

Ciclo de Metodología II 2017

Grupo 53

“Desarrollo y evolución de la técnica de ablación laparoscópica en trasplante renal de donante vivo, en el Hospital de Clínicas, Montevideo, periodo 2013 - 2017”

Dr. Prof. Adj. Montaña, E.; Dra. Asist. Seija M.; Brs: Ayala, A.; Barboza M.; Barreto M.; Bettanin J.; Caracciolo F.; de los Santos, M.



ÍNDICE

RESUMEN	2
ABSTRACT	3
INTRODUCCIÓN	4
OBJETIVOS	8
Objetivos generales	8
Objetivos específicos	8
METODOLOGÍA	8
RESULTADOS	10
DISCUSIÓN	12
CONCLUSIONES	16
AGRADECIMIENTOS	17
BIBLIOGRAFÍA	18
Anexo 1	21
Anexo 2	21
Anexo 3	22



RESUMEN

Introducción: La reciente introducción de la técnica laparoscópica en el trasplante renal de donante vivo ha permitido ofrecer una morbilidad mínima al donante y con resultados funcionales equivalentes en el receptor, siendo el gold estándar a nivel internacional. En Uruguay la ablación laparoscópica se realiza desde el año 2013, siendo el Centro de Trasplante del Hospital de Clínicas el único centro de referencia hasta la actualidad. El presente trabajo tiene como objetivo conocer la técnica de ablación laparoscópica en trasplante renal de donante vivo y su desarrollo en nuestro país.

Materiales y métodos: Estudio descriptivo retrospectivo. Se realiza revisión de registros clínicos de 29 donantes sometidos a ablación laparoscópica en el contexto del trasplante renal de donante vivo en el intervalo 2013-2017. Se analizaron como variables la edad, el sexo, las complicaciones postoperatorias utilizando la escala de Clavien, los niveles de hemoglobina sérica pre y post cirugía, la función renal, pre, post y al mes de la intervención y la configuración del pedículo renal.

Resultados: Ningún donante falleció durante el procedimiento o presentó complicaciones potencialmente mortales. El 86% presentó complicaciones grado 1, un 7% grado 2 y el 7% complicaciones grado 3 en relación a la escala de Clavien. La estadía hospitalaria presentó una media de 4,17 días. En relación a la hemoglobina se observó una variación significativa pre y post operatoria con un valor $p < 0,001$. Asimismo la creatinemia presentó un aumento significativo en el post operatorio inmediato, no existiendo significancias en las muestras obtenidas al mes. Finalmente no se obtuvieron resultados significativos en cuanto a la variación anatómica de los vasos renales.

Conclusiones: Los resultados obtenidos en nuestro medio son altamente concordantes con estudios internacionales de la misma línea con baja tasa de complicaciones y alta seguridad para el paciente.

Palabras claves: Trasplante renal; donante vivo; nefrectomía laparoscópica.



ABSTRACT

Introduction: The recent introduction of laparoscopic technique in renal transplantation has allowed offering a minimal morbi-mortality for the donor, with equivalent functional results in the recipient, being the gold standard around the world. In Uruguay laparoscopic ablation is performed since 2013, being the transplant center of “Hospital de Clínicas”, the only reference center until today. The present work has the objective of knowing the technique of laparoscopic ablation in renal transplantation and its development in our country.

Materials and methods: This is a retrospective descriptive study. The review of clinical records of 29 donors undergoing laparoscopic ablation in the context of interventricular renal transplantation in the period 2013-2017 is performed. Age, sex, postoperative complications using Clavien scale, pre and post-surgery serum hemoglobin levels, renal function, pre, post, and month of intervention and renal pedicle configuration were analyzed as variables.

Results: None of the donors died during the procedure or presented life-threatening complications. Regarding the Clavien scale, 86% presented grade 1, 7% grade 2 and 7% grade 3 complications. Hospital stay presented an average of 4.17 days. About hemoglobin, a significant pre- and post-operative variation was observed, with a p-value of <0.001 . Likewise, creatinine showed a significant increase in the immediate postoperative period, and there were no significant differences in the samples obtained a month after the intervention. Finally, no significant results were obtained concerning to the anatomical variation of renal vessels

Conclusions: The results obtained in our setting are highly consistent with international studies of the same line, with a low complication rate and high patient safety.

Key words: Renal transplantation; living donor; laparoscopic nephrectomy.



INTRODUCCIÓN

Enfermedad renal crónica como problema de salud

Los riñones son órganos glandulares pares, localizados en la cavidad abdominal, específicamente en el retroperitoneo lateral, que poseen un papel primordial en el mantenimiento de la homeostasis, la producción de hormonas y la formación y excreción de la orina.

Desde el siglo XX se ha visto una mejora en las condiciones de vida de la población en Uruguay en consecuencia a la implementación de políticas de salud para la prevención de las enfermedades transmisibles. El aumento de la longevidad de la población se acompaña de una mayor prevalencia de las enfermedades crónicas no transmisibles principalmente de la hipertensión arterial, la diabetes y la enfermedad renal crónica⁽¹⁾.

La enfermedad renal crónica consiste en la pérdida gradual y progresiva de la capacidad renal manifestada mediante la “presencia de durante al menos tres meses de filtrado glomerular inferior a 60 mL/min/1.73m² o lesión renal”⁽²⁾. En estadios avanzados, la insuficiencia renal crónica terminal, requiere tratamiento sustitutivo de la función renal por medio de diálisis o trasplante renal⁽³⁾. Si bien pueden mantenerse las funciones vitales en ausencia de ambos riñones mediante tratamiento sustitutivo, el mismo no es definitivo y ante la pérdida inminente de unidades renales, por patologías de múltiples etiologías, el único tratamiento potencialmente curativo es el trasplante renal. Es el tratamiento de elección para la enfermedad renal crónica avanzada debido a que provee mejoras en la calidad de vida y mayor tasa de supervivencia frente a la terapia sustitutiva⁽⁴⁾.

Trasplante renal

“El trasplante renal (...) consiste en implantar mediante una cirugía de un riñón funcionante proveniente de un donante vivo o fallecido a fin de devolverle las funciones que ha perdido”⁽⁵⁾.

Su realización implica la constitución y capacitación de un equipo multidisciplinario, integrado por nefrólogos, urólogos, intensivistas, psicólogos, personal de enfermería especializado y personal administrativo. Conlleva un gran operativo que involucra altos costos para el sistema de salud, por constar de una larga duración y demandar enormes recursos humanos y materiales.

Por esta razón se requiere de un trabajo exhaustivo tanto por parte del personal de salud involucrado, que se encuentra en formación y evaluación constante, sino también del establecimiento de una relación médico-paciente muy estrecha, donde debe prepararse al



paciente y su familia para cada etapa del proceso y transmitir todos los posibles escenarios que puedan presentarse en el transcurso de su tratamiento. La intervención quirúrgica si bien es de las instancias más anheladas e importantes del proceso, es tan solo una parte de una extensa valoración y tratamiento previos y posteriores al trasplante.

Trasplante renal en donante vivo

Se entiende al trasplante renal de donante vivo como aquel procedimiento quirúrgico en el cual el órgano donado procede de un individuo vivo.

Trata entonces de un procedimiento especial, por ser una cirugía mutilante realizada en un individuo sano⁽⁶⁾, por lo cual es aceptado por los foros nacionales e internacionales de trasplante, siempre y cuando se garanticen la seguridad, información y el consentimiento del donante, sin fines de lucro.

La seguridad refiere a que por no ser un tratamiento inocuo deben minimizarse los riesgos con una buena valoración previa del donante, los beneficios para donante y receptor deben superar los riesgos. Para que se considere éticamente aceptable, el donante debe dar su consentimiento tras comprender los riesgos y beneficios que suponen la donación. La motivación es un aspecto ético fundamental y será necesario valorar la posibilidad de que exista algún tipo de coacción⁽⁷⁾.

Con el fin de proteger a los individuos de la población, surge la necesidad de reglamentar jurídicamente los procedimientos de donación y definir a las poblaciones vulnerables. Es así que en Julio de 2003 surge la modificación de la ley N° 14.005, denominada Ley 17.668: Trasplante de órganos y tejidos. “Solamente se admitirá la donación en vida o para después de la muerte a favor de una persona determinada, cuando ésta sea pariente del disponente por consanguinidad o afinidad en línea recta o en la colateral hasta el cuarto grado, o conyugue con una antigüedad de dos años, o mantengan un concubinato estable”⁽⁸⁾.

El receptor presenta claros beneficios al recibir un riñón de un donante vivo en comparación a la donación cadavérica principalmente por que le permite recibir inmunosupresores previos al procedimiento y prevenir por lo tanto el rechazo agudo⁽⁹⁾.

Para el donante, sin embargo, el procedimiento no está exento de riesgos.



Cirugía laparoscópica

Clásicamente el donante era sometido a nefrectomía abierta mediante lumbotomía, laparotomía medial o una incisión subcostal, pudiendo ser transperitoneal o extraperitoneal.

La técnica laparoscópica conlleva un procedimiento ampliamente diferente, se describe la nefrectomía laparoscópica izquierda, por ser la opción preferida por sus características anatómicas topográficas favorables y por acompañarse de una menor tasa de complicaciones intraoperatorias. Se coloca al paciente en posición decúbito lateral modificado, se realiza neumoperitoneo mediante el procedimiento de Hasson. Se colocan tres trócares, uno de 12 mm umbilical (óptica), uno de 10 mm para rectal izquierdo y otro de 5 mm en epigastrio. Se realiza el decolamiento de la fascia de Toldt izquierda a partir del ángulo colónico esplénico hasta llegar a la fascia de Gerota y se continúa hasta visualizar el pedículo renal y gonadal. Se disecciona el pedículo renal, generalmente compuesto por la arteria y vena renal única, luego la vena gonadal y la vena suprarrenal. Posteriormente se identifican los elementos de la vía excretora, uréter y pelvis renal, disecándolos en sentido caudal. Clampeo y posterior sección del pedículo renal distal al parénquima renal y consecuente extracción de la pieza, por incisión de entre 5 y 6 cm emplazada en general en fosa ilíaca y en algunos casos por incisión mediana supraumbilical de 5 a 6 cm utilizando separador de Alexis y gel Port. El riñón extraído es preservado mediante perfusión con solución de preservación a 4°C a fin de minimizar el tiempo de isquemia. Se comprueba la hemostasis del donante y luego se procede al cierre por planos del lecho quirúrgico ⁽¹⁰⁾.

Ventajas y desventajas de la cirugía laparoscópica

La reciente introducción de la técnica laparoscópica ha permitido ofrecer a los donantes una morbimortalidad mínima con buenos resultados. Se han demostrado beneficio de la nefrectomía laparoscópica en donante vivo en comparación a la laparotomía clásica, con menor dolor, menor grado de compromiso parietal, menor riesgo de sangrado en el perioperatorio, rápida recuperación postoperatoria con menor estadía hospitalaria y reinserción laboral precoz, y mejores resultados estéticos ⁽⁶⁾. En el receptor se ha observado resultados funcionales equivalentes.

Si bien ofrece las ventajas descritas se acompaña de un mayor tiempo operatorio y puede ocasionar complicaciones en el acceso a la cavidad peritoneal, consecuente al neumoperitoneo, e inherente al procedimiento. Pueden existir eventraciones por los orificios de los trócares en la cavidad peritoneal. El neumoperitoneo puede ocasionar hipercapnia, repercusiones



hemodinámicas, embolia gaseosa o enfisema. La posición del paciente en el procedimiento también podrá acompañarse de complicaciones como eventos tromboembólicos y compresión nerviosa ⁽¹¹⁾.

Nefrectomía del donante vivo en el Hospital de Clínicas Manuel Quintela de Montevideo

A nivel internacional la nefrectomía por laparoscopia es el gold estándar para donación intervivo en centros especializados ⁽⁶⁾.

En nuestro medio en cambio, la nefrectomía a cielo abierto aún se prefiere en distintos centros que se dedican al trasplante renal, por presentar una mejor experiencia, con menor riesgo de complicaciones.

En el Centro de trasplante del Hospital de Clínicas Manuel Quintela de Montevideo, se llevó a cabo la primera nefrectomía laparoscópica en el año 2013. A partir de ese entonces, todos los procedimientos de trasplante renal en donante vivo, a excepción de uno, fueron realizados por esta técnica. Es así que este centro hospitalario es el referente de la técnica laparoscópica en el trasplante renal, no obstante, el caudal de trasplantes en el mismo sigue siendo menor en comparación a los demás centros a nivel país, tanto de donantes cadavéricos como de donantes vivos.

Epidemiológicamente gracias a la base de datos regionales de la “Sociedad de Trasplante de América Latina y el Caribe”, y los datos nacionales registrados en “Instituto nacional de donación y trasplante de células, tejidos y órganos” podemos tener información actualizada sobre la cantidad de donantes cadavéricos y vivos en nuestro país. Desde el año 2005 hasta la actualidad se ha evidenciado un incremento exponencial de la tasa de donación de riñones, contando hasta la actualidad con un total de 1229 trasplantes renales, de los cuales solamente 81 procedieron de un donante vivo. (Ver Anexo 1). En relación a los registros latinoamericanos, Uruguay presenta la tasa más elevada de donantes cadavéricos en la región, de un 23,8%. ⁽¹²⁾ Sin embargo no contamos con un buen desarrollo de trasplante por donante vivo, siendo del 5%. ⁽¹³⁾

Debido a que aún no se cuenta con una revisión de los resultados con la técnica laparoscópica en ablación para trasplante renal en nuestro país y siendo el Hospital de Clínicas el referente en dicha técnica, surge el objetivo de nuestra investigación.



OBJETIVOS

Objetivos generales

- Conocer la técnica de ablación laparoscópica en trasplante renal de donante vivo y su desarrollo en nuestro país.

Objetivos específicos

- Analizar la evolución de la técnica laparoscópica en el Hospital Universitario.
- Evaluar los resultados obtenidos con la misma.
- Concluir si es una técnica segura y reproducible en otros centros del país.

METODOLOGÍA

Población

Desde el comienzo de la implementación de la técnica laparoscópica para la ablación en el contexto del trasplante renal de donante vivo, desde el año 2013 hasta la actualidad, fueron intervenidos 29 pacientes, a cargo de la Cátedra de Urología y la Cátedra de Nefrología del hospital de Clínicas Manuel Quintela de la ciudad de Montevideo.

Fueron incluidos en el presente estudio aquellos donantes de trasplante renal vivo a los cuales les fue realizada la ablación por técnica laparoscópica desde el 2013 hasta el comienzo del estudio (Agosto de 2017) y se excluirán aquellos que sean intervenidos luego del comienzo del mismo. Asimismo se excluyeron los donantes de trasplante renal a cielo abierto realizados dentro el periodo ya mencionado.

Tipo de estudio

El presente proyecto es de carácter descriptivo retrospectivo.

VARIABLES A ESTUDIAR

Se realizó una descripción de las siguientes variables: edad, sexo, complicaciones postoperatorias (Escala de Clavien¹⁴), niveles de hemoglobina sérica pre y post cirugía, función



renal (creatininemia previa, postoperatorio inmediato y al mes de la intervención), elementos del pedículo renal, tiempo de estadía hospitalaria y la lateralidad del riñón extraído. La escala de Clavien fue utilizada para la clasificación de las complicaciones postoperatorias, las mismas son definidas como cualquier desviación del curso postoperatorio ideal y son clasificadas en grados de severidad de acuerdo al tratamiento que requieran. El Grado 1 engloba complicaciones que no necesitan tratamiento más allá de antieméticos, antipirético, diuréticos, analgésicos, electrolitos o fisioterapia. El Grado 2 refiere a complicaciones que demandan tratamiento médico fuera de lo contemplado en el Grado 1. Grado 3, son aquellas con necesidad de solicitar estudios imagenológicos e intervenciones bajo anestesia local o general. Las complicaciones Grado 4 son aquellas que acarrear un riesgo potencialmente letal implicando la falla de por lo menos un parénquima y la necesidad de cuidados intensivos. Finalmente el Grado 5 refiere a la muerte del paciente. Se definen como complicaciones mayores a las equivalentes a Grado 3 o más y menores a los Grados 1 y 2.

Metodología

La información requerida fue obtenida por el equipo de investigación mediante el análisis y revisión de las historias clínicas de los correspondientes pacientes y luego fue comparada con datos de series internacionales, referente a pacientes intervenidos por técnica laparoscópica, dado que en Uruguay no se cuenta con registros nacionales. Es de destacar, que Uruguay cuenta con tres centros de trasplante renal, sin embargo la unidad del Hospital de Clínicas es la principal al momento de realizar trasplante renal de donante vivo, debido a su larga trayectoria y a que cuenta con número mayor de pacientes por año, además de ser el único centro en el que se realiza trasplante renal por técnica de ablación laparoscópica en donante vivo, y en este fundamento radica la elección del centro para el presente estudio.

Aspectos éticos de la investigación

Se establece como prioridad del proyecto proteger la integridad física, la salud, la dignidad, el derecho de elección, la intimidad y confidencialidad de todos los pacientes participantes, en todas las etapas del mismo. La información fue recogida y almacenada en planillas electrónicas (se adjunta en anexo modelo de planilla de recolección de datos), en dispositivo portátil (USB drive) protegido con clave para asegurar la seguridad y confidencialidad. Los datos fueron anonimizados, a cada paciente se le otorgó un código y únicamente los investigadores podían correlacionarlo con los datos de los mismos; no se utilizaron datos sensibles o identificables. Los pacientes tuvieron posibilidad de solicitar la exclusión de sus datos del presente estudio en cualquier momento del mismo.

El Comité de Ética de la Investigación que evaluó y autorizó el diseño, pertinencia y viabilidad del estudio es el perteneciente al Hospital de Clínicas Manuel Quintela.

Análisis estadístico

El análisis estadístico de la información recabada se realizó mediante Microsoft Excel 2010, utilizando prueba de t de Student para comparación de medias con un valor de significancia de 0.001. Para esto se contó con el asesoramiento del Departamento de Métodos Cuantitativos de la Facultad de Medicina de la Universidad de la República.

RESULTADOS

Se relevaron datos de 29 donantes de trasplante renal vivo, intervenidos por ablación laparoscópica entre los años 2013 y agosto del 2017 (Fig.1). Durante este período de tiempo el Hospital de Clínicas Manuel Quintela fue el único proveedor de esta técnica, abarcando así toda la población del territorio nacional. En el 2013 fueron realizados 5 trasplantes renales de donantes vivos por la técnica ya mencionada, 3 en el 2014, 8 en el 2015, 9 en 2016 y 4 en 2017.

El estudio contó con una totalidad de 15 hombres (52%) y 14 mujeres (48%) de entre 26-70 años, con una media para la edad de 43,2 años. (Tabla 1)

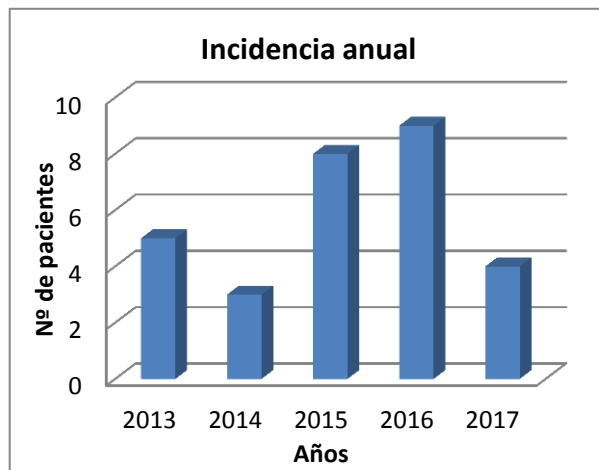


Fig.1. Incidencia anual de ablación laparoscópica renal en donante vivo.

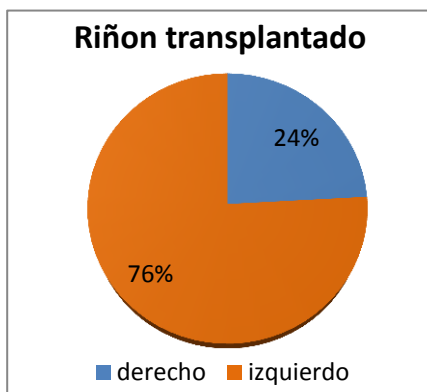


Fig.2. Nefrectomía renal derecha vs izquierda.

Se encontró una preferencia por el riñón izquierdo a la hora de la cirugía en un 76% de los casos (Fig.2). Esto se debe a que el mismo tiene una vena de mayor longitud, y a su vez el riñón derecho presenta una mayor tasa de trombosis venosa al momento de la extracción por vía laparoscópica debido a su menor tamaño. Debemos resaltar que en el caso de contar con un doble pedículo renal, se optara por la extracción del contralateral ⁽¹⁰⁾.

La media de estadía hospitalaria resultante fue de 4,17 días, con un rango de entre 2 a 13 días.

En relación a las complicaciones post operatorias se utilizó la escala de Clavien, en el presente estudio, como muestra la Fig.3, se encontró que mayoritariamente las complicaciones fueron las esperadas en un postoperatorio ideal, observándose que el 86% de los donantes fueron clasificados como Clavien grado 1.

Entre los individuos incluidos en el estudio, 2 requirieron posterior a la cirugía transfusión de volúmenes de glóbulos rojos, por lo que se los clasificó como Clavien grado 2, representando así el 7% de los sujetos de investigación.

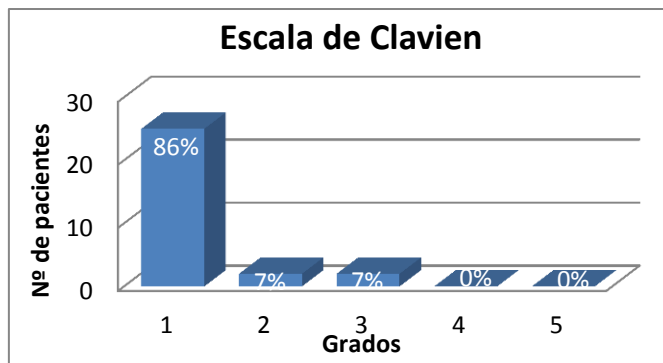


Fig.3. Incidencia de complicaciones post operatorias en donantes vivos, en grados de la Escala de Clavien.

Finalmente las complicaciones post operatorias de mayor gravedad estuvieron dadas por 2 pacientes con Clavien grado 3. Uno de ellos debido a disfunción respiratoria que requirió fisioterapia y la realización de una radiografía de tórax. El segundo paciente desarrollo un hematoma retroperitoneal a causa de la intervención quirúrgica, por lo que tuvo que ser estudiado mediante tomografía computada (TC), además de haber recibido una transfusión sanguínea de 2 volúmenes de glóbulos rojos debido al gran descenso de la hemoglobina a consecuencia de esta complicación. Ambos pacientes pudieron ser resueltos con éxito, observándose una buena mejoría en los controles subsiguientes.

Cabe destacar que ninguno de los donantes intervenidos por la técnica de ablación laparoscópica tuvieron complicaciones tales como para se clasificados en los grados 4 o 5 de la Escala de

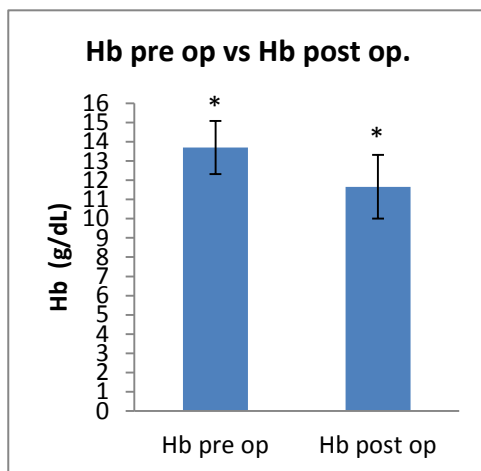


Fig.4. Hemoglobina pre operatoria (Hb pre op) y Hemoglobina post operatoria (He post op) en donantes vivo. Media ± desvío estándar
Valor p <0,001

Clavien.

En relación a la hemoglobina pre operatoria se encontró una media de $13,697 \pm 1,38$ g/dL y una hemoglobina post operatoria de $11,6 \pm 0,40$. Se compararon ambas medias y se constató una diferencia significativa entre los valores de hemoglobina pre y post operatoria con un valor p <0,001, esta comparación se realizó utilizando una prueba t de Student (Fig.4).



	MEDIA	DE*
Edad (años)	43,2	10,5
Creatininemia pre operatoria (mg/dL)	0,80	0,25
Creatininemia post operatoria (mg/dL)	1,25	0,40
Creatininemia al mes (mg/dL)	1,23	0,50

Tabla 1. Variables pre y post operatorias.

*DE: desvío estándar

Con respecto a la creatininemia obtenida a partir de los donantes, se obtuvo como media $0,80 \pm 0,25$ mg/dL en el pre operatorio, aumentando la misma a $1,25 \pm 0,40$ mg/dL en el post operatorio (Tabla 1.). Se compararon ambas medias y se constató una diferencia significativa entre los valores de creatininemia pre y post operatoria con un valor $p < 0,001$, esta comparación se realizó utilizando una prueba t de Student.

Al momento de comparar la Creatininemia post operatoria y al mes no se obtuvieron resultados significativos, valor $p > 0,05$ (0,98 mg/dL).

No se registró mortalidad perioperatoria en la presente serie de datos.

Finalmente, con respecto a los elementos del pedículo renal, no se obtuvieron resultados significativos en cuanto a variaciones anatómicas de los vasos renales. Sin embargo se registraron 4 casos de variaciones arteriales en donde en 3 de ellos se registraron 2 arterias renales y 3 arterias en el caso restante.

DISCUSIÓN

El presente proyecto constituye el primer registro de evaluación de donantes de trasplante renal de donante vivo. No contamos en nuestro país con registros previos para establecer una asociación comparativa. Tampoco contamos con registros nacionales acerca de trasplantes con nefrectomía del donante por vía convencional, por esta razón surge la necesidad de comparar los resultados obtenidos con estudios internacionales.

En el presente estudio no se registró mortalidad preoperatoria en los 29 donantes evaluados. Históricamente a nivel internacional no se han observado altas tasas de mortalidad del donante en relación al trasplante renal inter-vivo.



Se realiza una tabla comparativa con los valores de los diferentes países de origen de los estudios de referencia (Tabla 2). En cuanto la edad durante el estudio se registró una media de 43.2 años, la misma se encuentra dentro de los valores obtenidos en los diferentes trabajos de investigación, siendo la media de edad mínima 40.2 años y la máxima 52.3 años.

	Edad	Sexo F	Estadía hospitalario	Riñon Der	Escala de Clavien				
					1	2	3	4	5
URUGUAY	43,2	48%	4,2	24%	86,00%	7%	7%		
Suiza ⁽¹⁵⁾	52,3	65,10%	5	30,90%	35,8%	50,8%	12,2%	1,2%	-
Noruega ⁽¹⁶⁾	47,7	58,30%	7	32,3%	18%	-	2,90%		
Chile ⁽¹⁷⁾	41,2	50,70%	1,6	5,30%	7,80%	-	-		-
Esp, Cadiz ⁽¹⁸⁾	47,6	52,94%	-	0%	37%	7,80%	1,90%		-
USA ⁽¹⁹⁾	42,1	61,70%	-	13,70%	73,4%	16,80%	7,30%	2,50%	-
USA (2) ⁽²⁰⁾	-	-	1,5	-	39,50%	55,80%	4,60%	-	-

Tabla 2. Promedio de edad, sexo, estadía hospitalaria, lateralidad y escala de Clavien nacionales e internacionales.

En lo referente al sexo, la mayoría de los individuos donantes de trasplante renal a nivel internacional son de sexo femenino. En el presente proyecto el porcentaje de acuerdo al sexo fue equitativo, siendo mayor el número de individuos de sexo masculino. Se adjudica esta discordancia el bajo número de individuos involucrados en el estudio lo cual no permite establecer un patrón altamente significativo.

Sobre la estadía hospitalaria, el promedio de datos internacionales fue de 4.1 días, lo cual es similar al promedio obtenido de los datos recolectados (4.2 días), esto podría inferir que los gastos generados en recursos humanos y materiales para el sistema de salud son semejantes en nuestro país como a nivel internacional.

En cuanto a la lateralidad del trasplante, se destaca la utilización del riñón derecho ya que esta es de carácter excepcional por su anatomía desfavorable como fue mencionado anteriormente, implicando así un aumento en el nivel de dificultad del acto quirúrgico y demandando mayor capacitación del equipo tratante. De acuerdo con lo esperado, el porcentaje de trasplantes que involucran al riñón derecho fue significativamente menor que los de riñón izquierdo tanto en los datos obtenidos en el estudio como en registros internacionales.

En lo concerniente a la evaluación de las complicaciones postoperatorias se presenta la dificultad de establecer un criterio único de comparación de las mismas siendo la escala de Clavien una herramienta útil pero poco utilizada en estudios similares. Este hecho dificultó la



comparación de los datos obtenidos con estudios internacionales. Globalmente se observó una baja tasa de complicaciones (Clavien I – II) así como una mortalidad perioperatoria casi no reportada.

Se observaron en la población de estudio, un alto porcentaje de individuos clasificados como Clavien I, siendo elocuentemente menor los individuos clasificados como Clavien II o III. Del mismo modo no se encontró una relación evidente entre la edad y la tasa de complicaciones, ambas aseveraciones pueden verse influenciadas por el bajo número de individuos participantes. Es de destacar que el Hospital de Clínicas Manuel Quíntela es al momento de ejecución de este proyecto el primer y único centro en desempeñar esta técnica. En comparación con estudios internacionales multicéntricos como son los referidos precedentemente, se observa una distribución diversa de las tasas de complicaciones evidenciándose mayor frecuencia de estadios Clavien II, III y IV. Además en los ensayos referidos se reconocía una notoria relación entre la escala de complicaciones y la edad de los donantes, siendo los donantes mayores de 70 años los que presentaban más frecuentemente complicaciones postoperatorias, y los menores de 50 años presentaban una estadía hospitalaria menor y aisladamente complicaciones en el postoperatorio. Dentro de las complicaciones del postoperatorio ⁽¹⁶⁾, dos pacientes fueron catalogados como Clavien II, ya que sufrieron complicaciones hemorrágicas que requirieron transfusión de glóbulos rojos y dos Clavien III, que requirieron estudios imagenológicos. A nivel internacional, las complicaciones más asiduamente referidas en Clavien II fueron las de etiología infecciosa ⁽¹⁶⁾.

En cuanto a las variaciones pedículo renal, internacionalmente se reportaron en un estudio descriptivo de Noruega, Oslo University Hospital Rikshospitalet ⁽¹⁶⁾, una prevalencia mayor en las anomalías arteriales (11%), mientras que las variaciones de las venas renales fueron menores (4,5%). Esto coincide firmemente con los resultados obtenidos en la población de estudio.

Actualmente en el Departamento de Anatomía ⁽²¹⁾ de la Facultad de Medicina de la Universidad de la República se está realizando un proyecto de un estudio descriptivo, en el cual se realizó la disección del pedículo renal de 20 cadáveres y cuyos resultados preliminares indican que son frecuentes las variaciones anatómicas del pedículo renal, siendo mayores en los vasos arteriales que en los venosos así como se ve reflejado en el presente estudio. Así mismo se destaca, que de presentarse malformaciones venosas existe una alta probabilidad de una variación adyacente de los vasos arteriales, lo siguiente no pudo ser sustentado por los datos obtenidos sin embargo se resalta su valor predictivo para la valoración previa del donante. Las variaciones anatómicas del pedículo renal requieren un mayor tiempo de microcirugía vascular, cirugía de banco, previa a



la inserción del injerto en el receptor para lograr una mayor coincidencia entre la anatomía de donante receptor y adaptación del órgano a su nuevo lecho. El reconocimiento precoz de estas variaciones podría llevar a una mejor planificación operatoria y aumentar la eficiencia de la táctica quirúrgica. Los resultados preliminares respaldan los encontrados en la población de estudio, donde las variaciones arteriales del pedículo renal son las de mayor incidencia. Dicha coincidencia podría ser intuida ya que si bien ambos trabajos involucran poblaciones de estudio diferentes, las mismas surgen a partir de un mismo territorio sociocultural, comparten hábitos del estilo de vida y características biológicas propias de la población de Uruguay.

En referencia a la función renal de los donantes, la cual fue evaluada mediante la comparación de los valores de creatininemia preoperatoria, durante el postoperatorio inmediato y al mes de la intervención. Era esperable encontrar una clara afectación de la misma posterior a la intervención, ya que la nefrectomía en el donante ocasiona cambios fisiológicos que resultan en una insuficiencia renal aguda de carácter transitorio que debería corregir o aproximarse a los valores basales de cada individuo, de 3 a 6 meses luego de la intervención. Esto se debe a que luego de la intervención se pierde 50% de la masa nefronal, y se necesita tiempo para que los mecanismos fisiológicos puedan determinar una hipertrofia renal compensadora.

La hemorragia, tanto intraoperatoria como postoperatoria, es una de las complicaciones más temidas por el equipo quirúrgico ya que aumentan la mortalidad del paciente y de no realizarse una reposición precoz y enérgica influyen en el pronóstico vital del mismo, generando una situación inestable para el mismo y el personal de salud. Para evaluar las repercusiones hemodinámicas y hemodinámicas de la cirugía fueron utilizados los valores hemoglobina sérica pre y postoperatoria.

En la Tabla 3, se detallan los resultados obtenidos y se muestran en relación a los valores de series internacionales.

	HB preop. (g/dl)	HB postop. (g/dl)	Creatininemia preop (mg/dl)	Creatininemia postop (mg/dl)	Creatininemia al mes (mg/dl)
URUGUAY	13,7	11,6	0,8	1,25	1,23
NORUEGA ⁽¹⁶⁾	13,9 ± 1,1	12,7 ± 1,3	0,85 ± 0,15	1,30 ± 0,23	
ESPAÑA, Barcelona ⁽²²⁾			1,03	1,7	1,64
ESPAÑA, Madrid ⁽²³⁾			0,8	1,52	
USA, Miami ⁽¹⁹⁾			0,86	1,26	

Tabla 3. Valores de creatininemia y hemoglobina de los donantes nacionales e internacionales.

En el presente estudio se demostró una diferencia significativa de los valores previo y posterior



al trasplante. Este dato es consistente en lo observado en los diferentes estudios internacionales.

El promedio de descenso de la hemoglobina sérica (HB) en los donantes nacionales fue de 2,1 g/dl, mientras que en Noruega ⁽¹⁶⁾ se registró una disminución promedio de 1,2 g/dl, esto podría atribuirse a la experiencia y entrenamiento del equipo quirúrgico, ya que la técnica laparoscópica en la cirugía del donante en el contexto de trasplante renal de donante vivo es de reciente inserción en nuestro país.

Se acreditaron, afín a lo esperado, variaciones en los valores de creatininemia pre y postoperatoria con un aumento promedio de 0.45 mg/dl en la población de estudio, mientras que a nivel internacional los promedios registrados fueron de 0,45 mg/dl en Noruega ⁽¹⁶⁾, 0,67 mg/dl en Barcelona ⁽²²⁾, 0,72mg/dl en Madrid ⁽²³⁾ y 0,40 mg/dl en Estados Unidos ⁽¹⁹⁾. Es así que los datos obtenidos se encuentran en concordancia con los registros internacionales comparados.

En los valores colectados no hubo diferencias significativas de los valores de creatininemia al comparar la postoperatoria y al mes de la intervención.

CONCLUSIONES

El registro y análisis de las complicaciones postoperatorias y demás variables acerca de los donantes de trasplante renal con ablación laparoscópica constituyen el primer estudio de su tipo realizado en Uruguay, estableciendo un precedente único para futuras líneas de investigación científica tanto nacional como internacionalmente.

En concordancia con los objetivos planteados inicialmente se analizaron aspectos relevantes de la técnica quirúrgica y su desempeño en la institución seleccionada, evaluando principalmente su seguridad en relación a los donantes. Mediante la valoración de las complicaciones postoperatorias utilizando la escala de Clavien, fue evidenciada una baja tasa de complicaciones lo cual sugeriría que se trata de una técnica con alta seguridad para el paciente y que podría ser aplicada en otros centros de salud. Además los resultados obtenidos fueron altamente concordantes con estudios internacionales de la misma línea, lo cual muestra un gran progreso en la formación del personal de salud involucrado, el cual se adosa a la de equipos quirúrgicos fuertemente capacitados a nivel internacional.

El futuro análisis e investigación de los aspectos adjudicados a los donantes participantes en trasplante renal, es un paso esencial para el establecimiento de un registro institucional y



nacional, el cual será de alto valor para la capacitación del personal de salud y para asesorar con datos fidedignos a potenciales donantes durante su proceso de elección.

AGRADECIMIENTOS

El presente estudio fue realizado bajo la supervisión del Prof. Agdo. Dr. Emmanuel Montaña y la Asist. Dra Mariana Seija, a los que referimos un enorme agradecimiento por la atención brindada y la amplia voluntad y disposición para acompañar al equipo de investigación en cada instancia de este proyecto.

Asimismo, se gratifica enormemente a la dirección del Hospital de Clínicas Manuel Quintela, al Comité de Ética de la Investigación de la institución y a las autoridades de la Cátedra de Urología y Cátedra de Nefrología que abrieron amablemente sus puertas para la realización de este estudio.

Un especial y afectuoso agradecimiento a los pacientes, quienes con su participación desinteresada nos conceden la valiosa oportunidad de investigar en vistas de formarnos como profesionales de salud avocados lograr una práctica médica decorosa digna de su confianza.

Finalmente, agradecemos a la Facultad de Medicina de la Universidad de la República y al Departamento de Métodos Cuantitativos por brindarnos la inestimable posibilidad de desarrollar un proyecto de esta estirpe durante nuestra formación de pregrado.



BIBLIOGRAFÍA

1. SMU. Nefroprevención: Programa de Salud Renal. Consensos. 2005.
2. Bover Sanjuán, Jordi Cebollada, Jesús , Escalada J, , Esmatjes, Enrich Fácila L, , Gamarra J, Górriz Teruel, Jose Luís Gràcia S, Hernández J, , Llisterri Caro JL, et al. Documento de consenso sobre la Enfermedad Renal Crónica C rónica. Soc Española Bioquim Clin y Patol Mol. 2012;49.
3. S. Soriano Cabrera CHA. Procedimiento diagnóstico y valoración del enfermo con insuficiencia renal cronica. In: P. Aljam Garcia, M. Arias Rodriguez, C. Caramelo Diaz, J. Egido de los Rios SLP, editor. Nefrología Clínica. 3rd ed. España: Editorial Médica Panamericana, S.A; 2009. p. 801–5.
4. Martín P, Errasti P. Trasplante renal. An Sist Sanit Navar. 2006;29:79–92.
5. FNR: Información Trasplante Renal [Internet]. Uruguay: Fondo Nacional de Recursos:c n.d. [citado 27 mayo, 2017]. Disponible en:http://www.fnr.gub.uy/info_trasplante_renal
6. Felip MM, Cusí LP, Asensio A. Aspectos quirúrgicos de la donación de vivo. Rev Nefrol. 2010;30(Suppl. 2):71–9.
7. Casares M. Aspectos éticos de la donación renal de vivo. Rev Nefrol. 2010;30(Suppl. 2):14–22.
8. Ley N°17.668: Trasplante de Órganos y Tejidos. Uruguay: Poder Legislativo. c 23 jul/2003 [citado 27 mayo, 2017]. Disponible en: <https://legislativo.parlamento.gub.uy/temporales/leytemp3439341.htm>
9. Santos JP, Marrero DH. Inmunosupresión del receptor de donante vivo. Rev Nefrol. 2010;30(Suppl. 2):80–4.
10. M^a J, Sala M. NEFRECTOMÍA DE DONANTE VIVO PARA TRASPLANTE RENAL . Correspondencia José M^a Mallafré Servicio de Urología Hospital Clinico de Barcelona C / Villarroel , 170 08036 Barcelona . (España). Arch Españoles Urol. 2005;6(58):517–20.
11. L. Arriero Ollero, M. Carballo López, L. gómez Ruiz, J. Díez Izquierdo. Complicaciones en cirugía laparoscópica. En: J. Ramos Rodríguez, JM. Jover Navalón, D. Morales García. Manual AEC del Residente en Cirugía General.2^{da} ed.España. Editorial:BATE Scientia Salus SL;2013.p.298-301.
12. INDT: Estadísticas y registro nacional de donantes. Instituto Nacional de Donacion y Trasplante de Células, Tejidos y Organos; MSP-UDELAR. c2015 [citado 1 junio, 2017]. Disponible en: <https://www.indt.edu.uy/uploads/ESTADISTICAS%202015.pdf>
13. Garcia V; Murcia A; Delpin E. Latin American Transplantation [Internet]. The Transplantation Society of Latin America and the Caribbean . Colombia 2011. [citado 1, junio 2017] Available from: http://www.stalyc.net/images/stories/reporte_2011/LAT_repor2011.html



14. Clavien PA, Barkun J, de Oliveira ML, Vauthey IN, Dindo D, Schulick R, et al. The Clavien - Dindo classification of surgical complications: five - year experience. *Ann. Surg.* 2009; 250:187-196.
15. Felix B, Uyen H, Karine H, Marice M, F MT, Isabelle B, et al. Early complications after living donor nephrectomy: analysis of the Swiss Organ Living Donor Health Registry. *Swiss Med Wkly [Internet]*. 2017;147(3334):1-7. Available from: <http://doi.emh.ch/smw.2017.14497>
16. Mjøen G, Øyen O, Holdaas H, Midtvedt K, Line P-D. Morbidity and mortality in 1022 consecutive living donor nephrectomies: benefits of a living donor registry. *Transplantation*. 2009;88(11):1273-9.
17. Aguiló M J, Matus F C, Leiva L L, Pérez C P, Castillo H F, Vergara M J, et al. Nefrectomía Laparoscópica De Donante Vivo: Experiencia De 75 Casos Consecutivos. *Rev Chil cirugía [Internet]*. 2015;67(1):57-60. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-40262015000100009&lng=es&nrm=iso&tlng=es
18. Amores bermúdez j, garcía-baquero r, león delgado c, soto villalba j, conde giles, cañete bermúdez j, parra serván p, rosety rodríguez j, pérez-lanzac a, ledo cepero m.j á-ofj. Nefrectomía laparoscópica de donante vivo : experiencia , [Internet]. Vol. 47, *Seclaendosurgery.com*. 2014. p. 1-13. Available from: http://www.seclaendosurgery.com/secla/index.php?option=com_content&view=article&id=528&Itemid=466 ISSN:
19. Lentine KL, Lam NN, Axelrod D, Schnitzler MA, Garg AX, Xiao H, et al. Perioperative Complications After Living Kidney Donation: A National Study. *Am J Transplant*. 2016;16(6):1848-57.
20. Kocak B, Koffron AJ, Baker TB, Salvalaggio PRO, Kaufman DB, Fryer JP, et al. Proposed classification of complications after live donor nephrectomy. *Urology*. 2006;67(5):927-31.
21. Armand G, Pereira C, Fernández C, Byk B, Clavijo V, Ignatov M. Departamento de anatomía, Facultad de Medicina, Udelar, Montevideo. Arterias y venas renales: variaciones. 53º Congreso de Argentino de Anatomía. 2017. (Pendiente publicación)
22. Guirado L, Díaz JM, Facundo C, Solà R, Project PA, Out C, et al. Nefrectomía laparoscópica aplicada al programa de trasplante renal de donante vivo . Experiencia de la Fundació Puigvert. 2005;91-8.
23. Alcaide C, Ramón J, Guerin DC, Dorrego A, María J, Diagnóstico DEL, et al. XXVIII Reunión Nacional del Grupo de Trasplante. La Coruña; 2017.
24. Shirodkar SP, Sageshima J, Bird VG, Linda JMM, Chen, Ciancio GWB y G. Nefrectomía del donante vivo: técnica de la universidad de miami y resultados actuales. *Arch Españoles Urol*. 2010;63(3):163-70.
25. Domínguez-Gil B, Pascual J. El trasplante renal de donante vivo en España: una gran oportunidad. *Nefrología [Internet]*. 2008;2(281):143-7. Available from: http://www.ont.es/publicaciones/Documents/Articulos/2008/El_trasplante_renal_de_donante_vivo_en_Espana.pdf



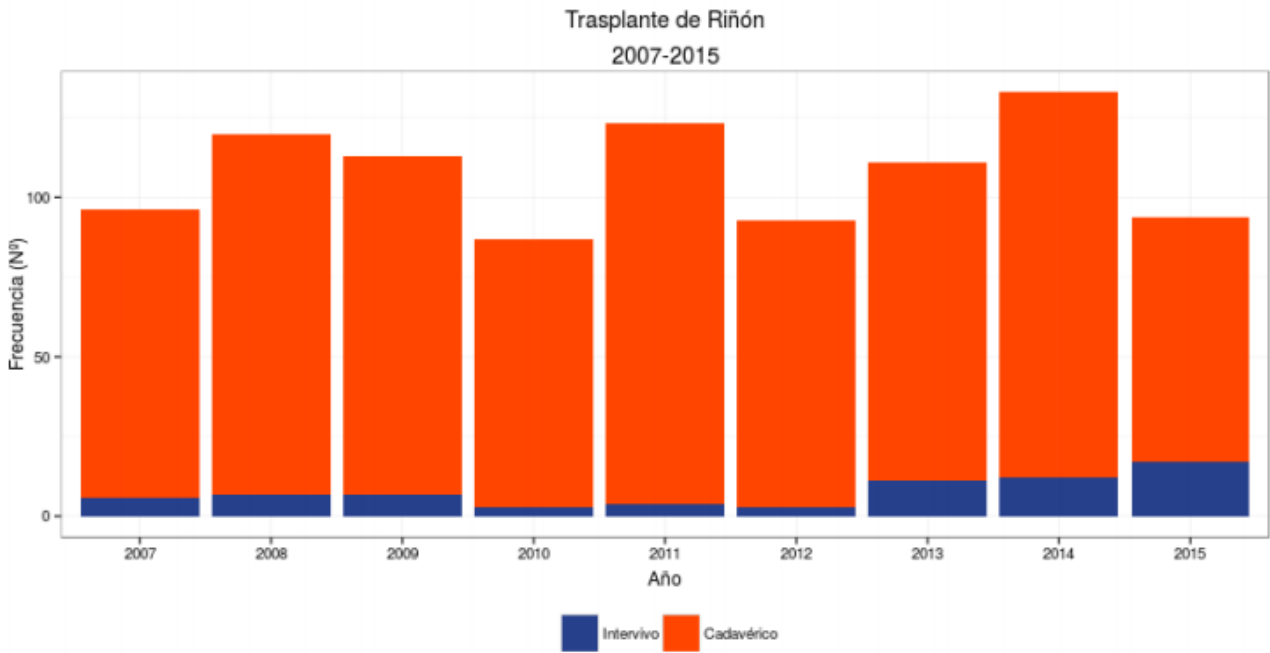
26. Plaza JJ. Trasplante renal de donante vivo. *Nefrologia*. 2001;21 Suppl 4:97–100.
27. Ch W, Sanni A, Da R, Na S, Wilson CH, Sanni A, et al. Laparoscopic versus open nephrectomy for live kidney donors (Review) Laparoscopic versus open nephrectomy for live kidney donors. *Cochrane Libr*. 2011;(11):2–4.
28. Andrés D, Felipe L, Andrés D, Felipe L, Martín I, Martín R. Trasplante renal de donante vivo: “una mirada global.” *Rev Urol Colomb*. 2014;23(3):205–13.



ANEXOS

Anexo 1

Estadística de INDT



Anexo 2

Planilla de recolección de datos.

Nº de código	Edad	Sexo	Fecha de trasplante	Riñón (Izq./Der.)	Escala de Clavien	HB preop (g/dl)	HB postop (g/dl)	Creatinina preop (mg/dl)	Creatinina postop (mg/dl)	Creatinina al mes (mg/dl)	Pedículo renal	Fecha de Alta	Días internado

Anexo 3

Sistema de clasificación de Clavien-Dindo para clasificar las complicaciones quirúrgicas

Grados	Definiciones
I	Cualquier desviación del curso postoperatorio normal sin la necesidad de tratamiento farmacológico o intervenciones quirúrgicas, endoscópicas y radiológicas Los regímenes terapéuticos aceptables son los medicamentos como los antieméticos, antipiréticos, analgésicos, diuréticos y electrolitos y la fisioterapia. Este grado también incluye las infecciones de la herida abierta en la cabecera del paciente
II	Requiere tratamiento farmacológico con medicamentos distintos de los autorizados para las complicaciones de grado I. También se incluyen las transfusiones de sangre y la nutrición parenteral total
III	Requiere intervención quirúrgica, endoscópica o radiológica
IIIa	Intervención que no se da bajo anestesia general
IIIb	Intervención bajo anestesia general
IV	Complicación potencialmente mortal (incluidas las complicaciones del sistema nervioso central: hemorragia cerebral, infarto cerebral, hemorragia subaracnoidea, pero con exclusión de los ataques isquémicos transitorios) que requiere de la gestión de la Unidad de Cuidados Intermedios/Intensivos
IVa	Disfunción de un solo órgano (incluyendo la diálisis)
IVb	Disfunción multiorgánica
V	Muerte de un paciente
Sufijo «d»	Si el paciente padece una complicación en el momento del alta se añade el sufijo «d» (de discapacidad) al respectivo grado de complicación. Esta etiqueta indica la necesidad de seguimiento para evaluar la complicación al completo

Fuente: Dindo D et al.¹¹.