



## Differences in the complications according to the approach and type of nephrectomy in renal cancer ct1 treated with surgery

### Diferencias en las complicaciones según la vía de abordaje y el tipo de nefrectomía en cáncer renal estadio CT1 tratado con cirugía

Lucia Polanco-Pujol.<sup>1</sup>

#### Abstract

**Objective:** Comparative analysis of postoperative complications according to approach (open and laparoscopic) and surgical technique (radical and partial nephrectomy) in patients with renal cancer c T1.

**Material and methods:** A retrospective analysis of 480 patients with renal cancer c T1 treated by surgery between 1990-2010. Complications in the first 60 days after surgery were evaluated (Clavien-Dindo classification). Complications Clavien  $\geq$ III were severe. Patients was clasificated in four cohort: 1) Open radical nephrectomy (ORN);2) laparoscopic radical nephrectomy (LRN) ;3) open partial nephrectomy (OPN); 4) laparoscopic partial nephrectomy (LPN). Univariate and multivariate analysis have been performed using Cox regression to determine variables with relate to the complications.

**Results:** In 198(41,3%) patients was performed ORN and in 155(32,3%) LRN. In the group of partial nephrectomies, 51 cases (10.6%) were open and 76 (15.8%) laparoscopic. Complications occurred in 20.2% of patients. The most frequent was Clavien II (13%). 25.8% undergoing ORN developed complications, in the LRN group 16,8% experienced complications (p=0.09). No significant difference in distribution of complications between laparoscopic and open approach in partial nephrectomy (OPN-15.7%, LPN-15.8%). The group of ORN had more complications than the other groups (of type Clavien-II), but there were not differences between severe complications. In the multivariable analysis laparoscopic radical nephrectomy behaved as independent predictive variable of complications (OR=0.41, p=0.007). In the multivariable analysis of Clavien $\geq$ III complication, no predictor or protective factor was identified.

**Conclusion:** Laparoscopic radical nephrectomy decreased the total postoperative complications to more than half. In severe complications (Clavien  $\geq$ III) no predictors of complications were identified.

#### Keywords:

Nephrectomy,  
Laparoscopic, Renal  
cancer, Complications

#### Correspondencia:

\*Lucia Polanco Pujol.  
Doctor Esquerdo 47,  
28007 Madrid, España.  
Correo electrónico:  
lpolancopujol@gmail.com

**Citación:** Polanco-Pujol L. *Diferencias en las complicaciones según la vía de abordaje y el tipo de nefrectomía en cáncer renal estadio CT1 tratado con cirugía.* Rev Mex Urol. 2021;81(2):pp. 1-13

<sup>1</sup> Hospital Gregorio Marañón, Madrid, España.

**Recibido:** 08 de julio de 2020.  
**Aceptado:** 20 de abril de 2021.



## Resumen

**Objetivo:** Realizar un análisis comparativo de complicaciones postquirúrgicas según la vía de abordaje (nefrectomía abierta y laparoscópica) y técnica (radical y parcial) en pacientes con cáncer renal estadio cT1.

**Material y Método:** Estudio retrospectivo de 480 pacientes con tumor renal estadio cT1 intervenidos entre 1990-2010. Se recogieron las complicaciones postquirúrgicas acaecidas en los 60 días posteriores a la cirugía. Se agruparon según la clasificación de Clavien-Dindo, considerándose graves las complicaciones Clavien  $\geq$ III. Los pacientes se dividieron en 4 cohortes: 1) Nefrectomía radical abierta (NRA); 2) Nefrectomía radical laparoscópica (NRL); 3) Nefrectomía parcial abierta (NPA); 4) Nefrectomía parcial laparoscópica (NPL). Se realizó un análisis univariante y multivariante mediante regresión logística para identificar las variables relacionadas con las complicaciones y posteriormente las variables predictoras independientes.

**Resultados:** En 198 (41.3%) pacientes se realizó NRA y en 155 (32.3%) NRL. En cuanto a las nefrectomías parciales 51 (10.6%) casos fueron abiertas y 76 (15.8%) laparoscópicas. Presentaron complicaciones el 20.2% de los pacientes, las más frecuentes Clavien II (13%). El 25.8% de las NRA presentaron complicaciones frente al 16.8% de las NRL ( $p=0.09$ ). Las complicaciones en las NP fueron similares en cuanto a porcentaje (NPA-15.7%, NPL-15.8%). A pesar de que la NRA presentó más complicaciones (a expensas de Clavien-II) que los otros 3 grupos, no se observaron diferencias entre las complicaciones graves. En el análisis multivariable la NRL se comportó como factor independiente de complicaciones (OR=0.41,  $p=0.007$ ). En el multivariable Clavien  $\geq$ I-II, no se identificó ningún factor predictor ni protector.

**Conclusiones:** La NRL con respecto a las otras tres técnicas disminuyó las complicaciones totales postoperatorias a más de la mitad. En las complicaciones graves (Clavien  $\geq$ III) no se identificaron factores predictores de complicaciones.

### Palabras clave:

Nefrectomía, Laparoscopia, Cáncer renal, Complicaciones

## Introducción

El carcinoma de células renales (CCR) representa el 2-3% de todas las neoplasias a nivel mundial, siendo el tratamiento quirúrgico la primera opción de tratamiento en CCR no me-

tastásico.<sup>(1)</sup> Las guías clínicas recomiendan la nefrectomía parcial laparoscópica o abierta en los estadios cT1 y la nefrectomía radical en los cT2 no tratables con nefrectomía parcial.<sup>(1)</sup>

La primera nefrectomía laparoscópica fue realizada en los años noventa por Clayman *et al.*,<sup>(2)</sup> desde entonces se han establecido los beneficios de la laparoscopia en cuanto a menor dolor postoperatorio, disminución de la morbilidad, menor estancia hospitalaria y recuperación más rápida.<sup>(3,4,5)</sup> Históricamente se asociaba la vía laparoscópica a mayor tiempo quirúrgico y mayor tiempo de isquemia en el caso de la nefrectomía parcial; sin embargo, actualmente en grupos con experiencia estas diferencias han desaparecido. El desarrollo de la laparoscopia junto a estudios que han asociado la vía abierta con mayores complicaciones (mayor tasa de transfusión, mayor estancia hospitalaria, mayor necesidad de analgesia, etcétera) han hecho que en la actualidad la vía laparoscópica sea la vía de acceso más frecuente en nuestro medio con tasas de complicaciones inferiores al 30%.<sup>(6,7)</sup>

Por otro lado, la nefrectomía parcial a pesar de que ofrece beneficios desde el punto de vista de preservación de función renal clásicamente se ha asociado a mayores complicaciones intra y postoperatorias, con tasas de complicaciones en torno al 20% siendo el sangrado la complicación predominante.<sup>(8,9,10,11)</sup>

El objetivo de este estudio es realizar un análisis comparativo de las complicaciones derivadas de la nefrectomía según la vía de abordaje y la técnica quirúrgica (tipo de nefrectomía).

## Materiales y métodos

Realizamos un análisis retrospectivo de 480 pacientes con cáncer renal estadio cT1 intervenidos entre 1990 y abril de 2010. El riesgo anestésico se definió según el sistema de clasificación de la *American Society of Anesthe-*

*siologists* (ASA) y las complicaciones postquirúrgicas se agruparon según la clasificación de Clavien-Dindo.<sup>(12)</sup> Los pacientes fueron reclasificados según la clasificación TNM de la UICC (7ª edición) del año 2009.<sup>(13)</sup> Se recogieron las complicaciones acaecidas en los 60 días posteriores a la cirugía.

Los pacientes se dividieron en 4 cohortes: 1) Nefrectomía radical abierta (NRA); 2) Nefrectomía radical laparoscópica (NRL); 3) Nefrectomía parcial abierta (NPA); y 4) Nefrectomía parcial laparoscópica (NPL). Se llevó a cabo una comparación entre ambas cohortes de nefrectomía radical y entre las cohortes de nefrectomía parcial.

Las variables cuantitativas se han representado por la mediana y el rango intercuartil (IQR) y las cualitativas mediante frecuencias absolutas y porcentajes. Para el contraste de variables cualitativas se ha utilizado la prueba de la Chi cuadrada. Se realizó un análisis univariante y multivariante mediante regresión logística binaria para identificar primero las variables relacionadas con las complicaciones y posteriormente las variables predictoras independientes. Se consideró significación estadística una  $p < 0.05$ . Todos los cálculos se han realizado con el paquete estadístico IBM® SPSS® statistics v-21.

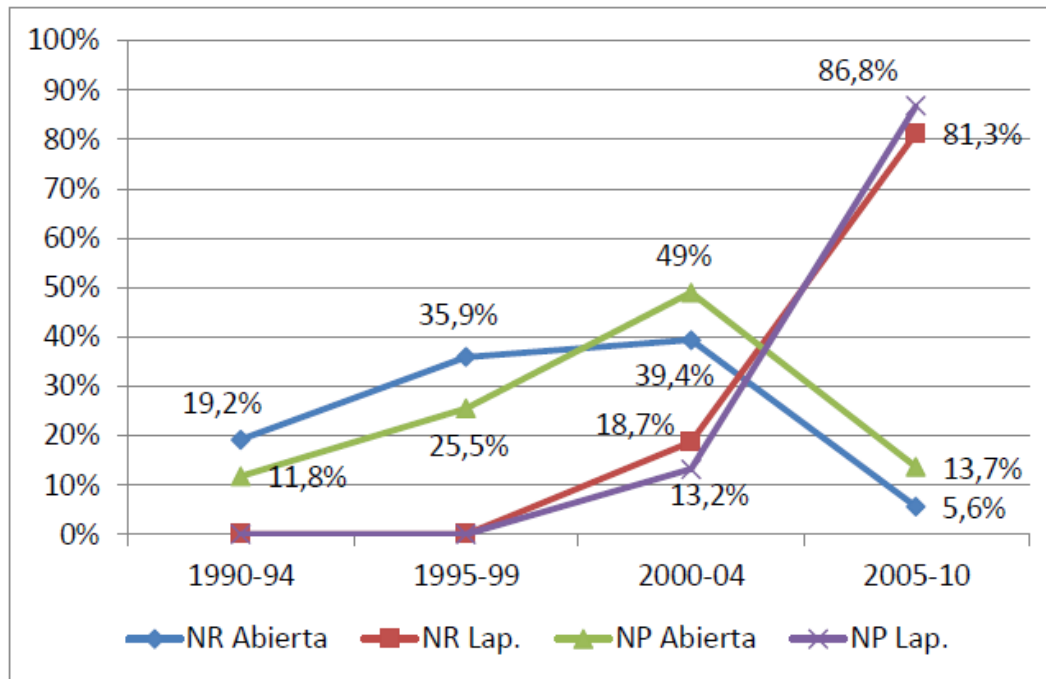
## Resultados

La mediana de edad fue de 66 (IQR 55-73) años. En cuanto al índice comorbilidad de Charlson, el 47% de los pacientes presentaban un índice  $\geq 3$  siendo el 60% ASA II y el 33% ASA III. La mayor parte de los tumores fueron diagnosticados de modo incidental (80%) frente a un 20% que presentaron sintomatología asociada. Un

total de 311 (64.8%) pacientes se clasificaron como cT1a y el resto como cT1b, solo 9 (1.9%) casos fueron clasificados como cN+. En el examen patológico la histología más frecuente fue el carcinoma de células claras en 350 (72.9%) pacientes. Presentaron diferenciación sarcomatoide 10 (2%), necrosis tumoral 111(23.1%) e infiltración microvascular 23(4.8%) pacientes.

Los pacientes fueron tratados de la siguiente forma: 198 (41.3%) con NRA, 155 (32.3%) con NRL, 51(10.6%) con NPA y 76 (15.8%) con NPL. En la **figura 1** se puede observar la evolución de las distintas técnicas quirúrgicas en el periodo de tiempo del estudio.

**Figura 1. Evolución de las distintas técnicas quirúrgicas en el período de estudio**



El grupo de NRL presentó mayor índice de masa corporal (IMC) ( $p=0.003$ ) y mayor porcentaje de cT1b ( $p=0.008$ ) que el grupo de NRA. El grupo de NRA presentó un mayor porcentaje de estadios mayores de pT1 que el grupo de NRL ( $p=0.04$ ). Al comparar los grupos de NPA y NPL solo se observó la existencia de diferencias significativas en el mayor porcentaje de estadios >pT1 en el grupo de NPA ( $p=0.04$ ), como se puede observar en la **tabla 1**.

Tabla 1. Comparación de las variables clínicas y patológicas en las 4 cohortes establecidas

	NRA	NRL	P	NPA	NPL	P
<b>N</b>	198 (41.3%)	155 (32.3%)		51 (10.6%)	76 (15.8%)	
<b>Edad (mediana IQR)</b>	66 (54-73)	66 (54-74)	0.67	63 (56-70)	61.5 (48-72)	0.52
<b>Varón</b>	134 (67.7%)	111 (71.6%)	0.43	38 (74.5%)	51 (67.1%)	0.37
<b>IMC:</b>			0.003			0.05
• Normal	50 (30.3%)	20 (13.9%)		6 (13.3%)	19 (25.3%)	
• Sobrepeso	77 (46.7%)	84 (58.3%)		32 (71.1%)	36 (48%)	
• Obesidad	38 (23%)	40 (27.8%)		7 (15.6%)	20 (26.7%)	
<b>Índice de Charlson:</b>			0.52			0.49
• 0-2	109 (55.1%)	80 (51.6%)		28 (54.9%)	37 (48.7%)	
• 3 o más	89 (44.9%)	75 (48.4%)		23 (45.1%)	39 (51.3%)	
<b>ASA:</b>			0.07			0.21
• I-II	132 (66.7%)	89 (57.4%)		43 (84.3%)	57 (75%)	
• III	66 (33.3%)	66 (42.6%)		8 (15.7%)	19 (25%)	
<b>Estadio clínico cT:</b>			0.008			0.10
• cT1a	120 (60.6%)	72 (46.5%)		50 (98%)	69 (90.8%)	
• cT1b	78 (39.4%)	83 (53.5%)		1 (2%)	7 (9.2%)	
<b>Estadio clínico cN:</b>			0.16			---
• cN0	195 (98.5%)	149 (96.1%)		51 (100%)	76 (100%)	
• cN+	3 (1.5%)	6 (3.9%)		0	0	
<b>Histología:</b>			0.14			0.07
• Ca. Cél. claras	160 (80.8%)	112 (72.3%)		36 (70.6%)	42 (53.9%)	
• Ca. Papilar	27 (13.6%)	28 (18.1%)		11 (21.6%)	18 (23.7%)	
• Cromóforo	11 (5.6%)	15 (9.7%)		4 (7.8%)	17 (22.5%)	
<b>Grado de Fuhrman(*):</b>			0.17			0.15
• G1-2	94 (58.8%)	49 (43.8%)		35 (69.4%)	28 (68.3%)	
• G3-4	66 (41.3%)	63 (56.3%)		11 (30.6%)	13 (31.7%)	
<b>Estadio patológico:</b>			0.04			0.04
• pT1 pNx-0	147 (74.2%)	132 (85.2%)		45 (88.2%)	75 (98.7%)	
• pT2 pNx-0	15 (7.6%)	4 (2.6%)		5 (9.8%)	1 (1.3%)	
• pT3-4 pNx-0	34 (17.2%)	19 (12.3%)		1 (2%)	0	
• pT1-4 pN+	2 (1%)	0		0	0	
<b>Margen de resección afectado</b>	2 (1%)	0	0.21	6 (11.8%)	5 (6.6%)	0.31

(\*) – solo en carcinomas de células claras; NRA – nefrectomía radical abierta; NRL – nefrectomía radical laparoscópica; NPA – nefrectomía parcial abierta; NPL – nefrectomía parcial laparoscópica.

El 20.2% (97 casos) de los pacientes registraron complicaciones postoperatorias, las más frecuentes fueron del tipo II de Clavien-Dindo en 63 (13.1%) casos. Hubo 12 (2.5%) casos de complicaciones graves (Clavien-Dindo  $\geq$  III) y no tuvimos ningún *exitus*. En la **tabla 2** se comparan las complicaciones acaecidas en los 4 grupos de estudio, en ella observamos que la NRA presentó más complicaciones que la vía laparoscópica ( $p=0.04$ ), mientras que no hubo diferencias entre la

cohorte de nefrectomía parcial abierta y laparoscópica. No existieron diferencias significativas en las complicaciones graves.

**Tabla 2. Comparación de las complicaciones postoperatorias en las 4 cohortes establecidas.**

	NRA	NRL	P	NPA	NPL	P
<b>N</b>	198 (41.3%)	155 (32.3%)		51 (10.6%)	76 (15.8%)	
<b>Complicaciones</b>	51 (25.8%)	26 (16.8%)	0.04	8 (15.7%)	12 (15.8%)	0.99
<b>Clavien-Dindo:</b>			0.0001			0.31
• I	7 (3.5%)	11 (7.1%)		0	4 (5.3%)	
• II	41 (20.7%)	9 (5.8%)		7 (13.7%)	6 (7.9%)	
• IIIa	0	0		0	1 (1.3%)	
• IIIb	3 (1.5%)	3 (1.9%)		1 (2%)	1 (1.3%)	
• IVa	0	3 (1.9%)		0	0	
<b>Complicaciones graves (III-IV):</b>	3 (1.5%)	6 (3.9%)	0.17	1 (2%)	2 (2.6%)	0.81

NRA – nefrectomía radical abierta; NRL – nefrectomía radical laparoscópica; NPA – nefrectomía parcial abierta; NPL – nefrectomía parcial laparoscópica.

La complicación más frecuente en todos los grupos fue el sangrado con necesidad de transfusión (en el 12.1% de los pacientes de NRA, 9.8% en NPA y 6.6% en NPL). En el grupo de NRL la complicación más frecuente fue la fiebre (3 casos-1.9%).

Para identificar las variables relacionadas con las complicaciones se llevó a cabo un análisis multivariable mediante regresión logística. Las variables analizadas fueron IMC, índice de Charlson, ASA y estadio cT. La NRL se comportó como factor protector de complicaciones (OR=0.40, p=0.008) con respecto a la NRA (**tabla 3**). Al comparar la vía de acceso a la nefrectomía parcial en el análisis univariable ninguna de las variables se relacionó con las complicaciones (**tabla 4**).

**Tabla 3. Análisis uni y multivariante de las posibles variables relacionadas con las complicaciones según la vía de abordaje a la nefrectomía radical–abierta frente a laparoscópica**

	Análisis univariable			Análisis multivariable		
	OR	IC95%	P	OR	IC95%	p
<b>IMC:</b>			0.08			0.23
• Peso normal	Ref.			Ref.		
• Sobrepeso	0.58	0.30-1.15	0.12	0.72	0.36-1.45	0.36
• Obesidad	0.38	0.16-0.91	0.03	0.46	0.19-1.12	0.09
<b>Índice Charlson:</b>			0.65			
• 0-2	Ref.					
• ≥ 3	0.89	0.53-1.48				
<b>ASA:</b>			0.06			0.08
• I-II	Ref.			Ref.		
• III	1.47	0.99-2.75		1.74	0.95-3.20	
<b>Estadio cT:</b>			0.07			0.50
• cT1a	Ref.			Ref.		
• cT1b	0.61	0.37-1.03		0.81	0.43-1.51	
<b>Tipo nefrectomía radical:</b>			0.04			0.008
• Abierta	Ref.			Ref.		
• Laparoscópica	0.58	0.34-0.98		0.40	0.21-0.78	

**Tabla 4. Análisis uni y multivariante de las posibles variables relacionadas con las complicaciones según la vía de abordaje en la nefrectomía parcial (abierta frente a laparoscópica)**

	Análisis univariable		
	OR	IC95%	P
<b>IMC:</b>			0.22
• Peso normal	Ref.		
• Sobrepeso	0.95	0.30-2.99	0.92
• Obesidad	0.15	0.02-1.42	0.10
<b>Índice Charlson:</b>			0.28
• 0-2	Ref.		
• ≥ 3	1.71	0.647-4.52	
<b>ASA:</b>			0.20
• I-II	Ref.		
• III	0.36	0.8-1.68	
<b>Estadio cT:</b>			0.46
• cT1a	Ref.		
• cT1b	1.87	0.35-10.01	
<b>Tipo nefrectomía radical:</b>			0.99
• Abierta	Ref.		
• Laparoscópica	1.01	0.38-2.67	

## Discusión

La cirugía renal ha sufrido importantes cambios en las últimas décadas desde el punto de vista de la técnica quirúrgica (con mayores indicaciones para la nefrectomía parcial) y vía de abordaje, siendo la vía laparoscópica la más realizada en nuestros días.<sup>(1)</sup> Múltiples factores influyen en la elección de la técnica quirúrgica, pudiendo ser la complejidad de los tumores evaluada por las escalas RENAL,<sup>(14)</sup> PADUA,<sup>(15)</sup> o c-index,<sup>(16)</sup> entre otras. En nuestro estudio no se utilizaron estas escalas para la determinación del tipo de nefrectomía, sino que dependió del consenso entre los miembros del servicio de urología.

En este estudio retrospectivo las dos cohortes a las que se les realizó nefrectomía radical son homogéneas, excepto en las variables IMC ( $p=0.003$ ), estadio clínico cT( $p=0.008$ ) y en el estadio patológico pT( $p=0.04$ ). En cambio, las dos cohortes tratadas con nefrectomía parcial son completamente similares tanto en las variables clínicas como en las patológicas.

Las complicaciones fueron clasificadas según la clasificación de Clavien-Dindo. Hay que tener en cuenta que no todos los trabajos utilizan esta clasificación para estructurar las complicaciones lo que ha limitado la comparación con las publicaciones ya existentes.

## Evolución histórica

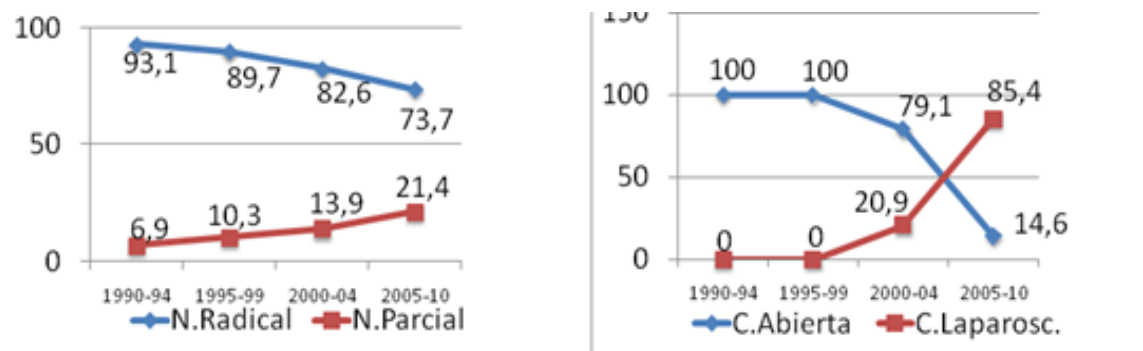
Dado que se trata de una serie histórica la técnica quirúrgica ha presentado variaciones en este tiempo. El 73.6% de los pacientes de nuestra serie fueron intervenidos mediante nefrectomía radical a pesar de tratarse de tumores estadio clínico T1; esto se debe a que hasta el año 2005 no empieza a recomendarse en las principales guías clínicas la nefrectomía parcial como alternativa de tratamiento. Es hasta inicios del año 2000 que se empieza a recomendar con mayor grado de evidencia, la nefrectomía parcial como técnica estándar en los tumores T1 siempre que sea técnicamente posible.<sup>(17,18)</sup>

Es en el año 1993 cuando se realiza la primera nefrectomía parcial laparoscópica por el equipo de Winfield HN.<sup>(19,20)</sup> En nuestro centro, la primera nefrectomía parcial por vía laparoscópica se realizó en 2001 y desde entonces el aumento del tratamiento quirúrgico parcial ha ido paralelo a la publicación de los estudios que han demostrado una supervivencia al cáncer específica similar entre cirugía parcial y radical.<sup>(7,21,22)</sup>

Si tenemos en cuenta la vía de abordaje el 48% de las nefrectomías se realizaron por laparoscopia, realizándose el primer caso en nuestro centro en el año 1993.<sup>(23)</sup> Su indicación ha ido en aumento pasando del 0% hasta el año 1999 al 80.9% en el último quinquenio de la serie: 2005-2009. Ver **figura 2**.



Figura 2. Evolución histórica de la nefrectomía en nuestro centro



### Tipo de complicaciones

El 20.2% de las cirugías presentaron complicaciones, tasa similar a la descrita en la literatura.<sup>(24, 25)</sup> Otros grupos muestran una tasa de complicaciones muy inferior, por debajo del 10%.<sup>(26,27)</sup> Las consideraciones que se deben realizar con respecto a las nefrectomías parciales tienen que ver con las posibles complicaciones relacionadas con el procedimiento, principalmente complicaciones vasculares y urológicas. La complicación más frecuente en nuestra serie fue el **sangrado con necesidad de transfusión** (complicación Clavien II). Estos datos son similares a los descritos en la literatura, siendo la necesidad de trasfusión mayor en las NPL con respecto a las radicales.<sup>(7,24,25)</sup> En cuanto a la vía de abordaje, la pérdida sanguínea intraoperatoria es menor en la vía laparoscópica que en la abierta (para ambas técnicas quirúrgicas) ( $p < 0.05$ ) según recogen algunos autores.<sup>(7)</sup>

Para otros autores como Becker *et al.*,<sup>(24)</sup> las **complicaciones genitourinarias** (sin especificar qué comprende este grupo) fueron las más frecuentes en su serie, estando esta complicación presente en el 13% de las NRL y en el 20% de las parciales. En nuestro caso no se produjo ninguna complicación de tipo genitourinaria,

considerando la fistula urinaria la complicación más representativa dentro de este grupo.

#### Complicaciones según tipo de nefrectomía

Si tenemos en cuenta el tipo de técnica, metaanálisis recientes informan de mayor tasa de complicaciones en los pacientes sometidos a nefrectomía parcial.<sup>(28)</sup> Mir *et al.*,<sup>(28)</sup> en su serie de 11 204 pacientes con tumor renal cT1 intervenidos con NR (8 620 pacientes) y NP (2 584 pacientes) no observaron diferencias en el tiempo quirúrgico ( $p = 0.46$ ) ni en la estancia hospitalaria ( $p = 0.84$ ); sin embargo, observaron mayor tasa de complicaciones en el grupo de nefrectomía parcial (OR 1.74; IC 1.34-2.2,  $p < 0.001$ ) así como mayor pérdida sanguínea en este grupo ( $p < 0.001$ ).

En la misma línea Becker *et al.*,<sup>(24)</sup> describen mayor tasa de complicaciones en las nefrectomías parciales (tanto abiertas como laparoscópicas) que en las nefrectomías radicales, con una tasa de complicaciones del 28%, 29% y 20% respectivamente ( $p < 0.001$ ). La nefrectomía parcial (NPA y NPL) con respecto a la NRL presentó un 7% más de complicaciones genitourinarias y hubo un 4% más de hemorragia en el caso de la NPL. Sin embargo, no en-

contraron diferencias en mortalidad a 30 días y en complicaciones globales.<sup>(24)</sup>

Tampoco otros grupos comunican diferencias estadísticamente significativas entre las cirugías parciales y radicales para complicaciones globales, a pesar de que las tasas de complicaciones en las nefrectomías parciales son ligeramente superiores.<sup>(27, 29)</sup>

Existe por tanto hoy en día discrepancias en este sentido. En nuestro estudio no observamos diferencias en las tasas de complicaciones entre nefrectomías radicales y parciales. En esta misma línea estudios como el de An JY,<sup>(25)</sup> tampoco encontraron diferencias en las complicaciones postoperatorias (NP-37.8%, NR-38.9%,  $p=0.3$ ); sin embargo, si tenemos en cuenta datos relacionados con la tasa de sangrado (7.3% vs. 1.5%,  $p=0.03$ ) o fistula urinaria (10.3% vs. 0.7%,  $p=0.004$ ) éstas son mayores en el grupo de la nefrectomía parcial siendo las diferencias estadísticamente significativas.

### Complicaciones según vía de abordaje

En nuestra serie observamos más complicaciones globales en la NRA frente a la NRL a expensas de complicaciones tipo II de Clavien-Dindo. En el análisis multivariable la NRL se comportó como un factor protector de complicaciones frente a la NRA.

Otros grupos como el de Pereira,<sup>(26)</sup> al comparar en nefrectomías parciales la vía abierta

con la vía laparoscópica observaron que ésta presentaba menor tasa de complicaciones (4.9% vs 10.1%,  $p < 0.0001$ ), menor necesidad de transfusión (3.8% vs 12.5%,  $p < 0.0001$ ), menor estancia hospitalaria (5.6% vs 23.4%,  $p < 0.0001$ ) y menor porcentaje de reintervención (1.8% vs 3.2%,  $p < 0.0001$ ). En su análisis multivariable la laparoscopia se mostró como factor independiente reduciendo el riesgo de complicaciones a la mitad (OR 0.46,  $p < 0.0001$ ). En nuestro estudio, sin embargo, no encontramos diferencias entre las complicaciones de las cohortes de nefrectomía parcial según la vía de abordaje.

Datos opuestos son los de Marszalek *et al.*,<sup>(30)</sup> y Gill *et al.*,<sup>(31)</sup> que documentan mayor tasa de complicaciones en la vía laparoscópica. En el estudio de Marszalek,<sup>(30)</sup> al comparar las vías de abordaje en las nefrectomías parciales, observaron mayor número de complicaciones intraoperatorias en la vía laparoscópica ( $p=0.05$ ); sin embargo, al analizar las complicaciones postoperatorias (hemorragia, fistula urinaria, neumonía, infección y tromboembolismo pulmonar) no encontraron diferencias estadísticamente significativas (14% NPL vs. 19% NPA,  $p=0.08$ ). En la misma línea se muestran los resultados de Gill *et al.*,<sup>(31)</sup> siendo 1.6 veces más frecuentes las complicaciones postoperatorias en las NPL que en las NPA ( $p < 0.001$ ).

En la **tabla 5** a modo de resumen se recogen las comparativas de los principales estudios revisados.

Tabla 5. Complicaciones en las principales series comparadas

Estudio	Comparativa	Complicaciones	P	N
<b>Gratzke et al.</b> <sup>(7)</sup>	NRL-NRA NRA-NPA	NRL<NRA NPA<NRL	NS NS	117
<b>Pereira et al.</b> <sup>(23)</sup>	NPA-NPL	NPL<NPA	p<0.001	13 658
<b>Andreas Becker.</b> <sup>(21)</sup>	NPA-NPL-NRL	NPL>NPA>NRL	p <0.001	2 277
<b>Yang et al.</b> <sup>(24)</sup>	NPL-NRL	NPL<NRL	NS	73
<b>Marszalek et al.</b> <sup>(27)</sup>	NPA-NPL	NPA=NPL	p=0.8	200
<b>Gill et al.</b> <sup>(28)</sup>	NPA-NPL	NPL>NPA	p<0.001	800
<b>Nuestro estudio</b>	NRA-NRL NPA-NPL	NRA>NRL NPA=NPL	P=0.04	480

\*NS= No significativo; NRA – nefrectomía radical abierta; NRL – nefrectomía radical laparoscópica; NPA – nefrectomía parcial abierta; NPL – nefrectomía parcial laparoscópica.

Las principales limitaciones del estudio son las propias de todo estudio retrospectivo con cohortes históricas, además es unicéntrico. Serán necesarios en el futuro estudios prospectivos aleatorios para comparar las diferencias entre el tipo de nefrectomías y vías de abordaje.

#### Conclusión

Con las limitaciones de todo estudio retrospectivo, en nuestra serie la nefrectomía radical laparoscópica presentó menos complicaciones de forma significativa con respecto a la nefrectomía abierta. No hemos observado diferencias en las complicaciones en las nefrectomías parciales en cuanto a la vía de acceso quirúrgico.

#### Referencias

1. **Ljungberg B, Albiges L, Abu-Ghanem Y, Bensalah K, Dabestani S, Fernández-Pello S, et al.** European Association of Urology Guidelines on Renal Cell Carcinoma: The 2019 Update. *Eur Urol.* 2019 May;75(5):799–810. doi: <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2019.02.011>
2. **Clayman RV, Kavoussi LR, Soper NJ, Dierks SM, Meretyk S, Darcy MD, et al.** Laparoscopic nephrectomy: initial case report. *J Urol.* 1991 Aug;146(2):278–82. doi: [https://doi.org/10.1016/s0022-5347\(17\)37770-4](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(17)37770-4)
3. **Dunn MD, Portis AJ, Shalhav AL, Elbahnasy AM, Heidorn C, McDougall EM, et al.** Laparoscopic versus open radical nephrectomy: a 9-year experience. *J Urol.* 2000 Oct;164(4):1153–9. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tranon.2017.03.004>
4. **Ono Y, Kinukawa T, Hattori R, Yamada S, Nishiyama N, Mizutani K, et al.** Laparoscopic radical nephrectomy for renal cell carcinoma: a five-year experience. *Urology.* 1999 Feb;53(2):280–6. doi: [https://doi.org/10.1016/s0090-4295\(98\)00505-6](https://doi.org/10.1016/s0090-4295(98)00505-6)
5. **Barrett PH, Fentie DD, Taranger LA.** Laparoscopic radical nephrectomy with morcellation for renal cell carcinoma: the Saskatoon experience. *Urology.* 1998 Jul;52(1):23–8. doi: [https://doi.org/10.1016/s0090-4295\(98\)00159-9](https://doi.org/10.1016/s0090-4295(98)00159-9)
6. **Hemal AK, Kumar A, Kumar R, Wadhwa P, Seth A, Gupta NP.** Laparoscopic versus open radical nephrectomy for large renal tumors: a long-term prospective comparison. *J Urol.* 2007 Mar;177(3):862–6. doi: <https://doi.org/10.1016/j.juro.2006.10.053>

7. Gratzke C, Seitz M, Bayrle F, Schlenker B, Bastian PJ, Haseke N, et al. Quality of life and perioperative outcomes after retroperitoneoscopic radical nephrectomy (RN), open RN and nephron-sparing surgery in patients with renal cell carcinoma. *BJU Int.* 2009 Aug;104(4):470–5. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1464-410x.2009.08439.x>
8. I. Patard J-J, Shvarts O, Lam JS, Pantuck AJ, Kim HL, Ficarra V, et al. Safety and efficacy of partial nephrectomy for all T1 tumors based on an international multicenter experience. *J Urol.* 2004 Jun;171(6 Pt 1):2181–5, quiz 2435. doi: <https://doi.org/10.1097/01.ju.0000124846.37299.5e>
9. Deklaj T, Lifshitz DA, Shikanov SA, Katz MH, Zorn KC, Shalhav AL. Laparoscopic radical versus laparoscopic partial nephrectomy for clinical T1bN0M0 renal tumors: comparison of perioperative, pathological, and functional outcomes. *J Endourol.* 2010 Oct;24(10):1603–7. doi: <https://doi.org/10.1089/end.2009.0312>
10. Capitanio Umberto, Terrone Carlo, Antonelli Alessandro, Minervini Andrea, Fiori Cristian, Zegna Luisa, et al. Mp44-04 nephron-sparing surgery protects from chronic kidney disease relative to radical nephrectomy but does not impact on other-causes mortality: long-term (more than 10 years) survival and functional outcomes in patients with a t1a-t1b renal mass. *Journal of Urology.* 2015 Apr 1;193(4S):e527–e527. doi: <https://doi.org/10.1016/j.juro.2015.02.1546>
11. Gershman B, Thompson RH, Boorjian SA, Lohse CM, Costello BA, Cheville JC, et al. Radical Versus Partial Nephrectomy for cT1 Renal Cell Carcinoma. *Eur Urol.* 2018 Dec;74(6):825–32. doi: <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2018.08.028>
12. Dindo D, Demartines N, Clavien P-A. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg.* 2004 Aug;240(2):205–13. doi: <https://doi.org/10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae>
13. Sobin LH, Gospodarowicz MK, Wittekind C. *TNM Classification of Malignant Tumours.* Chichester, West Sussex, UK ; Hoboken, NJ; 2009. 336 p.
14. Kutikov A, Uzzo RG. The R.E.N.A.L. nephrometry score: a comprehensive standardized system for quantitating renal tumor size, location and depth. *J Urol.* 2009 Sep;182(3):844–53. doi: <https://doi.org/10.1016/j.juro.2009.05.035>
15. Ficarra V, Novara G, Secco S, Macchi V, Porzionato A, De Caro R, et al. Preoperative aspects and dimensions used for an anatomical (PADUA) classification of renal tumours in patients who are candidates for nephron-sparing surgery. *Eur Urol.* 2009 Nov;56(5):786–93. doi: <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2009.07.040>
16. Simmons MN, Ching CB, Samplaski MK, Park CH, Gill IS. Kidney tumor location measurement using the C index method. *J Urol.* 2010 May;183(5):1708–13. doi: <https://doi.org/10.1016/j.juro.2010.01.005>
17. Herr HW. A history of partial nephrectomy for renal tumors. *J Urol.* 2005 Mar;173(3):705–8. doi: <https://doi.org/10.1097/01.ju.0000146270.65101.1d>
18. Herr HW. Surgical management of renal tumors: a historical perspective. *Urol Clin North Am.* 2008 Nov;35(4):543–9; v. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ucl.2008.07.010>
19. McDougall EM, Clayman RV, Chandhoke PS, Kerbl K, Stone AM, Wick MR, et al. Laparoscopic partial nephrectomy in the pig model. *J Urol.* 1993 Jun;149(6):1633–6. doi: [https://doi.org/10.1016/s0022-5347\(17\)36465-0](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(17)36465-0)

20. Winfield HN, Donovan JF, Godet AS, Clayman RV. Laparoscopic partial nephrectomy: initial case report for benign disease. *J Endourol.* 1993 Dec;7(6):521–6. doi: <https://doi.org/10.1089/end.1993.7.521>
21. Zini L, Perrotte P, Capitanio U, Jeldres C, Shariat SF, Antebi E, et al. Radical versus partial nephrectomy: effect on overall and noncancer mortality. *Cancer.* 2009 Apr 1;115(7):1465–71. doi: <https://doi.org/10.1002/cncr.24035>
22. Thompson R. Houston, Boorjian Stephen A., Lohse Christine M., Leibovich Bradley C., Kwon Eugene D., Cheville John C., et al. Radical Nephrectomy for pT1a Renal Masses May be Associated With Decreased Overall Survival Compared With Partial Nephrectomy. *J Urol.* 2008 Feb 1;179(2):468–73. doi: <https://doi.org/10.1016/j.juro.2007.09.077>
23. Hernández C, Escribano G, Díez Cordero JM, Verdú F, Palacio A, Jara J. Nefrectomía laparoscópica por vía retroperitoneal. Caso report. *Actas Urol Esp.* 1994;18: 619-622
24. Becker A, Ravi P, Roghmann F, Trinh Q-D, Tian Z, Larouche A, et al. Laparoscopic radical nephrectomy vs laparoscopic or open partial nephrectomy for T1 renal cell carcinoma: comparison of complication rates in elderly patients during the initial phase of adoption. *Urology.* 2014 Jun;83(6):1285–91. doi: <https://doi.org/10.1016/j.urology.2014.01.050>
25. An JY, Ball MW, Gorin MA, Hong JJ, Johnson MH, Pavlovich CP, et al. Partial vs Radical Nephrectomy for T1-T2 Renal Masses in the Elderly: Comparison of Complications, Renal Function, and Oncologic Outcomes. *Urology.* 2017 Feb;100:151–7. doi: <https://doi.org/10.1016/j.urology.2016.10.047>
26. Pereira J, Renzulli J, Pareek G, Moreira D, Guo R, Zhang Z, et al. Perioperative Morbidity of Open Versus Minimally Invasive Partial Nephrectomy: A Contemporary Analysis of the National Surgical Quality Improvement Program. *J Endourol.* 2018 Feb;32(2):116–23. doi: <https://doi.org/10.1089/end.2017.0609>
27. Yang C, Wang Z, Huang S, Xue L, Fu D, Chong T. Retroperitoneal Laparoscopic Partial Nephrectomy Versus Radical Nephrectomy for Clinical T1 Renal Hilar Tumor: Comparison of Perioperative Characteristics and Short-Term Functional and Oncologic Outcomes. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2018 Oct;28(10):1183–7. doi: <https://doi.org/10.1089/lap.2018.0064>
28. Mir MC, Derweesh I, Porpiglia F, Zargar H, Mottrie A, Autorino R. Partial Nephrectomy Versus Radical Nephrectomy for Clinical T1b and T2 Renal Tumors: A Systematic Review and Meta-analysis of Comparative Studies. *Eur Urol.* 2017 Apr;71(4):606–17. doi: <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2016.08.060>
29. Hadjipavlou M, Khan F, Fowler S, Joyce A, Keeley FX, Sriprasad S, et al. Partial vs radical nephrectomy for T1 renal tumours: an analysis from the British Association of Urological Surgeons Nephrectomy Audit. *BJU Int.* 2016 Jan;117(1):62–71. doi: <https://doi.org/10.1111/bju.13114>
30. Marszalek M, Meixl H, Polajnar M, Rauchenwald M, Jeschke K, Madersbacher S. Laparoscopic and open partial nephrectomy: a matched-pair comparison of 200 patients. *Eur Urol.* 2009 May;55(5):1171–8. doi: <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2009.01.042>
31. Gill IS, Kamoi K, Aron M, Desai MM. 800 Laparoscopic partial nephrectomies: a single surgeon series. *J Urol.* 2010 Jan;183(1):34–41. doi: <https://doi.org/10.1016/j.juro.2009.08.114>