estado físico y la morbilidad anestésica, es lógica, pues cuando la condición física del paciente empeora, la incidencia de complicaciones relacionadas con la anestesia, se incrementa<sup>31</sup>.

En nuestro estudio no presentamos ningún caso de muerte anestésica y hasta el momento el 81% de los pacientes trasplantados conserva la función del órgano. Diversas causas, donde se destacan las vasculares e inmunológicas, han sido las responsables de las pérdidas de los injertos, ninguna relacionada con la anestesia.

## CONCLUSIONES

La incidencia de complicaciones anestésicas (44%) en nuestra investigación no impidió la evolución satisfactoria del trasplante, pues las mismas no comprometieron en ningún momento la hemodinamia, fundamental para la adecuada perfusión del órgano trasplantado, siendo debidamente atendidas y corregidas. Toda la morbilidad se produjo durante el período transoperatorio ( $p < 0.05$ ), quedando demostrada la influencia de factores de riesgo, como la edad y el estado físico, en su aparición ( $p < 0.05$ ). No se presentó ningún caso de muerte anestésica. Consideramos que nuestro actuar en el manejo anestésico del trasplante debe estar apoyado por un conocimiento profundo y actualizado del tema, con vistas a garantizarles a estos enfermos un trasplante renal exitoso del cual depende su calidad de vida y supervivencia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Crespo-Nava O, Castillo G, Aragón A, Sánchez J. Trasplante renal cadavérico: Experiencia en los últimos 3 años en el Centro Médico Nacional de Especialidades del norte No. 25. *Rev Mex Urol* 2004; 64(4): 161-65.
2. Valente J F, Schulak J A. Surgical considerations in kidney intraplantation. En: Hricik D. E. *Kidney intraplantation*. London. Remedica publishing. 2003. pp79-96.
3. Miller RD. Trasplante de órganos. En: Miller RD (ed). *Miller Anesthesia*. 6 ed, New York: Churchill Livingstone. 2005; Pp.2231-2285.
4. Rivera D, Tejada JH, Medina A, et al. Anesthesia complications in renal transplantation. *Rev Colom. Anesthesiol*. 2011; 39(1):30–33.
5. Akpek EA, Kayhan Z, Dönmez A, et al. Early postoperative renal function following renal transplantation surgery: effect of anesthetic technique. *J Anesth*. 2002;16(2):114 –118.
6. Heino A, Orko R, Rosemberg PH: Anaesthesiological complications in renal transplantation: A retrospective study of 500 transplantations. *Acta Anaesthesiol Scand*. 1986; 30: 574-580.
7. Lemmens HJ. Kidney transplantation: recent developments and recommendations for anesthetic management. *Anesthesiol Clin North Am*. 2004; 22(4):651-662.
8. Sprung J, Kapural L, Bourke DL, et al. Anesthesia for Kidney transplant surgery. *Anesthesiol Clin North Am*. 2000; 18(4):919-951.
9. Obrador GT, Pereira BJ. Anaemia of chronic kidney disease: an under-recognized and under-

- treated problem. *Nephrol Dial Transplant*. 2012;17 (suppl 11): 44-46.
10. Javi 1. L. Ricaurte, J. Vargas, E. Lozano, I. diaz. Anesthesia and kidney transplantation.
  11. Shan BK. Reevaluation of perioperative myocardial infarction undergoing noncardiac operations. *Anesth Analg* 1990; 71:231-35.
  12. Pedersen K, Henriksen E. A prospective study of risk factors and cardiopulmonary complications associated with anesthesia and surgery: Risk indicators of cardiopulmonary morbidity. *Acta Anaesthesiol Scand* 1990; 34:144-55.
  13. Luca B. Unidad de cuidados postanestesia. En: Kenneth DJ, Eckharddt III undergoing WF, Perese D.A. *Procedimientos de anestesia clínica del Massachussets General Hospital*. 2da Ed. Española. Masson- little, Brown SA, 1995. Pp. 491-505.
  14. Roca GR. Arritmias o disritmias cardíacas. En: Roca GR: *Temas de medicina interna*. 3ra ed. T- I. Editorial pueblo y educación, CH, 1985. Pp 184-96.
  15. Schmid S , Jungwirth B. Anaesthesia for renal transplant surgery: an update. *Eur J Anaesthesiol* 2012; 29:552–558.
  16. Boom H, Mallat MJ, de Fijter JW, et al. Delayed graft function influences renal function, but not survival. *Kidney Int* 2000; 58:859–866.
  17. Frei U, Noeldeke J, Machold-Fabrizii V, et al. Prospective age-matching in elderly kidney transplant recipients: a 5-year analysis of the Eurotransplant Senior Program. *Am J Transplant* 2008; 8:50–57.
  18. Bronzatto EJ, da Silva Quadros KR, Santos RL, et al. Delayed graft function in renal transplant recipients: risk factors and impact on 1-year graft function – a single center analysis. *Transplant Proc* 2009; 41: 849–851.
  19. Sarinkapoor H, Kaur R, Kaur H. Anaesthesia for renal transplant surgery. *Acta Anaesthesiol Scand* 2007; 51: 1354–1367.
  20. González OR. Manejo anestésico del trasplante. En: *Memorias XXXVIII Congreso mexicano de Anestesiología. Trasplantes y el anesthesiólogo*. 6/7/2010.
  21. Amend WJC, Vincenti JF, Tomlanovich SJ. The first two postintraplantation months. En: Danovitch GM. *Handbook of kidney intraplantation*. 3era ed. Lippincott William and Wilkins Philadelphia. 2001. pp 163-81.
  22. Carmona G P, Peleterio P A. Anestesia con propofol, remifentanilo y cisatracurio en un trasplante renal. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2003; 50: 356-59.

23. Rivera D, Tejada JH, Medina A, et al. Anesthesia complications in renal transplantation. Rev Colomb. Anesthesiol. 2011; 39(1): 30–37.
24. Hirata ES, Baghin MF, Pereira RI, et al. Influence of the anesthetic technique on the hemodynamic changes in renal transplantation: a retrospective study. Rev Bras Anesthesiol. 2009; 59(2):166–176.
25. Niemann CU, Eilers H. Abdominal organ transplantation. Minerva Anesthesiol 2010; 76:266–275.
26. Ferris RL, Kittur DS, Wilasrusmee C, et al. Early hemodynamic changes after renal transplantation: determinants of low central venous pressure in the recipients and correlation with acute renal dysfunction. Med Sci Monit 2003; 9:CR61–CR66.
27. Pedersen K, Henriksen E. A prospective study of risk factors and cardiopulmonary complications associated with anesthesia and surgery: Risk indicators of cardiopulmonary morbidity. Acta Anaesthesiol Scand 1990; 34:144-55.
28. Pedersen T, Mogensen VJ, Ringsted C. Anaesthetic practice and postoperative pulmonary complications. Acta Anaesth Scand 1992; 36:812-18.
29. De Gasperi A, Narcisi S, Mazza E, et al. Perioperative fluid management in kidney transplantation: is volume overload still mandatory for graft function? Transplant Proc 2006; 38:807–809.
30. Cobillos GJ, Sandoval RCL, Andrade CE, Hermida GNH. Causas que contribuyen a la pérdida del trasplante renal de donante cadáver en la Fundación Surcolombiana de Trasplante. Rev. Colomb. Anesthesiol. 2014; vol 42: 4283-4288.
31. Hallan S y cols. Causes and risk factors of intraoperative anesthesia complications. A prospective study of 14, 735 anesthetics. Tidss Kr. Nor. Laegeforen 1990; 110(1): 4-38.

**Recibido:** 01-09-2014

**Aprobado:** 13-12-2014

**Correspondencia:** Marilét Muradas Augier Servicios de Anestesiología y Reanimación y Urología. Instituto Nacional de Nefrología Dr. Abelardo Buch. La Habana, Cuba. **Correo electrónico:** [mmuradas@infomed.sld.cu](mailto:mmuradas@infomed.sld.cu)