



Artículo original

Seguridad en el uso de Hem-o-lock® para nefrectomía de donación mano asistida por laparoscopia con fines de trasplante

Jorge Martínez Ulloa-Torres,* Fernando Humberto Aguilar-Torres,*
Luis Fernando Aguilar-Castillejos,* Ismael González-Contreras,† Héctor Rendón-Dosal§

* Hospital General «Agustín O'Horán», SSSY Mérida, Yucatán.

† Clínica Hospital «Fray Junípero Serra», ISSSTE, Tijuana, Baja California.

§ Hospital Regional de Alta Especialidad de la Península de Yucatán, SSA Mérida, Yucatán.

RESUMEN

Introducción: En el año 2013, la FDA contraindicó el uso de Hem-o-lock® para el control vascular de la arteria renal durante la nefrectomía de donación por laparoscopia, generado por reporte de defunciones de donantes asociadas a la disfunción de este método de clipaje. **Material y métodos:** El presente estudio retrospectivo evalúa la seguridad en el uso de Hem-o-lock® en un periodo de 13 años. **Resultados:** En total, se realizaron 105 nefrectomías de donación mano asistida por laparoscopia. **Conclusiones:** En esta serie no se presentó un solo caso de disfunción de estas grapas, sangrado que ameritara transfusión o muertes asociadas. Se proponen estrategias quirúrgicas para evitar la disfunción de este sistema, entre ellas la aplicación de suturas de transfijión.

Palabras clave: Nefrectomía de donación por laparoscopia, Hem-o-lock, trasplante renal.

ABSTRACT

Introduction: In 2013, the FDA contraindicated the use of Hem-o-lock® for vascular control of the renal artery during laparoscopic donor nephrectomy, due to reports of donor deaths associated with the dysfunction of this clipping method. **Material and methods:** The present retrospective study evaluates the safety in the use of Hem-o-lock® in a period of 13 years of use. **Results:** A total of 105 hand assisted donor nephrectomies by laparoscopy were performed. **Conclusions:** In the present series there was not a single case of dysfunction of these staples, associated with bleeding that required transfusion or death. Surgical strategies are proposed to avoid the dysfunction of this system, among them the application of transfexion sutures.

Key words: Laparoscopic donor nephrectomy, Hem-o-lock, kidney transplant.

INTRODUCCIÓN

La nefrectomía de donación mínimamente invasiva es el abordaje de elección mundialmente aceptado¹ y ha contribuido en los últimos 20 años¹ a incrementar el número de donantes vivos.²

El control vascular se ha descrito mediante la aplicación de grapas de titanio,³ ligadura endoscópica,⁴ engrapadoras vasculares y clips Hem-o-lock®.⁵

En el año 2013, la FDA contraindicó el uso de Hem-o-lock® para el control vascular de la arteria renal durante la nefrectomía de donación por laparoscopia.⁶ Esto debido a reportes de fallecimiento de donantes,⁷ en quienes las grapas Hem-o-lock® no funcionaban bien, se abrían o migraban en el postoperatorio temprano. Desde entonces, en EUA se recomienda para el control arterial y venoso el uso de engrapadoras vasculares laparoscópicas; sin embargo, el costo de

este sistema es elevado y hay también reportes de disfunción, sangrado masivo y muerte en donantes con el uso de estas últimas.⁸

En el presente estudio se describirá la experiencia en México de la nefrectomía de donación mano asistida por laparoscopia (NDMAL) con el uso de Hem-o-lock® para el control de la arteria y vena renal en un periodo de 13 años.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio retrospectivo, descriptivo y clínico. De 2006 a la fecha, nefrectomías efectuadas por un mismo cirujano de trasplantes a donantes de riñón con fines de trasplante, abordadas por laparoscopia mano asistida derecha e izquierda.

RESULTADOS

Se realizó un total de 105 nefrectomías de donación mano asistida por laparoscopia, 56 en hombres (53%) y 49 en mujeres (46%), con un rango de edad de 18 a 55 años, con una media de 36 años al momento de la donación. El 97.1% de las nefrectomías fueron izquierdas y sólo el 2.8% derechas (tres casos).

El dispositivo utilizado para asistir la nefrectomía y extraer el injerto fue Gelport® en todos los casos, a través de la línea media supra-/infraumbilical (*Figuras 1 a 5*).



Figura 1. Incisión de 5 a 7 cm.

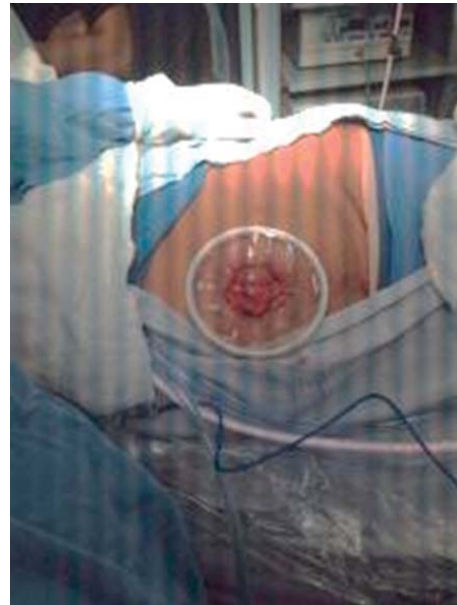


Figura 2. Colocación de retractor Alexis.



Figura 3. Colocación de capa Gelseal®.

En caso de abdomen globoso por panículo adiposo, el Gelport® fue colocado en posición paramedia izquierda (*Figura 6*); tres abordajes fueron con incisión Pfannenstiel (2.8%) en mujeres delgadas jóvenes (*Figura 7*). En todos los casos se utilizaron dos puertos de 10 mm colocados bajo visión directa en hipocondrio (cámara) y fosa iliaca (puerto de trabajo). Neumoperi-



Figura 4. Dos puertos de 10 mm en hipocondrio y fosa iliaca.



Figura 5. Incisión supra-/infraumbilical en línea media.

toneo con CO₂ a 12-15 mmHg. Disección y hemostasia del hilio con gancho y cauterio monopolar en contacto, coagulación #20-30 en la gran mayoría de los casos y sólo recientemente se usó bisturí armónico/LigaSure. Aplicación de una grapa Hem-o-lock® morada al uréter distal y dos grapas a la arteria renal y vena renal, respectivamente. En el 95% de los casos el control de la vena renal fue realizada con grapa morada, sólo el 5% requirió grapa dorada. Las afluentes venosas o ramas arteriales se controlaron con grapas verdes.

La técnica utilizada para la aplicación de las grapas al pedículo vascular fue mediante la luxación del injerto medialmente (Figura 8).

Se utilizó laparoscopia 3-D en tres ocasiones. En ningún caso de esta serie hubo sangrado que ameritara transfusión sanguínea o reintervención quirúrgica. En ningún caso se presentó disfunción de la grapa Hem-o-lock® durante la cirugía o en el postoperatorio temprano. Otras complicaciones quirúrgicas graves fueron una hernia de Richter en el puerto de 10 mm de la fosa iliaca



Figura 6. Incisión paramedia izquierda.



Figura 7. Incisión Pfannenstiel.

izquierda en una donante con un índice de masa corporal de 30 que ameritó laparotomía con resección intestinal y anastomosis, y una de las tres nefrectomías derechas realizadas requirió uso de injerto vascular de safena interna para ampliación de la longitud de la vena renal; finalmente, un donante presentó choque anafiláctico al antibiótico que se resolvió sin problema.

DISCUSIÓN

Las grapas Hem-o-lock® continúan siendo utilizadas en varios centros del mundo, reportando seguridad para el



Figura 8. Tracción medial del riñón.

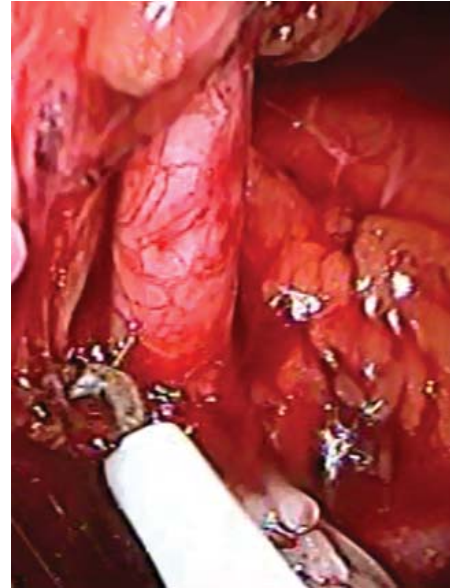


Figura 9. Disección de tejido neurolinfático perivascular.

donante.⁹⁻¹² Asimismo, a pesar de que no existan publicaciones en México al respecto, varios grupos en el país utilizan este sistema para control vascular. El uso de engrapadoras vasculares no exenta el riesgo de sangrado importante en este procedimiento, como también ha sido publicado, incluyendo muerte del donante.¹³

En el presente estudio propone que, siempre y cuando se cumpla con tres reglas de oro para la aplicación del Hem-o-lock® a la arteria renal, el uso de este sistema es también seguro, siendo éstas:

- 1) Diseccionar todo el tejido neurolinfático de la arteria renal. En caso de dejar demasiado tejido perivascular al aplicar la grapa, aquélla puede ser vencida por la presión de tanto tejido (Figura 9).
- 2) No hacer tracción a la arteria durante la aplicación de la grapa. Esto para evitar que al corte el endotelio se retraiga y ésta sea la causa de la disfunción de la grapa (Figura 10).
- 3) La primera grapa arterial no debe ser colocada a nivel del surgimiento de la arteria renal para evitar amputación de la misma. Se coloca 2 mm por arriba del ostium. Entre grapa y grapa se debe dejar por lo menos de 2 a 3 mm de separación y el muñón distal debe ser también de 3 a 4 mm de longitud (Figuras 11 a 13).

La técnica utilizada para la aplicación de las grapas al pedículo vascular luxando el injerto medialmen-

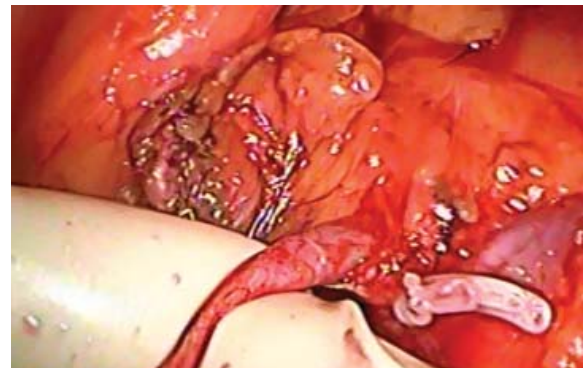


Figura 10. No debe traccionarse la arteria.

te permite tener un control de la tracción de los vasos. En el caso de la vena, permite mediante presión digital disminuir el calibre del vaso y poder aplicar el Hem-o-lock® morado con mayor facilidad, cuando no se cuenta con el dorado (Figura 14).

No se recomienda la NDMAL para nefrectomía derecha. En nuestra experiencia no tuvimos buenos resultados, exponiendo la integridad del injerto debido a la poca longitud de vena renal.

La laparoscopia 3-D no ofrece mayores ventajas, salvo mejor calidad de imagen en alta definición.

A pesar de que en el presente estudio se expone una serie extensa, los reportes de sangrado masivo durante la NDMAL se describen no en los primeros casos,

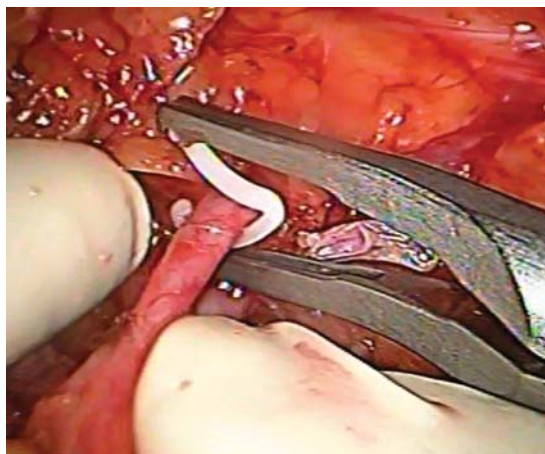


Figura 11. Primera grapa a 2 mm del surgimiento.

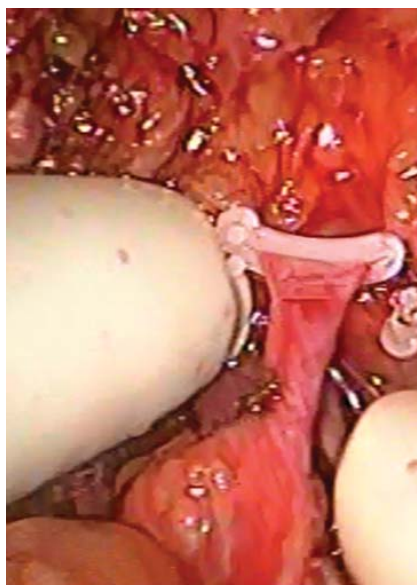


Figura 12. Dejar de 2 a 3 mm libres para aplicar la segunda grapa.

sino después de una casuística importante, por lo cual el cirujano no debe confiarse en el procedimiento, debe ser igual de cauto que en los primeros casos y hablar clara y extensamente con el donante y su familia sobre los riesgos y beneficios; sobre todo explicar que la conversión en caso necesario a cirugía abierta no es una complicación de la cirugía de mínima invasión, sino parte del proceso que busca la seguridad para el donante.

Una estrategia viable para brindar mayor seguridad y continuar con el uso de Hem-o-lock® es la aplicación de un punto transfixivo laparoscópico al muñón vascular (Figura 15).

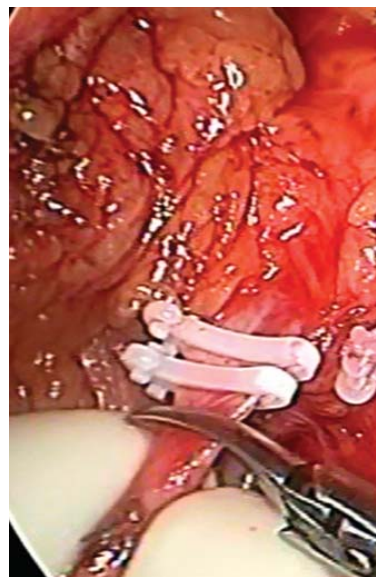


Figura 13. Dejar de 3 a 4 mm de longitud a la línea de corte.



Figura 14. Aplicación de grapas a la vena renal.

CONCLUSIONES

La NDMAL es un procedimiento seguro con excelentes resultados tanto para el donador como para la función del injerto, además de que ofrece todos los beneficios de la cirugía de mínima invasión y debe ser el abordaje de elección para la nefrectomía de donación.

El método ideal para el control vascular de la arteria renal durante la nefrectomía de donación laparoscópica sigue siendo tema de controversia.

El costo de la engrapadora vascular es elevado y poco factible de aplicar en nuestro medio. El uso de

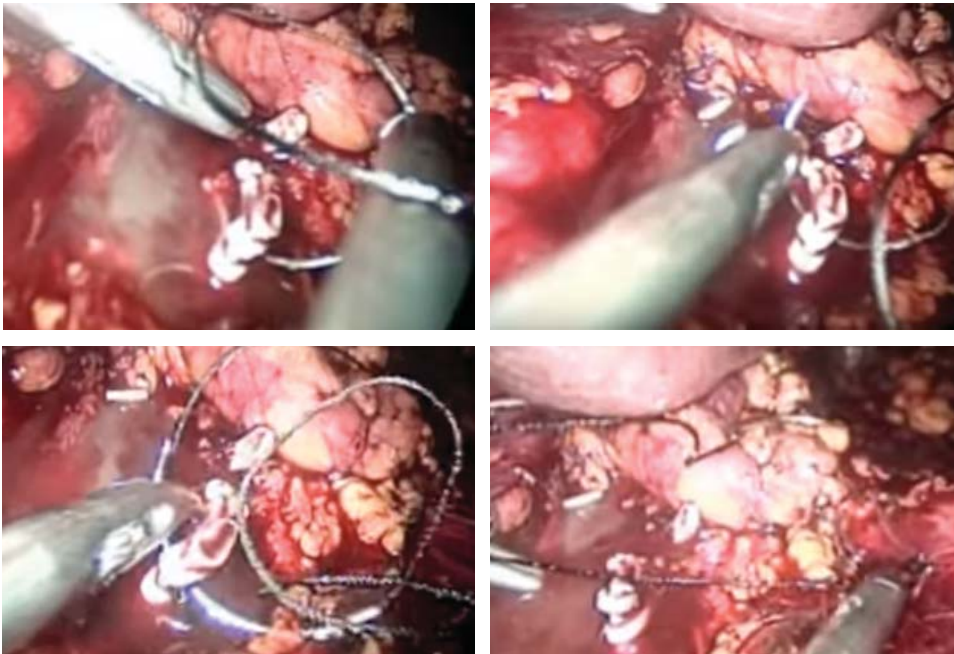


Figura 15.

Punto transfixivo.

Hem-o-lock® es seguro para el donador, ya que en ningún caso en la serie presentada, cuidando una aplicación correcta, se asoció a disfunción, sangrado o muerte del donante.

El uso de la grapa Hem-o-lock® es seguro para el control vascular.

El control de los vasos, sobre todo la arteria después de la aplicación de la grapa Hem-o-lock®, puede reforzarse con la aplicación de técnicas de transfixión.

REFERENCIAS

1. Ratner LE, Ciseck LJ, Moore RG, Cigarroa FG, Kaufman HS, Kavoussi LR. Laparoscopic live donor nephrectomy. *Transplantation*. 1995; 60 (9): 1047-1049.
2. Shafizadeh S, McEvoy JR, Murray C, Baillie GM, Ashcraft E, Sill T et al. Laparoscopic donor nephrectomy: impact on an established renal transplant program. *Am Surg*. 2000; 66 (12): 1132-1135.
3. Cabello R, García JV, Quicios C, Bueno G, González C. Is there a new alternative for a safer kidney artery ligation in laparoscopic donor nephrectomy? *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2017; 27 (7): 715-716. doi: 10.1089/lap.2016.0271. Epub 2016 Jul 25.
4. Janetschek G, Bagheri F, Abdelmaksoud A, Biyani CS, Leeb K, Jeschke S. Ligation of the renal vein during laparoscopic nephrectomy: an effective and reliable method to replace vascular staplers. *J Urol*. 2003; 170 (4): 1295-1297.
5. Baumert H, Ballaro A, Arroyo C, Kaisary AV, Mulders PF, Knipscheer BC. The use of polymer (Hem-o-lok) clips for management of the renal hilum during laparoscopic nephrectomy. *Eur Urol*. 2006; 49 (5): 816-819.

6. https://www.accessdata.fda.gov/cdrh_docs/pdf13/K133202.pdf
7. Dekel Y, Mor E. Hem-o-lok clip dislodgment causing death of the donor after laparoscopic living donor nephrectomy. *Transplantation*. 2008; 86 (6): 887.
8. McGregor TB, Patel P, Chan G, Sener A. Hilar control during laparoscopic donor nephrectomy: practice patterns in Canada. *Can Urol Assoc J*. 2017; 11 (10): 321-324.
9. Ay N, Dinc B, Dinckan A, Yilmaz VT, Erdogan O, Gurkan A. The safety of hem-o-lock clips at donor nephrectomies. *Ann Transplant*. 2010; 15 (1): 36-39.
10. Ponsky L, Cherullo E, Moinzadeh A, Desai M, Kaouk J, Haber GP et al. The Hem-o-lok clip is safe for laparoscopic nephrectomy: a multi-institutional review. *Urology*. 2008; 71 (4): 593-596.
11. Simforoosh N, Sarhangnejad R, Basiri A, Ziaee SA, Sharifiaghdas F, Tabibi A et al. Vascular clips are safe and a great cost-effective technique for arterial and venous control in laparoscopic nephrectomy: single-center experience with 1834 laparoscopic nephrectomies. *J Endourol*. 2012; 26 (8): 1009-1012.
12. Siqueira TM Jr, Mitre AI, Simoes FA, Maciel AF, Ferraz AM, Arap S. A cost-effective technique for pure laparoscopic live donor nephrectomy. *Int Braz J Urol*. 2006; 32 (1): 23-28.
13. Mansour AM, El-Nashar O, El-Nahas AR, Ali-El-Dein B, Osman Y, Shokeir AA et al. Endovascular-gia stapler device malfunction during laparoscopic nephrectomy: a comprehensive analysis of the FDA-manufacturer and user facility device experience (MAUDE) database. *The Journal of Urology*. 2014; 191 (Suppl. 4): e356.

Correspondencia:

Dr. Jorge Martínez Ulloa Torres

Centro Médico de las Américas CMA
Edificio Platino, Consultorio #7, Calle 54 No. 365,
Colonia Centro 97000, Mérida, Yucatán.
E-mail: drmartinezulloa@yahoo.com.mx